



Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου  
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
Επιστήμη Υπολογιστών

**Τεχνικές SEO με στόχο την προώθηση  
ανοιχτών διαδικτυακών μαθημάτων στις μηχανές αναζήτησης.  
Μοντελοποίηση και προσομοίωση του προβλήματος.**

Ρουμελιώτης Αλέξανδρος  
Α.Μ: 2022201802026

Επιβλέποντες  
Δρ. Νασιόπουλος Δημήτρης  
Δρ. Σακάς Δαμιανός

ΤΡΙΠΟΛΗ 2021



## Περίληψη

Το διαδίκτυο είναι μια τεράστια πηγή πληροφοριών, αλλά και πηγή επαγγελματικών ευκαιριών. Ένα μεγάλο μέρος της κίνησης του διαδικτύου διαχειρίζονται οι μηχανές αναζήτησης. Η επιτυχία μιας ιστοσελίδας είναι πολύ πιθανό να εξασφαλιστεί μόνο από την κατάταξή της στη λίστα των αποτελεσμάτων μιας μηχανής αναζήτησης. Σε αυτήν την εργασία γίνεται προσπάθεια παρουσίασης και ανάλυσης της πρακτικής Search Engine Optimization (SEO), αλλά και βασικών παραγόντων αυτής της πρακτικής οι οποίοι παίζουν σημαντικό ρόλο στη δημιουργία και διαμόρφωση μιας ορατής από τις μηχανές αναζήτησης, εύκολα προσβάσιμης και εύχρηστης πλατφόρμας φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων που θα είναι σε θέση να προσφέρει πληροφορίες, ψυχαγωγία, αλλά και ευκαιρίες για μάθηση στους χρήστες της. Μέσα από το πλαίσιο της έρευνας και παρατήρησης διατυπώθηκαν πρακτικές για την εξασφάλιση της ύπαρξης όλων εκείνων των παραγόντων που μπορούν να βελτιώσουν την κατάταξη μιας τέτοιου είδους διαδικτυακής πλατφόρμας στα αποτελέσματα αναζητήσεων, όπως η βέλτιστη επιλογή και ανάπτυξη λέξεων κλειδιών, η δημιουργία πλούσιου περιεχομένου, ο καθορισμός σωστού αριθμού και καλής ποιότητας εξωτερικών συνδέσμων και γενικότερα παραγόντων που βοηθούν στην ορθολογική δημιουργία μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης. Τέλος, ως επιθυμητό αποτέλεσμα της εργασίας αυτής είναι η κατανόηση της σημαντικότητας της πρακτικής Search Engine Optimization, καθώς και των παραγόντων αυτής, όσον αφορά το διαδικτυακό μάρκετινγκ και πιο συγκεκριμένα στην στόχευση επιτυχημένης προβολής μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης μέσα από τις μηχανές αναζήτησης με το σχεδιασμό, την ανάπτυξη, τη προσομοίωση και βελτιστοποίηση υβριδικού μοντέλου που θα μπορεί να εφαρμοστεί ευρέως σε πιθανές προσπάθειες υιοθέτησης της πρακτικής SEO.

**Λέξεις Κλειδιά:** Search engine optimization (SEO), Ranking factors, Massive open online course (MOOC), simulation modeling

## Abstract

Internet is a huge source of information as well as a source of professional opportunities. A big part of the internet traffic is managed by Search Engines. The success of a website is very likely to be ensured only by ranking in the list of a search engine results. This work attempts to present and analyze Search Engine Optimization (SEO) practice as well as the key factors involved in it, which play an important role in creating and optimize a searchable, easily accessible and user friendly platform of massive open online courses that will be able to provide useful information, entertainment and learning opportunities to users. Through research and observation, have been put in place practices to ensure the existence of all of those factors that can improve the ranking of a website in search results, such as optimal keyword selection and deployment, reach content creation, high quantity and quality of external links, and generally factors that helps an optimal creation of a website. Finally, the desired outcome of this thesis is to understand the importance of Search Engine Optimization and its factors in digital marketing and more specifically, in targeting a successful projection of an online learning platform through search engines by design, develop, simulate and optimize a hybrid model that can be widely applied in a possible SEO campaign.

**Keywords:** Search engine optimization (SEO), Ranking factors, Massive open online course (MOOC), simulation modeling

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Περίληψη</b> .....	<b>3</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Εισαγωγή</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Search Engine Optimization (SEO)</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1 Παράγοντες βελτίωσης αποτελεσμάτων σε μηχανές αναζήτησης</b> .....	<b>10</b>
2.1.1 Εσωτερικοί παράγοντες κατάταξης .....	10
2.1.2 Εξωτερικοί παράγοντες κατάταξης .....	15
<b>3. Massive Open Online Courses (MOOCS)</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1 Τι είναι τα MOOCs</b> .....	<b>23</b>
<b>3.2 Τύποι MOOCs</b> .....	<b>24</b>
3.2.1 Παραδοσιακός διαχωρισμός των κατηγοριών MOOC .....	24
3.2.2 Σύγχρονος διαχωρισμός των κατηγοριών MOOC .....	25
<b>3.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των MOOCs</b> .....	<b>25</b>
<b>3.4 Δημοφιλέστερες πλατφόρμες MOOCs</b> .....	<b>26</b>
<b>4. Προβληματική</b> .....	<b>28</b>
<b>4.1 Κύριο ερευνητικό ερώτημα της έρευνας</b> .....	<b>29</b>
<b>4.2 Ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας έρευνας</b> .....	<b>33</b>
<b>4.3 Ερευνητικά εργαλεία</b> .....	<b>35</b>
<b>5. Αποτελέσματα έρευνας</b> .....	<b>39</b>
<b>5.1 Απαντήσεις ερωτηματολογίων</b> .....	<b>39</b>
<b>5.2 Στατιστική ανάλυση με χρήση του λογισμικού SPSS</b> .....	<b>56</b>
<b>5.3 Ασαφής γνωσιακός χάρτης με χρήση του εργαλείου Mental Modeler</b> .....	<b>59</b>
<b>6. Μοντελοποίηση με τη χρήση του προγράμματος AnyLogic – System Dynamics</b> .....	<b>64</b>
<b>7. Βελτιστοποίηση μοντέλων με τη χρήση του προγράμματος AnyLogic – System Dynamics</b> .....	<b>68</b>
<b>8. Συμπεράσματα</b> .....	<b>70</b>
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	<b>72</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b> .....	<b>75</b>



## 1. Εισαγωγή

Με την εισαγωγή του παγκόσμιου ιστού, οι χρήστες έχουν αποκτήσει πρόσβαση σε τεράστιες ποσότητες πληροφοριών (Labrecque L. κ.α., 2013). Το διαδίκτυο με την πάροδο του χρόνου εξελίσσεται συνεχώς με γοργούς ρυθμούς και οι χρήστες ανακαλύπτουν συνεχώς τους νέους τρόπους επικοινωνίας και δράσης που τους παρέχει. Η χρήση του διαδικτύου έχει ξεφύγει από την απλή αναζήτηση πληροφοριών και πλέον χρησιμοποιείται για την έκφραση και τον διαμοιρασμό απόψεων, εμπειριών, καθώς και για την αλληλεπίδραση μεταξύ των χρηστών (Drury R., 2008).

Ένας νέος τρόπος επικοινωνίας και δράσης αποτελεί η διαφήμιση η οποία ενθαρρύνει ή πείθει ένα κοινό (θεατές, αναγνώστες, ακροατές) να προβεί σε κάποια ενέργεια. Με την ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών, δημιουργήθηκαν και νέες μορφές διαφήμισης (Nosrati M. κ.α., 2013). Το διαδίκτυο έχει επαναστατικό αντίκτυπο στις επικοινωνίες του μάρκετινγκ (Morris J. κ.α., 2012).

Στην εποχή του διαδικτύου και με την έκρηξη των πληροφοριών, οι μηχανές αναζήτησης έχουν γίνει απαραίτητο εργαλείο για τους ανθρώπους, όπως επίσης αποτελούν μια από τις νέες μορφές διαφήμισης (Hui Z. κ.α., 2012). Αυτό αποδεικνύεται από το γεγονός ότι οι περισσότεροι από τους χρήστες του διαδικτύου χρησιμοποιούν τις μηχανές αναζήτησης για να φτάσουν στον τελικό ιστότοπο ο οποίος θα τους προσφέρει και την πληροφορία που αναζητούν (Shin B. Y. κ.α., 2011). Ωστόσο, όταν χρησιμοποιείται μια μηχανή αναζήτησης, οι χρήστες τείνουν να δείχνουν ενδιαφέρον μόνο για τις πρώτες σελίδες των αποτελεσμάτων αναζήτησης. Ως εκ τούτου γίνεται επιτακτική η βελτίωση της κατάταξης κάθε είδους ιστότοπου στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης αυξάνοντας έτσι την επισκεψιμότητά τους (Hui Z. κ.α., 2012).

Μία ενέργεια που θα εισέβαλε θετικά στο παραπάνω εγχείρημα αποτελεί η πρακτική Search Engine Optimization (SEO) η οποία αποτελεί ένα σημαντικό κομμάτι του διαδικτυακού μάρκετινγκ, όσον αφορά τις μηχανές αναζήτησης (Khraim H. S., 2015). Με τη

χρήση των εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων τις πρακτικής ξεκινά μια προσπάθεια βελτιστοποίησης ενός ιστότοπου για μία καλύτερη εμπειρία χρήστη, ευκολότερη πρόσβαση, ευχρηστία στο εσωτερικό του αλλά και την αύξηση της ορατότητάς του προς τις μηχανές αναζήτησης (Chaffey D., 2008). Η συγκεκριμένη εργασία ως ιστότοπους υιοθετεί τις πλατφόρμες φιλοξενίας μαζικών ανοιχτών διαδικτυακών μαθημάτων τα οποία αποτελούν διαδικτυακά μαθήματα που έχουν ως στόχο την μαζική συμμετοχή και ανοιχτή πρόσβαση χωρίς περιορισμούς στη νέα γνώση μέσω του διαδικτύου (Dipinto D., Principi F., 2015).

## 2. Search Engine Optimization (SEO)

Το Search Engine Optimization το οποίο συχνά συναντάται και με το ακρωνύμιο SEO και αποτελεί την πρακτική που ακολουθείται για την αύξηση της ποσότητας της κίνησης σε μία ιστοσελίδα μέσω των αποτελεσμάτων (SERP) μιας μηχανής αναζήτησης (Khraim H. S., 2015). Το SEO είναι μία πρακτική που χρησιμοποιείται για την βελτίωση των οργανικών αποτελεσμάτων σε μια μηχανή αναζήτησης. Τα αποτελέσματα αυτά ονομάζονται οργανικά, επειδή υποτίθεται πως αντανakλούν τη σχετικότητα με βάση το πρότυπο της αναζήτησης (Xing B., Lin Z., 2004). Η βελτιστοποίηση των οργανικών αποτελεσμάτων μηχανών αναζήτησης περιγράφει όλες εκείνες τις διαδικασίες που πρέπει να γίνουν στην δομή και το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας, ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο φιλική στις μηχανές αναζήτησης (Chaffey D., 2008). Όλες οι μεγάλες μηχανές αναζήτησης έχουν πρωτογενή αποτελέσματα αναζήτησης, όπου εμφανίζονται και ταξινομούν ιστοσελίδες και άλλα περιεχόμενα, όπως βίντεο ή τοπικές καταχωρήσεις, ανάλογα με το τι θεωρεί η μηχανή αναζήτησης πιο κατάλληλο για τους χρήστες. Σε αυτή την πρακτική μάρκετινγκ οι διαφημιστές πληρώνουν εταιρείες με ειδικευση στο SEO (Xing B., Lin Z., 2004).

Το Search Engine Optimization (SEO) είναι μια στρατηγική μάρκετινγκ που βοηθά στην ενίσχυση της παρουσίας μια εταιρικής ιστοσελίδας. Οι εταιρίες προσπαθούν σκληρά να επιτύχουν υψηλότερες βαθμολογίες για τους ιστότοπους τους, επειδή όταν ένας ιστότοπος εμφανίζεται στην αρχή της λίστας των αποτελεσμάτων ή ακόμα καλύτερα στην κορυφή της λίστας της σελίδας, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα ότι οι χρήστες θα επισκεφτούν τον ιστότοπο (Enge E. κ.α., 2015). Αυτό οφείλεται στο ότι οι περισσότεροι από τους μισούς επισκέπτες φθάνουν σε ιστότοπους μέσω μιας μηχανής αναζήτησης και όχι μέσω κάποιων απευθείας συνδέσμων από άλλη σελίδα (Shin B. Υ.κ.α., 2011). Έτσι με βάση αυτή την αυξημένη σημασία των αναζητήσεων, οι μηχανές αναζήτησης διαδραματίζουν μεγάλο ρόλο

ως κρίσιμοι δεσμοί μεταξύ των εταιρειών που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και τους υποψήφιους πελάτες (Dou W. κ.α., 2010).

Ως στρατηγική μάρκετινγκ διαδικτύου, το SEO εξετάζει πως λειτουργούν οι μηχανές αναζήτησης, τι αναζητούν οι χρήστες, τους πραγματικούς όρους αναζήτησης ή τις λέξεις κλειδιά που πληκτρολογούνται στις μηχανές αναζήτησης και τέλος ποιες μηχανές αναζήτησης προτιμά το κοινό. Η κατοχύρωση υψηλότερης κατάταξης ενός διαδικτυακού τόπου εξαρτάται από ένα πλήθος παραγόντων αλλά και από την σωστή αξιοποίηση των τεχνικών που προσφέρει το SEO.

## 2.1 Παράγοντες βελτίωσης αποτελεσμάτων σε μηχανές αναζήτησης

Οι παράγοντες που προσφέρει η στρατηγική SEO διαχωρίζονται σε δύο βασικές κατηγορίες. Αρχικά τους internal ranking factors (εσωτερικοί παράγοντες κατάταξης) οι οποίοι εμπεριέχουν όλες εκείνες τις ενέργειες που μπορούν να ελεγχθούν κατευθείαν ως μέρος της ιστοσελίδας και μπορούν να επηρεάσουν την θέση της κατάταξης των αποτελεσμάτων μια μηχανής αναζήτησης. Από την άλλη πλευρά η δεύτερη κατηγορία είναι οι external ranking factors (εξωτερικοί παράγοντες κατάταξης) που δεν εξαρτώνται εξ' ολοκλήρου από τον δημιουργό της σελίδας (Jerkovic J., 2009). Οι παράγοντες αυτοί χρησιμοποιούνται για την δημιουργία και διαμόρφωση ενός ιστότοπου που θα είναι ορατός από τις μηχανές αναζήτησης (page visibility), εύκολα προσβάσιμος (page accessibility), εύχρηστος (page usability), και τέλος θα δημιουργεί μια συναρπαστική εμπειρία χρήστη (user experience).

### 2.1.1 Εσωτερικοί παράγοντες κατάταξης

Οι εσωτερικοί παράγοντες κατάταξης, όπως ειπώθηκε και πιο πάνω, εμπεριέχουν όλες τις ενέργειες που μπορούν να ελεγχθούν εύκολα και άμεσα ως μέρος ενός ιστότοπου και μπορούν να επηρεάσουν την θέση κατάταξης των αποτελεσμάτων μιας μηχανής αναζήτησης. Οι εσωτερικοί παράγοντες διαχωρίζονται σε on-page ranking factors, όπου σε αυτήν την κατηγορία ο ιστότοπος μελετάται τμηματικά, οι απαραίτητες ενέργειες εφαρμόζονται σε κάθε μία σελίδα του ιστότοπου ξεχωριστά και σε on-site ranking factors. Αντίθετα εδώ ο ιστότοπος αντιμετωπίζεται σαν ολότητα και οι ενέργειες εκτελούνται προς όφελος ολόκληρου του ιστότοπου. (Jerkovic J., 2009)

### 2.1.1.1 On page-ranking factors

Πολλοί από αυτούς τους παράγοντες επικεντρώνουν την προσοχή τους στην χρήση λέξεων κλειδιών. Οι παράγοντες αυτοί συγκεντρώνονται παρακάτω με συνεκτική σειρά ξεκινώντας με αυτούς που επικεντρώνουν την προσοχή τους στις λέξεις κλειδιά και στη συνέχεια με αυτούς που δεν σχετίζονται τόσο με αυτά. (Jerkovic J., 2009)

- Λέξεις κλειδιά στον τίτλο της σελίδας

Οι συντάκτες πρέπει να χρησιμοποιούν τον τίτλο για να προσδιορίσουν τα περιεχόμενα μιας σελίδας. Ο τίτλος κάθε σελίδας περιέχεται μέσα σε ετικέτες <title> με σκοπό οι μηχανές αναζήτησης να αναγνωρίζουν την ετικέτα με τον τίτλο κάθε σελίδας και να επηρεάζονται ως προς την εμφάνιση των αποτελεσμάτων τους (Jerkovic J., 2009). Επίσης οι χρήστες αξιολογούν το περιεχόμενο μια σελίδας στηριζόμενοι στον τίτλο (W3C). Αυτοί είναι οι κυριότεροι λόγοι που πρέπει να υπάρχει τίτλος πλούσιου περιεχομένου με τις σημαντικότερες λέξεις κλειδιά να τοποθετούνται στην αρχή (Enge E. κ.α., 2015).

- Λέξεις κλειδιά στην διεύθυνση (url) της σελίδας

Οι λέξεις κλειδιά στην διεύθυνση url της σελίδας είναι χρήσιμες (Jerkovic J., 2009). Κατά την δημιουργία ενός ιστότοπου βασικό μέλημα του διαχειριστή είναι η διεύθυνση url η οποία πρέπει να είναι ξεκάθαρη, σύντομη, αλλά και περιγραφική. Όταν μια διεύθυνση χαρακτηρίζεται περιγραφική σημαίνει πως είναι πλούσια, αλλά όχι γεμάτη από λέξεις κλειδιά. Ένα παράδειγμα είναι:

«<http://www.domain.com/search-engine-optimization/>»

Ως αποτέλεσμα έχει μεγάλη πιθανότητα κατανόησης περιεχομένου από τον χρήστη, αλλά και καλύτερης κατανόησης από τις μηχανές αναζήτησης (Enge E. κ.α., 2015).

- Λέξεις κλειδιά στο σώμα ενός εγγράφου

Πριν την ανάπτυξη του περιεχομένου μιας σελίδας συνίσταται η διεξαγωγή έρευνας για την κατανόηση του τι ζητούν οι χρήστες. Κάθε θέμα που αναπτύσσεται στο σώμα του εγγράφου μιας σελίδας περιέχει βελτιστοποιημένες λέξεις κλειδιά, οι οποίες αναγνωρίζονται από τις μηχανές αναζήτησης. Ο αριθμός εμφάνισης μιας λέξης κλειδί στο σώμα του εγγράφου συνήθως κυμαίνεται από 2% έως 4% (Jerkovic J., 2009). Αυτός ο παράγοντας

βοηθά στην δημιουργία σωστού περιεχομένου το οποίο είναι σε θέση να προσφέρει αποτελέσματα στην κατάταξη των αποτελεσμάτων αλλά και καλύτερη εμπειρία χρήστη.

- Λέξεις κλειδιά στην ετικέτα περιγραφής <meta>

Η ετικέτα περιγραφής <meta> είναι ακόμα ένας παράγοντας που βελτιώνει την ορατότητα μιας σελίδας προς τις μηχανές αναζήτησης, αν αναλογιστεί κανείς πως το περιεχόμενο της δεν είναι ορατό στην ίδια την σελίδα, αλλά συχνά εμφανίζεται ως περιγραφή όταν μία σελίδα εμφανίζεται στα αποτελέσματα αναζήτησης (Jerkovic J., 2009). Ως εκ τούτου, μπορεί να επηρεάσει την αναλογία κλικ προς τον αριθμό εμφανίσεων, δηλαδή το ποσοστό CTR (Enge E. κ.α., 2015).

- Λέξεις κλειδιά σε ετικέτες επικεφαλίδων

Ένας ακόμα αρκετά σημαντικός παράγοντας μετά την ετικέτα του τίτλου είναι οι ετικέτες επικεφαλίδων (H1, H2, H3 κ.α.) (Viney D., 2008). Έχουν σχεδιαστεί για να υποδεικνύουν μια ιεραρχική επικεφαλίδα σε ένα έγγραφο. Οι μηχανές αναζήτησης έχουν δείξει μια μικρή προτίμηση για λέξεις κλειδιά που εμφανίζονται σε ετικέτες επικεφαλίδων (Enge E. κ.α., 2015). Επίσης είναι ένας καλός τρόπος για τον διαχωρισμό του περιεχομένου μιας σελίδας σε πιο εύχρηστα μέρη, βοηθώντας έτσι τον ανθρώπινο αναγνώστη (Viney D., 2008). Οι ετικέτες επικεφαλίδων πρέπει να χρησιμοποιούνται όπου και όποτε είναι κατάλληλες (Jerkovic J., 2009).

- Εγγύτητα λέξεων κλειδιών

Η εγγύτητα των λέξεων κλειδιών βοηθά στην αύξηση αρχικά της ορατότητας μίας σελίδας στις μηχανές αναζήτησης και κατ' επέκταση στην αύξηση επισκεψιμότητας. Αναφέρεται στο πόσο κοντά είναι οι λέξεις κλειδιά που συνθέτουν μια φράση κλειδί (Viney D., 2008). Μια σωστή πρακτική είναι η αποφυγή χρήσης λέξεων που σταματούν την ροή σημαντικών λέξεων κλειδιών, όποτε και αν αυτό είναι δυνατόν.

- Προεξάρχουσες λέξεις κλειδιά

Η θέση εμφάνισης των λέξεων κλειδιών αποτελεί ακόμα έναν παράγοντα που συμβάλει στην διαμόρφωση του περιεχομένου εγγράφου μιας σελίδας με φιλικό τρόπο προς τις μηχανές αναζήτησης. Το κυριότερο μέτρο για τον προσδιορισμό των πιο σημαντικών λέξεων που εμφανίζονται σε μια σελίδα, μια ετικέτα ή σε κάποιο σύνδεσμο είναι αυτό της προεξάρχουσας. Με τον όρο προεξάρχουσα υποδεικνύεται ότι οι λέξεις που

χρησιμοποιούνται στην αρχή ενός κειμένου είναι πιο σημαντικές από τις υπόλοιπες (Jerkovic J., 2009).

- Λέξεις κλειδιά ως κείμενο συνδέσμου (anchor Text)

Σύμφωνα με τον διαδικτυακό τόπο moz.com ο οποίος επικεντρώνει την προσοχή του σε πρακτικές SEO, το κείμενο συνδέσμου είναι το ορατό κείμενο, που πατώντας το, δίνει την δυνατότητα μετάβασης του χρήστη σε εσωτερικές ή εξωτερικές σελίδες μέσω μιας υπερσύνδεσης (hyperlink). Το κείμενο συνδέσμου είναι σημαντικός παράγοντας αν σκεφτεί κανείς πως τα ερωτήματα των μηχανών αναζήτησης και το κείμενο αυτό που έχει ανατεθεί στην υπερσύνδεση, συχνά μπορεί να είναι όμοια ή τουλάχιστον σχετικά μεταξύ τους. Έτσι λοιπόν οι σημαντικότερες λέξεις κλειδιά θα πρέπει να ανατίθενται σε κείμενα συνδέσμων που παραπέμπουν σε εξωτερικές συνδέσεις που έχουν μεγάλη αξία (authoritative sites) (Jerkovic J., 2009).

- Ποιότητα των εξερχόμενων συνδέσμων

Οι εξερχόμενες συνδέσεις αποτελούν μια συνολική στρατηγική διασύνδεσης ενός ιστότοπου. Μέσω των εξερχόμενων συνδέσεων ένας ιστότοπος μπορεί να παρέχει εκτός από το δικό του περιεχόμενο, εξωτερικές συνδέσεις που παραπέμπουν σε νέες πηγές γνώσης. (Enge E. κ.α., 2015)

- Ηλικία ενός ιστότοπου

Η ηλικία ενός ιστότοπου έχει και αυτή θέση στους παράγοντες που βοηθούν στην καλύτερη προβολή του. Ένας ιστότοπος με την πάροδο του χρόνου κερδίζει την εμπιστοσύνη, αλλά και την στήριξη των χρηστών, γίνεται πιο αξιόπιστος αλλά και πιο γνωστός, με αποτέλεσμα την αύξηση της επισκεψιμότητας (Jerkovic J., 2009).

- Μέγεθος ενός ιστότοπου

Δεν υπάρχει σωστή ή λανθασμένη απάντηση όσο αφορά το τέλειο μέγεθος ενός ιστότοπου. Ωστόσο, η HTML σας πρέπει να είναι εντός εύλογων ορίων μεγέθους και δεν πρέπει να περιέχει εσφαλμένες πληροφορίες (Jerkovic J., 2009).

### 2.1.1.2 On-site ranking factors

Σε αυτήν την υποκατηγορία των εσωτερικών παραγόντων κατάταξης θα παρατεθούν όλοι εκείνοι οι παράγοντες που εφαρμόζονται σε ολόκληρο τον ιστότοπο. Θα αναφερθούμε σε λέξεις κλειδιά του ονόματος τομέα, στο μέγεθος του περιεχομένου, σε εκτιμήσεις σύνδεσης και σε ανανέωση σελίδων.

- Λέξεις κλειδιά του ονόματος τομέα

Το όνομα τομέα (domain name) είναι το όνομα που καθορίζεται για έναν ιστότοπο, το οποίο βοηθά να ξεχωρίσει από το χάος του διαδικτύου. Η πιθανότητα για την εξασφάλιση μια δημοφιλούς λέξης κλειδί για όνομα τομέα είναι πραγματικά μηδαμινή. Παρόλα αυτά μερικές φορές τυγχάνει το όνομα τομέα να περιέχει λέξεις κλειδιά που ταιριάζουν με ένα ερώτημα αναζήτησης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την σύντομη εμφάνιση του ιστότοπου στην πρώτη σελίδα των αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης (Jerkovic J., 2009).

- Μέγεθος ή ποσότητα περιεχομένου

Στα πλαίσια αυτού του παράγοντα οι λέξεις «μέγεθος» και «ποσότητα» δεν χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν το πραγματικό μέγεθος ενός ιστότοπου, αλλά για να προσδώσουν το μέγεθος – ποσό των ευρετηριασμένων εγγραφών σε έναν ιστότοπο (Jerkovic J., 2009).

- Αρχιτεκτονική εσωτερικών συνδέσεων

Όλο και περισσότερη αξία αποδίδεται στους εσωτερικούς συνδέσμους (Viney D., 2008). Η αρχιτεκτονική των εσωτερικών συνδέσεων γίνεται όλο και πιο αναγκαία λόγω της αδιάκοπης αύξησης των σελίδων ενός ιστότοπου. Για την δημιουργία μιας δομής συνδέσεων σε έναν ιστότοπο, απαραίτητος είναι ο διαχωρισμός του σε ξεχωριστές υποενότητες (Jerkovic J., 2009). Συχνό φαινόμενο είναι η σύνδεση όλων των ανεξάρτητων σελίδων του ιστότοπου με αυτή της αρχικής (Enge E. κ.α., 2015). Με αποτέλεσμα να υπάρχει ιεράρχηση του περιεχομένου και αύξηση της ευχρηστίας.

- Πρόβλημα σελιδοποίησης

Γνωστό πρόβλημα που δημιουργείται φέρνοντας εσωτερικές σελίδες στο προσκήνιο είναι το φαινόμενο της «αόρατης σελίδας». Πιθανές λύσεις είναι το λογισμικό ανασχεδιασμού σελιδοποίησης, η χρήση Sitemaps και τέλος η χρήση του χαρακτηριστικού nofollow link (Jerkovic J., 2009).

- Καταναμημένη εσωτερική δημοτικότητα συνδέσμων

Μια πραγματική απόδειξη της απόδοσης ενός ιστότοπου μπορεί να αποτελέσει η σωστά καταναμημένη εσωτερική δημοτικότητα των συνδέσεων. Αυτό επιτυγχάνεται με την δημιουργία πολλαπλών εσωτερικών κέντρων διανομής με σταδιακή διάχυση του PageRank. Για την επιστροφή επιθυμητών αποτελεσμάτων οι διασυνδέσεις των εσωτερικών σελίδων ενός ιστότοπου δεν θα πρέπει να περιορίζονται μόνο στην αρχική σελίδα του ιστότοπου (Jerkovic J., 2009).

- Κανονικοποίηση URL

Το θέμα της κανονικοποίησης των διευθύνσεων url προκύπτει όταν πρόκειται για αλληλοεπικάλυψη περιεχομένου. Από την άποψη του SEO, αυτό έχει να κάνει με το πώς οι μηχανές αναζήτησης αντιλαμβάνονται και ερμηνεύουν το ίδιο περιεχόμενο που αναφέρεται από διαφορετικές πηγές συνδέσμων (Jerkovic J., 2009).

- Ανανέωση σελίδων

Ανάλογα με το ιστότοπο, η αναλογία νέων / παλαιών σελίδων μπορεί να παίζει ρόλο στον τρόπο με τον οποίο οι μηχανές αναζήτησης κατατάσσουν τον ιστότοπο στα αποτελέσματα τους (Jerkovic J., 2009).

### 2.1.2 Εξωτερικοί παράγοντες κατάταξης

Οι εσωτερικοί παράγοντες κατάταξης (internal ranking factors) δεν είναι από μόνοι τους ικανοί να ενισχύσουν την κατάταξη ενός ιστότοπου στα αποτελέσματα μηχανών αναζήτησης (SERP) (King A., 2008). Ένα σημαντικό κενό καλύπτουν οι εξωτερικοί παράγοντες κατάταξης (external ranking factors) οι οποίοι δεν εξαρτώνται εξολοκλήρου από το δημιουργό ενός ιστότοπου και σε πολλές περιπτώσεις έως και καθόλου. Ο αριθμός των εξωτερικών παραγόντων είναι μεγάλος και κάθε ένας από αυτούς ενεργεί στο δικό του γενικό πλαίσιο με το δικό του σύνολο κανόνων (Jerkovic J., 2009).

### 2.1.2.1 Εξωτερικοί σύνδεσμοι

Οι μηχανές αναζήτησης χρησιμοποιούν συχνά τον αριθμό των εξωτερικών συνδέσμων που έχει ένας ιστότοπος ως ένα από τους σημαντικότερους παράγοντες για τον προσδιορισμό κατάταξης, της δημοτικότητας και της σημαντικότητας ενός ιστότοπου στα αποτελέσματα τους (Yu J., 2012). Οι εξωτερικοί σύνδεσμοι είναι επίσης γνωστοί και ως backlinks, inbound link και referral links. Τα backlinks είναι εισερχόμενες συνδέσεις σε έναν ιστότοπο (Jerkovic J., 2009). Τα inbound links ήταν πρωταρχικά σημαντικά ακόμα και πριν την εμφάνιση των μηχανών αναζήτησης, ως κύριο μέσο πλοήγησης στο διαδίκτυο, ενώ σήμερα η σημασία τους έγκειται επίσης στην πρακτική Search Engine Optimization (J. Yunka., 2012).

- Γνωρίζοντας τον παραπέμπων

Καθώς αυξάνεται η δημοτικότητα, αλλά και η σημαντικότητα ενός ιστότοπου η διαχείριση των εξωτερικών εισερχόμενων συνδέσμων γίνεται όλο και πιο αναγκαία. Είναι σημαντικό ο δημιουργός να έχει γνώση για το ποιος συνδέεται (αναφέρεται) μέσω εξωτερικών εισερχόμενων συνδέσμων στον ιστότοπο του (Jerkovic J., 2009).

- Ποσότητα και Ποιότητα των εξωτερικών συνδέσμων

Η ύπαρξη μεγάλου αριθμού εξωτερικών εισερχόμενων συνδέσμων είναι κάτι επιθυμητό (J. Jerkovic J., 2009). Ένα αλληλένδετο χαρακτηριστικό της ποσότητας αυτών των συνδέσμων είναι η ποιότητα. Εστιάζοντας στην ποιότητα και όχι στην ποσότητα τις περισσότερες φορές έχουμε καλύτερα αποτελέσματα, όπως μεγαλύτερο όφελος στην ορατότητα και την φήμη ενός ιστότοπου (Engge E. κ.α., 2015). Ένας σημαντικός παράγοντας λοιπόν, για την εξασφάλιση μιας καλύτερης θέσης στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης είναι η ύπαρξη υψηλής ποσότητας και ποιότητας συνδέσμων σε κάθε μια από τις σελίδες ενός ιστότοπου από σημαντικές, σχετικές και αξιόπιστες πηγές (Viney D., 2008). Τέλος, το όφελος είναι τεράστιο καθώς ο ιστότοπος αποκτά κίνηση από εξωτερικούς εισερχόμενους συνδέσμους, αλλά ταυτόχρονα και από τις μηχανές αναζήτησης (Jerkovic J., 2009).

- Ταχύτητα συσσώρευσης των εισερχόμενων συνδέσμων

Η ταχύτητα συσσώρευσης των εισερχόμενων συνδέσμων αντικατοπτρίζει το μέσο χρονικό διάστημα στο οποίο ένας ιστότοπος έχει συγκεντρώσει ένα σύνολο εξωτερικών συνδέσεων. Η συσσώρευση του επιθυμητού αριθμού των εισερχόμενων συνδέσμων είναι μια διαδικασία που πρέπει να επιτυγχάνεται σταδιακά. Αν διαπιστωθεί ότι ένας ιστότοπος

χρησιμοποιεί ένα σύστημα ανήθικης σύνδεσης μπορεί να αποτελέσει αρνητικό παράγοντα στην κατάταξη του στις μηχανές αναζήτησης (Jerkovic J., 2009).

- Τοπική συνάφεια συνδέσμου

Οι ιστότοποι που έχουν παρόμοιο περιεχόμενο λέγεται ότι έχουν τοπική συνάφεια. Η τοπική συνάφεια χρησιμοποιείται κυρίως σε συνδυασμό με backlinks (εισερχόμενες συνδέσεις). Συνδέσεις από ιστότοπους που πραγματεύονται παρόμοιο ή ίδιο θέμα έχουν μεγαλύτερο αντίκτυπο στην θέση κατάταξης των αποτελεσμάτων μηχανών αναζήτησης έναντι των εισερχόμενων συνδέσεων από ιστότοπους που δεν έχουν κάποια σχετική συνάφεια. Οι μηχανές αναζήτησης υποθέτουν πως οι τοπικά συναφείς συνδέσεις προσφέρουν χρήσιμες πρόσθετες πληροφορίες για το θέμα το οποίο ερευνά ο χρήστης (Enge E. κ.α., 2015).

- Εισερχόμενες συνδέσεις από ιστότοπους εμπειρογνομώνων – Hilltop Algorithm

Οι μηχανές αναζήτησης δίνουν σε ορισμένους ιστότοπους πλεονέκτημα έναντι όλων των άλλων. Αυτό το πλεονέκτημα στηρίζεται στον αλγόριθμο Hilltop αναζήτησης (Jerkovic J., 2009). Αφού δοθεί ερώτημα λοιπόν, ο αλγόριθμος Hilltop υπολογίζει πρώτα μια λίστα σχετικών ιστότοπων εμπειρογνομώνων. Προσδιορίζει σχετικούς συνδέσμους που συμπεριλαμβάνουν στο περιεχόμενο τους και στην συνέχεια τους ακολουθεί για τον εντοπισμό της ζητούμενης σελίδας. Σύμφωνα με τον αριθμό και τη συνάφεια των μη συνεργαζόμενων ιστότοπων εμπειρογνομώνων που δείχνουν προς αυτές, ταξινομούνται οι ζητούμενες σελίδες. Έτσι η βαθμολογία μιας ζητούμενης σελίδας εξάγει τους καλύτερους ιστότοπους εμπειρογνομώνων σχετικά με το θέμα του ερωτήματος (Patil P. κ.α., 2013). Σύμφωνα με τα παραπάνω αποδεικνύεται η σημαντικότητα εισερχόμενων συνδέσεων από ιστότοπους εμπειρογνομώνων. Ένα παράδειγμα ενός τέτοιου ιστότοπου είναι το «Wikipedia» (Jerkovic J., 2009).

- Εισερχόμενοι σύνδεσμοι από καταλόγους

Οι κατάλογοι είναι καταχωρίσεις ιστότοπων με δυνατότητα αναζήτησης, διαμορφωμένοι από ανθρώπους, δηλαδή ομάδα εργαζομένων που συγκεντρώνει συλλογή από ιστότοπους, τους οποίους ταξινομεί σε κατηγορίες (MacDonald M., 2011) . Οι διαδικτυακοί κατάλογοι κατέχουν μεγαλύτερη σημαντικότητα από άλλους σύνηθες ιστότοπους. Οι κατάλογοι θεωρούνται κάτι παρόμοιο με τους ιστότοπους «εμπειρογνομώνων» (π.χ. Wikipedia) (Jerkovic J., 2009). Καθώς το διαδίκτυο έχει πάρει μεγάλες διαστάσεις οι κατάλογοι έρχονται

δεύτεροι ως εργαλεία αναζήτησης πληροφοριών. Παρόλα αυτά αρκετοί χρήστες εξακολουθούν να τους χρησιμοποιούν αν και όχι τόσο συχνά όσο τις σημερινές μηχανές αναζήτησης. Τέλος έχοντας ένας ιστότοπος πρόσβαση σε διαδικτυακούς καταλόγους ξεκινά μια ανοδική πορεία στην λίστα αποτελεσμάτων μηχανών αναζήτησης (MacDonald M., 2011).

- Ηλικία εισερχόμενων συνδέσμων

Η εμπιστοσύνη ενός εισερχόμενου συνδέσμου μπορεί να διαπιστωθεί από την ηλικία του. Η εμπιστοσύνη μεταφράζεται στην ποιότητα ενός συνδέσμου. Στις περισσότερες περιπτώσεις ένας παλιός εισερχόμενος σύνδεσμος είναι προτιμότερος από έναν νέο, αφού το πραγματικό όφελος ενός νέου συνδέσμου χρειάζεται χρόνο για να διαδοθεί. (Jerkovic J., 2009).

- Σχετική θέση σελίδας

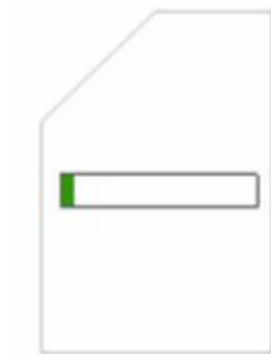
Η θέση των εισερχόμενων συνδέσμων σε μία σελίδα παίζει σημαντικό ρόλο. Η μεθοδολογία είναι σχεδόν ίδια με τις λέξεις κλειδιά, Έτσι οι εισερχόμενοι σύνδεσμοι που βρίσκονται πιο κοντά στην κορυφή μιας σελίδας HTML θεωρούνται σημαντικότεροι από αυτούς που βρίσκονται στο κάτω μέρος της σελίδας (Jerkovic J., 2009).

- Διάσπαση αποτελεσμάτων PageRank

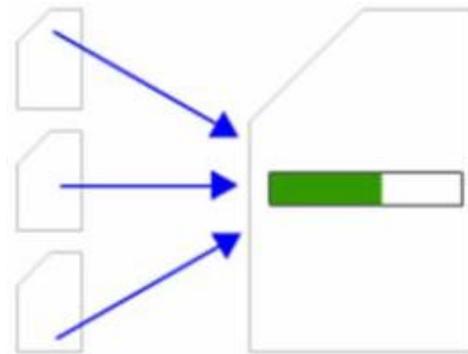
Ο PageRank αποτελεί αλγόριθμο αξιολόγησης της σημαντικότητας και της αξίας μιας σελίδας (Qiu L. κ.α., 2016). Η βασική ιδέα του αλγορίθμου είναι ότι καθορίζει την σημαντικότητα και την αξία μιας σελίδας, μέσω άλλων σελίδων που συνδέονται με αυτή. Κάποιοι βασική κανόνες που τον διέπουν είναι:

- Όσο περισσότερες εισερχόμενες συνδέσεις συγκεντρώνει μία σελίδα τόσο καλύτερα αποτελέσματα του αλγορίθμου θα διασφαλίσει.
- Ένας εισερχόμενος σύνδεσμος από μία σημαντική και αξιόπιστη σελίδα φέρνει καλύτερα αποτελέσματα από έναν σύνδεσμο που προέρχεται από λιγότερο σημαντική σελίδα (MacDonald M., 2011).
- Όσο μεγαλύτερο αριθμό συνδέσμων περιέχει μία σελίδα ενός ιστότοπου, τόσο μικρότερο είναι το όφελος για κάθε έναν σύνδεσμο που αναφέρει (Jerkovic J., 2009).

Σύμφωνα λοιπόν με τον τρίτο και τελευταίο κανόνα του αλγορίθμου, αν θεωρήσουμε πως κάθε σελίδα ιστότοπου διαθέτει μικρό ποσοστό PageRank (Σχήμα 2.1), οι σελίδες μπορούν να έχουν καλύτερα αποτελέσματα λαμβάνοντας εισερχόμενους συνδέσμους από άλλες σελίδες (Σχήμα 2.2).



Σχήμα 2.1 Αρχικό ποσοστό PageRank

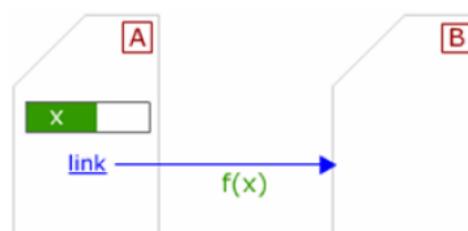


Σχήμα 2.2 Αύξηση ποσοστού PageRank

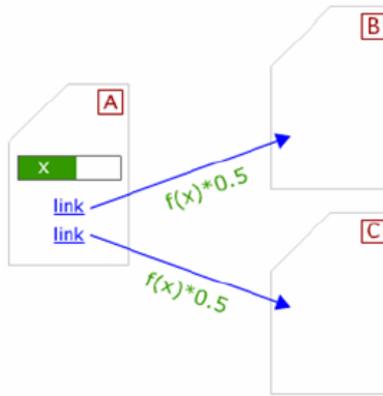
Κάθε σελίδα μπορεί να μεταδώσει από το ποσοστό PageRank «  $x$  » που της ανήκει ένα μέρος αυτού «  $f(x)$  » σε μία άλλη σελίδα (Σχήμα 2.3). Μία σελίδα μπορεί να μεταδώσει όλο το μεταδιδόμενο ποσοστό «  $f(x)$  » μόνο σε μία σελίδα (Σχήμα 2.4), όπου αυτό αποτελεί και την καλύτερη αλλά και πιο σπάνια περίπτωση. Από την άλλη πλευρά, μια σελίδα μεταδίδει το ποσοστό αυτό σε παραπάνω από μία σελίδες (Σχήμα 2.5) (Enge E. κ.α., 2015).



Σχήμα 2.3  $f(x)$



Σχήμα 2.4 Μετάδοση ποσοστού  $f(x)$  σε μια σελίδα



Σχήμα 2.5 Μετάδοση ποσοστού  $f(x)$  σε πολλές σελίδες

Σε αυτήν την περίπτωση έχουμε διάσπαση των αποτελεσμάτων του αλγόριθμου PageRank και ως αποτέλεσμα την μη εξ' ολοκλήρου αξιοποίηση ενός εισερχόμενου συνδέσμου (Jerkovic J., 2009).

- Σχετική δημοτικότητα ανάμεσα σε ομότιμους ιστότοπους

Εάν το περιεχόμενο ενός ιστότοπου πραγματεύεται παρόμοιο ή ίδιο θέμα με πολλούς ιστότοπους, τότε τυχάνει να έχει σχετική δημοτικότητα ανάμεσα σε άλλους ομότιμους ιστότοπους. Ως αποτέλεσμα ο ιστότοπος δεν έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα όσον αφορά την κατάταξη των μηχανών αναζήτησης, ακόμα και αν διαθέτει καλύτερο περιεχόμενο από τον ανταγωνισμό (Jerkovic J., 2009).

- Διακοπή εξερχόμενων συνδέσμων

Ένας ακόμα σημαντικός εξωτερικός παράγοντας κατάταξης είναι η διαχείριση και καταπολέμηση της διακοπής εξερχόμενων συνδέσμων, λόγω μη τακτικής ενημέρωσης ενός ιστότοπου ή πιθανής μετακίνησής του. Ο χειρισμός των σπασμένων συνδέσεων ή των σφαλμάτων 404 είναι σημαντικός αρχικά από την προοπτική του επισκέπτη, αλλά και από την προοπτική των μηχανών αναζήτησης. Ένας μεγάλος αριθμός σπασμένων συνδέσμων θα μπορούσε να ερμηνευθεί με λάθος τρόπο. Όπως για παράδειγμα η αντίληψη ότι ένας ιστότοπος έχει εγκαταλειφθεί, που αυτό έχει ως αποτέλεσμα την δραματική μείωση των επισκεπτών, αλλά και την αφαίρεση του από τα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης. Η ύπαρξη σπασμένων συνδέσεων οφείλεται σε δύο παράγοντες:

- ο Παλιές αναφορές συνδέσμων: Σε αυτή την περίπτωση οι σπασμένοι σύνδεσμοι εμφανίζονται όταν ο ιστότοπος που έχει προχωρήσει σε σύνδεση με κάποιον άλλο

ιστότοπο δεν ενημερώνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και κατ' επέκταση δεν ανανεώνει τους συνδέσμους αναφοράς.

- Μη έγκυρες αναφορές συνδέσμων: Σε αυτή την περίπτωση καταλήγουμε λόγω παραπλανητικής κωδικοποίησης, όπως για παράδειγμα η παραπομπή, σε έγγραφα που δεν υπάρχουν (Jerkonvic J., 2009).

#### 2.1.2.2 Πρότυπο συμπεριφοράς χρηστών

Τα πρότυπα συμπεριφοράς χρηστών ίσως αποτελέσουν την καλύτερη μέθοδο κατάταξης για πολλές από τις μηχανές αναζήτησης. Αν και σημαντικός παράγοντας κατάταξης των αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης έρχονται σε αντίθεση με το χαρακτηριστικό της ιδιωτικότητας. Αν και αυτή η μέθοδος δεν έχει ολοκληρωθεί και τελειοποιηθεί πλήρως υποστηρίζεται πως μπορεί να προσφέρει εξατομικευμένα αποτελέσματα αναζήτησης για κάθε χρήστη ξεχωριστά (Jerkonvic J., 2009).

#### 2.1.2.3 Απόδοση και ηλικία ενός ιστότοπου

- Απόδοση ενός ιστότοπου

Όσον αφορά την απόδοση ενός ιστότοπου αποτελεί ένα παράγοντα που εστιάζει στην ταχύτητα με την οποία ένας ιστότοπος φορτώνει και εμφανίζει το περιεχόμενό του. Η ταχύτητα ενός ιστότοπου μπορεί να περιγραφεί και ως «χρόνος φόρτωσης ιστότοπου» (ο χρόνος που απαιτείται για την πλήρη εμφάνιση του περιεχομένου ενός ιστότοπου) ή «χρόνος για το πρώτο byte» (πόσο χρόνο χρειάζεται ο browser για να λάβει το πρώτο byte πληροφοριών από το web server). Ένας ιστότοπος θα πρέπει να φορτώνει και να εμφανίζει το περιεχόμενό του μέσα στα τέσσερα πρώτα δευτερόλεπτα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί εστιάζοντας σε έναν αριθμό SEO πρακτικών όπως:

- Ενεργοποίηση συμπίεσης: αξιοποίηση εφαρμογών λογισμικού για την συμπίεση αρχείων (CSS, HTML, JavaScript) που υπερβαίνουν τα 150 bytes.
- Ελαχιστοποίηση αρχείων CSS, JavaScript, HTML: με την βελτίωση κώδικα η ταχύτητα του ιστότοπου αυξάνεται ραγδαία.

- Βελτίωση του χρόνου απόκρισης του server: ο βέλτιστος χρόνος απόκρισης ενός server είναι μικρότερος των 0,2 δευτερολέπτων.
- Βελτιστοποίηση εικόνων: οι εικόνες θα πρέπει να έχουν ακριβώς το μέγεθος που απαιτείται σε κάθε περίπτωση, να είναι στη σωστή μορφή αρχείου και να είναι κατάλληλα συμπιεσμένες για το διαδίκτυο.

Η απόδοση ενός ιστότοπου δεν είναι σημαντική μόνο από πλευράς χρηστικότητας, αλλά και για την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων στις μηχανές αναζήτησης (Jerkovic J., 2009).

- Ηλικία ενός ιστότοπου

Οι παλαιότεροι ιστότοποι παρουσιάζουν μια συνεχή και εξασφαλισμένη σταθερότητα κατάταξης σε αντίθεση με αντίστοιχους νέους ιστότοπους. Ένας ιστότοπος που προϋπάρχει στο διαδίκτυο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, έχει σαρωθεί και περισσότερες φορές από τα bots των μηχανών αναζήτησης, με αποτέλεσμα την σταθεροποίηση της κατάταξης του στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης. Η ηλικία ενός ιστότοπου μπορεί να διαπιστωθεί και εξαρτάται από δύο κυριάρχους παράγοντες:

- Έτη εγγραφής ενός Domain: μια μεγαλύτερη περίοδος εγγραφής υποδεικνύει έναν σοβαρό ιδιοκτήτη domain.
- Domains που η διάρκεια εγγραφής τους έχει λήξει: αν η διάρκεια εγγραφής ενός domain με υψηλό PageRank έχει λήξει, τότε τα επιθυμητά αποτελέσματα του αλγορίθμου χάνονται (Jerkovic J., 2009).

### 3. Massive Open Online Courses (MOOCS)

#### 3.1 Τι είναι τα MOOCs

Μετά την ραγδαία επέκταση των Massive open online courses ή αλλιώς «Μαζικά ελεύθερα διαδικτυακά μαθήματα» πολλά πανεπιστήμια και οργανισμοί τα έχουν αγκαλιάσει και τα θεωρούν ως το μέλλον της ανώτατης εκπαίδευσης (Sanchez-Gordon S., Luján-Mora S., 2014). Όπως προκύπτει από την ονομασία τους αποτελούν διαδικτυακά μαθήματα που έχουν ως στόχο την μαζική συμμετοχή και ανοικτή πρόσβαση στη νέα γνώση μέσω του διαδικτύου (Dipinto D., Principi F., 2015). Έτσι λοιπόν οποιοσδήποτε έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο μπορεί να εγγραφεί χωρίς περιορισμούς, οι ανακοινώσεις και η αλληλεπίδραση των εκπαιδευομένων ως προς το περιεχόμενο είναι μαζική (Parrano L., 2012).

Πιο αναλυτικά μια τέτοιου είδους πλατφόρμα επιτρέπει την είσοδο σε μεγάλο αριθμό σπουδαστών και τα μαθήματα που περιλαμβάνει είναι προετοιμασμένα να προσφερθούν χωρίς προβλήματα σε διάφορες τάξεις μεγέθους φοιτητών. Τα μαθήματα που περιλαμβάνονται από τις πλατφόρμες MOOC έχουν κατά κύριο λόγο ανοικτή εγγραφή, ανοικτό περιεχόμενο και ανοικτή άδεια χρήσης. Τα μαθήματα συνήθως παρέχονται με βίντεο διαλέξεις και όχι ζωντανά με αποτέλεσμα ο εκπαιδευόμενος να έχει τη δυνατότητα παρακολούθησης του βίντεο όσες φορές επιθυμεί. Η παρακολούθηση αυτών των βίντεο διαλέξεων εννοείται ότι πραγματοποιείται διαδικτυακά, χωρίς φυσική παρακολούθηση (Sanchez-Gordon S., Luján-Mora S., 2014). Τέλος, η αξιολόγηση γίνεται είτε μέσα από την αξιολόγηση των εργασιών από άλλους σπουδαστές – εκπαιδευόμενους είτε μέσω ερωτήσεων με αυτόματη βαθμολόγηση (Dipinto D., Principi F., 2015).

Με βάση τα παραπάνω μπορεί να προκύπτει ένας πιθανός ορισμός μιας πλατφόρμας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, όμως παρ' όλα αυτά το σίγουρο είναι ότι κάθε μάθημα που θα περιλαμβάνει μία τέτοιου είδους πλατφόρμα θα πρέπει να διέπεται από συνοχή και καθορισμένους στόχους που απαιτούνται για τη δημιουργία ενός προγράμματος εκμάθησης συγκεκριμένου περιεχομένου, από καθορισμένους μαθησιακούς στόχους ως προς επίτευξη, από εκπαιδευόμενους, μέσα από δραστηριότητες σε δεδομένη χρονική στιγμή των έξι έως δέκα εβδομάδων (Kizilcec R.F., Piech C. and Schneider E., 2013). Επίσης θα πρέπει να διαθέτει βαθμολογικά κριτήρια για την αξιολόγηση του επιπέδου γνώσεων που αποκτούν οι εκπαιδευόμενοι. Αναγκαία θεωρείται η ύπαρξη κάποιου είδους αλληλεπίδρασης εκπαιδευόμενου – εκπαιδευτή.

## 3.2 Τύποι MOOCs

### 3.2.1 Παραδοσιακός διαχωρισμός των κατηγοριών MOOC

Οι σύγχρονες πλατφόρμες μαζικής ελεύθερης διαδικτυακής μάθησης διακρίνονται σε πολλά διαφορετικά είδη. Παρ' όλα αυτά οι δύο πιο διάσημες διακρίσεις συνεχίζουν να αποτελούν οι πλατφόρμες xMOOC και cMOOC (Dipinto D., Principi F., 2015). Θα παρουσιαστούν τα δύο αυτά είδη μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων και θα γίνει προσπάθεια σύγκρισης τους με βάση τα κύρια σημεία που χαρακτηρίζουν τέτοιου είδους πλατφόρμες μάθησης.

- xMOOCs

Αυτού του τύπου ελεύθερες πλατφόρμες διαδικτυακής μάθησης βασίζονται στις αρχές του αντικειμενισμού (instructivism) της μάθησης. Δίνεται ιδιαίτερη σημασία στην δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου απ' τον διδάσκοντα με στόχο την εύκολη κατανόηση του από τους εκπαιδευόμενους. Δημοφιλείς εκπαιδευτικές πλατφόρμες που υιοθετούν την συγκεκριμένη κατηγορία είναι η Coursera, η Edx και η Udacity (Siemens G., 2013).

- cMOOCs

Δίνουν έμφαση στην φιλοσοφία του κολεκτιβισμού της μάθησης και στη χρήση άτυπων δικτύων, καθώς και σε συνεισφορές περιεχομένου από τους ίδιους τους συμμετέχοντες. Σε αυτή την κατηγορία οι εκπαιδευόμενοι δε κατακτούν τη νέα γνώση μέσω της μεταβίβασης πληροφοριών κάποιου διδάσκοντα, αντίθετα τα μαθήματα έχουν ως στόχο τη δημιουργία ενός συμμετοχικού περιβάλλοντος μάθησης (Dipinto D., Principi F., 2015).

<u>xMoocs</u>	Properties	<u>cMoocs</u>
Scalability	Massive	Community and networking
Open access – Limited material licenses	Open	Open access – Open source material licenses
Individual learning on a single platform	Online	Learning through networks across multiple platforms and services
Acquisition of knowledge and skills through a curriculum	Courses	Developing common practices, knowledge and understanding

### 3.2.2 Σύγχρονος διαχωρισμός των κατηγοριών MOOC

Εκτός από τις παραπάνω πιο διάσημες διακρίσεις μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων μελετητές και επαγγελματίες σε όλο τον κόσμο δημιουργούν νέα ακρωνύμια συνεχώς. Δύο από τις σημαντικότερες σύγχρονες μελλοντικές τάσεις μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων αποτελούν τα vocational MOOCs (vMOOCs), αλλά και τα adaptive MOOCs (aMOOCs) (Dipinto D., Principi F., 2015).

- vMOOCs

Η αποστολή αυτού του είδους μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων είναι η εκπαίδευση και η αξιολόγηση των συμμετεχόντων σε πρακτικές δεξιότητες και δραστηριότητες που αποτελούν ή θα αποτελέσουν επαγγελματικό προσόν. Έτσι λοιπόν βασίζεται στη δημιουργία και δόμηση μεγάλου εύρους εργασιών που ο αριθμός και το είδος των εργασιών που πρέπει να ολοκληρωθούν καθορίζεται εξαρχής, ανάλογα με το μάθημα που επιλέγεται από τον συμμετέχων.

- aMOOCs

Τα μαθήματα που συμπεριλαμβάνονται σε αυτό το είδος προσαρμόζονται στις μαθησιακές προτιμήσεις των μεμονωμένων συμμετεχόντων ακολουθώντας τις τεχνικές της προσαρμοστικής μάθησης. Το είδος της μάθησης δηλαδή, που στοχεύει στην νοητική δυνατότητα κάθε μαθητή ξεχωριστά, προσπαθώντας για την κατάκτηση νέας γνώσης, αξιοποιώντας τα προκληθέντα τυχαία φαινόμενα, τον επαγωγικό λογισμό, την εξαγωγή πολλαπλών συμπερασμάτων, καθώς και την ώθηση προς την ανακάλυψη. Τα προσαρμοστικά μαζικά ελεύθερα διαδικτυακά μαθήματα ωθούν τους συμμετέχοντες στην ολοκλήρωση των ενοτήτων με διαφοροποιημένες στρατηγικές και έξυπνη ανατροφοδότηση.

### 3.3 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των MOOCs

Όπως έχει αναφερθεί οι μαζικές ελεύθερες διαδικτυακές πλατφόρμες και τα μαθήματα που προσφέρουν στον εκπαιδευόμενο έχουν εδραιωθεί σε μεγάλο εύρος πληθυσμού. Στη μεγάλου εύρους εδραίωση και φήμη έχουν συντελέσει πολλά από τα πλεονεκτήματα που διαθέτουν, μερικά από αυτά παρουσιάζονται πιο κάτω: (Sanchez-Gordon S., Luján-Mora S., 2014)

- Πρόσβαση και δυνατότητα χρήσης από μεγάλο αριθμό χρηστών ταυτόχρονα.
- Είναι μεταφρασμένες και παρέχονται σε πολλές γλώσσες.
- Δεν είναι απαραίτητες εξειδικευμένες γνώσεις Η / Υ για την χρήση και πλοήγηση σε αυτές.
- Σύντομο χρονικό διάστημα ολοκλήρωσης των διαλέξεων.
- Οι χρήστες βελτιώνουν τις υπάρχουσες γνώσεις τους (εποικοδομισμός).
- Παρέχουν ευχάριστη εμπειρία εκπαίδευσης.

Δυστυχώς η απόκτηση μεγάλου εύρους χρηστών και η ανάπτυξη των MOOCs συναντά και αρνητικές κριτικές με κυριότερο γνώμονα το αν οι πλατφόρμες αυτές προσφέρουν ουσιαστική εκπαίδευση. Κάποια από τα μειονεκτήματα καταγράφονται παρακάτω:

- Πνευματικά δικαιώματα του περιεχομένου των πλατφορμών αυτών, το οποίο παρέχεται δωρεάν.
- Μη διασφαλισμένη εγκυρότητα πιστοποίησης παρακολούθησης μαθημάτων.
- Έλλειψη σαφούς καθοδήγησης των εκπαιδευόμενων ως προς την επίτευξη των τελικών στόχων τους.
- Ανεξέλεγκτη εξέλιξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Διδάσκων ως απλός συντονιστής ενός συστήματος.

### 3.4 Δημοφιλέστερες πλατφόρμες MOOCs

Τρεις από τις δημοφιλέστερες πλατφόρμες παροχής μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, οι οποίες εντάσσονται στην κατηγορία των xMOOCs, στην οποία θα επικεντρωθεί και η μελλοντική έρευνα αυτής της εργασίας, αποτελούν η αμερικάνικη εταιρεία Coursera, η Edx και η Udacity (Dipinto D., Principi F., 2015).

- Coursera

Η πιο δημοφιλής πλατφόρμα ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων. Εταιρεία αφιλοκερδούς χαρακτήρα η οποία ιδρύθηκε το 2011. Με την συγκεκριμένη πλατφόρμα συνεργάζονται τα πανεπιστήμια Stanford, Princeton, Michigan, Pennsylvania (Espada J.P. κ.α., 2014).

- Edx

Είναι επίσης μια μη κερδοσκοπική πλατφόρμα παροχής ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, η οποία ιδρύθηκε από τα πανεπιστήμια MIT και Harvard. Μεγάλος αριθμός πανεπιστημιακών ιδρυμάτων σε όλο τον κόσμο συμμετέχουν στα μαθήματα του Edx (Espada J.P. κ.α., 2014).

- Udacity

Αντίθετα με τις πλατφόρμες που αναφέρθηκαν νωρίτερα η πλατφόρμα Udacity αποτελεί μια κερδοσκοπική οργάνωση η οποία ιδρύθηκε από τους Sebastian Thrun, David Stavens, Mike Sokolsky. Προσφέρει τις υπηρεσίες του άλλοτε μέσω ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων και άλλοτε εμπορικών μαθημάτων μέσω της πληρωμής διδάκτρων. Αρκετά είναι τα πανεπιστήμια τα οποία χρησιμοποιούν τη συγκεκριμένη πλατφόρμα για τη διδασκαλία των μαθημάτων τους (Espada J.P. κ.α., 2014)..

	No of students	Courses / Courseware	Institutions	Available Languages	Market Strategy	Technology / ecosystem
Coursera	7million+	640+	100+	15 (English, Spanish, French, Chinese, Arabic etc.)	Broad set of courses in subjects like, physics, engineering, humanities medicine biology etc.	Closed Platform.
Edx	2million+	175+	45+	5 (English, Mandarin, French, Hindi, Spanish).	Courses from top universities for post college / life learners.	Open Platform.
Udacity	1,5million+	35+	10+	1 (English)	Focus on STEM subjects (science, technology, engineering, and math.)	Closed Platform.

Πίνακας 3.2: Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των τριών δημοφιλέστερων πλατφορμών MOOC (Taneja S., Goel A., 2014).

#### 4. Προβληματική

Όπως προκύπτει από τα πρώτα κεφάλαια της διπλωματικής εργασίας και μέσα από την βιβλιογραφική έρευνα που διεξήχθη στα κεφάλαια αυτά, τα μαζικά ελεύθερα διαδικτυακά μαθήματα φιλοξενούνται από πλατφόρμες διαδικτυακής μάθησης, που αναπόσπαστο κομμάτι των αναγκών τους είναι η διατήρηση, αλλά και η αύξηση του αριθμού χρηστών (επισκεπτών). Στη συνέχεια θα μας δοθεί η ευκαιρία να ανακαλύψουμε πως ένα από τα σημαντικότερα σημερινά εργαλεία του διαδικτυακού μάρκετινγκ, το Search Engine Optimization (SEO), έχει υιοθετηθεί από τους μεγάλους παρόχους μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, κατά πόσο έχει συμβάλει στην βελτίωση της απήχυσής τους προς το κοινό και τι πρέπει να βελτιωθεί ως προς την συγκεκριμένη πρακτική, προκειμένου οι

πλατφόρμες αυτές να βελτιωθούν στο μέγιστο προς τις μηχανές αναζήτησης, οι οποίες θα προσφέρουν τη διατήρηση, αλλά και την αύξηση του αριθμού των χρηστών (επισκεπτών).

#### 4.1 Κύριο ερευνητικό ερώτημα της έρευνας

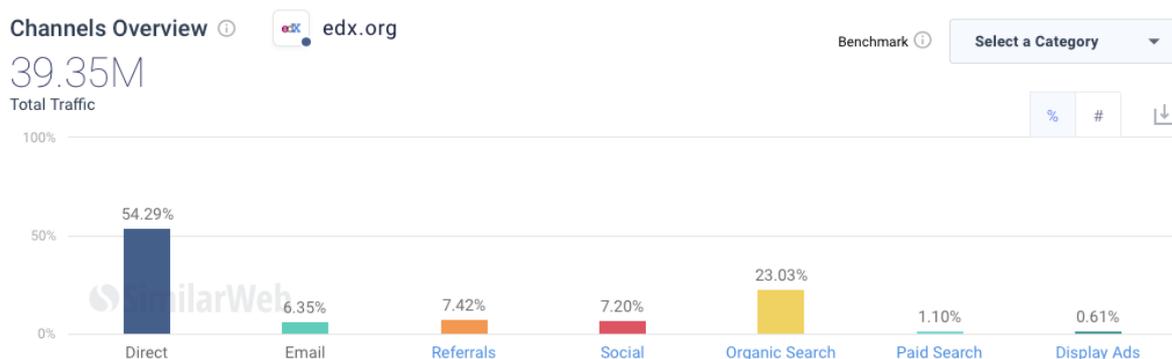
Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία η διαδικασία της διατήρησης ή ακόμα και αύξησης του αριθμού των χρηστών (επισκεπτών) μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης, όπως η Coursera, η Edx και η Udacity, ανεξάρτητα από τα μοναδικά χαρακτηριστικά που την απαρτίζουν θα μπορούσε να προκύψει με διάφορους τρόπους:

- 1) Direct source (άμεση πηγή προβολής): Όταν κάποιος παρέχει στο χρήστη ένα σύνδεσμο MOOC. Παραδείγματα που εμπίπτουν στη δική μας περίπτωση είναι όταν ένας καθηγητής παρέχει το σύνδεσμο ενός MOOC κατά τη διάρκεια του μαθήματος ή όταν εργοδότης προτείνει στον εργαζόμενο μία πορεία επιμόρφωσης.
- 2) Email source (πηγή προβολής μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου): Πιθανοί νέοι χρήστες που προέρχονται από ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί όταν ένα πανεπιστήμιο ανακοινώνει τη συνεργασία του με μία πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης μέσω μαζικών e-mail προς τους φοιτητές, το οποίο θα τους προτρέπει για τη μετάβαση τους στην πλατφόρμα παροχής μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων του πανεπιστημίου.
- 3) Referral sources (πηγές προβολής μέσω αναφορών): μετάβαση σε μια πλατφόρμα παροχής μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, μέσω κάποιας παραπομπής από άλλο ιστότοπο διαφορετικό από μια μεγάλη μηχανή αναζήτησης. Παραπομπή ενός διδάσκοντα μέσω κάποιου είδους eclass για περαιτέρω εξειδίκευση.
- 4) Social Sources (κοινωνικές πηγές προβολής): Επισκεψιμότητα που προέρχεται από τα κοινωνικά δίκτυα όπως το Facebook, το LinkedIn, το Twitter κ.α. Είσοδος νέων χρηστών σε πλατφόρμες MOOC μέσω κοινωνικών δικτύων είτε μέσω κάποιας προωθητικής διαφήμισης είτε μέσω δημοσιευμένου άρθρου από το προσωπικό κοινωνικό προφίλ της ίδιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης, ακόμα και με κοινοποιήσεις αυτού από χρήστες των κοινωνικών δικτύων.
- 5) Paid source (πηγή προβολής επί πληρωμή): Επισκεψιμότητα από αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης μέσω πληρωμένης διαφήμισης (Google AdWords ή κάποιου άλλου είδους πλατφόρμα πληρωμένης διαφήμισης). Τέτοιου είδους πηγή προκύπτει με την θέληση μια πλατφόρμας MOOC η οποία προκειμένου να προβάλλει το

περιεχόμενο της και να κινήσει το ενδιαφέρον νέων χρηστών (επισκεπτών) είναι πρόθυμη να πληρώσει για τις πρώτες θέσεις των αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης.

- 6) Organic source (οργανική πηγή προβολής): επισκεψιμότητα που κερδίζεται από τα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης χωρίς κάποιου είδους πληρωμή. Η προβολή μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων στις πρώτες θέσεις των μηχανών αναζήτησης, μετά από μεγάλη προσπάθεια βελτίωσης της προς αυτές με τη χρήση πρακτικών του Search Engine Optimization (SEO).

Πρέπει να αναφερθεί πως έχει χρησιμοποιηθεί η γνωστή MOOC (Massive open online course) πλατφόρμα Edx.org για να δοθούν παραδείγματα με βάση το θεωρητικό μέρος του συγκεκριμένου κεφαλαίου. Η διπλωματική εργασία έχει επηρεαστεί σε μεγάλο βαθμό από την επιτυχή καμπάνια οργανικής προώθησης της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης Edx όπως φαίνεται παρακάτω στην Εικόνα 4.4.



Εικόνα 4.1: Στιγμιότυπο εργαλείου SimilarWeb για την καταγραφή των καναλιών επισκεψιμότητας (Μάρτιος 2019 – Ιούνιος 2019) - (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com).

Παρά την ύπαρξη διαφόρων τρόπων με τους οποίους μια πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης που φιλοξενεί μαζικά ελεύθερα διαδικτυακά μαθήματα μπορεί να διατηρήσει, αλλά και να αυξήσει την επισκεψιμότητα της, η παρούσα έρευνα εστιάζει στην αύξηση του αριθμού χρηστών (επισκεπτών), μέσα από την αξιοποίηση οργανικών πηγών προβολής (organic sources), δηλαδή τις μηχανές αναζήτησης. Το κύριο ερευνητικό μας ερώτημα στο οποίο θα βασιστεί και η όλη προσπάθεια της έρευνας είναι αν και κατά πόσο μία εξειδικευμένη διαδικτυακή καμπάνια προώθησης και βελτίωσης διαδικτυακών τόπων στις μηχανές αναζήτησης βασισμένη σε πρακτικές που συμφωνούν με το σύγχρονο εργαλείο

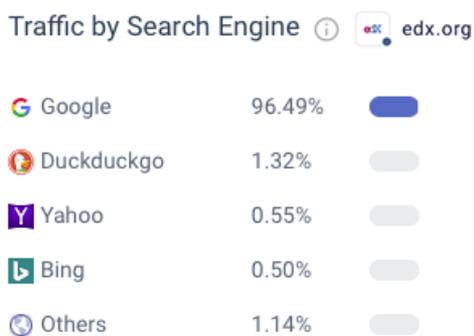
διαδικτυακού μάρκετινγκ το Search Engine Optimization (SEO) μπορεί να βοηθήσει στην αναδιαμόρφωση μιας πλατφόρμας φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, έτσι ώστε να είναι ορατή από τις μηχανές αναζήτησης, καταλαμβάνοντας υψηλές θέσεις στα οργανικά αποτελέσματα αναζητήσεων (visible), εύκολα προσβάσιμη (accessible), εύχρηστη (usable) δημιουργώντας μια συναρπαστική εμπειρία εκπαίδευσης στους χρήστες της και μελλοντικούς της μαθητές (user experience).

- Search Engine Optimization – οργανική πηγή επισκεψιμότητας

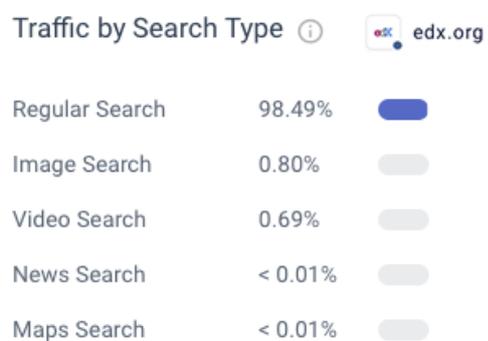
Όπως έχει αναφερθεί το SEO (Search Engine Optimization) είναι μία πρακτική που χρησιμοποιεί μια σειρά από τεχνικές προκειμένου να βελτιωθεί η θέση ενός ιστότοπου στην δική μας περίπτωση μια πλατφόρμα προσφοράς μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης χωρίς κάποιου είδους πληρωμή. Μέσα από την ένταξη μιας τέτοιου είδους πλατφόρμας στη λίστα των αποτελεσμάτων μιας μηχανής αναζήτησης, στην αξιολόγηση του περιεχομένου της και τέλος στην κατάληψη μιας προνομιάς θέσης, δίνεται η δυνατότητα βελτίωσης της προβολής της. Με τους όρους «βελτίωση προβολής» στόχος είναι η κατάληψη θέσης όσο το δυνατόν πιο κοντά στο πρώτο αποτέλεσμα αναζήτησης για ένα συγκεκριμένο όρο και η απόκτηση του ιδανικότερου κοινού με βάση το γκρουπ ενδιαφέροντος της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης. Η σημαντικότητα της θέσης κατάταξης στην λίστα των αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης για μια πλατφόρμα φιλοξενίας MOOC είναι μεγάλη, αφού αυτή είναι που θα καθορίσει την βέλτιστη προβολή της και εν συνεχεία την αύξηση της επισκεψιμότητας της. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία από τους χρήστες του διαδικτύου που ψάχνουν πληροφορίες μέσω των μηχανών αναζήτησης μόνο το 40 % μεταβαίνουν στη δεύτερη σελίδα αποτελεσμάτων της λίστας και μόλις 10 % μεταβαίνουν στην τρίτη (Sanchís, E.S., 2014). Το πλεονέκτημα της οργανικής πηγής προβολής (organic source of visibility) σε σχέση με άλλου είδους πηγές είναι ότι υποδηλώνει ότι οι χρήστες που εισέρχονται σε ένα διαδικτυακό τόπο το πράττουν λόγω πραγματικής ανάγκης για πληροφορία και εκμετάλλευση του περιεχομένου του. Με βάση τα παραπάνω μπορούμε να κατανοήσουμε πως μια καλύτερη θέση στα οργανικά αποτελέσματα αναζητήσεων (organic search results) μπορεί να επιφέρει δραματική αύξηση της οργανικής επισκεψιμότητας (organic traffic) ενός ιστότοπου – πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης MOOC.

- Οργανικά αποτελέσματα αναζητήσεων

Τα οργανικά αποτελέσματα ή οργανικές αναζητήσεις αναφέρονται σε αποτελέσματα αναζητήσεων των μηχανών αναζήτησης που δεν επηρεάζονται από αμειβόμενη διαφήμιση. Ένας διαδικτυακός τόπος μπορεί να επιδιώξει την ένταξη και την κατάληψη ευνοϊκής θέσης σε καθεμία από τις πολυάριθμες μηχανές αναζήτησης, όπου η συγκεκριμένη προοπτική περιλαμβάνει διαφορετικά στοιχεία στην παραγωγική διαδικασία βελτιστοποίησης του ιστότοπου για καθεμία από αυτές (Εικόνα 4.2). Τα αποτελέσματα οργανικής αναζήτησης δεν περιλαμβάνουν διαφημίσεις, αλλά μπορεί να περιλαμβάνουν αποσπάσματα αναζητήσεων όπως χάρτες, εικόνες, βίντεο, ενημερωτικά άρθρα κ.α (Εικόνα 4.3).



Εικόνα 4.2 Κατανομή της επισκεψιμότητας αναζήτησης από τις μηχανές αναζήτησης που αποστέλλουν επισκεψιμότητα στον ιστότοπο. (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com)



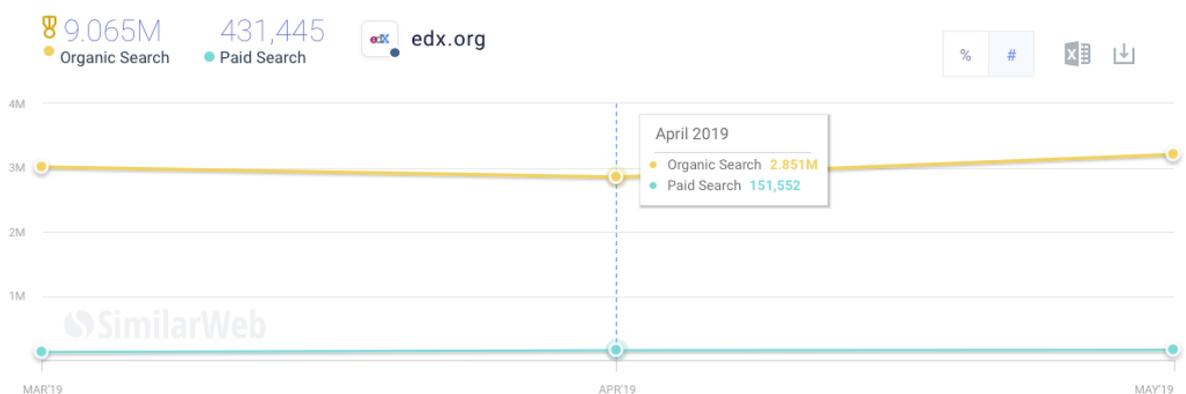
Εικόνα 4.3: Κατανομή της επισκεψιμότητας αναζήτησης από τον τύπο αναζήτησης που αποστέλλει επισκεψιμότητα στον ιστότοπο. (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com)

Πιο συγκεκριμένα όταν μια μηχανή αναζήτησης επιστρέφει τα αποτελέσματα αναζήτησης προσδίδει δύο τύπους εξ'αυτών, τα οργανικά αποτελέσματα τα οποία πραγματεύεται η παρούσα εργασία και τα αποτελέσματα έναντι αμοιβής. Στα πλαίσια των οργανικών αποτελεσμάτων αναζήτησης οι λίστες των διαδικτυακών τόπων διαμορφώνονται με βάση το ερώτημα αναζήτησης του χρήστη (search query) και την συνάφειά τους με το περιεχόμενο του ιστότοπου. Τα αποτελέσματα αναζήτησης έναντι κάποιας αμοιβής ουσιαστικά είναι διαφημίσεις. Οι ιδιοκτήτες των διαδικτυακών τόπων έχουν πληρώσει έτσι ώστε ο ιστότοπος να εμφανίζεται στο ψηλότερο μέρος των αποτελεσμάτων για συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά. Έτσι λοιπόν οι λίστες των αποτελεσμάτων αυτών

εμφανίζονται όταν ένας χρήστης αναζητήσει κάποιο ερώτημα με τις συγκεκριμένες λέξεις κλειδιά (Danescu-Niculescu-Mizil, C., 2010 κ.α.).



Εικόνα 4.4: Μερίδιο επισκέψεων ιστότοπου που παράγεται από οργανική αναζήτηση έναντι αποτελεσμάτων αναζήτησης με πληρωμή. (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com)



Εικόνα 4.5: Η επισκεψιμότητα που δημιουργείται στον ιστότοπο μέσω οργανικής και πληρωμένης αναζήτησης. (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com)

## 4.2 Ερευνητικές υποθέσεις της παρούσας έρευνας

Η δημιουργία και η αύξηση της οργανικής επισκεψιμότητας στα πλαίσια του διαδικτυακού ανταγωνισμού μπορεί να είναι δύσκολα υλοποιήσιμη, αλλά όχι αδύνατη. Η οργανική επισκεψιμότητα (organic traffic) δηλώνει τον αριθμό των επισκεπτών που εισέρχονται σε ένα διαδικτυακό τόπο μέσω των οργανικών αποτελεσμάτων αναζήτησης. Σε αντίθεση με την απόκτηση επισκεπτών μέσω πληρωμής, πολλοί δημιουργοί/ ιδιοκτήτες

ιστότοπων εμπιστεύονται όλο και περισσότερο οργανικές εκστρατείες marketing με στόχο μία μακροπρόθεσμη λύση για την προβολή και αύξηση της επισκεψιμότητας του διαδικτυακού τόπου τους. Για τη καθοδήγηση της οργανικής επισκεψιμότητας προς έναν ιστότοπο χρειάζεται χρόνος, δημιουργικότητα, επιμέλεια και επιμονή. Υπάρχουν διάφοροι μέθοδοι, τρόποι και στρατηγικές στις οποίες μπορεί να βασιστεί ένας διαδικτυακός τόπος, έτσι ώστε να οδηγήσει περισσότερη επισκεψιμότητα στο εσωτερικό του.

Έτσι εκτός από το κύριο ερευνητικό ερώτημα δημιουργούνται επίσης και κάποιες δευτερεύουσες ερευνητικές υποθέσεις όπως:

- 1) Η δημιουργία υψηλής ποιότητας περιεχόμενου σε μια πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης κάνει τη διαφορά φέροντας τις περισσότερες φορές θετικά αποτελέσματα.
- 2) Το μέγεθος – ποσότητα του περιεχόμενου σε συνδυασμό με την ταχύτητα κάθε μιας από τις σελίδες της πλατφόρμας φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων αποτελεί σημαντικό παράγοντα για μια καλύτερη κατάταξη στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης.
- 3) Η εκτεταμένη έγκαιρη έρευνα για την ανεύρεση και επιλογή των λέξεων - φράσεων κλειδιών αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα βήματα μιας οργανικής εκστρατείας μάρκετινγκ.
- 4) Η δημιουργία και ο σχεδιασμός εξωτερικών μονόδρομων υψηλής ποιότητας συνδέσεων κατά πλειοψηφία των περιπτώσεων επιφέρει επιθυμητά αποτελέσματα όσον αφορά τα οργανικά αποτελέσματα μηχανών αναζήτησης.
- 5) Ο υβριδικός σχεδιασμός μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης που ανταποκρίνεται σε πολλαπλές συσκευές κάνει ευκολότερο τον τρόπο πλοήγησης και συμβάλει στην δημιουργία μιας καλής εμπειρίας χρήστη, σε μια τέτοιου είδους πλατφόρμα, μειώνοντας τα ποσοστά εγκατάλειψης, συμβάλλοντας επίσης στην επιστροφή ίδιων ή νέων χρηστών (επισκεπτών).
- 6) Ο διαμοιρασμός του περιεχομένου (εκπαιδευτικά άρθρα, μαθησιακό υλικό κ.α.) μιας πλατφόρμας παροχής μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων σε κοινωνικά δίκτυα συμβάλει ακούσια στην αύξηση της οργανικής επισκεψιμότητας.

Οι παραπάνω ερευνητικές υποθέσεις συγκεντρώνουν τους βασικούς παράγοντες που πρέπει να πληροί μια πλατφόρμα που φιλοξενεί μαζικά ελεύθερα διαδικτυακά μαθήματα (MOOCs), προκειμένου να βελτιώσει την προβολή της στις μηχανές αναζήτησης, προσελκύοντας όλο και περισσότερους οργανικούς επισκέπτες.

### 4.3 Ερευνητικά εργαλεία

Προκειμένου να υλοποιηθεί η έρευνα και να οδηγηθούμε σε ασφαλή συμπεράσματα σε σχέση με την προσπάθεια μας, χρειάστηκε να χρησιμοποιηθούν εργαλεία για τη συλλογή, ανάλυση και αξιοποίηση δεδομένων. Αρχικά η συλλογή δεδομένων έγινε εφικτή μέσω της δημιουργίας και το διαμερισμό ερωτηματολογίων με χρήση της πλατφόρμας Google Forms, η στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν κατέστη επιτυχής με τη χρήση του λογισμικού SPSS (Statistical Package for Social Science). Η αξιοποίηση των στατιστικών αποτελεσμάτων πραγματοποιήθηκε με χρήση του διαδικτυακού εργαλείου Mental Modeler, για τη δημιουργία ασαφούς γνωσιακού χάρτη, προκειμένου να διατυπωθούν, να προσομοιωθούν και να υπολογιστούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο οι συσχετίσεις όλων των παραγόντων που επηρεάζουν τη βελτιστοποίηση μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης προς τις μηχανές αναζήτησης. Τέλος μετά τον καθορισμό των συσχετίσεων έγινε χρήση του λογισμικού Anylogic, για τη δημιουργία δυναμικού μοντέλου, με στόχο την προσομοίωση και βελτιστοποίηση του καταμερισμού των πόρων μιας δικτυακής πλατφόρμας φιλοξενίας MOOC, για την διεξαγωγή καμπάνιας προώθησης, προς τις μηχανές αναζήτησης, βασισμένη σε πρακτικές Search Engine Optimization (SEO).

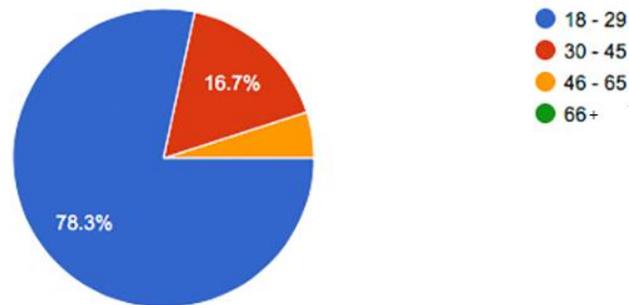
- Ερωτηματολόγιο

Η δημιουργία και ο διαμοιρασμός του ερωτηματολογίου έγινε με την χρήση του εργαλείου Google Forms. Το ερωτηματολόγιο αποτελείται από 24 ερωτήσεις κλειστού τύπου, δημογραφικού, πληροφοριακού και συμπεριφοριστικού χαρακτήρα. Ο κάθε ερωτώμενος καλείται να απαντήσει με βάση κλίμακα βαθμολογίας (κλίμακα Likert), δηλαδή το βαθμό συμφωνίας ή διαφωνίας του με ορισμένες προτάσεις - δηλώσεις του ερωτηματολογίου, αλλά και σε ερωτήματα επιλογής, κυρίως δημογραφικού χαρακτήρα. Λόγω της ιδιαιτερότητας του θέματος της έρευνας, το ερωτηματολόγιο μοιράστηκε σε άτομα με βασική προϋπόθεση να έχουν φτάσει στο 18<sup>ο</sup> έτος της ηλικίας τους και να έχουν εκπληρώσει – καταρτιστεί με τουλάχιστον την βασική δευτεροβάθμια εκπαίδευση (απόφοιτοι λυκείου). Έτσι το δείγμα περιλαμβάνει 120 άτομα από τα όποια το 78,3 % βρίσκονται στην ηλικία 18 – 29, το 16,7 % βρίσκονται στην ηλικία των 30 – 45 ετών και μόλις το 5 % του συνολικού δείγματος έχει εκπληρώσει τα 46 – 65 έτη. Το επίπεδο εκπαίδευσης διαμορφώνεται ως εξής, 24,8 % οι απόφοιτοι γενικού ή τεχνικού λυκείου, το 9,4 % σχολές επαγγελματικής κατάρτισης (I.E.K, O.A.E.Δ.), 55,6 % τριτοβάθμια εκπαίδευση

(Πανεπιστήμιο, Τ.Ε.Ι κ.α), το 9,4 % κάτοχοι μεταπτυχιακού διπλώματος και μόλις το 0,9 % κάτοχοι διδακτορικού.

#### Age

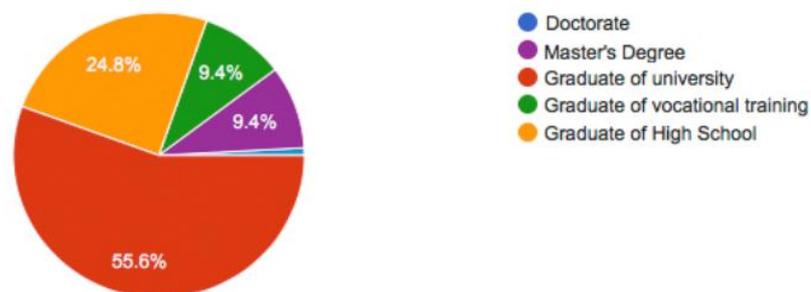
120 responses



Εικόνα 4.6: Ποσοστά ηλικίας ατόμων που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο.

#### Level of Education

120 responses



Εικόνα 4.7: Επίπεδο μόρφωσης ατόμων που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο.

- SPSS (Statistical Package for Social Science)

Το SPSS αποτελεί ένα στατιστικό πακέτο για τις κοινωνικές επιστήμες και χρησιμοποιείται από διάφορα είδη ερευνητών για τη σύνθετη ανάλυση στατιστικών δεδομένων. Αποτελεί πακέτο με μεγάλες δυνατότητες στην επεξεργασία και παρουσίαση στατιστικών δεδομένων με κύριο παράγοντα την αξιοπιστία. Για την στατιστική ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν μέσω ερωτηματολογίων χρησιμοποιήθηκε το SPSS, version 23, με στόχο την εξαγωγή του βαθμού συσχέτισης των παραγόντων που συμβάλουν στην βελτιστοποίηση μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης προς τις μηχανές αναζήτησης, με στόχο την αύξηση των οργανικών επισκεπτών σε αυτή.

- Mental Modeler

Αποτελεί διαδικτυακό λογισμικό FCM απόδοσης βαρών των μεταβλητών του προβλήματος. Με τη χρήση του λογισμικού αυτού οι χρήστες μπορούν να συλλάβουν τις γνώσεις στην τυποποιημένη μορφή, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση σεναρίων. Με την βοήθεια του λογισμικού αυτού οι χρήστες μπορούν να αναπτύξουν ημι – ποσοτικά μοντέλα μέσα από τον καθορισμό των σημαντικότερων στοιχείων ενός συστήματος, των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ τους και τέλος την εκτέλεση υποθετικών σεναρίων με σκοπό τον καθορισμό αντιδράσεων ενός συστήματος κάτω από μία σειρά αλλαγών ( [www.mentalmodeler.com](http://www.mentalmodeler.com) ). Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, αλλά και από την παραπάνω διατύπωση, όσον αφορά την χρήση του εργαλείου αυτού, είναι φανερό πως θα χρησιμοποιηθεί στα πλαίσια της εργασίας αυτής για την αξιοποίηση των στατιστικών αποτελεσμάτων που προκύπτουν μέσω της ανάλυσης για την προβολή συσχετίσεων που προέκυψαν, καθώς και την εκτέλεση υποθετικών σεναρίων.

- Anylogic

Με την χρήση του λογισμικού Anylogic πραγματοποιείται προσομοίωση μοντέλων με στόχο την επίλυση πραγματικών προβλημάτων με ασφάλεια και αποτελεσματικότητα. Η μοντελοποίηση, προσομοίωση παρέχει ένα ασφαλή τρόπο δοκιμών και διερεύνησης διαφορετικών σεναρίων σε ένα περιβάλλον απαλλαγμένο από κινδύνους. Εικονικά πειράματα με την χρήση μοντέλων προσομοίωσης είναι λιγότερο δαπανηρά και απαιτούν λιγότερο χρόνο από πειράματα που έγκειται στην πραγματικότητα, όπως για παράδειγμα το θέμα που πραγματεύεται η παρούσα εργασία, δηλαδή την δοκιμή και προσομοίωση μιας οργανικής εκστρατείας μάρκετινγκ προς τις μηχανές αναζήτησης. Επίσης με τη χρήση του λογισμικού Anylogic κατασκευάζονται διαδραστικά μοντέλα προσομοίωσης σε κλίμακες 2D / 3D για την ευκολότερη επαλήθευση, επικοινωνία και κατανόηση ιδεών, επιτρέποντας την παρατήρηση της συμπεριφοράς του συστήματος με την πάροδο του χρόνου, σε οποιοδήποτε επίπεδο λεπτομέρειας. Τέλος η διαδικασία προσομοίωσης ενός μοντέλου παρέχει αυξημένη ακρίβεια στην πρόβλεψη λαμβάνοντας υπόψιν το ποσοτικό προσδιορισμό του κινδύνου και για τις πιο εύρωστες λύσεις ( [www.anylogic.com](http://www.anylogic.com) ). Στα πλαίσια της εργασίας θα χρησιμοποιηθούν τα στατιστικά αποτελέσματα και οι συσχετίσεις που προέκυψαν για τη δημιουργία μοντέλου, με την μέθοδο δυναμικών συστημάτων (System Dynamics), για την προσομοίωση της οργανικής εκστρατείας μιας πλατφόρμας φιλοξενίας MOOC προς τις

μηχανές αναζήτησης, αλλά και την βελτιστοποίηση αυτής με στόχο την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων.

## 5. Αποτελέσματα έρευνας

Αφού ολοκληρώθηκε η διαδικασία του διαμοιρασμού των ερωτηματολογίων στη συνέχεια ακολούθησε η εξαγωγή και ανάλυση των αποτελεσμάτων μέσα από τις απαντήσεις που δόθηκαν από τους ερωτώμενους. Στα πλαίσια του κεφαλαίου αυτού αρχικά θα διατυπωθούν οι απαντήσεις των ερωτηματολογίων, θα πραγματοποιηθεί η στατιστική ανάλυση των απαντήσεων με σκοπό την εύρεση των συσχετίσεων μεταξύ των παραγόντων που παρουσιάστηκαν στα πρώτα κεφάλαια αυτής της εργασίας και τέλος θα παρουσιαστούν παραστατικά οι συσχετίσεις που προέκυψαν με την κατασκευή ασαφούς γνωσιακού χάρτη.

### 5.1 Απαντήσεις ερωτηματολογίων

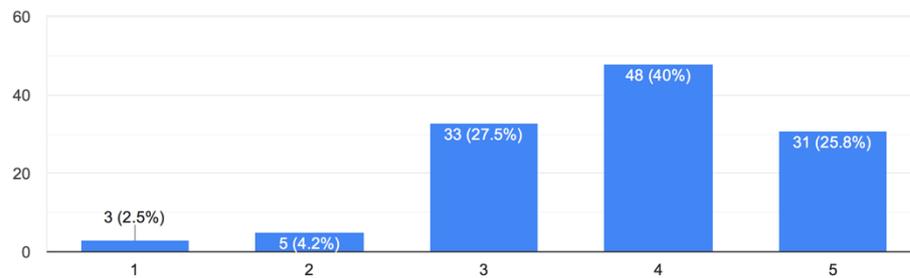
Για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων – απαντήσεων των ερωτηματολογίων αρχικά δίνονται βασικές πληροφορίες για το αντικείμενο που στοχεύει κάθε ερώτηση και στη συνέχεια αποτυπώνονται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων, με τη χρήση διαγραμμάτων. Έχουν χρησιμοποιηθεί επίσης διαδικτυακά εργαλεία για να δοθούν σχετικά παραδείγματα, βασισμένα στη πλατφόρμα μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων Edx.org.

- Αλληλεπίδραση ατόμου με πλατφόρμες MOOC

Τα θετικά στοιχεία των MOOCs και με βάση όσα έχουν ειπωθεί στο δεύτερο κεφάλαιο είναι αρκετά. Το μηδενικό κόστος ή κάποιες φορές η μικρή συνεισφορά για την παρακολούθηση μαθήματος ενδιαφέροντος, η έντονη αίσθηση δημοκρατίας που επικρατεί στο εσωτερικό τους και η δυνατότητα συμμετοχής μεγάλου αριθμού χρηστών σε αυτά ακόμα και αν ζουν σε δυσπρόσιτες περιοχές, χωρίς ουσιαστική διέξοδο στην μάθηση συγκαταλέγονται στα θετικά στοιχεία από πλευράς του χρήστη (Καλλογιαννάκης, & Παπαδάκης 2014). Το στίγμα τους δίνουν επίσης στη νέα εποχή της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Υποστηρίζουν την αλλαγή του τρόπου οικοδόμησης της γνώσης συμβάλλοντας στην αποκοπή από το παραδοσιακό τρόπο μάθησης. Θέτουν τον εκπαιδευτικό ως απλό συντονιστή της μαθησιακής διαδικασίας, ενεργοποιώντας τον εκπαιδευόμενο, αυξάνοντας τα

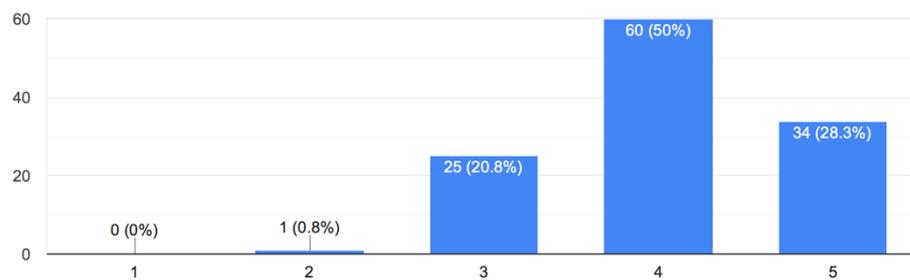
κίνητρα συμμετοχής του, την λήψη πρωτοβουλιών και την κριτική του σκέψη (Τσώνη κ.α., 2013).

I would be interested to log in / register in a MOOC platform.  
120 responses



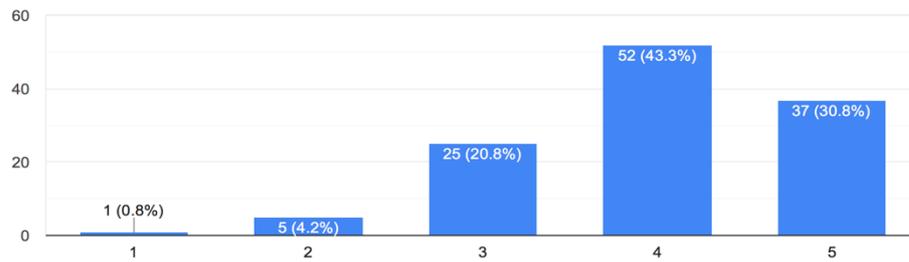
Εικόνα 5.1: Ποσοστά χρηστών που επιθυμούν την είσοδο / εγγραφή σε μία πλατφόρμα MOOC.

I'm interested in acquiring new knowledge through massive open online courses (MOOCs).  
120 responses



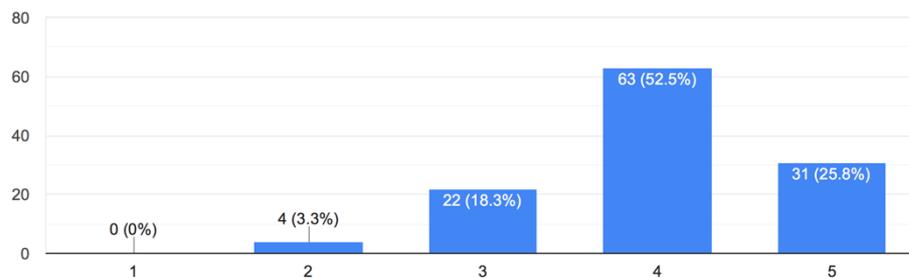
Εικόνα 5.2: Ποσοστά χρηστών που βρίσκουν ενδιαφέρον την απόκτηση νέων γνώσεων μέσω μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων.

I would attempt to complete one or more massive open online courses (MOOCs) that will fit with my interests.  
120 responses



Εικόνα 5.3: Ποσοστά χρηστών που θα επιδίωκαν την ολοκλήρωση μαζικού ελεύθερου διαδικτυακού μαθήματος.

I believe that new knowledge gained through massive open online courses (MOOCs) will be useful.  
120 responses

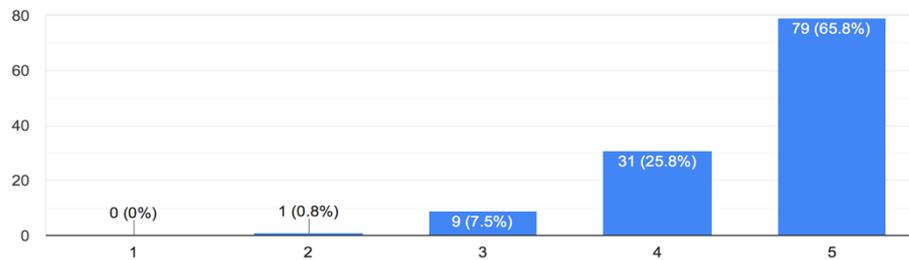


Εικόνα 5.4: Ποσοστά χρηστών που πιστεύουν πως οι αποκτηθείσες νέες γνώσεις μέσω μαζικών διαδικτυακών μαθημάτων (MOOCs) είναι χρήσιμες

- Σημαντικότητα μηχανών αναζήτησης στο διαδίκτυο

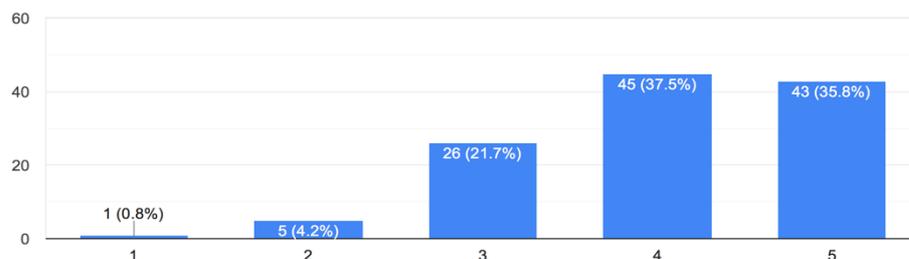
Το διαδίκτυο πλέον υπάρχει στη ζωή μας οποιαδήποτε στιγμή και σε οποιοδήποτε μέρος, όπου και αν βρισκόμαστε, μέσα από σταθερές και κινητές συσκευές, με αποτέλεσμα η χρήση των μηχανών αναζήτησης να μεγαλώνει. Όσο η χρήση του διαδικτύου αυξάνεται τόσο αυξάνεται και η αναγκαιότητα χρήσης των μηχανών αναζήτησης για την εύρεση πληροφοριών σε αυτό. Ως αποτέλεσμα, μια καλή κατάταξη στα αποτελέσματα αναζητήσεων κρίνεται απαραίτητη. Σύμφωνα με μελέτες οι χρήστες του διαδικτύου που ψάχνουν πληροφορίες, μέσω των μηχανών αναζήτησης, μόνο το 40% από αυτούς προχωρούν στην δεύτερη σελίδα των αποτελεσμάτων της λίστας και μόλις το 10 % συνεχίζουν την αναζήτηση τους στην τρίτη (Sanchis, E.S., 2014).

The contribution of a search engine (Google, Yahoo, Bing etc) to daily web browsing is considered positive.  
120 responses



Εικόνα 5.5: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν θετική την συμβολή των μηχανών αναζήτησης στην καθημερινή πλοήγηση στο διαδίκτυο.

There is an influence on the choice of a website from the ranking that it has achieved in the search engine results (1st, 2nd, 3rd placement etc).  
120 responses



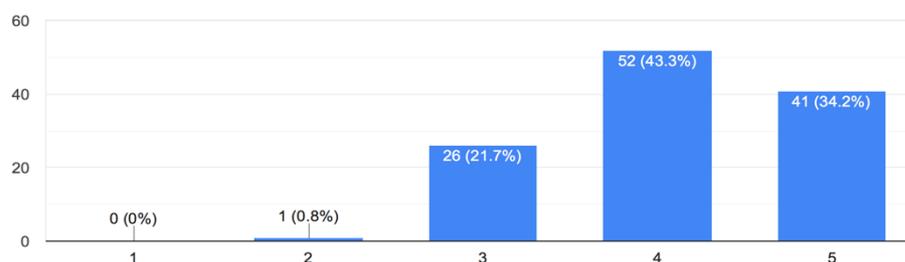
Εικόνα 5.6: Ποσοστά χρηστών που πιστεύουν πως υπάρχει επιρροή ως προς την επιλογή διαδικτυακού τόπου από την κατάταξη που έχει επιτύχει στην λίστα αποτελεσμάτων των μηχανών αναζήτησης.

- Η αξία της υψηλής ποιότητας περιεχομένου

Η δημιουργία και κατοχή υψηλής ποιότητας περιεχομένου στο εσωτερικό μιας διαδικτυακής πλατφόρμας μάθησης μπορεί να κάνει τη διαφορά και να φέρει θετικά αποτελέσματα, όσον αφορά την θέση κατάταξης στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης και την αύξηση της οργανικής επισκεψιμότητας. Ένα προσεγμένο περιεχόμενο βοηθά την καλύτερη αξιολόγηση της πλατφόρμας από τους αλγόριθμους αξιολόγησης περιεχομένου των μηχανών αναζήτησης, όπως επίσης θα τραβήξει το ενδιαφέρον των επισκεπτών, καταπολεμώντας έτσι το φαινόμενο της πρόωρης εγκατάλειψης από αυτούς. Ξεκινώντας την διαδικασία δημιουργίας του περιεχομένου της πλατφόρμας μαζικών

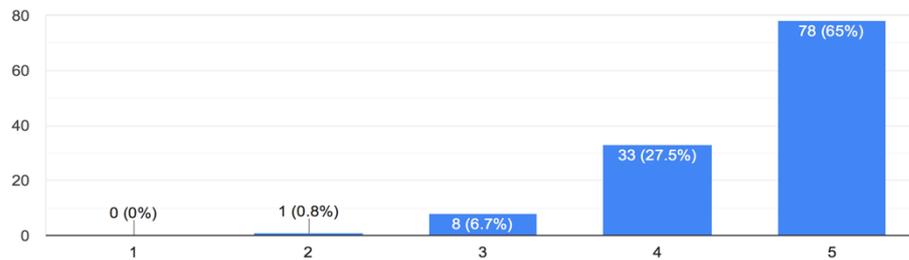
ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, προτεραιότητα θα πρέπει να δοθεί πρωτίστως προς τους αναγνώστες – χρήστες που θα ενδιαφερθούν για αυτή και όχι στις μηχανές αναζήτησης. Η παραπλάνηση των χρηστών δεν είναι σωστή πρακτική, όπως επίσης δεν είναι αυτή που θα φέρει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Οι σελίδες από τις οποίες απαρτίζεται μια τέτοιου είδους πλατφόρμα θα πρέπει να χαρακτηρίζονται από πλούσιο, σχετικό και ουσιαστικό κείμενο από τους πόρους που διαθέτει. Συχνά αρνητικό φαινόμενο που θα πρέπει να αποφευχθεί είναι οι επαναλήψεις ίδιου περιεχομένου είτε από εξωτερικές είτε από εσωτερικές πηγές. Επίσης εξαιρετικά σημαντική κρίνεται η χρήση περιεχομένου που παράγεται από πηγές που θεωρούνται επαληθεύσιμες και αξιόπιστες. Στην περίπτωση μιας πλατφόρμας MOOC στην οποία το περιεχόμενο επηρεάζεται από τους χρήστες – επισκέπτες (π.χ. ιστολόγιο συζητήσεων) έχουμε το φαινόμενο δημιουργίας χαμηλής ποιότητας περιεχομένου παραγόμενο από τους χρήστες – επισκέπτες (user generated content) το οποίο χρήζει προσοχής. Ένας σύγχρονος και πολύ διαδεδομένος τρόπος δημιουργίας ποιοτικού περιεχομένου είναι η ύπαρξη ενότητας blog στο εσωτερικό της πλατφόρμας στο οποίο θα δημοσιεύονται σχετικά ποιοτικά άρθρα συναφή με το περιεχόμενο της (εκπαιδευτικά άρθρα, εκπαιδευτικό υλικό κ.α.). Ως αποτέλεσμα έχουμε την συνεχή αύξηση ποιοτικού και νέου περιεχομένου, φιλικό προς τους χρήστες και τις μηχανές αναζήτησης, όπως επίσης δίνεται η δυνατότητα ελεύθερης κοινοποίησης του ακόμα και στα κοινωνικά δίκτυα, προκειμένου να τραβήξουν το ενδιαφέρον νέων επισκεπτών.

High quality content is an important factor for a user to enter through a search engine and stay in a platform which hosts massive open online courses (MOOCs).  
120 responses



Εικόνα 5.7: Ποσοστά χρηστών που πιστεύουν πως σημαντικός παράγοντας εισόδου και παραμονής σε μια πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης αποτελεί η καλή ποιότητα περιεχομένου.

Beside from text content, the audiovisual material that provides a MOOC platform is equally important (e.g. pictures, videos, audio).  
120 responses



Εικόνα 5.8: Ποσοστά χρηστών που πιστεύουν πως η χρήση οπτικοακουστικού υλικού στο εσωτερικό μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης είναι εξίσου σημαντική.

- Μέγεθος και ταχύτητα σελίδας

Το μέγεθος και η ταχύτητα κάθε σελίδας μιας πλατφόρμας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων αποτελούν δύο χαρακτηριστικά ανάλογα μεταξύ τους. Τα δύο αυτά χαρακτηριστικά αποτελούν σημαντικό παράγοντα για επισκέπτες και για μηχανές αναζήτησης. Το μέγεθος μιας σελίδας (total page size) αντιπροσωπεύει το σύνολο του οπτικοακουστικού υλικού (εικόνες, βίντεο, ηχητικά μηνύματα κ.α.), όπως επίσης και το σύνολο του κώδικα από τον οποίο απαρτίζεται μια σελίδα, επηρεάζοντας άμεσα την ταχύτητα της. Η ταχύτητα μιας σελίδας (page speed) αποτελεί ένα μέσο μέτρησης το οποίο περιγράφεται είτε ως ο χρόνος που απαιτείται για την πλήρη εμφάνιση του περιεχομένου μιας συγκεκριμένης σελίδας της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης (fully loaded time) είτε το χρονικό διάστημα που απαιτείται, έτσι ώστε ο περιηγητής (browser) να λάβει το πρώτο byte πληροφοριών από τον διακομιστή ιστού (web server) (Enaceanu, A., 2010).

Μέσα από αυξημένης ταχύτητας αλλά και διαχείριση μεγέθους σελίδες μια MOOC πλατφόρμα μπορεί αρχικά να επιτύχει μια πιο προνομιούχα θέση στα οργανικά αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης εφόσον τα bots θα μπορούν να αξιολογήσουν κάθε μία σελίδα γρηγορότερα και ευκολότερα. Επίσης θα μπορούν να κρατήσουν ενεργούς τους νέους οργανικούς επισκέπτες προσφέροντάς τους τις απαντήσεις που αναζητούν στο περιεχόμενο της σελίδας μέσα σε εύλογο χρονικό διάστημα και τέλος η πλατφόρμα θα

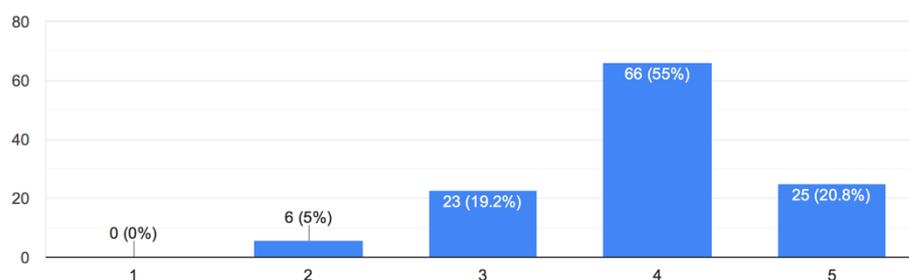
μπορεί να ανταπεξέλθει σε μεγαλύτερο αριθμό νέων αιτήσεων των χρηστών (page requests). Κατανοούμε λοιπόν πως η ταχύτητα των σελίδων μιας πλατφόρμας ηλεκτρονικής μάθησης αποτελεί σημαντικό παράγοντα για μια καλύτερη κατάταξη (better ranking) στις μηχανές αναζήτησης και η βελτίωση της είναι αναγκαία. Όπως ειπώθηκε νωρίτερα το μέγεθος επηρεάζει σημαντικά την ταχύτητα μιας σελίδας, άρα προτεραιότητα έχει ο περιορισμός αυτού, μέσω της διαδικασίας συμπίεσης αρχείων, αλλά και βελτιστοποίησης του κώδικα της σελίδας. Η ταχύτητα των σελίδων μπορεί να αυξηθεί μέσω της αποφυγής– μειώσεις των ανακατευθύνσεων, της βελτίωσης του χρόνου απόκρισης του διακομιστή ιστού (web server), ακόμα και με την αξιοποίηση της προσωρινής αποθήκευσης των προγραμμάτων περιήγησης (browsers) (Shenoy, A., Prabhu, A., 2016). Ας μην ξεχνάμε λοιπόν τη σημαντικότητα και τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από αυτά τα δύο χαρακτηριστικά (μέγεθος, ταχύτητας σελίδας) που συχνά έρχονται αντιμέτωπα με τα εντυπωσιακά σε εμφάνιση template των «σύγχρονων» διαδικτυακών πλατφορμών.



Εικόνα 5.9: Αναφορά απόδοσης της αρχικής σελίδας της διαδικτυακής πλατφόρμας edx.org με την βοήθεια του εργαλείου GTmetrix.

Εικόνα 5.10: Καταγραφή του απαιτούμενου χρόνου φόρτωσης, του συνολικού μεγέθους και των νέων αιτήσεων που δέχεται η αρχική σελίδα της διαδικτυακής πλατφόρμας edx.org με την βοήθεια του εργαλείου GTmetrix.

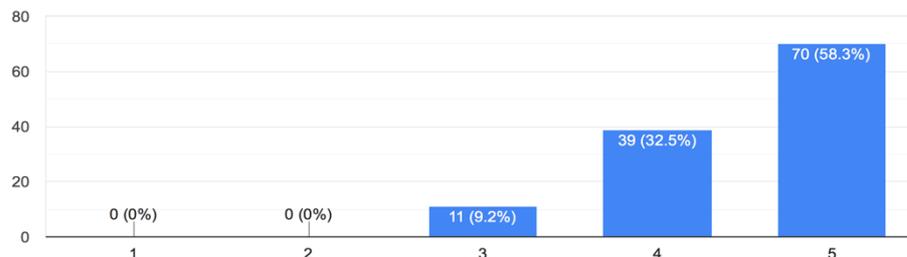
The size - quantity of content constitute as a prerequisite for a user to stay in a MOOC platform.  
120 responses



Εικόνα 5.11: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν ως σημαντική προϋπόθεση για την παραμονή ενός χρήστη σε μια πλατφόρμα MOOC το μέγεθος – ποσότητα του περιεχομένου της.

The total page speed of a MOOC platform is considered an important factor for user and search engines.

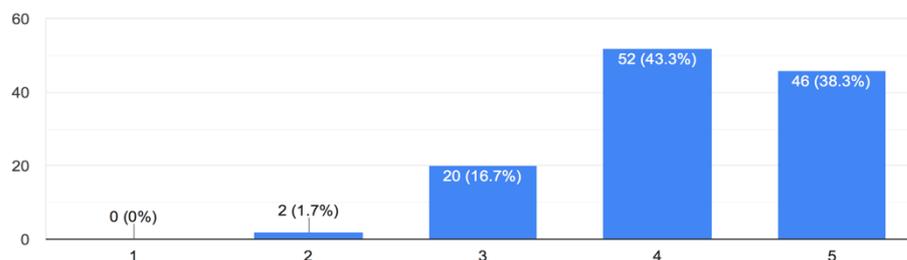
120 responses



Εικόνα 5.12: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν σημαντικό παράγοντα την υψηλή ταχύτητα μιας MOOC πλατφόρμας.

The total page speed and the size - quantity of content are two characteristics that depending on each other and are equally important.

120 responses

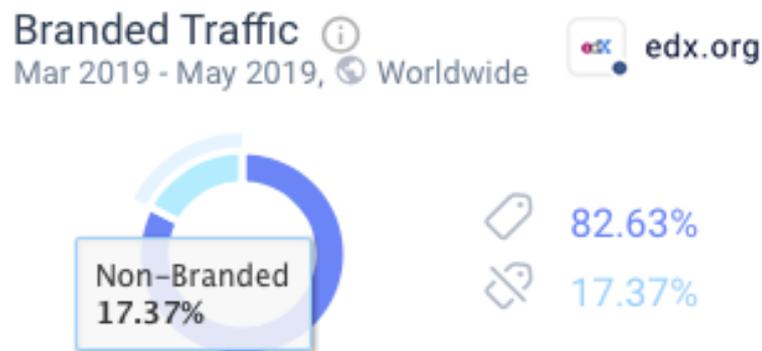


Εικόνα 5.13: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν ότι η ταχύτητα και μέγεθος – ποσότητα περιεχομένου είναι χαρακτηριστικά ανάλογα και σημαντικά για μια πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης.

- Η σημαντικότητα λέξεων – φράσεων κλειδιών.

Η επιλογή των λέξεων κλειδιών (keyword choices) αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα βήματα της προσπάθειας υλοποίησης μιας οργανωτικής εκστρατείας marketing. Η επιλογή αυτή αποτελεί το επίκεντρο ολόκληρης της διαδικασίας βελτιστοποίησης μιας πλατφόρμας MOOC για το ξεκίνημα μιας οργανικής εκστρατείας. Οι λέξεις και φράσεις κλειδιά είναι οι λέξεις ή φράσεις στο περιεχόμενο κάθε σελίδας της

πλατφόρμας που δίνουν την δυνατότητα στους χρήστες – επισκέπτες να τη βρίσκουν μέσω των μηχανών αναζήτησης. Η σωστή και έγκαιρη επιλογή αυτών διευκολύνει την παραγωγή νέου κατάλληλου περιεχομένου που θα μπορεί να πλαισιώσει με επιτυχία τις λέξεις ή φράσεις κλειδιά οι οποίες θα βοηθήσουν την προβολή της πλατφόρμας σε σχετικά ερωτήματα αναζητήσεων. Η βελτίωση της προβολής στα αποτελέσματα αναζητήσεων για συναφή ερωτήματα χρηστών με το περιεχόμενο και τις λέξεις κλειδιά της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης θα προσελκύσει μεγαλύτερο αριθμό επισκεπτών. Το επόμενο εξίσου σημαντικό βήμα είναι η σωστή τοποθέτηση των επιλεγμένων λέξεων – φράσεων κλειδιών (keyword placement). Οι μηχανές αναζήτησης διαθέτουν «προγράμματα» που σαρώνουν το διαδίκτυο εξετάζοντας και ευρετηριάζοντας το περιεχόμενο κάθε σελίδας της MOOC πλατφόρμας. Κατά τη διαδικασία αυτή δίνεται ιδιαίτερη προσοχή σε συγκεκριμένα σημεία των σελίδων. Συνετό λοιπόν είναι η προσεκτική χρήση και τοποθέτηση των λέξεων – φράσεων κλειδιών στον κορμό του περιεχομένου κάθε σελίδας. Όπως ένα ανθρώπινο μάτι μπορεί να ξεχωρίσει τη μορφοποίηση ενός κειμένου ή λέξεων και φράσεων μέσα σ' ένα κείμενο δίνοντας του ένα μεγαλύτερο μέρος προσοχής, έτσι και οι μηχανές αναζήτησης ανταποκρίνονται με διαφορετικό τρόπο στις διάφορες μορφοποιήσεις που μπορούν να λάβουν οι λέξεις και φράσεις κλειδιά (keyword format), στο περιεχόμενο της διαδικτυακής πλατφόρμας μάθησης (Grappone, J. , Couzin, G., 2011).



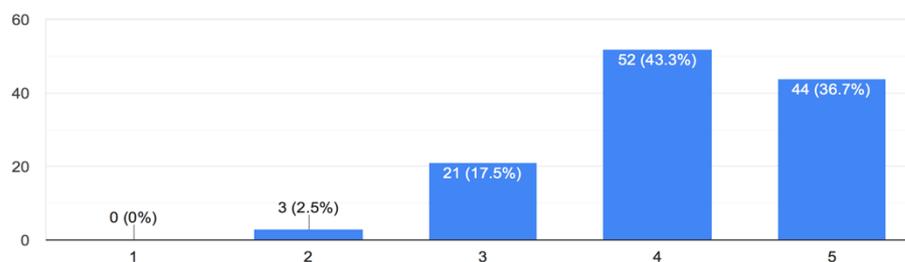
Εικόνα 5.14: Μερίδιο επισκέψεων πλατφόρμας Edx που παράγεται από λέξεις κλειδιά που περιέχουν την επωνυμία της σελίδας έναντι λέξεων κλειδιών που δεν συμπεριλαμβάνουν την επωνυμία αλλά ούτε παραλλαγές αυτής. (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com)

Organic Keywords		Branded and Non-Branded		edx.org					
1	edx	67.24%		↑ 14.74%	748,000	\$0.23	1	https://www.edx.org/	
2	edx courses	2.45%		↓ 40.18%	73,580	\$0.25	4	https://www.edx.org/course	
3	edex	1.44%		↑ 18.21%	45,750	\$0.58	1	https://www.edx.org/es	
4	cs50	1.37%		↓ 18.29%	31,470	\$0.94	3	https://www.edx.org/cour...	
5	edx login	0.90%		↑ 13.04%	28,360	\$0.09	4	https://courses.edx.org/lo...	
6	edx course	0.48%		↑ 1,196.33%	73,580	\$0.25	5	https://www.edx.org/course	
7	mitx	0.37%		↓ 33.06%	9,330	\$0.79	1	https://www.edx.org/scho...	
8	free online courses	0.33%		↑ 67.17%	102,580	\$1.22	3	https://www.edx.org/	
9	edx.org	0.32%		↑ 33.22%	18,710	\$0.36	1	https://www.edx.org/	
10	online courses	0.26%		↑ 40.17%	105,580	\$5.12	4	https://www.edx.org/	

Εικόνα 5.15: Οι 10 καλύτερες λέξεις κλειδιά σε αποτελέσματα οργανικής αναζήτησης. (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com)

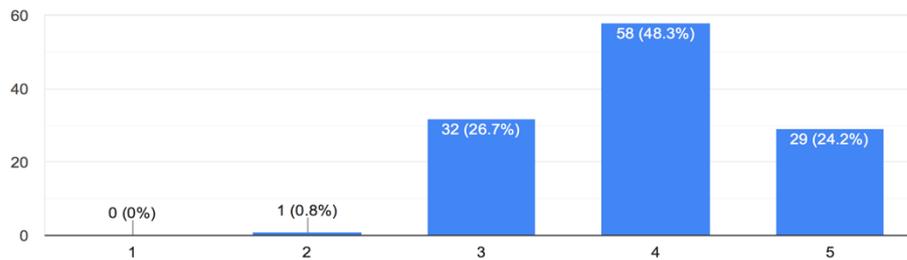
An extensive keyword research of a MOOC platform to find and choose keywords that concurs with keywords of user side it is an important factor.

120 responses



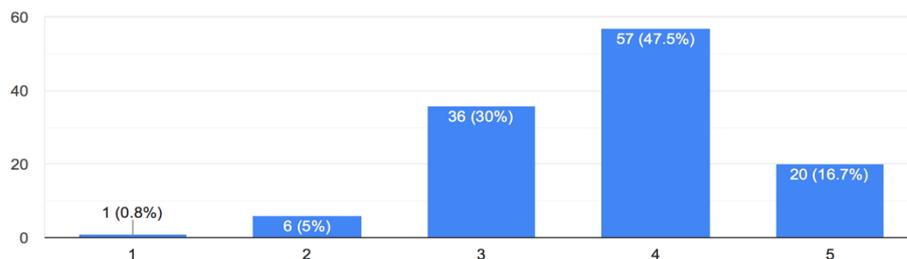
Εικόνα 5.16: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν σημαντική την εκτεταμένη διαδικασία εύρεσης λέξεων – φράσεων κλειδιών που να συμπίπτουν με αυτές που ενδιαφέρουν τον μελλοντικό χρήστη.

An important factor to find a MOOC platform through search engines is the number and placement of keywords within the content of the platform.  
120 responses



Εικόνα 5.17: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν σημαντικό τον αριθμό αλλά και την τοποθέτηση των λέξεων – φράσεων κλειδιών στο εσωτερικό του περιεχομένου της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης.

Particular importance to find a MOOC platform is also the keyword format that presented inside the content of the platform.  
120 responses



Εικόνα 5.18: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν σημαντική την μορφή που παρουσιάζεται μια λέξη κλειδί στο εσωτερικό μιας MOOC πλατφόρμας.

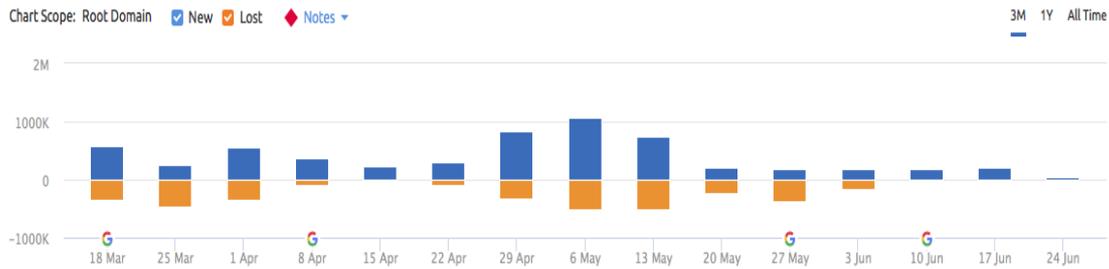
- Δημιουργία και σχεδιασμός συνδέσμων

Μία ακόμα αποτελεσματική παρέμβαση για την βελτίωση μιας οργανικής εκστρατείας είναι η δημιουργία, ο σχεδιασμός και η απόκτηση περισσότερων συνδέσμων (link building). Η απόκτηση νέων ποιοτικών συνδέσμων (links) περιλαμβάνει την προσεκτική επιλογή σχετικών διαδικτυακών τόπων με υψηλή και καλά εδραιωμένη φήμη (Kumar, A., 2013). Όπως έχει αναφερθεί στο τρίτο κεφάλαιο της εργασίας αυτής σημαντικοί παράγοντες για την εξασφάλιση μιας καλής αξιολόγησης από τις μηχανές αναζήτησης που θα αυξήσει κατακόρυφα τις οργανικές επισκέψεις αποτελούν οι εσωτερικοί σύνδεσμοι (internal links) ενός διαδικτυακού τόπου, οι οποίοι χαρακτηρίζουν όλες εκείνες τις συνδέσεις που προέρχονται από το ίδιο domain, όπως επίσης οι πολυπόθητοι και ιδιαίτερα πολύτιμοι

σύνδεσμοι (external links), οι οποίοι περιέχουν όλες εκείνες τις συνδέσεις που προέρχονται από διαφορετικά domain (Dover, D., Dafforn, E., 2011). Εκτός από τον παραπάνω διαχωρισμό των συνδέσμων (links) σημαντική αναφορά στη δημιουργία και το σχεδιασμό νέων αποτελεί και ο διαχωρισμός τους σε μονόδρομη και αμφίδρομη απόκτηση αυτών. Η μονόδρομη απόκτηση νέων συνδέσμων επιφέρει κατά πλειοψηφία των περιπτώσεων επιθυμητά αποτελέσματα στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης. Στην αντίθετη περίπτωση κατά την απόκτηση αμφίδρομων συνδέσεων δύο ή περισσότεροι ιστότοποι ανταλλάσσουν συνδέσεις μεταξύ των σελίδων που περιέχονται σε αυτούς (Kumar, A., 2013). Ο συνδυασμός όλων των παραπάνω είναι σίγουρο πως μπορεί να επιφέρει θετικά αποτελέσματα σε μία οργανική εκστρατεία προβολής ενός διαδικτυακού τόπου. Επίσης σημαντικό συστατικό στοιχείο για μια επιτυχημένη προσπάθεια δημιουργίας, σχεδιασμού και απόκτησης νέων συνδέσμων (links) αποτελεί η ποιότητα αυτών (link quality), δηλαδή η συνάφεια με το περιεχόμενο του διαδικτυακού τόπου, η αξία και επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος για το χρήστη, καθώς και η αξιοπιστία και η φήμη που διαθέτει. Τέλος ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί και στον αριθμό των συνδέσεων για καθεμία σελίδα ενός ιστότοπου (number of links per page). Η υπερβολή δεν φέρνει πάντοτε τον καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα (Dover, D., Dafforn, E., 2011).



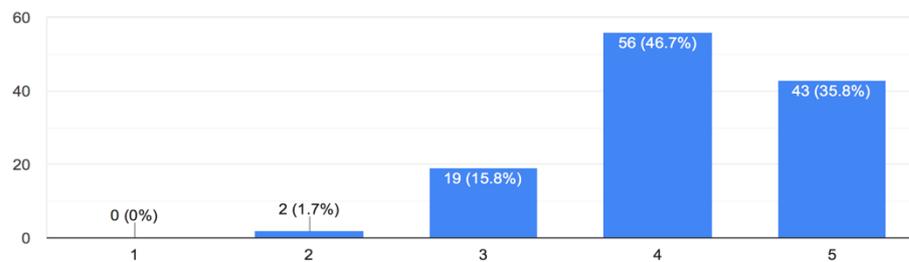
Εικόνα 5.19: Ανάλυση συνολικού αριθμού συνδέσεων του edx.org. (αποτελέσματα εργαλείου semrush.com)



Εικόνα 5.20: Ανάλυση συνολικού αριθμού συνδέσμων του edx.org σε μορφή διαγράμματος. (αποτελέσματα εργαλείου semrush.com)

A good external and internal link building helps to refer to MOOC platforms from various websites and to navigate within it.

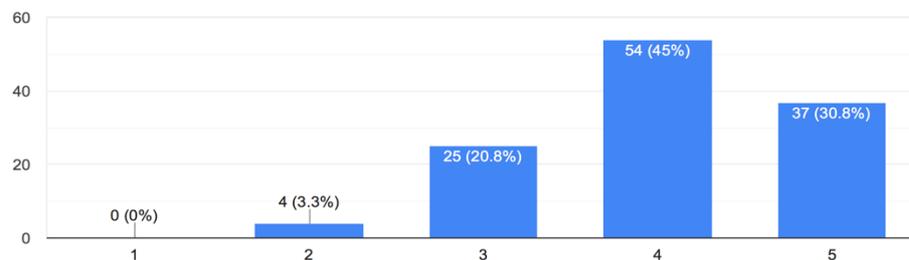
120 responses



Εικόνα 5.21: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν ότι η δημιουργία και ο καλός σχεδιασμός εξωτερικών και εσωτερικών συνδέσμων βοηθούν στη παραπομπή προς την πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης από διάφορες ιστοσελίδες αλλά και τη περιήγηση στο εσωτερικό της.

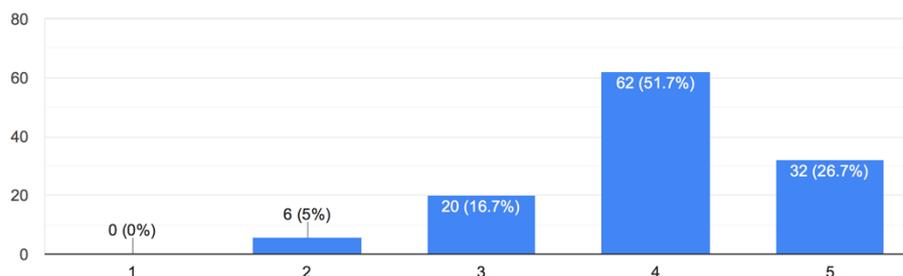
There is an influence from a high authority website that provides a link pointing to platform hosting massive open online courses.

120 responses



Εικόνα 5.22: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν ότι υπάρχει μεγαλύτερη επιρροή από την φήμη και την αξιοπιστία της ιστοσελίδας που παρέχει σύνδεσμο που παραπέμπει στην πλατφόρμα φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων.

The number, quality and placement of links within the MOOC platform are considered important.  
120 responses

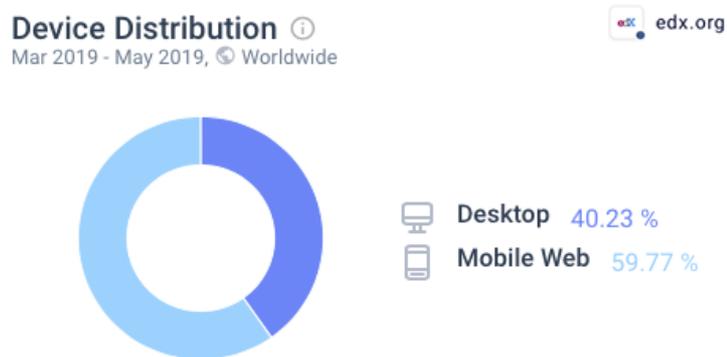


Εικόνα 5.23: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν σημαντικό τον αριθμό, την ποιότητα και τη τοποθέτηση των συνδέσμων στο εσωτερικό της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης.

- Αναγκαιότητα σχεδιασμού που ανταποκρίνεται σε πολλαπλές πλατφόρμες

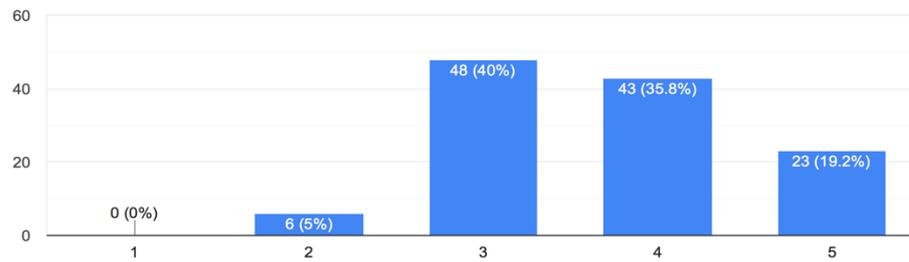
Ο αποκλειστικός σχεδιασμός κάθε είδους διαδικτυακής εφαρμογής με γνώμονα την προσαρμογή του στην επιφάνεια εργασίας ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή έχει ξεπεραστεί ολοκληρωτικά. Το γεγονός ότι οι χρήστες έχουν προσανατολιστεί και εθιστεί σε νέου είδους τεχνολογίες (smartphones, tablets) έχει επιφέρει τον ερχομό μιας νέας εποχής, που προτεραιότητα δίνει στο σχεδιασμό διαδικτυακών εφαρμογών, για το πως θα είναι εύκολα προσβάσιμες και ορατές από έναν μεγάλο αριθμό διαφορετικών συσκευών, ανεξάρτητα από το μέγεθος της οθόνης που διαθέτουν. Το γεγονός αυτό δεν θα μπορούσε να μην επηρεάσει τον κλάδο των μηχανών αναζήτησης και πιο συγκεκριμένα τον τρόπο με τον οποίο αξιολογούν και κατατάσσουν έναν ιστότοπο στα αποτελέσματά τους. Έτσι λοιπόν, όταν αναφερόμαστε στην βελτιστοποίηση ενός μιας MOOC πλατφόρμας με στόχο την καλύτερη προβολή της μέσα από τα οργανικά αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης, προκειμένου να υπάρξει αύξηση του αριθμού των οργανικών επισκεπτών, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στον υβριδικό σχεδιασμό και στα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από αυτόν. Με την αποδοχή του ερχομού της νέας εποχής και τον ανασχεδιασμό μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης σύμφωνα με τα νέα πρότυπα (responsiveness), οι χρήστες θα έχουν πολύ εύκολο τρόπο πλοήγησης, αφιερώνοντας πρόθυμα τον χρόνο τους για την ανεύρεση των απαραίτητων πληροφοριών, που αυτό σημαίνει καλή εμπειρία χρήστη και κατ' επέκταση την συνεχή επιστροφή των ίδιων ή και νέων επισκεπτών το οποίο έχει θετικό αντίκτυπο προς τα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης και την απόκτηση νέων οργανικών επισκεπτών.

Επίσης οι πλατφόρμες MOOC που προσεγγίζουν και ανταποκρίνονται στις ανάγκες των νέων τεχνολογιών (smartphones, tablets) συνήθως φορτώνουν το περιεχόμενο τους γρηγορότερα, το οποίο όπως έχει αναφερθεί και στην προηγούμενη υποενότητα επηρεάζει εξαιρετικά τις μηχανές αναζήτησης. Ο καινοτόμος και λειτουργικός σχεδιασμός αποτελεί έναν παράγοντα που προκαλεί τον χρήστη να παραμείνει στη σελίδα το απαιτούμενο χρονικό διάστημα, μειώνοντας έτσι αποτελεσματικά το ποσοστό εγκατάλειψης. Τέλος, χρησιμοποιώντας ένα μοναδικό URL ανεξαρτήτου της συσκευής που χρησιμοποιεί ένας χρήστης, γίνεται αποφυγή αντιγραφής και χρήσης του ίδιου περιεχομένου για κάθε πλατφόρμας ξεχωριστά (Mohoroničić, S., 2013).



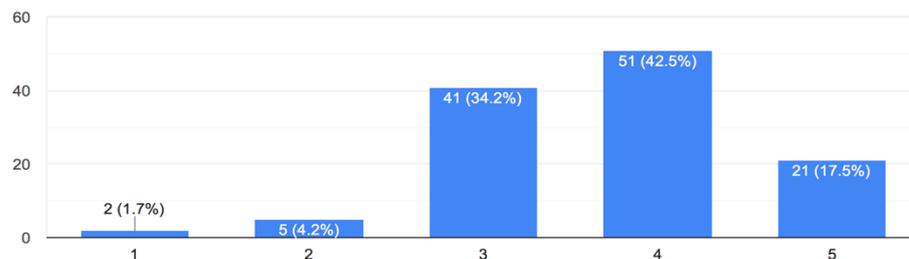
Εικόνα 5.24: Ποσοστό εισερχόμενης επισκεψιμότητας στην αρχική σελίδα της πλατφόρμας edx.org από προγράμματα περιήγησης ιστού Η/Υ έναντι άλλων συσκευών (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com).

The existence of a responsive design of a MOOC platform contributes to new organic visitors (design that responds to multiple platforms).  
120 responses



Εικόνα 5.25: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν πως η ύπαρξη υβριδικού σχεδιασμού μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης συμβάλει στην είσοδο νέων χρηστών.

Having a responsive design helps MOOC platforms to be more usable for the users and provide a creative online educational experience.  
120 responses

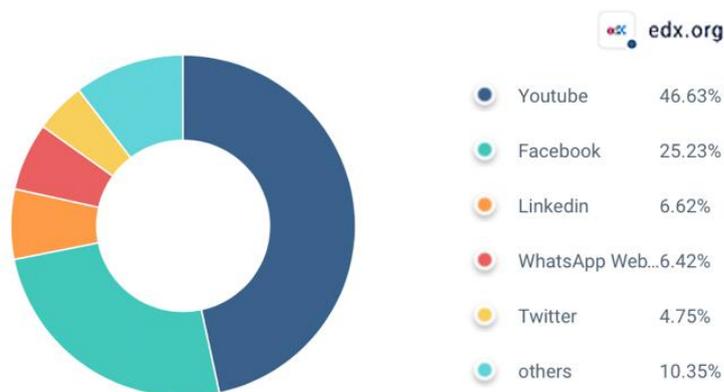


Εικόνα 5.26: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν πως ο υβριδικός σχεδιασμός μιας διαδικτυακής πλατφόρμας μάθησης συμβάλει στην ευκολότερη πλοήγηση και στη δημιουργία καλής εμπειρίας στη διαδικτυακή μάθηση.

- Προώθηση δημοσιεύσεων σε κοινωνικά δίκτυα

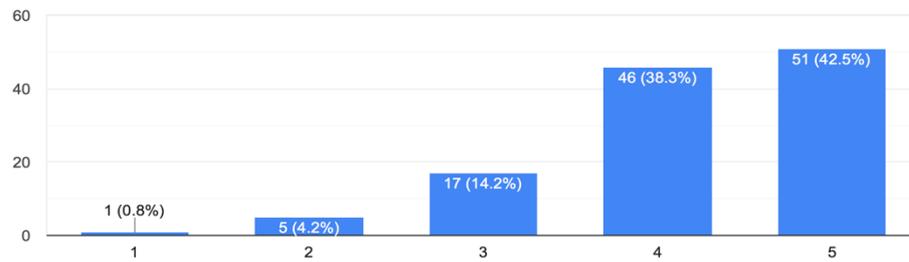
Ως αναπόσπαστο κομμάτι της πρακτικής Search Engine Optimization (SEO) αποτελεί το μάρκετινγκ στο χώρο των κοινωνικών δικτύων – social media marketing (SMM) (Shenoy A., Prabhu A., 2016). Τα κοινωνικά δίκτυα πλέον είναι σε θέση να επηρεάσουν ως ένα βαθμό την κατάταξη μιας διαδικτυακής πλατφόρμας στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης (SERP) είτε άμεσα είτε έμμεσα. Ιστότοποι κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Facebook, το Twitter, το Google Plus, το LinkedIn, το YouTube κ.α. ανιχνεύονται πλέον από τις μηχανές αναζήτησης, όπως οποιοσδήποτε άλλος ιστότοπος, με αποτέλεσμα όταν μια πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης δραστηριοποιείται και αξιοποιεί τους ιστότοπους

κοινωνικής δικτύωσης, διαμοιράζοντας και προωθώντας συνδέσμους από το εσωτερικό της περιβάλλον, με στόχο την ανάδειξη του πλούσιου περιεχομένου της και το φιλικό προς το χρήστη σχεδιασμό της, αποκτά νέους επισκέπτες που δείχνουν το ενδιαφέρον τους για το εκπαιδευτικό υλικό που προσφέρει (άμεση αύξηση βιωσιμότητας και κίνησης στο εσωτερικό της πλατφόρμας). Έμμεσα με την προώθηση εκπαιδευτικού υλικού και ενημερώσεων προς το κοινό των κοινωνικών δικτύων πραγματοποιείται ευαισθητοποίηση και δημιουργία πρόσθετων συνδέσμων από τρίτα άτομα με κοινοποιήσεις μέσω των προσωπικών τους προφίλ (share, re-tweet κ.α.) που αυτό με τη σειρά του ωφελεί τη διαδικτυακή πλατφόρμα, όσον αφορά την κατάταξη στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης (Zhang S., Cabage N., 2017). Ακόμα, έχοντας έρθει οι νέοι επισκέπτες σε επαφή με το πλούσιο περιεχόμενο, αλλά και το φιλικό σχεδιασμό της πλατφόρμας MOOC η πιθανότητα να επιστρέψουν σε αυτή για το ίδιο, αλλά και νέο εκπαιδευτικό υλικό ή να την επιλέξουν ανάμεσα στα αποτελέσματα μιας μελλοντικής αναζήτησης τους στις μηχανές αναζήτησης είναι μεγάλη. Η εφαρμογή μιας εκστρατείας μάρκετινγκ στο χώρο των κοινωνικών δικτύων που να στοχεύει στην κατάκτηση καλύτερης θέσης στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης δεν είναι εύκολη υπόθεση, αντίθετα απαιτεί την υλοποίηση και τον συνδυασμό σημείων και χαρακτηριστικών κλειδιών των κοινωνικών δικτύων (Shenoy A., Prabhu A., 2016).



Εικόνα 5.27: Ποσοστό εισερχόμενης επισκεψιμότητας στην αρχική σελίδα της πλατφόρμας edx.org από ιστότοπους κοινωνικής δικτύωσης (αποτελέσματα εργαλείου SimilarWeb.com).

Posts promoted by MOOC platforms on social media such as Facebook, LinkedIn, Twitter and more, attract new visitors (eg educational articles, educational materials etc).  
120 responses



Εικόνα 5.28: Ποσοστά χρηστών που θεωρούν πως δημοσιεύσεις προωθημένες από πλατφόρμες διαδικτυακής μάθησης στα κοινωνικά δίκτυα προσελκύουν νέους επισκέπτες.

## 5.2 Στατιστική ανάλυση με χρήση του λογισμικού SPSS

Για την ολοκλήρωση της στατικής ανάλυσης και την εύρεση των συσχετίσεων ανάμεσα στους παράγοντες - μεταβλητές (όπως καταγράφηκαν στην ενότητα 5.1) που συμπεριλαμβάνει η έρευνα, προκειμένου να βρεθεί η χρυσή τομή για τη βελτιστοποίηση μιας πλατφόρμας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, με στόχο την αύξηση των οργανικών επισκεπτών της, μέσω των μηχανών αναζήτησης, χρησιμοποιήθηκε η εικοστή τρίτη έκδοση (version 23) του λογισμικού SPSS (Statistical Package for Social Science). Με βάση τα αποτελέσματα – απαντήσεις των ερωτηματολογίων που προέκυψαν και της μη κανονικής τους κατανομής, όπως προκύπτει από τα παραπάνω διαγράμματα (ενότητα 5.1), αλλά και από τον πίνακα 5.1 που ακολουθεί, για να οδηγηθούμε στην εύρεση των τελικών συσχετίσεων ανάμεσα στους παράγοντες - μεταβλητές έχει πραγματοποιηθεί μη παραμετρική ανάλυση με το συντελεστή συσχέτισης του Spearman με σύγκριση διπλής κατεύθυνσης.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
login_register_pla tform	.231	120	.000	.863	120	.000
interested_to_mo oc	.251	120	.000	.823	120	.000
participate_to_a_l esson	.245	120	.000	.848	120	.000
gain_useful_know ledge	.279	120	.000	.831	120	.000
search_eng_contr ibution	.399	120	.000	.663	120	.000
influence_from_p osition	.219	120	.000	.842	120	.000
high_quality_cont ent	.220	120	.000	.821	120	.000
audiovisual_cont ent	.395	120	.000	.668	120	.000
size_quantity_of_ content	.301	120	.000	.831	120	.000
platform_speed	.362	120	.000	.710	120	.000
pagespeed_and_ sizecontent	.240	120	.000	.814	120	.000
keyword_researc h	.229	120	.000	.823	120	.000
keywprd_number_ placement	.248	120	.000	.828	120	.000
keyword_format	.265	120	.000	.863	120	.000
platform_link_bui lding	.237	120	.000	.816	120	.000
authority_of_back link	.242	120	.000	.840	120	.000
number_quality_ placement_link	.283	120	.000	.830	120	.000
responsive_desig n_login	.245	120	.000	.855	120	.000
responsive_desig n_nav_exp	.236	120	.000	.867	120	.000
social_media_sha ring	.273	120	.000	.820	120	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Πίνακας 5.1: Αξιολόγηση κανονικότητας των αποτελεσμάτων – απαντήσεων του ερωτηματολογίου σύμφωνα με τις δοκιμές Kolmogorov – Smirnov και Shapiro – Wilk.

Για τον καθορισμό της κατανομής των αποτελεσμάτων – απαντήσεων του ερωτηματολογίου ακολούθησαν οι δύο δοκιμές κανονικότητας, αυτή του Kolmogorov – Smirnov και του Shapiro – Wilk σύμφωνα με τις οποίες το επίπεδο – τιμή της στατικής σημαντικότητας (Significance level) ορίζεται σε 0.05 (5%), το οποίο αποδεικνύει ότι στην πραγματικότητα, τα δεδομένα ακολουθούν μια κανονική κατανομή ή το κίνδυνο ότι η σύνοψη των δεδομένων δεν ακολουθεί μια κανονική κατανομή. Όπως φαίνεται στον πίνακα 5.1 το επίπεδο της στατιστικής σημαντικότητας (Significance level) στο σύνολο των μεταβλητών είναι μικρότερο του 0.05, επομένως σε επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας 5% απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση ( $H_0$  : Data follow a normal distribution) της κανονικότητας. Ως τελικό συμπέρασμα θεωρείται πως το σύνολο των μεταβλητών δεν ακολουθούν κανονική κατανομή. Λόγω της μη κανονικής κατανομής των αποτελεσμάτων

εφαρμόζεται μία μη παραμετρική μέθοδος, η οποία αντιπροσωπεύεται από τον συντελεστή συσχέτισης των τάξεων του Spearman. Ο συντελεστής συσχέτισης του Spearman συμβολίζεται ως  $r_s$  και ορίζεται ως εξής:

$$r_s = \frac{\sum(R_{i1} - \bar{R}_1)(R_{i2} - \bar{R}_2)}{[\sum(R_{i1} - \bar{R}_1)^2 \sum(R_{i2} - \bar{R}_2)^2]^{\frac{1}{2}}}$$

Στο πίνακα 5.2 παρουσιάζονται οι μη παραμετρικοί συσχετισμοί των μεταβλητών παραμέτρων – παραγόντων (όπως καταγράφονται στην υποενότητα 5.1), οι οποίοι εξήχθησαν με την βοήθεια του λογισμικού SPSS σύμφωνα με το συντελεστή συσχέτισης του Spearman.

Nonparametric Correlations

		Correlations																										
		login_register_platform	interested_to_join	participate_1_or_2_times	gain_useful_knowledge	search_eng_0_subscription	influence_from_outside	high_quality_content	audiovisual_content	size_quantity_of_content	platform_used	responsiveness_of_blockchain	keyword_research	keyword_number_places	keyword_format	platform_link_building	authority_of_blockchain	number_quality_places	responsive_design	responsive_design_new_experience	social_media_sharing							
Spearman's rho	login_register_platform	1.000	.898**	.911**	.916**	.876**	.873**	.871**	.881**	.834**	.841**	.856**	.929**	.929**	.844**	.900**	.913**	.887**	.902**	.891**								
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120							
Correlation Coefficient	interested_to_join		1.000	.942**	.927**	.728**	.895**	.936**	.725**	.904**	.734**	.880**	.906**	.912**	.818**	.893**	.953**	.979**	.815**	.935**								
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	participate_1_or_2_times			1.000	.919**	.780**	.951**	.945**	.778**	.899**	.778**	.890**	.912**	.927**	.846**	.904**	.987**	.929**	.840**	.841**	.943**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	gain_useful_knowledge				1.000	.926**	.875**	.911**	.723**	.926**	.727**	.860**	.885**	.930**	.829**	.871**	.910**	.990**	.821**	.823**	.912**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	search_eng_0_subscription					1.000	.798**	.752**	.943**	.752**	.882**	.738**	.743**	.786**	.874**	.720**	.761**	.797**	.762**	.823**	.722**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	influence_from_outside						1.000	.956**	.798**	.862**	.805**	.934**	.955**	.901**	.842**	.951**	.918**	.884**	.846**	.841**	.924**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	high_quality_content							1.000	.711**	.870**	.768**	.931**	.957**	.880**	.813**	.949**	.954**	.918**	.821**	.815**	.956**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	audiovisual_content								1.000	.747**	.892**	.739**	.743**	.781**	.890**	.730**	.793**	.727**	.775**	.817**	.722**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	size_quantity_of_content									1.000	.732**	.815**	.837**	.911**	.868**	.821**	.910**	.921**	.842**	.851**	.857**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	platform_used										1.000	.778**	.774**	.761**	.848**	.757**	.764**	.733**	.869**	.896**	.747**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	responsiveness_of_blockchain											1.000	.971**	.828**	.792**	.966**	.894**	.867**	.822**	.805**	.911**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	keyword_research												1.000	.847**	.801**	.974**	.918**	.892**	.822**	.809**	.948**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	keyword_number_places													1.000	.872**	.834**	.913**	.922**	.843**	.856**	.863**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	keyword_format														1.000	.784**	.832**	.829**	.899**	.954**	.862**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	platform_link_building															1.000	.969**	.897**	.814**	.799**	.951**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	authority_of_blockchain																1.000	.937**	.829**	.829**	.948**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	number_quality_places																	1.000	.824**	.824**	.922**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	responsive_design_new_experience																		1.000	.945**	.898**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								
Correlation Coefficient	social_media_sharing																			1.000	.808**							
	N	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120								

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

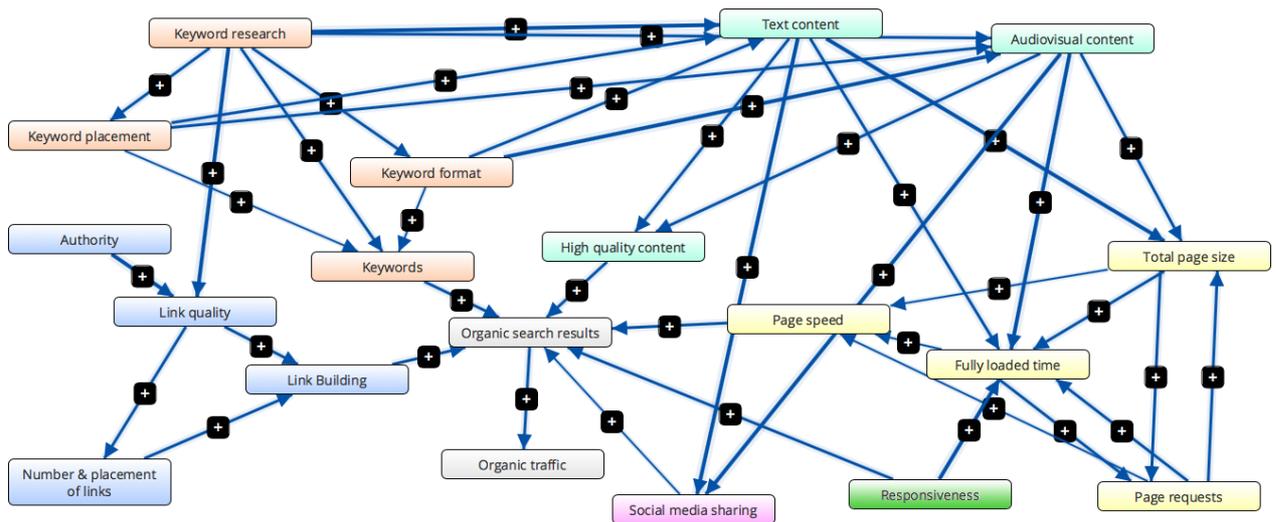
Πίνακας 5.2: Αποτελέσματα της μη παραμετρικής συσχέτισης των παραγόντων – μεταβλητών (σύμφωνα με τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου) με συντελεστή συσχέτισης Spearman.

Όπως κάθε συνηθισμένος συντελεστής συσχέτισης παίρνει τιμές από το -1 έως και το 1, όπου όταν ο συντελεστής  $r_s = 1$  υπάρχει τέλειος συσχετισμός μεταξύ των δύο μεταβλητών, όπου  $r_s = -1$  υπάρχει τέλειος αντίστροφος συσχετισμός των δύο τάξεων των δύο μεταβλητών και όταν ο συντελεστής ( $r_s$ ) των τάξεων του Spearman τείνει στο μηδέν, εκδηλώνεται μικρός συσχετισμός ανάμεσα στις δύο μεταβλητές. Στην περίπτωση την οποία πραγματεύεται η

έρευνα φαίνεται πως ανάμεσα στους παράγοντες – μεταβλητές υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση, διότι παρατηρείται ότι η τιμή στατιστικής σημαντικότητας είναι πολύ μικρότερη από το 0.05, όπως επίσης τα ποσοστά συσχέτισης ανάμεσα στις μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν τείνουν στην μονάδα, δηλαδή πλησιάζουν αρκετά σε έναν τέλειο συσχετισμό.

### 5.3 Ασαφής γνωσιακός χάρτης με χρήση του εργαλείου Mental Modeler

Οι ασαφείς γνωστικοί χάρτες (Fuzzy Cognitive Maps) αποτελούν ένα εργαλείο βολικό, απλό και ισχυρό για την προσομοίωση και ανάλυση δυναμικών συστημάτων κατάλληλο για τη παρουσίαση των συσχετίσεων των παραγόντων και των αλληλεπιδράσεων που αφορούν την βελτιστοποίηση μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, όπως πραγματεύεται η παρούσα εργασία. Ένα FCM αντιπροσωπεύει ένα σύστημα αποτελούμενο από έννοιες και τις αμοιβαίες σχέσεις μεταξύ τους ταξινομημένα ως νεύρο – ασαφή συστήματα, στα οποία μπορούν να ενσωματωθούν και να προσαρμοσθούν ανθρώπινες γνώσεις (Stach W. κ.α., 2005). Οι έννοιες που περιγράφουν τα χαρακτηριστικά συμπεριφοράς του εκάστοτε συστήματος αντιπροσωπεύονται από κόμβους και οι αιτιώδεις σχέσεις μεταξύ των εννοιών – κόμβων αντιπροσωπεύονται με υπογεγραμμένα σταθμισμένα τόξα, με αποτέλεσμα να απεικονίζεται με σαφήνεια ποια έννοια επηρεάζει ποια και ποιος ο βαθμός επιρροής (Stylios C., Groumpos P., 2004). Με τη βοήθεια του διαδικτυακού εργαλείου mental modeler πραγματοποιήθηκε καταγραφή – απεικόνιση των παραγόντων που συντελούν στην πρακτική Search Engine Optimization, όπως αναλύθηκαν στο δεύτερο κεφάλαιο, καθώς και των συσχετίσεων μεταξύ τους, όπως προέκυψαν από την ανάλυση των απαντήσεων των ερωτηματολογίων που διαμοιράστηκαν. Ο ασαφής γνωσιακός χάρτης (FCM) που προκύπτει και πραγματεύεται τη θεματολογία της παρούσας εργασίας παρουσιάζεται στην εικόνα 5.29.



Εικόνα 5.29: Ασαφής γνωσιακός χάρτης με τη χρήση διαδικτυακού εργαλείου mental modeler.

Για την υλοποίηση του ασαφούς γνωσιακού χάρτη της εικόνας 5.29 υιοθετήθηκαν ως κόμβοι – έννοιες μόνο οι βασικοί παράγοντες που συμβάλλουν στην βελτιστοποίηση της θέσης μιας πλατφόρμας φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων στα αποτελέσματα μιας μηχανής αναζήτησης και κατ' επέκταση την αύξηση των οργανικών επισκεπτών. Οι παράγοντες της πρακτικής Search Engine Optimization που χρησιμοποιήθηκαν χωρίστηκαν σε έξι ευρύτερες κατηγορίες, όπως παρουσιάστηκαν μέσω των ερωτηματολογίων, δηλαδή τις λέξεις φράσεις κλειδιά (keyword research, keyword placement, keyword format), τη δημιουργία και το σχεδιασμό συνδέσμων (link quality, number & placement of links, link authority), το σχεδιασμό για πολλαπλές πλατφόρμες (responsiveness), το μέγεθος και τη ταχύτητα της σελίδας (total page size, fully loaded time, page requests), το περιεχόμενο (text content, audiovisual content) και την προώθηση αυτού στα κοινωνικά δίκτυα (social media sharing). Στη συνέχεια αυτής της ενότητας του κεφαλαίου θα παρουσιαστούν επίσης σενάρια που προκύπτουν μετά από την κατανομή των πόρων που διαθέτει μια πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης, προκειμένου να καταφέρει να αποκτήσει οργανικά μια καλύτερη θέση στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης, αλλά και να προσελκύσει νέους επισκέπτες - μελλοντικού μαθητές.

## Σενάρια:

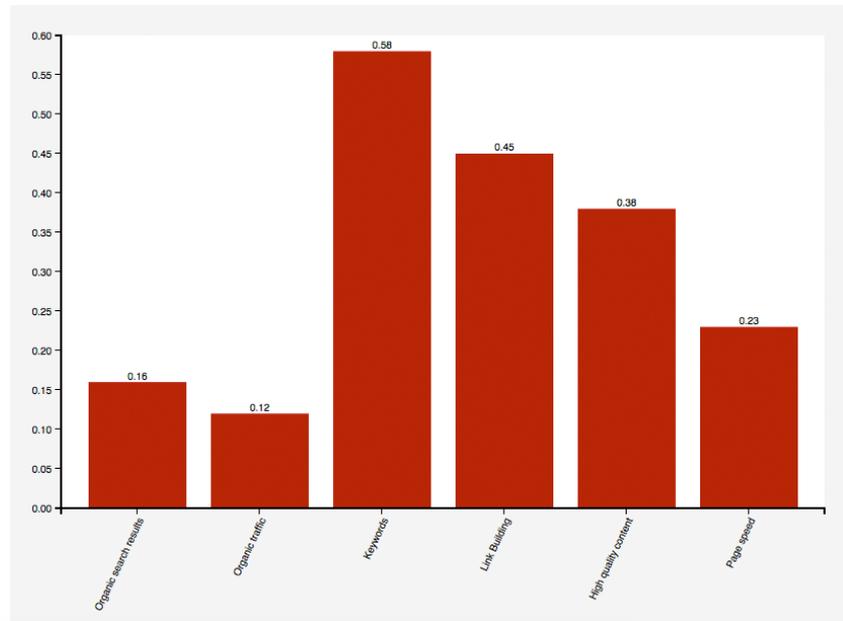
- Αρνητικό σενάριο

Negative scenario

Hyperbolic Tangent

State Prediction:

Component	+/-	Preferred State	Actual State
<input checked="" type="checkbox"/> Organic search results	-		Increase
<input checked="" type="checkbox"/> Organic traffic	-		Increase
Keyword research	0.7		
Keyword placement	0.5		
Keyword format	0.5		
<input type="checkbox"/> Link quality			Increase
<input type="checkbox"/> Number & placement of links			Increase
<input type="checkbox"/> Authority			
Text content	0.5		
Audiovisual content	0.3		
<input type="checkbox"/> Total page size			Increase
<input type="checkbox"/> Fully loaded time			Decrease
<input type="checkbox"/> Page requests			Increase
Responsiveness	-1		
Social media sharing	-1		
<input checked="" type="checkbox"/> Keywords	-		Increase
<input checked="" type="checkbox"/> Link Building	-		Increase
<input checked="" type="checkbox"/> High quality content	-		Increase
<input checked="" type="checkbox"/> Page speed	-		Increase

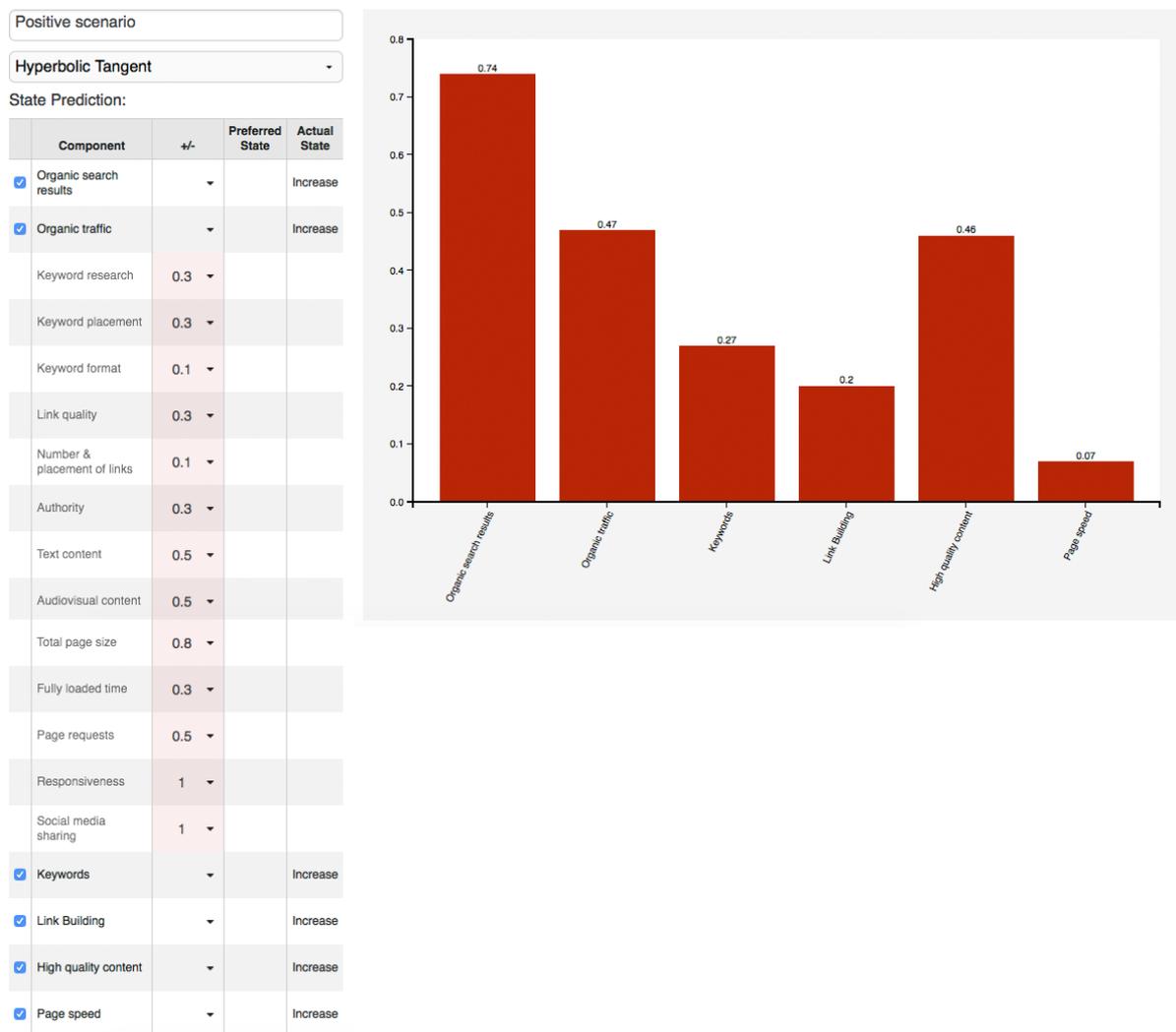


Εικόνα 5.30: Αποτελέσματα οργανικής αναζήτησης και νέων οργανικών επισκεπτών μετά τη λανθασμένη κατανομή πόρων κατά την προσπάθεια εφαρμογής της πρακτικής SEO.

Στο πρώτο και αρνητικό σενάριο οι πόροι που διατίθενται από μια πλατφόρμα φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων δαπανήθηκαν εξ' ολοκλήρου για την έρευνα και ανίχνευση στοχευμένων λέξεων - φράσεων κλειδιών, τη σωστή τοποθέτηση τους στον εσωτερικό κορμό της πλατφόρμας στη σωστή μορφή τους, όπως επίσης μερίδιο των πόρων αφιερώθηκε για τη δημιουργία και το σχεδιασμό του περιεχομένου (κείμενα, εικόνες, βίντεο κ.α.) που θα είναι σε θέση να προσελκύσει οποιονδήποτε νέο επισκέπτη αναδεικνύοντας ακόμη περισσότερο τις λέξεις - φράσεις κλειδιά, με βάση τις οποίες γίνεται προβολή της πλατφόρμας στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης. Όπως φαίνεται στην

εικόνα 5.30 τα αποτελέσματα δεν είναι τα επιθυμητά, αφού η τιμή των αποτελεσμάτων της οργανικής αναζήτησης (θέση που κατέχει η πλατφόρμα σε αποτελέσματα αναζητήσεων) είναι χαμηλή και κατ' επέκταση χαμηλή επίσης είναι η καταγραφή νέων οργανικών επισκεπτών.

- Θετικό σενάριο



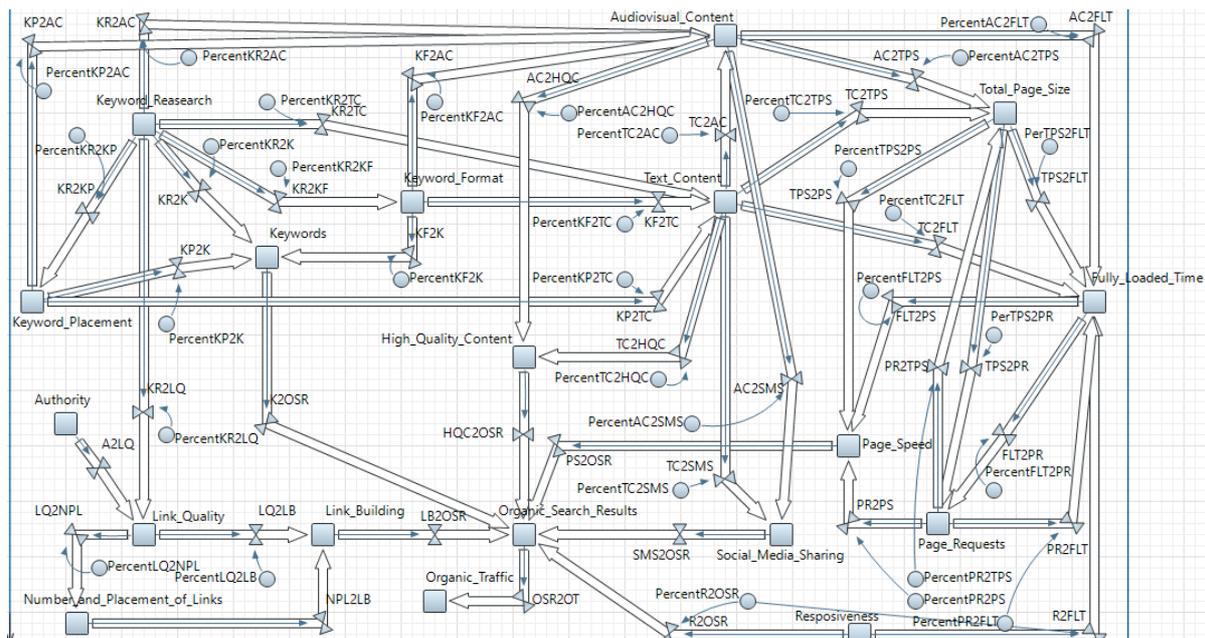
Εικόνα 5.31: Αποτελέσματα οργανικής αναζήτησης και νέων οργανικών επισκεπτών μετά τη σωστή κατανομή πόρων κατά την προσπάθεια εφαρμογής της πρακτικής SEO.

Με το δεύτερο θετικό σενάριο παρουσιάζεται μια υποτιθέμενη σωστή κατανομή των πόρων μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης που προσπαθεί να προσεγγίσει σωστά την πρακτική Search Engine Optimization. Οι πόροι έχουν διασπαστεί σε μικρότερα κομμάτια αφιερώνοντας το κατάλληλο ποσοστό αυτών στην έρευνα, τοποθέτηση και μορφοποίηση

λέξεων φράσεων κλειδιών, στο σχεδιασμό και υλοποίηση καμπάνιας διασυνδέσεων, στη δημιουργία πλούσιου περιεχομένου και το διαμοιρασμό αυτό σε κοινωνικά δίκτυα και τέλος τη βελτίωση της ταχύτητας της πλατφόρμας σε συνδυασμό με ένα σχεδιασμό που ανταποκρίνεται σε πολλαπλές συσκευές. Με το σωστό διαμοιρασμό πόρων και όχι την απλή στόχευση μερικών εκ των παραγόντων της πρακτικής SEO επιτυγχάνεται αύξηση των τιμών που περιγράφουν τα αποτελέσματα των οργανικών αναζητήσεων και την απόκτηση νέων οργανικών επισκεπτών, όπως φαίνεται στο διάγραμμα της εικόνας 5.31.

## 6. Μοντελοποίηση με τη χρήση του προγράμματος AnyLogic – System Dynamics

Η μοντελοποίηση δίνει τη δυνατότητα να προσομοιώσουμε τους παράγοντες που έχουν αναφερθεί και αναλυθεί προηγουμένως στο θεωρητικό κομμάτι. Με αυτή τη διαδικασία εξάγουμε χρήσιμα συμπεράσματα προτού την εφαρμόσουμε σε πραγματικό επίπεδο. Το μοντέλο που δημιουργήθηκε είναι το μοντέλο της εικόνας 6.1.



Εικόνα 6.1: Μοντέλο προσομοίωσης

Για την προσομοίωση χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα AnyLogic PLE. Το παρόν μοντέλο είναι δυναμικό. Η δυναμικότητα του μοντέλου έγκειται στο γεγονός ότι αν αλλάξουμε μια τιμή στο μοντέλο, αλλάζει η κατάσταση και τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης. Εκμεταλλευόμενοι την ιδιότητα της δυναμικότητας του μοντέλου, μπορούμε να αναλύσουμε πολλές διαφορετικές καταστάσεις και να φτάσουμε στην βελτιστοποίηση της διαδικασίας.

Το παρόν μοντέλο αποτελείται από δεξαμενές (stocks), ροές (flows), μετατροπείς (converters). Οι δεξαμενές είναι οι παράγοντες που χρησιμοποιήθηκαν στο FCM. Κάθε δεξαμενή περιέχει πόρους, οι οποίοι διοχετεύονται από μία δεξαμενή προς μία άλλη δεξαμενή. Η διοχέτευση των πόρων γίνεται με την χρήση των ροών. Ο έλεγχος των ροών γίνεται με την χρήση των μετατροπέων. Οι μετατροπείς παίρνουν ποσοστιαίες τιμές, οι οποίες καθορίζουν την ποσότητα των πόρων που περνάνε μέσα από τις ροές. Οι μετατροπείς είναι απαραίτητοι όταν μια δεξαμενή διοχετεύει πόρους σε περισσότερες από μια δεξαμενές.

Η αρχική τιμή που έχουν όλες οι δεξαμενές είναι 100 και αντιστοιχεί στο 100% των πόρων που περιέχουν. Στην πορεία, αυτή η τιμή μεταβάλλεται ανάλογα με τις ροές που διοχετεύονται μεταξύ των δεξαμενών.

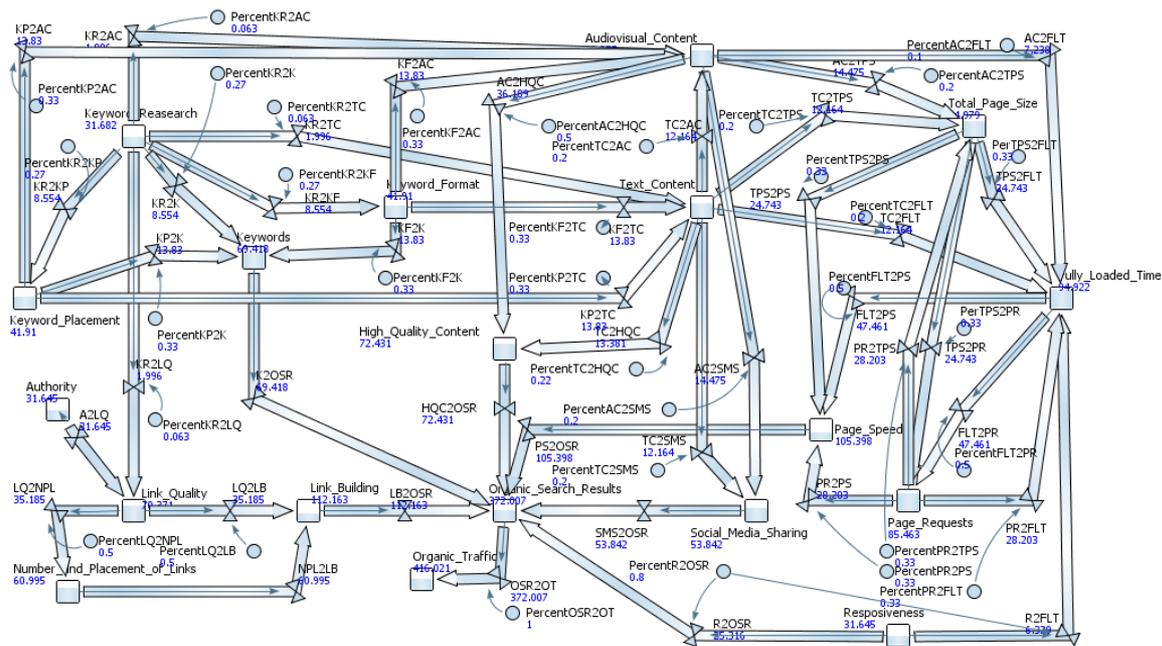
Οι ροές, αν δεν είναι συνδεδεμένες με κάποιο μετατροπέα, παίρνουν ως τιμή το όνομα της εκάστοτε δεξαμενής από την οποία εκκινούν. Για παράδειγμα, στην εικόνα 6.1, η ροή HQC2OSR έχει ως τιμή “High\_Quality\_Content” η οποία είναι το όνομα της δεξαμενής από την οποία εκκινεί. Αντίθετα όταν μια ροή είναι συνδεδεμένη με έναν μετατροπέα, παίρνει ως τιμή το όνομα της εκάστοτε δεξαμενής από την οποία εκκινεί επί τον αντίστοιχο μετατροπέα. Για παράδειγμα, στην εικόνα 6.1, η ροή KP2AC έχει τιμή  $\text{Keyword\_Placement} * \text{PercentKP2AC}$ .

Οι μετατροπείς, δίνουν την δυνατότητα να υπάρχει έλεγχος πόρων που διοχετεύονται σε μία ροή. Ως τιμές παίρνουν δεκαδικούς αριθμούς από 0 έως 1. Οι αριθμοί αυτοί αντιστοιχούν σε ποσοστιαίες τιμές. Για παράδειγμα ένας μετατροπέας που έχει τιμή 0.5 επιτρέπει σε μία ροή να διοχετεύει το 50% των πόρων της αντίστοιχης δεξαμενής. Είναι σημαντικό να τονιστεί ότι οι μετατροπείς δεν μπορούν να πάρουν αρνητικές τιμές.

Η μοντελοποίηση πραγματοποιήθηκε με βάση το πρώτο, αρνητικό, σενάριο του FCM. Στο πρώτο και αρνητικό σενάριο οι πόροι που διατίθενται από μια πλατφόρμα φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων δαπανήθηκαν εξ’ ολοκλήρου για την έρευνα και ανίχνευση στοχευμένων λέξεων - φράσεων κλειδιών, τη σωστή τοποθέτηση τους στον εσωτερικό κορμό της πλατφόρμας στη σωστή μορφή τους. Η αρχική δεξαμενή, η οποία συγκεντρώνει όλους τους πόρους του μοντέλου είναι η *Keyword\_Research*. Οι περισσότεροι πόροι πρέπει να διοχετευτούν προς τις δεξαμενές *Keyword\_Format*, *Keywords*, *Keyword\_Placement*. Οι τρεις αυτές δεξαμενές θα λάβουν ίδιο ποσοστό πόρων από την δεξαμενή *Keyword\_Research*. Συνεπώς, οι μετατροπείς *PercentKR2KF*, *PercentKR2K*, *PercentKR2KP* θα έχουν την τιμή 0.27 όπως φαίνεται στην εικόνα 6.2. Συνολικά προς τις

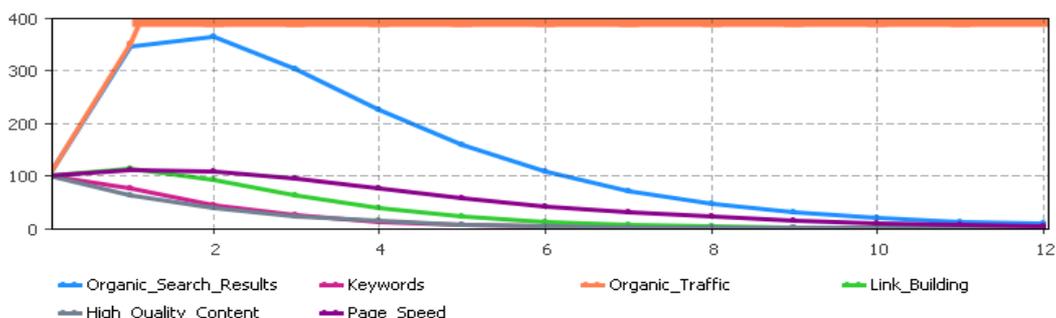
τρεις δεξαμενές ρέει το 81% των πόρων του Keyword\_Research ( $0.27*3=0.81$ ). Οι υπόλοιποι πόροι, δηλαδή το 19%, του Keyword\_Research μοιράζονται ισόποσα στις υπόλοιπες δεξαμενές προς τις οποίες ρέουν πόροι από το Keyword\_Research. Οι δεξαμενές αυτές είναι οι Audiovisual\_Content, Text\_Content, Link\_Quality. Οι αντίστοιχοι μετατροπείς PercentKR2AC, PercentKR2TC, PercentKR2LQ έχουν τιμή 0.063 που αντιστοιχεί στο 6,3% των πόρων του Keyword\_Research.

Πιο συγκεκριμένα, από την δεξαμενή Keyword Format εξέρχονται τρεις ροές. Οι KF2AC, KF2TC, KF2K. Καθεμία από αυτές έχει το 33% των πόρων της δεξαμενής Keyword Format. Συνεπώς οι μετατροπείς PercentKF2AC, PercentKF2TC, PercentKF2K έχουν ως τιμή τον αριθμό 0.33. Από τη δεξαμενή Audiovisual Content εκκινούν οι ροές AC2HQC, AC2FLT, AC2TPS, AC2SMS οι οποίες περιέχουν το 50%, 10%, 20%, 20% αντίστοιχα. Συνεπώς οι μετατροπείς PercentAC2HQC, Percent AC2FLT, Percent AC2TPS, Percent AC2SMS έχουν τιμή 0.5, 0.1, 0.2, 0.2 αντίστοιχα. Από την δεξαμενή Total Page Size εκκινούν οι ροές TPS2PS, TPS2PR, TPS2FLT. Καθεμία από αυτές έχει το 33% των πόρων της δεξαμενής Total Page Size. Επομένως, οι μετατροπείς PercentTPS2PS, Percent TPS2PR, Percent TPS2FLT έχουν τιμή 0.33. Από τη δεξαμενή Fully Loaded Time εκκινούν οι ροές FLT2PS και FLT2PR, καθεμία από τις οποίες περιέχει το 50% των πόρων της δεξαμενής Fully Loaded Time. Συνεπώς, οι μετατροπείς Percent FLT2PS, Percent FLT2PR έχουν τιμή 0.5. Από τη δεξαμενή Page Requests εκκινούν οι ροές PR2PS, PR2TPS, PR2FLT καθεμία από αυτές περιέχει το 33% των πόρων της δεξαμενής Page Requests. Οι μετατροπείς Percent PR2PS, Percent PR2TPS, Percent PR2FLT έχουν ως τιμή 0.33. Από την δεξαμενή Resposiveness εκκινούν οι ροές R2OSR, R2FLT. Μέσω του μετατροπέα PercentR2OSR περνάει το 80% των πόρων της δεξαμενής Resposiveness προς τη δεξαμενή Organic Search Results και έχει ως τιμή το 0.8. Το υπόλοιπο 20% πηγαίνει στη δεξαμενή Fully Loaded Time. Η ροή R2FLT έχει ως τιμή  $Resposiveness*(1 - PercentR2OSR)$ . Από τη δεξαμενή Link Quality εκκινούν οι ροές LQ2LB και LQ2NPL, κάθε μία από τις οποίες περιέχει το 50% των πόρων της δεξαμενής Link Quality. Οι μετατροπείς PercentLQ2LB, PercentLQ2NPL έχουν την τιμή 0.5. Από την δεξαμενή Keyword Placement εκκινούν οι ροές KP2AC, KP2K, KP2TC. Καθεμία από αυτές τις ροές περιέχει το 33% των πόρων της δεξαμενής Keyword Placement. Οι αντίστοιχοι μετατροπείς PercentKP2AC, PercentKP2K, PercentKP2TC έχουν τιμή 0.33. Οι τιμές των δεξαμενών, των ροών και των μετατροπέων φαίνονται στην εικόνα 6.2.



Εικόνα 6.2: Μοντέλο προσομοίωσης με τιμές

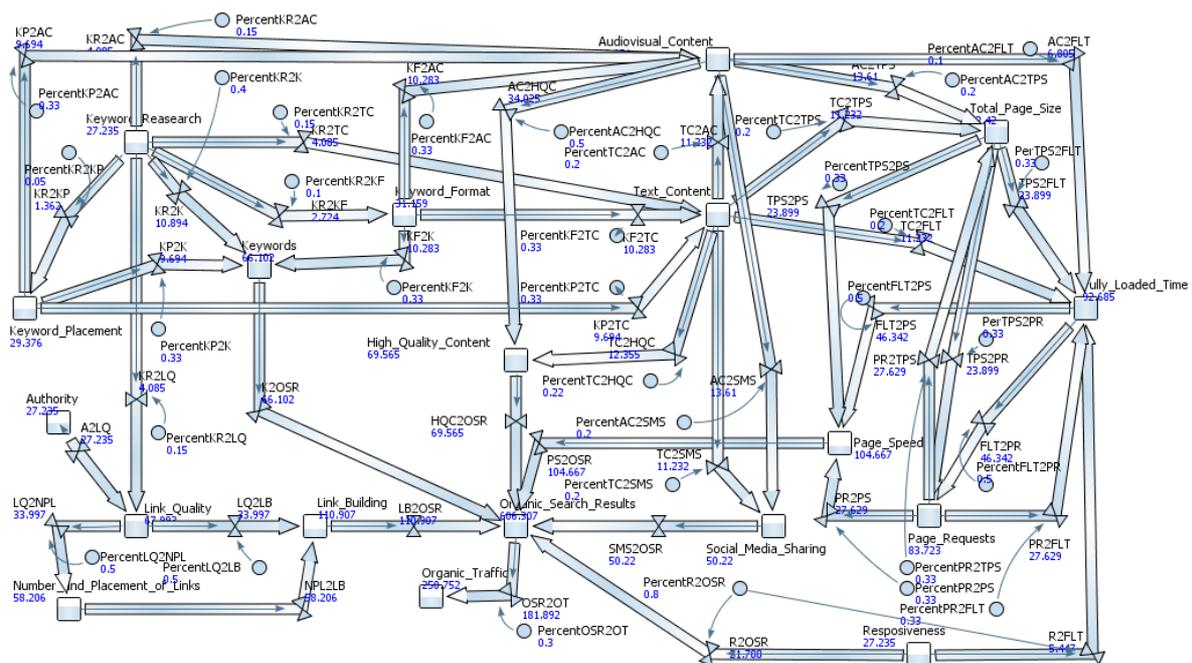
Τα αποτελέσματα από τη λειτουργία του μοντέλου φαίνονται στη γραφική παράσταση της εικόνας 6.3. Στον κάθετο άξονα οι τιμές αντιστοιχούν στο ποσοστό των πόρων που διαθέτει κάθε δεξαμενή. Σύμφωνα με τη μοντελοποίηση κάθε δεξαμενή, στην αρχική της κατάσταση έχει ως τιμή 100 που αντιστοιχεί στο 100% των πόρων της. Στον οριζόντιο άξονα οι τιμές αντιστοιχούν στην λειτουργία του μοντέλου σε βάθος δώδεκα μηνών ή ενός έτους. Η γραφική παράσταση περιλαμβάνει τις πιο βασικές δεξαμενές οι οποίες είναι οι Organic\_Search\_Result, Keywords, Organic\_Traffic, Link\_Building, High\_Quality\_Content, Page\_Speed. Παρατηρείται αύξηση του Organic\_Traffic κατά 400%, το οποίο σύμφωνα με την θεωρία, είναι επιθυμητό. Αντίστοιχα, σε βάθος δώδεκα μηνών, παρατηρείται μείωση όλων των υπόλοιπων δεξαμενών.



Εικόνα 6.3: Γραφική παράσταση μοντέλου

## 7. Βελτιστοποίηση μοντέλων με τη χρήση του προγράμματος AnyLogic – System Dynamics

Στόχος της βελτιστοποίησης είναι το υπάρχον μοντέλο να γίνει πιο αποδοτικό. Αυτό θα συμβεί με την διαφοροποίηση των πόρων που ρέουν μεταξύ των δεξαμενών. Στο παρόν μοντέλο το ζητούμενο είναι να αυξηθούν οι πόροι του παράγοντα Organic\_Search\_Results. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος έπρεπε να γίνουν τροποποιήσεις στις τιμές του μοντέλου, οι οποίες φαίνονται στην εικόνα 7.1.



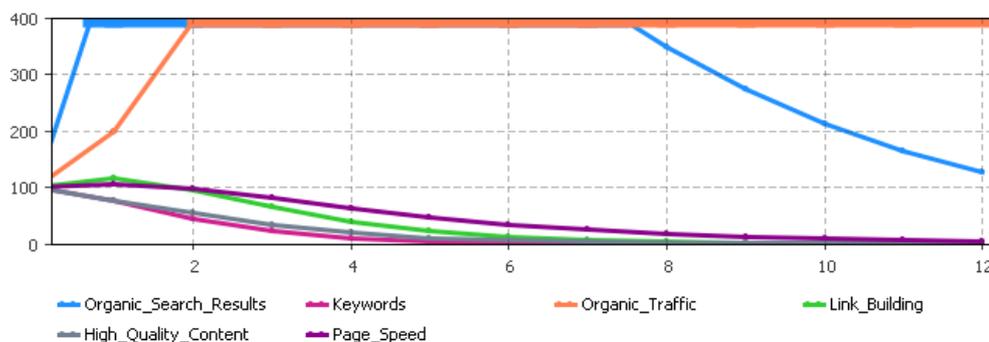
Εικόνα 7.1: Βελτιστοποίηση μοντέλου

Ύστερα από μελέτη, παρατηρήθηκε ότι πρέπει να γίνει ανακατανομή των πόρων που ρέουν από τη δεξαμενή Keyword\_Research. Το 40% των πόρων του Keyword\_Research ρέει προς την δεξαμενή Keywords μέσω της ροής KR2K. Το ποσοστό καθορίζεται από τον μετατροπέα PercentKR2K ο οποίος έχει τιμή 0.4. Στη συνέχεια, το 15% των πόρων του Keyword\_Research διοχετεύεται εκάστοτε προς τις δεξαμενές Audiovisual\_Content, Text\_Content και Link\_Quality μέσω των ροών KR2AC, KR2TC και KR2LQ αντίστοιχα.

Για να γίνει αυτό, οι μετατροπείς PercentKR2AC, PercentKR2TC και PercentKR2LQ παίρνουν την τιμή 0.15. Έπειτα, το 10% των πόρων του Keyword\_Research διοχετεύεται μέσω της ροής KR2KF στην δεξαμενή Keyword\_Format. Ο μετατροπέας PercentKR2KF παίρνει την τιμή 0.1. Το υπόλοιπο 5% των πόρων του Keyword\_Research πηγαίνει στην δεξαμενή Keyword\_Placement μέσω της ροής KR2KP. Ο μετατροπέας PercentKR2KP παίρνει την τιμή 0.05.

Μια άλλη αλλαγή που πρέπει να γίνει σε σχέση με το αρχικό μοντέλο είναι στους πόρους της δεξαμενής Organic\_Search\_Results. Οι πόροι αυτής της δεξαμενής δεν διοχετεύονται πλέον στο 100% προς την δεξαμενή Organic\_Traffic. Αντίθετα διοχετεύεται το 30% αυτών. Για να επιτευχθεί αυτό, προστέθηκε στην ροή OSR2OT, ο μετατροπέας PercentOSR2OT, ο οποίος έχει την τιμή 0.3. Οι τιμές των υπόλοιπων δεξαμενών, ροών και μετατροπέων έχουν παραμείνει ίδιες σε σχέση με το αρχικό μοντέλο.

Στην εικόνα 7.2 παρουσιάζεται η γραφική παράσταση του βελτιστοποιημένου μοντέλου. Στον κάθετο άξονα οι τιμές αντιστοιχούν στο ποσοστό των πόρων που διαθέτει κάθε δεξαμενή. Στον οριζόντιο άξονα οι τιμές αντιστοιχούν στην λειτουργία του μοντέλου σε βάθος δώδεκα μηνών ή ενός έτους. Η γραφική παράσταση περιλαμβάνει τις πιο βασικές δεξαμενές οι οποίες είναι οι Organic\_Search\_Result, Keywords, Organic\_Traffic, Link\_Building, High\_Quality\_Content, Page\_Speed. Παρατηρείται αύξηση του Organic\_Traffic κατά 400%, το οποίο σύμφωνα με την θεωρία, είναι επιθυμητό. Επίσης κατά τους πρώτους οκτώ μήνες υπάρχει αύξηση του Organic\_Search\_Results. Μετά τον όγδοο μήνα υπάρχει μια πτώση η οποία σταθεροποιείται πάνω από την τιμή 100, συνεπώς υπάρχει αύξηση των πόρων της δεξαμενής αυτής.



Εικόνα 7.2: Γραφική παράσταση βελτιστοποιημένου μοντέλου

## 8. Συμπεράσματα

Η εργασία αυτή, είχε ως σκοπό την παρουσίαση της πρακτικής SEO (Search Engine Optimization) καθώς και των μεγάλων πλατφορμών φιλοξενίας των Moocs (Massive open online courses), προβάλλοντας το πως ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία του σημερινού διαδικτυακού μάρκετινγκ μπορεί να εφαρμοστεί για τη προώθηση της σημαντικής για τα σημερινά δεδομένα διαδικτυακής μάθησης, μέσω των μηχανών αναζήτησης. Αρχικά μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης έγινε προσπάθεια ανάλυσης όλων των παραγόντων της πρακτικής SEO, όπως επίσης εξήχθησαν σημαντικές πληροφορίες για τα μαζικά ελεύθερα διαδικτυακά μαθήματα και για τις πλατφόρμες οι οποίες τα φιλοξενούν για να καταστεί δυνατή η πολύπλευρη κατανόηση τους.

Αναγνωρίστηκαν μέσω ποσοτικής έρευνας (διαμοιρασμός ερωτηματολογίου) οι βασικότεροι παράγοντες οι οποίοι ταιριάζουν και χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία μιας διαδικτυακής καμπάνιας μάρκετινγκ, βασισμένη στην πρακτική SEO για τη προώθηση πλατφορμών φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων, με στόχο τη διατήρηση και την αύξηση του αριθμού των χρηστών (επισκεπτών), μελλοντικών νέων μαθητών. Δόθηκαν επίσης παραδείγματα ως προς τους τρόπους χρήσης των διάφορων παραγόντων της πρακτικής SEO με βάση τους οποίους θα μπορούν να ανταποκριθούν καλύτερα σε μια διαδικτυακή καμπάνια μάρκετινγκ, που στοχεύει αποκλειστικά στην προώθηση πλατφορμών διαδικτυακής μάθησης. Συμπεραίνεται λοιπόν εκτός από το ότι δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι παράγοντες της πρακτικής SEO πάνω στις πλατφόρμες τις οποίες πραγματεύεται η συγκεκριμένη εργασία τις περισσότερες φορές πρέπει να τροποποιηθούν όπως αναφέρεται στα πλαίσια του πέμπτου κεφαλαίου, ώστε να κουμπώσουν ιδανικά και να επιφέρουν όσο το δυνατό καλύτερα αποτελέσματα στις SERP.

Προτάθηκαν και παρουσιάστηκαν οι συσχετίσεις των παραγόντων που επιλέχθηκαν και αναλύθηκαν μέσω της έρευνας που διεξήχθη στη παρούσα εργασία σε ασαφή γνωσιακό χάρτη, για να δημιουργηθεί ένα αρχικό σύστημα που θα προάγει τις έξι ευρύτερες

κατηγορίες παραγόντων, καθώς και τα αρχικά στοιχειώδη αποτελέσματα τα οποία προκύπτουν έπειτα από τις πολυάριθμες αλληλεπιδράσεις τους. Ως συμπέρασμα των σεναρίων που υλοποιήθηκαν προκύπτει ότι μια σωστή διάσπαση και κατανομή των πόρων που διατίθενται σε αντίθεση με τη στοιχειώδη αξιοποίηση αυτών σε μεμονωμένους παράγοντες της πρακτικής SEO μπορεί να επιφέρει αξιοσημείωτη αύξηση των τιμών των δύο τελικών μεταβλητών – παραγόντων ενδιαφέροντος (organic search results & organic traffic).

Με τη μεταφορά του ασαφούς γνωστικού χάρτη σε επίπεδο δυναμικού μοντέλου δίνεται ευκαιρία εξαγωγής χρήσιμων συμπερασμάτων προτού η στοχευμένη διαδικτυακή καμπάνια προώθησης πλατφορμών φιλοξενίας ανοιχτών διαδικτυακών μαθημάτων στις μηχανές αναζήτησης εφαρμοστεί σε πραγματικό χρόνο. Εκμεταλλευόμενοι τη δυναμικότητα του μοντέλου αναλύονται διάφορες καταστάσεις φτάνοντας στη βελτιστοποίηση της διαδικασίας. Στόχος της διαδικασίας αυτής όπως άλλωστε και πραγματοποιήθηκε όπως φαίνεται στο διάγραμμα της εικόνας 7.2 είναι οι όσο το δυνατό μεγαλύτερες τιμές που μπορεί να λάβει η μεταβλητή των οργανικών αποτελεσμάτων αναζήτησης (Search engine results) σε βάθος χρόνου. Το δυναμικό μοντέλο έρχεται να επιβεβαιώσει την αρχική υπόθεση η οποία αναφέρει ότι όσο καλύτερη διάσπαση και κατανομή των στις δεξαμενές (παράγοντες SEO που επιλέχθηκαν) του μοντέλου τόσο πιο κοντά ερχόμαστε στο επιθυμητό αποτέλεσμα, δηλαδή την αύξηση των τιμών των τελικών μεταβλητών, αυτή των οργανικών αποτελεσμάτων αναζήτησης (Organic search results) και κατ' επέκταση αυτή της οργανικής κινητικότητας (Organic traffic) προς την πλατφόρμα. Επίσης η αποδοτικότητα του βελτιστοποιημένου μας μοντέλου φαίνεται στη σταθεροποίηση της μεταβλητής των οργανικών αποτελεσμάτων αναζήτησης, αφού πρώτα έχει πιάσει τη μέγιστη τιμή και μετά την παρέλευση του εύλογου χρονικού διαστήματος των οκτώ μηνών συνεχίζει να εξασφαλίζει μια καλή θέση στα αποτελέσματα αναζητήσεων και εν συνεχεία μεγάλη κινητικότητα προς την πλατφόρμα διαδικτυακών μαθημάτων, όπως προσδοκά κάθε οργανική καμπάνια διαδικτυακού μάρκετινγκ.

Ως μελλοντικά ζητήματα που θα μπορούσαν να διερευνηθούν περαιτέρω και ως επέκταση της παρούσας εργασίας θα ήταν αρχικά η μεγάλη προσπάθεια δημιουργίας μιας πλατφόρμας φιλοξενίας ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων υιοθετώντας στα πλαίσια της δημιουργίας της την πρακτική SEO, έτσι ώστε να μελετηθούν φαινόμενα, όπως το πρόβλημα δημιουργίας χαμηλής ποιότητας περιεχομένου παραγόμενο από τους χρήστες – επισκέπτες (user generated content), τους στιγμιαίους χαμηλούς χρόνους απόκρισης του διακομιστή ιστού (web server), τους διάφορους τρόπους ανταπόκρισης των μηχανών

αναζήτησης στις διάφορες μορφοποιήσεις που μπορούν να λάβουν οι λέξεις φράσεις κλειδιά κ.α. που δεν μπορούν να συμπεριληφθούν εξ' ολοκλήρου στο «ιδανικό» περιβάλλον ενός δυναμικού μοντέλου παρά μόνο σε πραγματικές συνθήκες χρήστη.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### • Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία:

Baye, M.R., De los Santos, B. and Wildenbeest, M.R., 2016. What's in a name? Measuring prominence and its impact on organic traffic from search engines. *Information Economics and Policy*, 34, pp.44-57.

Bueno, S. and Salmeron, J.L., 2009. Benchmarking main activation functions in fuzzy cognitive maps. *Expert Systems with Applications*, 36(3), pp.5221-5229.

Chaffey, D. (2008), *Ηλεκτρονικό Επιχειρήν και Ηλεκτρονικό Εμπόριο*.

Danescu-Niculescu-Mizil, C., Broder, A.Z., Gabrilovich, E., Josifovski, V. and Pang, B., 2010, April. Competing for users' attention: on the interplay between organic and sponsored search results. In *Proceedings of the 19th international conference on World wide web* (pp. 291-300). ACM.

DIPINTO, D. and PRINCIPI, F., 2015. The impact of massive, open and online courses on universities: an exploratory framework.

Dou, W., Lim, K.H., Su, C., Zhou, N. and Cui, N., 2010. Brand positioning strategy using search engine marketing. *Mis Quarterly*, pp.261-279.

Dover, D. and Dafforn, E., 2011. *Search engine optimization (SEO) secrets*. Wiley publishing.

Drury, G., 2008. Opinion piece: Social media: Should marketers engage and how can it be done effectively?. *Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice*, 9(3), pp.274-277.

Enaceanu, A., 2010. SEO Techniques for Business Websites. *Database Systems Journal vol, 1*, pp.23-26.

Enge, E., Spencer, S. and Jessie, C.S., 2015. The Art of SEO: Mastering Search Engine Optimization. *Auflage, Sebastopol*, pp.155-346.

Espada, J.P., Rodríguez, C.C., García-Díaz, V. and Crespo, R.G., 2014, November. Method for analysing the user experience in MOOC platforms. In *2014 International Symposium on Computers in Education (SIIE)* (pp. 157-162). IEEE.

Grappone, J. and Couzin, G., 2011. *Search Engine Optimization (SEO): An Hour a Day*. John Wiley & Sons.

Hui, Z., Shigang, Q., Jinhua, L. and Jianli, C., 2012, August. Study on website search engine optimization. In *2012 International Conference on Computer Science and Service System* (pp. 930-933). IEEE.

Jerkovic, J.I., 2009. *SEO warrior: essential techniques for increasing web visibility*. " O'Reilly Media, Inc."

Khraim, H.S., 2015. The Impact of Search Engine Optimization on Online Advertisement: The Case of Companies using E-Marketing in Jordan. *American Journal of Business and Management*, 4(2), pp.76-84.

King, A.B., 2008. Website Optimization: Speed. *Search Engine & Conversion Rate Secrets*. "O'Reilly Media Inc."

Kizilcec, R.F., Piech, C. and Schneider, E., 2013, April. Deconstructing disengagement: analyzing learner subpopulations in massive open online courses. In *Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge* (pp. 170-179). ACM.

Kumar, A., 2013. Search Engine Optimization (SEO): Technical Analysis Concepts. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3(3), pp.123-128.

Labrecque, L.I., vor dem Esche, J., Mathwick, C., Novak, T.P. and Hofacker, C.F., 2013. Consumer power: Evolution in the digital age. *Journal of Interactive Marketing*, 27(4), pp.257-269.

MacDonald, M., 2011. *Creating a website: the missing manual*. " O'Reilly Media, Inc."

Mohorovičić, S., 2013, May. Implementing responsive web design for enhanced web presence. In *2013 36th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)* (pp. 1206-1210). IEEE.

Morris, J.D., Woo, C. and Cho, C.H., 2003. Internet measures of advertising effects: A global issue. *Journal of Current Issues & Research in Advertising*, 25(1), pp.25-43.

Nosrati, M., Karimi, R., Mohammadi, M. and Malekian, K., 2013. Internet marketing or modern advertising! How? Why. *International Journal of Economy, Management and Social Sciences*, 2(3), pp.56-63.

Pappano, L., 2012. The Year of the MOOC. *The New York Times*, 2(12), p.2012.

Patil Swati, P., Pawar, B.V. and Patil Ajay, S., 2013. Search Engine Optimization: A Study. *Research Journal of Computer and Information Technology Sciences*, 1(1), pp.10-13.

Qiu, L., Lou, Y. and Chang, M., 2016, August. Research on theme crawler based on Shark-Search and PageRank algorithm. In *2016 4th International Conference on Cloud Computing and Intelligence Systems (CCIS)* (pp. 268-271). IEEE.

Sanchez-Gordon, S. and Luján-Mora, S., 2014. MOOCs gone wild. In *Proceedings of the 8th International Technology, Education and Development Conference (INTED 2014)* (pp. 1449-1458).

- Sanchís, E.S., 2014. Search Engine Ranking: A SEO Strategy. In *Strategies in E-Business* (pp. 91-103). Springer, Boston, MA.
- Shenoy, A. and Prabhu, A., 2016. *Introducing SEO: Your quick-start guide to effective SEO practices*. Apress.
- Shenoy, A. and Prabhu, A., 2016. Social Media Marketing and SEO. In *Introducing SEO* (pp. 119-127). Apress, Berkeley, CA.
- Shih, B.Y., Chen, C.Y. and Chen, Z.S., 2013. Retracted: an empirical study of an internet marketing strategy for search engine optimization. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 23(6), pp.528-540.
- Siemens, G. 2013, 'Massive Open and Online Courses: Innovation in Education?', in *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice*, Commonwealth of Learning and Athabasca University, Vancouver, pp. 5-16.
- Stach, W., Kurgan, L., Pedrycz, W. and Reformat, M., 2005. Genetic learning of fuzzy cognitive maps. *Fuzzy sets and systems*, 153(3), pp.371-401.
- Taneja, S. and Goel, A., 2014. MOOC providers and their strategies. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 3(5), pp.222-228.
- Viney, D., 2008. *Get to the Top on Google: Tips and Techniques to Get Your Site to the Top of the Search Engine Rankings and Stay There*. Nicholas Brealey Publishing.
- Xing, B. and Lin, Z., 2006, August. The impact of search engine optimization on online advertising market. In *Proceedings of the 8th international conference on Electronic commerce: The new e-commerce: innovations for conquering current barriers, obstacles and limitations to conducting successful business on the internet* (pp. 519-529). ACM.
- Yu, J., Park, L.S., Ziola, T.J., Gouyet, A.M. and Liao, L., BrightEdge Technologies Inc, 2012. *Detection and analysis of backlink activity*. U.S. Patent Application 13/424,288.
- Zhang, S. and Cabage, N., 2017. Search engine optimization: Comparison of link building and social sharing. *Journal of Computer Information Systems*, 57(2), pp.148-159.

- **Ελληνόγλωσση Βιβλιογραφία:**

- Καλογιαννάκης, Μ., Παπαδάκης Σ., 2014. MOOC (Massive Open Online Courses): μια νέα πρόκληση στη σύγχρονη διαδικτυακή εκπαίδευση. Πρακτικά Εργασιών 8<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Καθηγητών Πληροφορικής, Βόλος.
- Τσώνη, Ρ., Γκέκα, Π., Σιόλου, Ε., Σύψας, Α. and Παγγέ, Τ., 2016. Ο ρόλος του δασκάλου στα MOOCs. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(5B).

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

### ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Το ερωτηματολόγιο αυτό, έχει εκπονηθεί στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας για το Π.Μ.Σ του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου και σκοπό έχει τη δημιουργία μιας εξειδικευμένης διαδικτυακής εκστρατείας για την προώθηση και τη βελτίωση πλατφορμών φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων (Massive Open Online Courses - MOOC) στις μηχανές αναζήτησης βασισμένη σε πρακτικές του σύγχρονου εργαλείου διαδικτυακού μάρκετινγκ Search Engine Optimization (SEO) επιλυόμενη με Δυναμική Μοντελοποίηση.

- Η συμμετοχή είναι ανώνυμη και ο συνολικός χρόνος συμπλήρωσης του ανέρχεται στα 10 λεπτά.

- Η χρησιμοποιούμενη βαθμολογική κλίμακα ορίζεται ως ακολούθως:

Διαφωνώ απόλυτα: 1    Διαφωνώ: 2    Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ: 3    Συμφωνώ: 4  
Συμφωνώ απόλυτα: 5

- Οι ερωτήσεις δημογραφικού χαρακτήρα είναι καθαρά για στατιστική χρήση.

- **Massive Open Online Courses (MOOC) - Μαζικά Ελεύθερα Διαδικτυακά Μαθήματα.**

Όπως προκύπτει και από την ονομασία τους αποτελούν διαδικτυακά μαθήματα που έχουν ως στόχο την μαζική συμμετοχή και ανοιχτή πρόσβαση στη νέα γνώση μέσω του διαδικτύου φιλοξενούμενα από μεγάλες πλατφόρμες διαδικτυακής μάθησης (πχ Coursera, Edx, Udacity κ.α.)

- Θα με ενδιέφερε η είσοδος / εγγραφή σε μία τέτοιου είδους πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης.
  1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ -Ούτε συμφωνώ

4. Συμφωνώ
5. Συμφωνώ απόλυτα

- Βρίσκω ενδιαφέρον στην απόκτηση νέων γνώσεων μέσω μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων (MOOC).
  1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
  4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα
- Θα επιδίωκα την ολοκλήρωση ενός ή παραπάνω μαζικού ελεύθερου μαθήματος (MOOC) που θα προσέγγιζε το ενδιαφέρον μου.
  1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
  4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα
- Πιστεύω πως οι αποκτηθείσες νέες γνώσεις μέσω μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων (MOOC) θα μου φανούν χρήσιμες.
  1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
  4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα

- **Search Engine Optimization (SEO) – Βελτιστοποίηση προς τις μηχανές αναζήτησης.**

Εργαλείο διαδικτυακού μάρκετινγκ αποτελούμενο από πρακτικές για την προώθηση και βελτιστοποίηση μιας ιστοσελίδας προς τις μηχανές αναζήτησης με σκοπό την αύξηση οργανικών επισκεπτών προς αυτήν.

- Θεωρείται θετική η συμβολή μιας μηχανής αναζήτησης (Google, Yahoo, Bing κ.α.) στη καθημερινή πλοήγηση στο διαδίκτυο.

1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
  4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα
- Υπάρχει επιρροή ως προς την επιλογή ενός διαδικτυακού τόπου / είσοδο σε αυτόν, από την κατάταξη που έχει επιτύχει στα αποτελέσματα των μηχανών αναζήτησης (1η, 2η, 3η θέση εμφάνισης κ.ο.κ.).
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα
  - Ως σημαντικός παράγοντας για την είσοδο ενός χρήστη μέσω μιας μηχανής αναζήτησης και την παραμονή του σε μια τέτοιου είδους πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης αποτελεί η υψηλή ποιότητα του περιεχομένου της.
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα
  - Εκτός από το περιεχόμενο σε μορφή κειμένου εξίσου σημαντικό θεωρείται το οπτικοακουστικό υλικό που διαθέτει μια πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης (π.χ. εικόνες, βίντεο, ήχο).
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ – Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα
  - Το μέγεθος – ποσότητα του περιεχομένου μιας πλατφόρμας φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων αποτελεί προϋπόθεση για την παραμονή του χρήστη σε αυτή.
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ

3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
  4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα
- Θεωρείται σημαντικός παράγοντας η υψηλή ταχύτητα φόρτωσης της πλατφόρμας κατά την είσοδο του χρήστη αλλά και η γρήγορη εναλλαγή των σελίδων στο εσωτερικό της κατά την πλοήγηση του σε αυτή.
1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
  4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα
- Ο συνδυασμός ταχύτητας φόρτωσης του περιεχομένου κατά την είσοδο και το μέγεθος – ποσότητα περιεχομένου αποτελούν δύο χαρακτηριστικά ανάλογα και εξίσου σημαντικά.
1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
  4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα
- Θεωρείται σημαντική η διαδικασία εκτεταμένης έρευνας για ανεύρεση και επιλογή λέξεων – φράσεων κλειδιών από πλευράς της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης που συμπίπτουν με λέξεις – φράσεις που ενδιαφέρουν το μελλοντικό χρήστη αυτής.
1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
  4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα
- Σημαντικός παράγοντας για την εύρεση πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης μέσω των μηχανών αναζήτησης αποτελεί ο αριθμός και η τοποθέτηση των λέξεων και φράσεων κλειδιών στο εσωτερικό του περιεχομένου της πλατφόρμας.
1. Διαφωνώ απόλυτα
  2. Διαφωνώ
  3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ

4. Συμφωνώ
  5. Συμφωνώ απόλυτα
- 
- Ιδιαίτερη σημασία για την εύρεση πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης έχει επίσης η μορφή με την οποία παρουσιάζεται μια λέξη – φράση κλειδί στο εσωτερικό του περιεχομένου της πλατφόρμας.
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα
  - Η δημιουργία και ο καλός σχεδιασμός εξωτερικών και εσωτερικών συνδέσμων βοηθούν στη παραπομπή προς τη πλατφόρμα διαδικτυακής μάθησης από διάφορες ιστοσελίδες αλλά και την περιήγηση στο εσωτερικό της.
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ – Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα
  - Υπάρχει επιρροή από τη φήμη και την αξιοπιστία της ιστοσελίδας που παρέχει σύνδεσμο που παραπέμπει στην πλατφόρμα φιλοξενίας μαζικών ελεύθερων διαδικτυακών μαθημάτων.
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα
  - Θεωρείται σημαντικός ο αριθμός, η ποιότητα και η τοποθέτηση των συνδέσμων στο εσωτερικό της πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης.
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ

5. Συμφωνώ απόλυτα
- Η ύπαρξη υβριδικού σχεδιασμού μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης συμβάλει στην είσοδο νέων χρηστών (σχεδιασμός που ανταποκρίνεται σε πολλαπλές συσκευές).
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα
  - Η ύπαρξη υβριδικού σχεδιασμού μιας πλατφόρμας διαδικτυακής μάθησης συμβάλει στην ευκολότερη πλοήγηση και στη δημιουργία καλής εμπειρίας στη διαδικτυακή εκπαίδευση.
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα
  - Δημοσιεύσεις προωθημένες από πλατφόρμες διαδικτυακής μάθησης στα κοινωνικά δίκτυα όπως Facebook, LinkedIn, Twitter κ.α. προσελκύουν νέους επισκέπτες (π.χ. εκπαιδευτικά άρθρα, εκπαιδευτικό υλικό κ.α.).
    1. Διαφωνώ απόλυτα
    2. Διαφωνώ
    3. Ούτε διαφωνώ - Ούτε συμφωνώ
    4. Συμφωνώ
    5. Συμφωνώ απόλυτα

- **Ερωτήσεις δημογραφικού χαρακτήρα**

- Φύλλο
  - Άνδρας
  - Γυναίκα
- Ηλικία
  - 18 – 29
  - 30 – 45
  - 46 – 65
  - 66 και άνω

- Επάγγελμα
  - Φοιτητής
  - Ιδιωτικός Υπάλληλος / Ελ. Επαγγελματίας / Επιχειρηματίας
  - Δημόσιος Υπάλληλος / Λειτουργός
  - Άνεργος
  
- Επίπεδο Εκπαίδευσης
  - Κάτοχος Διδακτορικού
  - Κάτοχος Μεταπτυχιακού
  - Απόφοιτος/η Πανεπιστημίου
  - Απόφοιτος/η Ι.Ε.Κ. / Σχολής Επαγγελματικής Κατάρτισης
  - Απόφοιτος/η Γενικού / Τεχνικού Λυκείου.

## ΚΩΔΙΚΑΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΣΕ JAVA

```

package roumeliotis;

import java.io.Serializable;
import java.sql.Connection;
import java.sql.SQLException;
import java.util.ArrayDeque;
import java.util.ArrayList;
import java.util.Arrays;
import java.util.Calendar;
import java.util.Collection;
import java.util.Collections;
import java.util.Comparator;
import java.util.Currency;
import java.util.Date;
import java.util.Enumeration;
import java.util.HashMap;
import java.util.HashSet;
import java.util.Hashtable;
import java.util.Iterator;
import java.util.LinkedHashMap;
import java.util.LinkedHashSet;
import java.util.LinkedList;
import java.util.List;
import java.util.ListIterator;
import java.util.Locale;
import java.util.Map;
import java.util.PriorityQueue;
import java.util.Random;
import java.util.Set;
import java.util.SortedMap;
import java.util.SortedSet;
import java.util.Stack;
import java.util.Timer;
import java.util.TreeMap;
import java.util.TreeSet;
import java.util.Vector;
import java.awt.Color;
import java.awt.Font;
import java.awt.Graphics2D;
import java.awt.geom.AffineTransform;
import com.xj.anylogic.engine.connectivity.ResultSet;
import com.xj.anylogic.engine.connectivity.Statement;

```

```

import com.xj.anylogic.engine.markup.Network;
import com.xj.anylogic.engine.Position;
import com.xj.anylogic.engine.markup.PedFlowStatistics;
import com.xj.anylogic.engine.markup.DensityMap;

import static java.lang.Math.*;
import static com.xj.anylogic.engine.UtilitiesArray.*;
import static com.xj.anylogic.engine.presentation.UtilitiesColor.*;
import static com.xj.anylogic.engine.presentation.UtilitiesDrawing.*;
import static com.xj.anylogic.engine.HyperArray.*;

import com.xj.anylogic.engine.*;
import com.xj.anylogic.engine.analysis.*;
import com.xj.anylogic.engine.connectivity.*;
import com.xj.anylogic.engine.markup.*;
import com.xj.anylogic.engine.presentation.*;

import java.awt.geom.Arc2D;

public class Link_Quality extends Agent
{
    // Parameters

    // Dynamic (Flow/Auxiliary/Stock) Variables

    public double KR2KF;

    public double KR2K;

    public double KR2LQ;

    public double KR2KP;

    public double A2LQ;

    public double LQ2LB;

    public double LQ2NPL;

    public double K20SR;

    public double 0SR20T;

    public double HQC20SR;

    public double SMS20SR;

    public double PS20SR;

    public double R20SR;

    public double KR2TC;

    public double TC2TPS;

    public double TC2FLT;

    public double TC2SMS;

    public double TC2HQC;

    public double KR2AC;

    public double NPL2LB;

    public double LB20SR;

    public double KP2K;

    public double KP2TC;

    public double KP2AC;

    public double KF2K;

```

```
public double KF2AC;  
public double KF2TC;  
public double R2FLT;  
public double AC2TPS;  
public double AC2FLT;  
public double AC2SMS;  
public double AC2HQC;  
public double FLT2PS;  
public double FLT2PR;  
public double TPS2PS;  
public double TPS2FLT;  
public double TPS2PR;  
public double PR2TPS;  
public double PR2FLT;  
public double PR2PS;  
public double TC2AC;  
public double PercentKP2AC;  
public double PercentKP2K;  
public double PercentKP2TC;  
public double PercentKR2AC;  
public double PercentKR2TC;  
public double PercentKR2KF;  
public double PercentKR2K;  
public double PercentKR2KP;  
public double PercentKR2LQ;  
public double PercentLQ2NPL;  
public double PercentLQ2LB;  
public double PercentR20SR;  
public double PercentKF2K;  
public double PercentKF2AC;  
public double PercentKF2TC;  
public double PercentPR2PS;  
public double PercentPR2FLT;  
public double PercentPR2TPS;  
public double PercentAC2HQC;  
public double PercentAC2SMS;  
public double PercentAC2FLT;
```

```

public double PercentAC2TPS;
public double PercentTC2AC;
public double PercentTC2TPS;
public double PercentTC2FLT;
public double PercentTC2SMS;
public double PercentTC2HQC;
public double PercentTPS2PS;
public double PerTPS2FLT;
public double PerTPS2PR;
public double PercentFLT2PS;
public double PercentFLT2PR;
public double PercentOSR20T;
public double Keyword_Research;
public double Keyword_Placement;
public double Keyword_Format;
public double Keywords;
public double Text_Content;
public double Audiovisual_Content;
public double High_Quality_Content;
public double Authority;
public double Link_Quality;
public double Organic_Search_Results;
public double Page_Speed;
public double Fully_Loaded_Time;
public double Resposiveness;
public double Total_Page_Size;
public double Number_and_Placement_of_Links;
public double Link_Building;
public double Organic_Traffic;
public double Social_Media_Sharing;
public double Page_Requests;
/**
 * Writes model variables into given arrays
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void getPhaseVector_xjal(double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal, double[] _a_xjal, int
_a_idx_xjal) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 0 ] = Keyword_Research;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 1 ] = Keyword_Placement;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 2 ] = Keyword_Format;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 3 ] = Keywords;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 4 ] = Text_Content;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 5 ] = Audiovisual_Content;

```

```

    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 6 ] = High_Quality_Content;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 7 ] = Authority;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 8 ] = Link_Quality;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 9 ] = Organic_Search_Results;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 10 ] = Page_Speed;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 11 ] = Fully_Loaded_Time;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 12 ] = Resposiveness;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 13 ] = Total_Page_Size;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 14 ] = Number_and_Placement_of_Links;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 15 ] = Link_Building;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 16 ] = Organic_Traffic;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 17 ] = Social_Media_Sharing;
    _d_xjal[ _d_idx_xjal + 18 ] = Page_Requests;
    _d_idx_xjal += 19;
    super.getPhaseVector_xjal(_d_xjal, _d_idx_xjal, _a_xjal, _a_idx_xjal);
}
/**
 * Writes given arrays to model variables
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void putPhaseVector_xjal(double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal, double[] _a_xjal, int
_a_idx_xjal) {
    Keyword_Research = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 0 ];
    Keyword_Placement = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 1 ];
    Keyword_Format = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 2 ];
    Keywords = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 3 ];
    Text_Content = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 4 ];
    Audiovisual_Content = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 5 ];
    High_Quality_Content = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 6 ];
    Authority = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 7 ];
    Link_Quality = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 8 ];
    Organic_Search_Results = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 9 ];
    Page_Speed = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 10 ];
    Fully_Loaded_Time = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 11 ];
    Resposiveness = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 12 ];
    Total_Page_Size = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 13 ];
    Number_and_Placement_of_Links = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 14 ];
    Link_Building = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 15 ];
    Organic_Traffic = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 16 ];
    Social_Media_Sharing = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 17 ];
    Page_Requests = _d_xjal[ _d_idx_xjal + 18 ];
    _d_idx_xjal += 19;
    super.putPhaseVector_xjal(_d_xjal, _d_idx_xjal, _a_xjal, _a_idx_xjal);
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void assignInitialConditions_xjal() {
    super.assignInitialConditions_xjal();
    _assign_PercentKP2AC_Formula_xjal();
    _assign_PercentKP2K_Formula_xjal();
    _assign_PercentKP2TC_Formula_xjal();
    _assign_PercentKR2AC_Formula_xjal();
    _assign_PercentKR2TC_Formula_xjal();
    _assign_PercentKR2KF_Formula_xjal();
    _assign_PercentKR2K_Formula_xjal();
    _assign_PercentKR2KP_Formula_xjal();
    _assign_PercentKR2LQ_Formula_xjal();
    _assign_PercentLQ2NPL_Formula_xjal();
    _assign_PercentLQ2LB_Formula_xjal();
    _assign_PercentR2OSR_Formula_xjal();
    _assign_PercentKF2K_Formula_xjal();
    _assign_PercentKF2AC_Formula_xjal();
    _assign_PercentKF2TC_Formula_xjal();
    _assign_PercentPR2PS_Formula_xjal();
    _assign_PercentPR2FLT_Formula_xjal();
    _assign_PercentPR2TPS_Formula_xjal();
    _assign_PercentAC2HQC_Formula_xjal();
    _assign_PercentAC2SMS_Formula_xjal();
    _assign_PercentAC2FLT_Formula_xjal();
    _assign_PercentAC2TPS_Formula_xjal();
    _assign_PercentTC2AC_Formula_xjal();
    _assign_PercentTC2TPS_Formula_xjal();
    _assign_PercentTC2FLT_Formula_xjal();
    _assign_PercentTC2SMS_Formula_xjal();
    _assign_PercentTC2HQC_Formula_xjal();
}

```

```

_assign_PercentTPS2PS_Formula_xjal();
_assign_PerTPS2FLT_Formula_xjal();
_assign_PerTPS2PR_Formula_xjal();
_assign_PercentFLT2PS_Formula_xjal();
_assign_PercentFLT2PR_Formula_xjal();
_assign_PercentOSR2OT_Formula_xjal();
_assign_Keyword_Reasearch_Formula_xjal();
_assign_Keyword_Placement_Formula_xjal();
_assign_Keyword_Format_Formula_xjal();
_assign_Keywords_Formula_xjal();
_assign_Text_Content_Formula_xjal();
_assign_Audiovisual_Content_Formula_xjal();
_assign_High_Quality_Content_Formula_xjal();
_assign_Authority_Formula_xjal();
_assign_Link_Quality_Formula_xjal();
_assign_Organic_Search_Results_Formula_xjal();
_assign_Page_Speed_Formula_xjal();
_assign_Fully_Loaded_Time_Formula_xjal();
_assign_Resposiveness_Formula_xjal();
_assign_Total_Page_Size_Formula_xjal();
_assign_Number_and_Placement_of_Links_Formula_xjal();
_assign_Link_Building_Formula_xjal();
_assign_Social_Media_Sharing_Formula_xjal();
_assign_Page_Requests_Formula_xjal();
_assign_KR2KF_Formula_xjal();
_assign_KR2K_Formula_xjal();
_assign_KR2LQ_Formula_xjal();
_assign_KR2KP_Formula_xjal();
_assign_A2LQ_Formula_xjal();
_assign_LQ2LB_Formula_xjal();
_assign_LQ2NPL_Formula_xjal();
_assign_K2OSR_Formula_xjal();
_assign_OS20T_Formula_xjal();
_assign_HQC2OSR_Formula_xjal();
_assign_SMS2OSR_Formula_xjal();
_assign_PS2OSR_Formula_xjal();
_assign_R2OSR_Formula_xjal();
_assign_KR2TC_Formula_xjal();
_assign_TC2TPS_Formula_xjal();
_assign_TC2FLT_Formula_xjal();
_assign_TC2SMS_Formula_xjal();
_assign_TC2HQC_Formula_xjal();
_assign_KR2AC_Formula_xjal();
_assign_NPL2LB_Formula_xjal();
_assign_LB2OSR_Formula_xjal();
_assign_KP2K_Formula_xjal();
_assign_KP2TC_Formula_xjal();
_assign_KP2AC_Formula_xjal();
_assign_KF2K_Formula_xjal();
_assign_KF2AC_Formula_xjal();
_assign_KF2TC_Formula_xjal();
_assign_R2FLT_Formula_xjal();
_assign_AC2TPS_Formula_xjal();
_assign_AC2FLT_Formula_xjal();
_assign_AC2SMS_Formula_xjal();
_assign_AC2HQC_Formula_xjal();
_assign_FLT2PS_Formula_xjal();
_assign_FLT2PR_Formula_xjal();
_assign_TPS2PS_Formula_xjal();
_assign_TPS2FLT_Formula_xjal();
_assign_TPS2PR_Formula_xjal();
_assign_PR2TPS_Formula_xjal();
_assign_PR2FLT_Formula_xjal();
_assign_PR2PS_Formula_xjal();
_assign_TC2AC_Formula_xjal();
_assign_Organic_Traffic_Formula_xjal();
}

```

```
@AnyLogicInternalCodegenAPI
```

```

public void setupInitialConditions_xjal(Class<?> callerClass) {
    if (callerClass != Link_Quality.class) {
        return;
    }
    if (getInitialAlgebraicFlatEquationsCount_xjal() > 0) {

```

```

        SDIntegrationManager integrationManagerForInitialConditions = new SDIntegrationManager(
0, getInitialAlgebraicFlatEquationsCount_xjal(), getInitialFormulaFlatEquationsCount_xjal()
);
        integrationManagerForInitialConditions.doStep( this, 0, 0.1, true );
    } else {
        assignInitialConditions_xjal();
    }
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKP2AC_Formula_xjal() {
    PercentKP2AC =
0.33
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKP2K_Formula_xjal() {
    PercentKP2K =
0.33
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKP2TC_Formula_xjal() {
    PercentKP2TC =
0.33
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKR2AC_Formula_xjal() {
    PercentKR2AC =
0.15
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKR2TC_Formula_xjal() {
    PercentKR2TC =
0.15
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKR2KF_Formula_xjal() {
    PercentKR2KF =
0.1
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKR2K_Formula_xjal() {
    PercentKR2K =
0.4
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKR2KP_Formula_xjal() {
    PercentKR2KP =
0.05
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentKR2LQ_Formula_xjal() {
    PercentKR2LQ =
0.15
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentLQ2NPL_Formula_xjal() {
    PercentLQ2NPL =
0.5
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_PercentLQ2LB_Formula_xjal() {
    PercentLQ2LB =
0.5
;
}

```

```

    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentR20SR_Formula_xjal() {
        PercentR20SR =
0.8
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentKF2K_Formula_xjal() {
        PercentKF2K =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentKF2AC_Formula_xjal() {
        PercentKF2AC =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentKF2TC_Formula_xjal() {
        PercentKF2TC =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentPR2PS_Formula_xjal() {
        PercentPR2PS =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentPR2FLT_Formula_xjal() {
        PercentPR2FLT =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentPR2TPS_Formula_xjal() {
        PercentPR2TPS =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentAC2HQC_Formula_xjal() {
        PercentAC2HQC =
0.5
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentAC2SMS_Formula_xjal() {
        PercentAC2SMS =
0.2
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentAC2FLT_Formula_xjal() {
        PercentAC2FLT =
0.1
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentAC2TPS_Formula_xjal() {
        PercentAC2TPS =
0.2
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentTC2AC_Formula_xjal() {
        PercentTC2AC =
0.2
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI

```

```

    public void _assign_PercentTC2TPS_Formula_xjal() {
        PercentTC2TPS =
0.2
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentTC2FLT_Formula_xjal() {
        PercentTC2FLT =
0.2
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentTC2SMS_Formula_xjal() {
        PercentTC2SMS =
0.2
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentTC2HQC_Formula_xjal() {
        PercentTC2HQC =
0.22
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentTPS2PS_Formula_xjal() {
        PercentTPS2PS =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PerTPS2FLT_Formula_xjal() {
        PerTPS2FLT =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PerTPS2PR_Formula_xjal() {
        PerTPS2PR =
0.33
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentFLT2PS_Formula_xjal() {
        PercentFLT2PS =
0.5
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentFLT2PR_Formula_xjal() {
        PercentFLT2PR =
0.5
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PercentOSR20T_Formula_xjal() {
        PercentOSR20T =
0.3
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_Keyword_Reasearch_Formula_xjal() {
        Keyword_Reasearch =
100
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_Keyword_Placement_Formula_xjal() {
        Keyword_Placement =
100
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_Keyword_Format_Formula_xjal() {
        Keyword_Format =

```

```

100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Keywords_Formula_xjal() {
    Keywords =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Text_Content_Formula_xjal() {
    Text_Content =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Audiovisual_Content_Formula_xjal() {
    Audiovisual_Content =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_High_Quality_Content_Formula_xjal() {
    High_Quality_Content =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Authority_Formula_xjal() {
    Authority =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Link_Quality_Formula_xjal() {
    Link_Quality =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Organic_Search_Results_Formula_xjal() {
    Organic_Search_Results =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Page_Speed_Formula_xjal() {
    Page_Speed =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Fully_Loaded_Time_Formula_xjal() {
    Fully_Loaded_Time =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Resposiveness_Formula_xjal() {
    Resposiveness =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Total_Page_Size_Formula_xjal() {
    Total_Page_Size =
100
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_Number_and_Placement_of_Links_Formula_xjal() {
    Number_and_Placement_of_Links =
100
;
}

```

```

    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_Link_Building_Formula_xjal() {
        Link_Building =
100
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_Social_Media_Sharing_Formula_xjal() {
        Social_Media_Sharing =
100
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_Page_Requests_Formula_xjal() {
        Page_Requests =
100
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_KR2KF_Formula_xjal() {
        KR2KF =
Keyword_Reasearch * PercentKR2KF
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_KR2K_Formula_xjal() {
        KR2K =
Keyword_Reasearch * PercentKR2K
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_KR2LQ_Formula_xjal() {
        KR2LQ =
Keyword_Reasearch * PercentKR2LQ
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_KR2KP_Formula_xjal() {
        KR2KP =
Keyword_Reasearch * PercentKR2KP
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_A2LQ_Formula_xjal() {
        A2LQ =
Authority
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_LQ2LB_Formula_xjal() {
        LQ2LB =
Link_Quality * PercentLQ2LB
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_LQ2NPL_Formula_xjal() {
        LQ2NPL =
Link_Quality * PercentLQ2NPL
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_K20SR_Formula_xjal() {
        K20SR =
Keywords
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_0SR20T_Formula_xjal() {
        0SR20T =
Organic_Search_Results * Percent0SR20T
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI

```

```

    public void _assign_HQC2OSR_Formula_xjal() {
        HQC2OSR =
High_Quality_Content
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_SMS2OSR_Formula_xjal() {
        SMS2OSR =
Social_Media_Sharing
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PS2OSR_Formula_xjal() {
        PS2OSR =
Page_Speed
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_R2OSR_Formula_xjal() {
        R2OSR =
Responsiveness * PercentR2OSR
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_KR2TC_Formula_xjal() {
        KR2TC =
Keyword_Reasearch * PercentKR2TC
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_TC2TPS_Formula_xjal() {
        TC2TPS =
Text_Content * PercentTC2TPS
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_TC2FLT_Formula_xjal() {
        TC2FLT =
Text_Content * PercentTC2FLT
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_TC2SMS_Formula_xjal() {
        TC2SMS =
Text_Content * PercentTC2SMS
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_TC2HQC_Formula_xjal() {
        TC2HQC =
Text_Content * PercentTC2HQC
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_KR2AC_Formula_xjal() {
        KR2AC =
Keyword_Reasearch * PercentKR2AC
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_NPL2LB_Formula_xjal() {
        NPL2LB =
Number_and_Placement_of_Links
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_LB2OSR_Formula_xjal() {
        LB2OSR =
Link_Building
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_KP2K_Formula_xjal() {
        KP2K =

```

```

Keyword_Placement * PercentKP2K
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_KP2TC_Formula_xjal() {
  KP2TC =
Keyword_Placement * PercentKP2TC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_KP2AC_Formula_xjal() {
  KP2AC =
Keyword_Placement * PercentKP2AC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_KF2K_Formula_xjal() {
  KF2K =
Keyword_Format * PercentKF2K
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_KF2AC_Formula_xjal() {
  KF2AC =
Keyword_Format * PercentKF2AC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_KF2TC_Formula_xjal() {
  KF2TC =
Keyword_Format * PercentKF2TC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_R2FLT_Formula_xjal() {
  R2FLT =
Responsiveness * (1 - PercentR20SR)
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_AC2TPS_Formula_xjal() {
  AC2TPS =
Audiovisual_Content * PercentAC2TPS
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_AC2FLT_Formula_xjal() {
  AC2FLT =
Audiovisual_Content * PercentAC2FLT
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_AC2SMS_Formula_xjal() {
  AC2SMS =
Audiovisual_Content * PercentAC2SMS
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_AC2HQC_Formula_xjal() {
  AC2HQC =
Audiovisual_Content * PercentAC2HQC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_FLT2PS_Formula_xjal() {
  FLT2PS =
Fully_Loaded_Time * PercentFLT2PS
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _assign_FLT2PR_Formula_xjal() {
  FLT2PR =
Fully_Loaded_Time * PercentFLT2PR
;
}

```

```

    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_TPS2PS_Formula_xjal() {
        TPS2PS =
        Total_Page_Size * PercentTPS2PS
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_TPS2FLT_Formula_xjal() {
        TPS2FLT =
        Total_Page_Size * PerTPS2FLT
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_TPS2PR_Formula_xjal() {
        TPS2PR =
        Total_Page_Size * PerTPS2PR
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PR2TPS_Formula_xjal() {
        PR2TPS =
        Page_Requests * PercentPR2TPS
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PR2FLT_Formula_xjal() {
        PR2FLT =
        Page_Requests * PercentPR2FLT
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_PR2PS_Formula_xjal() {
        PR2PS =
        Page_Requests * PercentPR2PS
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_TC2AC_Formula_xjal() {
        TC2AC =
        Text_Content * PercentTC2AC
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _assign_Organic_Traffic_Formula_xjal() {
        Organic_Traffic =
100
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void formulasExecute_xjal() {
        super.formulasExecute_xjal();
        _assign_PercentKP2AC_Formula_xjal();
        _assign_PercentKP2K_Formula_xjal();
        _assign_PercentKP2TC_Formula_xjal();
        _assign_PercentKR2AC_Formula_xjal();
        _assign_PercentKR2TC_Formula_xjal();
        _assign_PercentKR2KF_Formula_xjal();
        _assign_PercentKR2K_Formula_xjal();
        _assign_PercentKR2KP_Formula_xjal();
        _assign_PercentKR2LQ_Formula_xjal();
        _assign_PercentLQ2NPL_Formula_xjal();
        _assign_PercentLQ2LB_Formula_xjal();
        _assign_PercentR20SR_Formula_xjal();
        _assign_PercentKF2K_Formula_xjal();
        _assign_PercentKF2AC_Formula_xjal();
        _assign_PercentKF2TC_Formula_xjal();
        _assign_PercentPR2PS_Formula_xjal();
        _assign_PercentPR2FLT_Formula_xjal();
        _assign_PercentPR2TPS_Formula_xjal();
        _assign_PercentAC2HQC_Formula_xjal();
        _assign_PercentAC2SMS_Formula_xjal();
        _assign_PercentAC2FLT_Formula_xjal();
        _assign_PercentAC2TPS_Formula_xjal();
    }

```

```

_assign_PercentTC2AC_Formula_xjal();
_assign_PercentTC2TPS_Formula_xjal();
_assign_PercentTC2FLT_Formula_xjal();
_assign_PercentTC2SMS_Formula_xjal();
_assign_PercentTC2HQC_Formula_xjal();
_assign_PercentTPS2PS_Formula_xjal();
_assign_PerTPS2FLT_Formula_xjal();
_assign_PerTPS2PR_Formula_xjal();
_assign_PercentFLT2PS_Formula_xjal();
_assign_PercentFLT2PR_Formula_xjal();
_assign_PercentOSR2OT_Formula_xjal();
_assign_KR2KF_Formula_xjal();
_assign_KR2K_Formula_xjal();
_assign_KR2LQ_Formula_xjal();
_assign_KR2KP_Formula_xjal();
_assign_A2LQ_Formula_xjal();
_assign_LQ2LB_Formula_xjal();
_assign_LQ2NPL_Formula_xjal();
_assign_K2OSR_Formula_xjal();
_assign_OSR2OT_Formula_xjal();
_assign_HQC2OSR_Formula_xjal();
_assign_SMS2OSR_Formula_xjal();
_assign_PS2OSR_Formula_xjal();
_assign_R2OSR_Formula_xjal();
_assign_KR2TC_Formula_xjal();
_assign_TC2TPS_Formula_xjal();
_assign_TC2FLT_Formula_xjal();
_assign_TC2SMS_Formula_xjal();
_assign_TC2HQC_Formula_xjal();
_assign_KR2AC_Formula_xjal();
_assign_NPL2LB_Formula_xjal();
_assign_LB2OSR_Formula_xjal();
_assign_KP2K_Formula_xjal();
_assign_KP2TC_Formula_xjal();
_assign_KP2AC_Formula_xjal();
_assign_KF2K_Formula_xjal();
_assign_KF2AC_Formula_xjal();
_assign_KF2TC_Formula_xjal();
_assign_R2FLT_Formula_xjal();
_assign_AC2TPS_Formula_xjal();
_assign_AC2FLT_Formula_xjal();
_assign_AC2SMS_Formula_xjal();
_assign_AC2HQC_Formula_xjal();
_assign_FLT2PS_Formula_xjal();
_assign_FLT2PR_Formula_xjal();
_assign_TPS2PS_Formula_xjal();
_assign_TPS2FLT_Formula_xjal();
_assign_TPS2PR_Formula_xjal();
_assign_PR2TPS_Formula_xjal();
_assign_PR2FLT_Formula_xjal();
_assign_PR2PS_Formula_xjal();
_assign_TC2AC_Formula_xjal();
}

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI

```

public void getRightPart_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal, double[] _a_xjal, int
_a_idx_xjal ) {
_get_Keyword_Reasearch_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 0 );
_get_Keyword_Placement_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 1 );
_get_Keyword_Format_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 2 );
_get_Keywords_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 3 );
_get_Text_Content_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 4 );
_get_Audiovisual_Content_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 5 );
_get_High_Quality_Content_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 6 );
_get_Authority_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 7 );
_get_Link_Quality_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 8 );
_get_Organic_Search_Results_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 9 );
_get_Page_Speed_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 10 );
_get_Fully_Loaded_Time_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 11 );
_get_Responsiveness_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 12 );
_get_Total_Page_Size_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 13 );
_get_Number_and_Placement_of_Links_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 14 );
_get_Link_Building_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 15 );
_get_Organic_Traffic_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 16 );
}

```

```

    _get_Social_Media_Sharing_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 17 );
    _get_Page_Requests_Derivative_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal + 18 );
    _d_idx_xjal += 19;
    super.getRightPart_xjal( _d_xjal, _d_idx_xjal, _a_xjal, _a_idx_xjal );
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Keyword_Reasearch_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
-KR2KF - KR2K - KR2LQ- KR2KP- KR2TC- KR2AC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Keyword_Placement_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+KR2KP - KP2K - KP2TC- KP2AC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Keyword_Format_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+KR2KF - KF2K - KF2AC- KF2TC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Keywords_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+KR2K + KP2K + KF2K - K2OSR
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Text_Content_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+KR2TC + KP2TC + KF2TC - TC2TPS - TC2FLT - TC2SMS - TC2HQC - TC2AC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Audiovisual_Content_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+KR2AC + KP2AC + KF2AC+ TC2AC - AC2TPS - AC2FLT - AC2SMS - AC2HQC
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_High_Quality_Content_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal )
{
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+TC2HQC + AC2HQC - HQC2OSR
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Authority_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
-A2LQ
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Link_Quality_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+KR2LQ + A2LQ - LQ2LB - LQ2NPL
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Organic_Search_Results_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal
) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+K2OSR + HQC2OSR + SMS2OSR+ PS2OSR+ R2OSR+ LB2OSR - OSR2OT
;
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void _get_Page_Speed_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+FLT2PS + TPS2PS + PR2PS - PS2OSR
;
}
}

```

```

    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _get_Fully_Loaded_Time_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
        _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+TC2FLT + R2FLT + AC2FLT+ TPS2FLT+ PR2FLT - FLT2PS - FLT2PR
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _get_Resposiveness_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
        _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
-R2OSR - R2FLT
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _get_Total_Page_Size_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
        _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+TC2TPS + AC2TPS + PR2TPS - TPS2PS - TPS2FLT - TPS2PR
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _get_Number_and_Placement_of_Links_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int
_d_idx_xjal ) {
        _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+LQ2NPL - NPL2LB
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _get_Link_Building_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
        _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+LQ2LB + NPL2LB - LB2OSR
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _get_Organic_Traffic_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
        _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+OSR2OT
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _get_Social_Media_Sharing_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal )
{
    _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+TC2SMS + AC2SMS - SMS2OSR
    ;
}
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public void _get_Page_Requests_Derivative_xjal( double[] _d_xjal, int _d_idx_xjal ) {
        _d_xjal[ _d_idx_xjal ] =
+FLT2PR + TPS2PR - PR2TPS - PR2FLT - PR2PS
    ;
    }
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    protected SDIntegrationManager integrationManager_xjal = null;

    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public SDIntegrationManager getIntegrationManager_xjal() {
        if (integrationManager_xjal == null) {
            integrationManager_xjal = new SDIntegrationManager(
getDifferentialFlatEquationsCount_xjal(), getRuntimeAlgebraicFlatEquationsCount_xjal(),
getRuntimeFormulaFlatEquationsCount_xjal() );
        }
        return integrationManager_xjal;
    }

    @Override
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public int getDifferentialFlatEquationsCount_xjal() {
        return super.getDifferentialFlatEquationsCount_xjal() + 19;
    }

    @Override
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public int getRuntimeFormulaFlatEquationsCount_xjal() {
        return super.getRuntimeFormulaFlatEquationsCount_xjal() + 74;
    }

```

```

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public int getInitialFormulaFlatEquationsCount_xjal() {
    return super.getInitialFormulaFlatEquationsCount_xjal() + 93;
}

// Events

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public EventTimeout _plot_autoUpdateEvent_xjal = new EventTimeout(this);
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public EventTimeout _plot1_autoUpdateEvent_xjal = new EventTimeout(this);
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public EventTimeout _autoCreatedDS_xjal = new EventTimeout(this);

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public String getNameOf( EventTimeout _e ) {
    if ( _e == _plot_autoUpdateEvent_xjal ) return "plot auto update event";
    if ( _e == _plot1_autoUpdateEvent_xjal ) return "plot1 auto update event";
    if ( _e == _autoCreatedDS_xjal ) return "Auto-created DataSets auto update event";
    return super.getNameOf( _e );
}

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public EventTimeout.Mode getModeOf( EventTimeout _e ) {
    if ( _e == _plot_autoUpdateEvent_xjal ) return EVENT_TIMEOUT_MODE_CYCLIC;
    if ( _e == _plot1_autoUpdateEvent_xjal ) return EVENT_TIMEOUT_MODE_CYCLIC;
    if ( _e == _autoCreatedDS_xjal ) return EVENT_TIMEOUT_MODE_CYCLIC;
    return super.getModeOf( _e );
}

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public double getFirstOccurrenceTime( EventTimeout _e ) {
    if (
        _e == _plot_autoUpdateEvent_xjal
        || _e == _plot1_autoUpdateEvent_xjal
        || _e == _autoCreatedDS_xjal
    ) return getEngine().getStartTime();
    return super.getFirstOccurrenceTime( _e );
}

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public double evaluateTimeoutOf( EventTimeout _e ) {
    if ( _e == _plot_autoUpdateEvent_xjal ) return
1
;
    if ( _e == _plot1_autoUpdateEvent_xjal ) return
1
;
    if ( _e == _autoCreatedDS_xjal ) return
1
;
    return super.evaluateTimeoutOf( _e );
}

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void executeActionOf( EventTimeout _e ) {
    if ( _e == _plot_autoUpdateEvent_xjal ) {
        plot.updateData();
        return;
    }
    if ( _e == _plot1_autoUpdateEvent_xjal ) {
        plot1.updateData();
        return;
    }
    if ( _e == _autoCreatedDS_xjal ) {
        _ds_PercentKP2AC.update();
}

```

`_ds_PercentKP2K.update();`  
`_ds_PercentKP2TC.update();`  
`_ds_PercentKR2AC.update();`  
`_ds_PercentKR2TC.update();`  
`_ds_PercentKR2KF.update();`  
`_ds_PercentKR2K.update();`  
`_ds_PercentKR2KP.update();`  
`_ds_PercentKR2LQ.update();`  
`_ds_PercentLQ2NPL.update();`  
`_ds_PercentLQ2LB.update();`  
`_ds_PercentR20SR.update();`  
`_ds_PercentKF2K.update();`  
`_ds_PercentKF2AC.update();`  
`_ds_PercentKF2TC.update();`  
`_ds_PercentPR2PS.update();`  
`_ds_PercentPR2FLT.update();`  
`_ds_PercentPR2TPS.update();`  
`_ds_PercentAC2HQC.update();`  
`_ds_PercentAC2SMS.update();`  
`_ds_PercentAC2FLT.update();`  
`_ds_PercentAC2TPS.update();`  
`_ds_PercentTC2AC.update();`  
`_ds_PercentTC2TPS.update();`  
`_ds_PercentTC2FLT.update();`  
`_ds_PercentTC2SMS.update();`  
`_ds_PercentTC2HQC.update();`  
`_ds_PercentTPS2PS.update();`  
`_ds_PercentTPS2FLT.update();`  
`_ds_PercentTPS2PR.update();`  
`_ds_PercentFLT2PS.update();`  
`_ds_PercentFLT2PR.update();`  
`_ds_PercentOSR20T.update();`  
`_ds_KR2KF.update();`  
`_ds_KR2K.update();`  
`_ds_KR2LQ.update();`  
`_ds_KR2KP.update();`  
`_ds_A2LQ.update();`  
`_ds_LQ2LB.update();`  
`_ds_LQ2NPL.update();`  
`_ds_K20SR.update();`  
`_ds_OS20T.update();`  
`_ds_HQC20SR.update();`  
`_ds_SMS20SR.update();`  
`_ds_PS20SR.update();`  
`_ds_R20SR.update();`  
`_ds_KR2TC.update();`  
`_ds_TC2TPS.update();`  
`_ds_TC2FLT.update();`  
`_ds_TC2SMS.update();`  
`_ds_TC2HQC.update();`  
`_ds_KR2AC.update();`  
`_ds_NPL2LB.update();`  
`_ds_LB20SR.update();`  
`_ds_KP2K.update();`  
`_ds_KP2TC.update();`  
`_ds_KP2AC.update();`  
`_ds_KF2K.update();`  
`_ds_KF2AC.update();`  
`_ds_KF2TC.update();`  
`_ds_R2FLT.update();`  
`_ds_AC2TPS.update();`  
`_ds_AC2FLT.update();`  
`_ds_AC2SMS.update();`  
`_ds_AC2HQC.update();`  
`_ds_FLT2PS.update();`  
`_ds_FLT2PR.update();`  
`_ds_TPS2PS.update();`  
`_ds_TPS2FLT.update();`  
`_ds_TPS2PR.update();`  
`_ds_PR2TPS.update();`  
`_ds_PR2FLT.update();`  
`_ds_PR2PS.update();`  
`_ds_TC2AC.update();`  
`_ds_Keyword_Research.update();`

```

        _ds_Keyword_Placement.update();
        _ds_Keyword_Format.update();
        _ds_Keywords.update();
        _ds_Text_Content.update();
        _ds_Audiovisual_Content.update();
        _ds_High_Quality_Content.update();
        _ds_Authority.update();
        _ds_Link_Quality.update();
        _ds_Organic_Search_Results.update();
        _ds_Page_Speed.update();
        _ds_Fully_Loaded_Time.update();
        _ds_Resposiveness.update();
        _ds_Total_Page_Size.update();
        _ds_Number_and_Placement_of_Links.update();
        _ds_Link_Building.update();
        _ds_Organic_Traffic.update();
        _ds_Social_Media_Sharing.update();
        _ds_Page_Requests.update();
        return;
    }
}
super.executeActionOf( _e );
}

/** Internal constant, shouldn't be accessed by user */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final short _STATECHART_ELEMENT_NEXT_ID_xjal = 0;
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKP2AC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKP2AC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKP2AC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765547456518L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKP2K
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKP2K = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKP2K );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765547403603L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKP2TC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKP2TC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKP2TC );
    }
}

```

```

        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765547469126L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKR2AC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKR2AC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKR2AC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765550538002L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKR2TC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKR2TC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKR2TC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765550602503L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKR2KF
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKR2KF = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKR2KF );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765550536706L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKR2K
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKR2K = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {

```

```

        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKR2K );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765550619907L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for PercentKR2KP
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_PercentKR2KP = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKR2KP );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765550554114L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for PercentKR2LQ
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_PercentKR2LQ = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKR2LQ );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765550882067L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for PercentLQ2NPL
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_PercentLQ2NPL = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentLQ2NPL );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765551586311L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for PercentLQ2LB
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_PercentLQ2LB = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;

```

```

@Override
public void update( DataSet _d ) {
    if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
    _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentLQ2LB );
    _lastUpdateTime = time();
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765551652118L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentR20SR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentR20SR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentR20SR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765551648070L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKF2K
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKF2K = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKF2K );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765601148167L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKF2AC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentKF2AC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKF2AC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765601197379L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentKF2TC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI

```

```

public DataSet _ds_PercentKF2TC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentKF2TC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765601127703L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentPR2PS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentPR2PS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentPR2PS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765601918295L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentPR2FLT
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentPR2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentPR2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765602179139L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentPR2TPS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentPR2TPS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentPR2TPS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765602257986L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentAC2HQC

```

```

*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentAC2HQC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentAC2HQC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765601209683L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentAC2SMS
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentAC2SMS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentAC2SMS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765601209603L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentAC2FLT
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentAC2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentAC2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765601127766L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentAC2TPS
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentAC2TPS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentAC2TPS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765613451346L;
} );

```

```

/**
 * Auto-created data set(s) for PercentTC2AC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentTC2AC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentTC2AC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765613452310L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentTC2TPS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentTC2TPS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentTC2TPS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765613776210L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentTC2FLT
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentTC2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentTC2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765613796610L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentTC2SMS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentTC2SMS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentTC2SMS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI

```

```

    private static final long serialVersionUID = 612631765614758998L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentTC2HQC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentTC2HQC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentTC2HQC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765614778642L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentTPS2PS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentTPS2PS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentTPS2PS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765614500167L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PerTPS2FLT
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PerTPS2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PerTPS2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765614497111L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PerTPS2PR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PerTPS2PR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PerTPS2PR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.

```

```

    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765614757955L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentFLT2PS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentFLT2PS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentFLT2PS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765614824534L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PercentFLT2PR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PercentFLT2PR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PercentFLT2PR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765613452374L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Percent0SR20T
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Percent0SR20T = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Percent0SR20T );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631765866421270L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for KR2KF
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KR2KF = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KR2KF );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );

```

```

    * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782983179350L;
} );
/**
* Auto-created data set(s) for KR2K
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KR2K = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
double _lastUpdateTime = Double.NaN;
@Override
public void update( DataSet _d ) {
if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
_d.add( time(), Link_Quality.this.KR2K );
_lastUpdateTime = time();
}
}
/**
* This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782983178311L;
} );
/**
* Auto-created data set(s) for KR2LQ
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KR2LQ = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
double _lastUpdateTime = Double.NaN;
@Override
public void update( DataSet _d ) {
if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
_d.add( time(), Link_Quality.this.KR2LQ );
_lastUpdateTime = time();
}
}
/**
* This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782977882455L;
} );
/**
* Auto-created data set(s) for KR2KP
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KR2KP = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
double _lastUpdateTime = Double.NaN;
@Override
public void update( DataSet _d ) {
if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
_d.add( time(), Link_Quality.this.KR2KP );
_lastUpdateTime = time();
}
}
/**
* This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782977887298L;
} );
/**
* Auto-created data set(s) for A2LQ
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_A2LQ = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
double _lastUpdateTime = Double.NaN;
@Override
public void update( DataSet _d ) {
if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
_d.add( time(), Link_Quality.this.A2LQ );
_lastUpdateTime = time();
}
}

```

```

    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
    user.
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782977931607L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for LQ2LB
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_LQ2LB = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.LQ2LB );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
    user.
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782977936707L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for LQ2NPL
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_LQ2NPL = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.LQ2NPL );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
    user.
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782977948999L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for K20SR
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_K20SR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.K20SR );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
    user.
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782978930947L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for OSR20T
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_OSR20T = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
    }

```

```

        _d.add( time(), Link_Quality.this.OSR20T );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782979197971L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for HQC20SR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet ds_HQC20SR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.HQC20SR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782979246406L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for SMS20SR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet ds_SMS20SR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.SMS20SR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782977953027L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PS20SR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet ds_PS20SR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PS20SR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782977953091L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for R20SR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet ds_R20SR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override

```

```

    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.R20SR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782977866838L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for KR2TC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KR2TC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KR2TC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782978211075L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for TC2TPS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_TC2TPS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.TC2TPS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782978193491L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for TC2FLT
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_TC2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.TC2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782978193667L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for TC2SMS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_TC2SMS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {

```

```

    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.TC2SMS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782978144263L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for TC2HQC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_TC2HQC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.TC2HQC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782978919683L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for KR2AC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KR2AC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KR2AC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782979258707L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for NPL2LB
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_NPL2LB = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.NPL2LB );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782994663747L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for LB20SR
 */

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_LB2OSR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.LB2OSR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782994709830L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for KP2K
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KP2K = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KP2K );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995691862L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for KP2TC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KP2TC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KP2TC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995691862L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for KP2AC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KP2AC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KP2AC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995712343L;
} );
/**

```

```

* Auto-created data set(s) for KF2K
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KF2K = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KF2K );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
* This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995778822L;
} );
/**
* Auto-created data set(s) for KF2AC
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KF2AC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KF2AC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
* This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995773511L;
} );
/**
* Auto-created data set(s) for KF2TC
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_KF2TC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.KF2TC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
* This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995695943L;
} );
/**
* Auto-created data set(s) for R2FLT
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_R2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.R2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
* This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
*/
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995757330L;

```

```

    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for AC2TPS
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_AC2TPS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.AC2TPS );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782995707910L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for AC2FLT
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_AC2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.AC2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995774534L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for AC2SMS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_AC2SMS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.AC2SMS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995696662L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for AC2HQC
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_AC2HQC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.AC2HQC );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */

```

```

    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782995762503L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for FLT2PS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_FLT2PS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.FLT2PS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782996023555L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for FLT2PR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_FLT2PR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.FLT2PR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782995954966L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for TPS2PS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_TPS2PS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.TPS2PS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782994664454L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for TPS2FLT
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_TPS2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.TPS2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**

```

```

    * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782994725954L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for TPS2PR
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_TPS2PR = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.TPS2PR );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782994729302L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PR2TPS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PR2TPS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PR2TPS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782994644310L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PR2FLT
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PR2FLT = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PR2FLT );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
    */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782994730311L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for PR2PS
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_PR2PS = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.PR2PS );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );

```

```

    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782994726163L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for TC2AC
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_TC2AC = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.TC2AC );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631765530937427L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for Keyword_Research
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_Keyword_Research = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.Keyword_Research );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982077522L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for Keyword_Placement
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_Keyword_Placement = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.Keyword_Placement );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982080775L;
    } );
    /**
     * Auto-created data set(s) for Keyword_Format
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_Keyword_Format = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
    }

```

```

        _d.add( time(), Link_Quality.this.Keyword_Format );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982126855L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Keywords
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet ds_Keywords = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Keywords );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982126611L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Text_Content
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet ds_Text_Content = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Text_Content );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982129746L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Audiovisual_Content
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet ds_Audiovisual_Content = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Audiovisual_Content );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982142294L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for High_Quality_Content
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet ds_High_Quality_Content = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override

```

```

    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.High_Quality_Content );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982146322L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Authority
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Authority = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Authority );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982143062L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Link_Quality
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_Link_Quality = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.Link_Quality );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982142210L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Organic_Search_Results
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_Organic_Search_Results = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
        double _lastUpdateTime = Double.NaN;
        @Override
        public void update( DataSet _d ) {
            if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
            _d.add( time(), Link_Quality.this.Organic_Search_Results );
            _lastUpdateTime = time();
        }
    } );
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982146131L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Page_Speed
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    public DataSet _ds_Page_Speed = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {

```

```

    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Page_Speed );
        _lastUpdateTime = time();
    }
    /**
     * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
     user.
     */
    @AnyLogicInternalCodegenAPI
    private static final long serialVersionUID = 612631782982129991L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Fully_Loaded_Time
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Fully_Loaded_Time = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Fully_Loaded_Time );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982130947L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Resposiveness
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Resposiveness = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Resposiveness );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982126855L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Total_Page_Size
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Total_Page_Size = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Total_Page_Size );
        _lastUpdateTime = time();
    }
} );
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
 user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982129730L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Number_and_Placement_of_Links
 */

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Number_and_Placement_of_Links = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal()
{
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Number_and_Placement_of_Links );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143043L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Link_Building
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Link_Building = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Link_Building );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982146326L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Organic_Traffic
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Organic_Traffic = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Organic_Traffic );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982142038L;
} );
/**
 * Auto-created data set(s) for Social_Media_Sharing
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Social_Media_Sharing = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Social_Media_Sharing );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982142039L;
} );

```

```

/**
 * Auto-created data set(s) for Page_Requests
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _ds_Page_Requests = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateTime = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateTime ) { return; }
        _d.add( time(), Link_Quality.this.Page_Requests );
        _lastUpdateTime = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982147154L;
} );
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _plot_expression0_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
        _d.add( time(), __plot_expression0_dataSet_xjal_YValue() );
        _lastUpdateX = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot_expression0_dataSet_xjal_YValue() {
    return
Organic_Traffic
;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _plot_expression1_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
        _d.add( time(), __plot_expression1_dataSet_xjal_YValue() );
        _lastUpdateX = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot_expression1_dataSet_xjal_YValue() {
    return
Text_Content
;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _plot_expression2_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;

```

```

@Override
public void update( DataSet _d ) {
    if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
    _d.add( time(), __plot_expression2_dataSet_xjal_YValue() );
    _lastUpdateX = time();
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot_expression2_dataSet_xjal_YValue() {
    return
Keywords
;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet __plot1_expression0_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
        _d.add( time(), __plot1_expression0_dataSet_xjal_YValue() );
        _lastUpdateX = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot1_expression0_dataSet_xjal_YValue() {
    return
Organic_Search_Results
;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet __plot1_expression1_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
        _d.add( time(), __plot1_expression1_dataSet_xjal_YValue() );
        _lastUpdateX = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot1_expression1_dataSet_xjal_YValue() {
    return
Keywords
;
}

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _plot1_expression2_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
        _d.add( time(), __plot1_expression2_dataSet_xjal_YValue() );
        _lastUpdateX = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot1_expression2_dataSet_xjal_YValue() {
return
Organic_Traffic
;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _plot1_expression3_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
        _d.add( time(), __plot1_expression3_dataSet_xjal_YValue() );
        _lastUpdateX = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot1_expression3_dataSet_xjal_YValue() {
return
Link_Building
;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _plot1_expression4_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
        _d.add( time(), __plot1_expression4_dataSet_xjal_YValue() );
        _lastUpdateX = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot1_expression4_dataSet_xjal_YValue() {

```

```

        return
High_Quality_Content
;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public DataSet _plot1_expression5_dataSet_xjal = new DataSet( 100, new DataUpdater_xjal() {
    double _lastUpdateX = Double.NaN;
    @Override
    public void update( DataSet _d ) {
        if ( time() == _lastUpdateX ) { return; }
        _d.add( time(), __plot1_expression5_dataSet_xjal_YValue() );
        _lastUpdateX = time();
    }
}
/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631782982143058L;
} );
/**
 * <i>This method should not be called by user</i>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private double __plot1_expression5_dataSet_xjal_YValue() {
    return
Page_Speed
;
}

// View areas
public ViewArea _origin_VA = new ViewArea( this, "[Origin]", 0, 0, ViewArea.TOP_LEFT,
ViewArea.SPECIFIED_ZOOM, 1, 100, 100 );
@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public int getViewAreas(Map<String, ViewArea> _output) {
    if ( _output != null ) {
        _output.put( "_origin_VA", this._origin_VA );
    }
    return 1 + super.getViewAreas( _output );
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int _plot = 1;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int _plot1 = 2;

/** Internal constant, shouldn't be accessed by user */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int _SHAPE_NEXT_ID_xjal = 3;

/**
 * Top-level presentation group id
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int _presentation = 0;

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public boolean isPublicPresentationDefined() {
    return true;
}
/**
 * Top-level icon group id
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int _icon = -1;

TimePlot plot;
TimePlot plot1;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void _createPersistentElementsBP0_xjal() {
}

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void _createPersistentElementsAP0_xjal() {
    {
        DataSet _item;
        List<DataSet> _items = new ArrayList<DataSet>( 3 );
        _items.add( _plot_expression0_dataSet_xjal );
        _items.add( _plot_expression1_dataSet_xjal );
        _items.add( _plot_expression2_dataSet_xjal );
        List<String> _titles = new ArrayList<String>( 3 );
        _titles.add( "Organic_Traffic" );
        _titles.add( "Text_Content" );
        _titles.add( "Keywords" );
        List<Chart2DPlot.Appearance> _appearances = new ArrayList<Chart2DPlot.Appearance>( 3 );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( crimson, true, Chart.INTERPOLATION_LINEAR,
1, Chart.POINT_CIRCLE ) );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( gold, true, Chart.INTERPOLATION_LINEAR, 1,
Chart.POINT_CIRCLE ) );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( yellowGreen, true,
Chart.INTERPOLATION_LINEAR, 1, Chart.POINT_CIRCLE ) );
        plot = new TimePlot(
            Link_Quality.this, true, 50.0, 910.0,
                620.0, 210.0,
                    null, null,
                    50.0, 30.0,
                        540.0, 120.0, white, black, black,
                            30.0, Chart.SOUTH,
0
                                , Chart.WINDOW_MOVES_WITH_TIME, null, Chart.SCALE_FIXED,
12
                                ,
400
                                , Chart.GRID_DEFAULT, Chart.GRID_DEFAULT,
                                    darkGray, darkGray, _items, _titles, _appearances );
    }
    {
        DataSet _item;
        List<DataSet> _items = new ArrayList<DataSet>( 6 );
        _items.add( _plot1_expression0_dataSet_xjal );
        _items.add( _plot1_expression1_dataSet_xjal );
        _items.add( _plot1_expression2_dataSet_xjal );
        _items.add( _plot1_expression3_dataSet_xjal );
        _items.add( _plot1_expression4_dataSet_xjal );
        _items.add( _plot1_expression5_dataSet_xjal );
        List<String> _titles = new ArrayList<String>( 6 );
        _titles.add( "Organic_Search_Results" );
        _titles.add( "Keywords" );
        _titles.add( "Organic_Traffic" );
        _titles.add( "Link_Building" );
        _titles.add( "High_Quality_Content" );
        _titles.add( "Page_Speed" );
        List<Chart2DPlot.Appearance> _appearances = new ArrayList<Chart2DPlot.Appearance>( 6 );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( dodgerBlue, true,
Chart.INTERPOLATION_LINEAR, 3, Chart.POINT_CIRCLE ) );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( violetRed, true,
Chart.INTERPOLATION_LINEAR, 3, Chart.POINT_CIRCLE ) );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( coral, true, Chart.INTERPOLATION_LINEAR, 3,
Chart.POINT_CIRCLE ) );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( limeGreen, true,
Chart.INTERPOLATION_LINEAR, 3, Chart.POINT_CIRCLE ) );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( slateGray, true,
Chart.INTERPOLATION_LINEAR, 3, Chart.POINT_CIRCLE ) );
        _appearances.add( new Chart2DPlot.Appearance( darkMagenta, true,
Chart.INTERPOLATION_LINEAR, 3, Chart.POINT_CIRCLE ) );
        plot1 = new TimePlot(
            Link_Quality.this, true, 130.0, 630.0,
                690.0, 250.0,
                    null, null,
                    50.0, 30.0,
                        610.0, 150.0, white, black, black,
                            40.0, Chart.SOUTH,
    }
}

```

```

12         , Chart.WINDOW_MOVES_WITH_TIME, null, Chart.SCALE_FIXED,
0
400     , Chart.GRID_DEFAULT, Chart.GRID_DEFAULT,
        darkGray, darkGray, _items, _titles, _appearances );
    }
}

// Static initialization of persistent elements
{
    _createPersistentElementsBP0_xjal();
}
ShapeTopLevelPresentationGroup presentation;
ShapeGroup icon;

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public Object getPersistentShape( int _shape ) {
    switch ( _shape ) {
        case presentation: return presentation;
        case icon: return icon;
        case plot: return plot;
        case plot1: return plot1;
        default: return super.getPersistentShape( _shape );
    }
}

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public String getNameOfShape_xjal( Object _shape ) {
    try {
        if ( _shape == null ) return null;
        String _name_xjal;
        _name_xjal = checkNameOfShape_xjal( _shape, presentation, "presentation" ); if
(_name_xjal != null) return _name_xjal;
        _name_xjal = checkNameOfShape_xjal( _shape, icon, "icon" ); if ( _name_xjal != null)
return _name_xjal;
        _name_xjal = checkNameOfShape_xjal( _shape, plot, "plot" ); if ( _name_xjal != null)
return _name_xjal;
        _name_xjal = checkNameOfShape_xjal( _shape, plot1, "plot1" ); if ( _name_xjal != null)
return _name_xjal;
    } catch (Exception e) {
        return null;
    }
    return super.getNameOfShape_xjal( _shape );
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void drawModelElements_StockVariables_xjal( Panel _panel, Graphics2D _g, boolean
_publicOnly, boolean _isSuperClass ) {
    if ( !_publicOnly ) {
        drawStock( _panel, _g, 116, 136, 20, 20, -45, -20, "Keyword_Reasearch",
Keyword_Reasearch, null, 0 );
    }
    if ( !_publicOnly ) {
        drawStock( _panel, _g, 20, 280, 20, 20, -15, 20, "Keyword_Placement",
Keyword_Placement, null, 0 );
    }
    if ( !_publicOnly ) {
        drawStock( _panel, _g, 347, 199, 20, 20, -10, -20, "Keyword_Format", Keyword_Format,
null, 0 );
    }
    if ( !_publicOnly ) {
        drawStock( _panel, _g, 222, 244, 20, 20, -17, -18, "Keywords", Keywords, null, 0 );
    }
    if ( !_publicOnly ) {
        drawStock( _panel, _g, 617, 199, 20, 20, -75, -20, "Text_Content", Text_Content, null,
0 );
    }
    if ( !_publicOnly ) {

```

```

        drawStock( _panel, _g, 617, 64, 20, 20, -105, -15, "Audiovisual_Content",
Audiovisual_Content, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 443, 325, 20, 20, -130, -15, "High_Quality_Content",
High_Quality_Content, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 49, 379, 20, 20, -30, -20, "Authority", Authority, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 116, 469, 20, 20, 5, -15, "Link_Quality", Link_Quality, null, 0
);
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 443, 469, 20, 20, -16, -19, "Organic_Search_Results",
Organic_Search_Results, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 722, 397, 20, 20, 10, 0, "Page_Speed", Page_Speed, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 934, 280, 20, 20, -5, -20, "Fully_Loaded_Time",
Fully_Loaded_Time, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 790, 580, 20, 20, -50, -20, "Resposiveness", Resposiveness,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 857, 127, 20, 20, -25, -20, "Total_Page_Size", Total_Page_Size,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 58, 541, 20, 20, -50, -20, "Number_and_Placement_of_Links",
Number_and_Placement_of_Links, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 270, 469, 20, 20, 0, -20, "Link_Building", Link_Building, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 370, 530, 20, 20, -10, -20, "Organic_Traffic", Organic_Traffic,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 665, 469, 20, 20, -60, 20, "Social_Media_Sharing",
Social_Media_Sharing, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawStock( _panel, _g, 799, 460, 20, 20, -20, 20, "Page_Requests", Page_Requests, null,
0 );
    }
}
}
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2KF_pointsX_xjal = {132, 239, 318, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2KF_pointsY_xjal = {144, 200, 199, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2K_pointsX_xjal = {130, 153, 199, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2K_pointsY_xjal = {152, 180, 222, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2LQ_pointsX_xjal = {116, 116, 116, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2LQ_pointsY_xjal = {150, 359, 441, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2KP_pointsX_xjal = {102, 56, 32, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2KP_pointsY_xjal = {151, 201, 254, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _A2LQ_pointsX_xjal = {60, 66, 98, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _A2LQ_pointsY_xjal = {395, 404, 445, };

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _LQ2LB_pointsX_xjal = {130, 201, 241, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _LQ2LB_pointsY_xjal = {469, 469, 469, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _LQ2NPL_pointsX_xjal = {102, 48, 54, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _LQ2NPL_pointsY_xjal = {469, 469, 513, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _K2OSR_pointsX_xjal = {222, 222, 417, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _K2OSR_pointsY_xjal = {258, 369, 458, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _OSR20T_pointsX_xjal = {442, 439, 399, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _OSR20T_pointsY_xjal = {484, 529, 530, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _HQC2OSR_pointsX_xjal = {443, 443, 443, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _HQC2OSR_pointsY_xjal = {339, 378, 440, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _SMS2OSR_pointsX_xjal = {651, 566, 473, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _SMS2OSR_pointsY_xjal = {469, 469, 469, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _PS2OSR_pointsX_xjal = {708, 463, 451, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _PS2OSR_pointsY_xjal = {397, 397, 441, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _R2OSR_pointsX_xjal = {777, 610, 469, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _R2OSR_pointsY_xjal = {581, 580, 486, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2TC_pointsX_xjal = {130, 260, 588, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2TC_pointsY_xjal = {136, 136, 194, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2TPS_pointsX_xjal = {632, 726, 829, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2TPS_pointsY_xjal = {187, 117, 125, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2FLT_pointsX_xjal = {632, 792, 908, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2FLT_pointsY_xjal = {201, 224, 270, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2SMS_pointsX_xjal = {617, 617, 643, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2SMS_pointsY_xjal = {213, 417, 446, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2HQC_pointsX_xjal = {612, 580, 473, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2HQC_pointsY_xjal = {214, 320, 325, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2AC_pointsX_xjal = {116, 116, 587, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KR2AC_pointsY_xjal = {122, 47, 63, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _NPL2LB_pointsX_xjal = {72, 259, 266, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _NPL2LB_pointsY_xjal = {541, 541, 498, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _LB2OSR_pointsX_xjal = {284, 355, 414, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _LB2OSR_pointsY_xjal = {469, 469, 469, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KP2K_pointsX_xjal = {36, 134, 193, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KP2K_pointsY_xjal = {275, 242, 243, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KP2TC_pointsX_xjal = {34, 548, 596, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KP2TC_pointsY_xjal = {280, 280, 222, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KP2AC_pointsX_xjal = {20, 20, 587, };

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KP2AC_pointsY_xjal = {266, 61, 63, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KF2K_pointsX_xjal = {347, 347, 251, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KF2K_pointsY_xjal = {213, 238, 242, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KF2AC_pointsX_xjal = {347, 347, 587, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KF2AC_pointsY_xjal = {185, 92, 67, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KF2TC_pointsX_xjal = {361, 548, 587, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _KF2TC_pointsY_xjal = {199, 199, 199, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _R2FLT_pointsX_xjal = {805, 940, 935, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _R2FLT_pointsY_xjal = {581, 580, 310, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _AC2TPS_pointsX_xjal = {632, 770, 831, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _AC2TPS_pointsY_xjal = {66, 89, 115, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _AC2FLT_pointsX_xjal = {631, 924, 933, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _AC2FLT_pointsY_xjal = {64, 64, 252, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _AC2SMS_pointsX_xjal = {619, 663, 664, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _AC2SMS_pointsY_xjal = {79, 333, 441, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _AC2HQC_pointsX_xjal = {601, 434, 442, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _AC2HQC_pointsY_xjal = {67, 108, 297, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _FLT2PS_pointsX_xjal = {920, 751, 729, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _FLT2PS_pointsY_xjal = {280, 280, 369, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _FLT2PR_pointsX_xjal = {920, 846, 814, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _FLT2PR_pointsY_xjal = {296, 380, 434, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TPS2PS_pointsX_xjal = {842, 712, 721, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TPS2PS_pointsY_xjal = {134, 192, 369, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TPS2FLT_pointsX_xjal = {861, 874, 917, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TPS2FLT_pointsY_xjal = {142, 192, 255, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TPS2PR_pointsX_xjal = {854, 819, 803, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TPS2PR_pointsY_xjal = {142, 324, 432, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _PR2TPS_pointsX_xjal = {799, 799, 849, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _PR2TPS_pointsY_xjal = {446, 325, 154, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _PR2FLT_pointsX_xjal = {813, 908, 930, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _PR2FLT_pointsY_xjal = {460, 460, 309, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _PR2PS_pointsX_xjal = {785, 711, 717, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _PR2PS_pointsY_xjal = {460, 460, 426, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2AC_pointsX_xjal = {617, 617, 617, };
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static final int[] _TC2AC_pointsY_xjal = {185, 136, 93, };

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void drawModelElements_Flows_xjal(Panel _panel, Graphics2D _g, boolean _publicOnly,
boolean _isSuperClass ) {

```

```

    if (!_publicOnly) {
26, -9, "KR2KF", KR2KF, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
23, 16, "KR2K", KR2K, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
0, -20, "KR2LQ", KR2LQ, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
30, -20, "KR2KP", KR2KP, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
20, "A2LQ", A2LQ, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
"LQ2LB", LQ2LB, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
-40, -20, "LQ2NPL", LQ2NPL, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
-20, "K2OSR", K2OSR, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
7, 7, "OSR20T", OSR20T, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
1.5707964f, -75, 0, "HQC2OSR", HQC2OSR, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
3.1415927f, -45, 20, "SMS2OSR", SMS2OSR, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
5, 15, "PS2OSR", PS2OSR, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
15, -10, "R2OSR", R2OSR, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
5, -10, "KR2TC", KR2TC, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
0.28175643f, -15, -15, "TC2TPS", TC2TPS, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
-20, -15, "TC2FLT", TC2FLT, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
-55, -10, "TC2SMS", TC2SMS, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
-60, -10, "TC2HQC", TC2HQC, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {

```

```

drawFlow( _panel, _g, _KR2AC_pointsX_xjal, _KR2AC_pointsY_xjal, 116, 47, -0.11974282f,
-45, 0, "KR2AC", KR2AC, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _NPL2LB_pointsX_xjal, _NPL2LB_pointsY_xjal, 259, 541, -
0.28862035f, 0, -20, "NPL2LB", NPL2LB, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _LB2OSR_pointsX_xjal, _LB2OSR_pointsY_xjal, 355, 469, 0.0f, -15,
-15, "LB2OSR", LB2OSR, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _KP2K_pointsX_xjal, _KP2K_pointsY_xjal, 134, 242, -0.18333031f,
0, -15, "KP2K", KP2K, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _KP2TC_pointsX_xjal, _KP2TC_pointsY_xjal, 548, 280, -0.12127238f,
-40, 15, "KP2TC", KP2TC, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _KP2AC_pointsX_xjal, _KP2AC_pointsY_xjal, 20, 61, -0.33567485f, -
10, -20, "KP2AC", KP2AC, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _KF2K_pointsX_xjal, _KF2K_pointsY_xjal, 347, 238, 2.8749075f, 0,
-20, "KF2K", KF2K, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _KF2AC_pointsX_xjal, _KF2AC_pointsY_xjal, 347, 92, -0.43828535f,
0, -20, "KF2AC", KF2AC, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _KF2TC_pointsX_xjal, _KF2TC_pointsY_xjal, 548, 199, 0.0f, -15,
20, "KF2TC", KF2TC, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _R2FLT_pointsX_xjal, _R2FLT_pointsY_xjal, 940, 580, -1.1435235f,
-40, -15, "R2FLT", R2FLT, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _AC2TPS_pointsX_xjal, _AC2TPS_pointsY_xjal, 770, 89, 0.25255492f,
-40, -20, "AC2TPS", AC2TPS, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _AC2FLT_pointsX_xjal, _AC2FLT_pointsY_xjal, 924, 64, 0.5898807f,
-25, -15, "AC2FLT", AC2FLT, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _AC2SMS_pointsX_xjal, _AC2SMS_pointsY_xjal, 663, 333, 1.4514072f,
-55, 10, "AC2SMS", AC2SMS, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _AC2HQC_pointsX_xjal, _AC2HQC_pointsY_xjal, 434, 108, 2.1456034f,
0, -20, "AC2HQC", AC2HQC, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _FLT2PS_pointsX_xjal, _FLT2PS_pointsY_xjal, 751, 280, 2.6532063f,
0, 15, "FLT2PS", FLT2PS, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _FLT2PR_pointsX_xjal, _FLT2PR_pointsY_xjal, 846, 380, 2.2145314f,
-5, 20, "FLT2PR", FLT2PR, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _TPS2PS_pointsX_xjal, _TPS2PS_pointsY_xjal, 712, 192, 2.018791f,
-55, -5, "TPS2PS", TPS2PS, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _TPS2FLT_pointsX_xjal, _TPS2FLT_pointsY_xjal, 874, 192,
1.0984325f, 0, -20, "TPS2FLT", TPS2FLT, null, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
drawFlow( _panel, _g, _TPS2PR_pointsX_xjal, _TPS2PR_pointsY_xjal, 819, 324, 1.743023f,
10, 0, "TPS2PR", TPS2PR, null, 0 );
}

```

```

    }
    if (!_publicOnly) {
        drawFlow( _panel, _g, _PR2TPS_pointsX_xjal, _PR2TPS_pointsY_xjal, 799, 325, -1.396175f,
-50, 0, "PR2TPS", PR2TPS, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawFlow( _panel, _g, _PR2FLT_pointsX_xjal, _PR2FLT_pointsY_xjal, 908, 460, -
0.9492551f, -25, 25, "PR2FLT", PR2FLT, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawFlow( _panel, _g, _PR2PS_pointsX_xjal, _PR2PS_pointsY_xjal, 711, 460, -2.4965997f,
5, -15, "PR2PS", PR2PS, null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawFlow( _panel, _g, _TC2AC_pointsX_xjal, _TC2AC_pointsY_xjal, 617, 136, -1.5707964f,
-35, -10, "TC2AC", TC2AC, null, 0 );
    }
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void drawModelElements_AuxVariables_xjal(Panel _panel, Graphics2D _g, boolean
_publicOnly, boolean _isSuperClass ) {
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 30, 109, 0, -15, "PercentKP2AC", PercentKP2AC, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 135, 298, 0, 15, "PercentKP2K", PercentKP2K, null, 0
);
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 530, 262, -85, 0, "PercentKP2TC", PercentKP2TC,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 190, 30, 10, 0, "PercentKR2AC", PercentKR2AC, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 240, 110, 10, 0, "PercentKR2TC", PercentKR2TC, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 250, 170, 10, 0, "PercentKR2KF", PercentKR2KF, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 190, 80, 5, 0, "PercentKR2K", PercentKR2K, null, 0
);
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 58, 145, -40, 15, "PercentKR2KP", PercentKR2KP,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 135, 388, 5, 5, "PercentKR2LQ", PercentKR2LQ, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 78, 496, 5, 0, "PercentLQ2NPL", PercentLQ2NPL, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 222, 505, -85, 0, "PercentLQ2LB", PercentLQ2LB,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 636, 523, -85, -5, "PercentR20SR", PercentR20SR,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 338, 262, 5, 0, "PercentKF2K", PercentKF2K, null, 0
);
    }
}

```

```

    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 366, 118, -15, 15, "PercentKF2AC", PercentKF2AC,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 530, 217, -85, 0, "PercentKF2TC", PercentKF2TC,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 780, 523, 5, 0, "PercentPR2PS", PercentPR2PS, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 857, 541, -85, 0, "PercentPR2FLT", PercentPR2FLT,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 780, 505, 5, 0, "PercentPR2TPS", PercentPR2TPS,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 482, 127, 5, 0, "PercentAC2HQC", PercentAC2HQC,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 588, 379, -95, 0, "PercentAC2SMS", PercentAC2SMS,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 886, 55, -90, 0, "PercentAC2FLT", PercentAC2FLT,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 819, 82, 5, 0, "PercentAC2TPS", PercentAC2TPS, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 568, 145, -85, 0, "PercentTC2AC", PercentTC2AC,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 665, 127, -35, -10, "PercentTC2TPS", PercentTC2TPS,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 761, 208, -15, -10, "PercentTC2FLT", PercentTC2FLT,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 578, 433, -95, 0, "PercentTC2SMS", PercentTC2SMS,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 559, 343, -95, 0, "PercentTC2HQC", PercentTC2HQC,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 722, 172, -15, -15, "PercentTPS2PS", PercentTPS2PS,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 896, 154, -25, -10, "PerTPS2FLT", PerTPS2FLT, null,
0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 848, 307, -5, -15, "PerTPS2PR", PerTPS2PR, null, 0
);
    }
    if (!_publicOnly) {
drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 742, 271, -15, -10, "PercentFLT2PS", PercentFLT2PS,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {

```

```

        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 848, 433, -10, -15, "PercentFLT2PR", PercentFLT2PR,
null, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawAuxiliaryVariable( _panel, _g, 450, 560, 10, 0, "PercentOSR20T", PercentOSR20T,
null, 0 );
    }
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static void createLinkArcs_xjal() {
    _arc_PD_1616166594504_xjal = new Arc2D.Double(-137.608228624115, -102.99734405934737,
1681.5904246902965, 1681.5904246902965, 135.37112426757812, 3.5719687938690186, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616167819151_xjal = new Arc2D.Double(-290.20581680096666, 307.91523706963676,
381.04374193646714, 381.04374193646714, 34.403950214385986, 1.2769198417663574, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616167831587_xjal = new Arc2D.Double(-480.2537948432894, -654.6535313124813,
1124.954082097379, 1124.954082097379, -87.75827717781067, -3.66987681388855, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616167998036_xjal = new Arc2D.Double(-257.74591445163446, 0.49986610097107587,
702.1297977512984, 702.1297977512984, 2.367431402206421, -3.432189702987671, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616168283295_xjal = new Arc2D.Double(-183.71363071751358, -239.77851959699268,
1067.7522454786279, 1067.7522454786279, 16.92315435409546, -3.7275519371032715, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616169809205_xjal = new Arc2D.Double(9.522682734441336, 55.23374556179003,
54.47166200222333, 54.47166200222333, 235.7899398803711, -65.3028793334961, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616169870560_xjal = new Arc2D.Double(-16.288375202484623, 193.7998689093078,
156.2461347263651, 156.2461347263651, 347.0848693847656, 20.74997901916504, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616169932755_xjal = new Arc2D.Double(522.9893772911263, 185.52914944129526,
101.47768115026862, 101.47768115026862, 220.61642456054688, -3.7364401817321777, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616170208506_xjal = new Arc2D.Double(-6.616560169200824, 29.856126982300935,
408.56422180831765, 408.56422180831765, 94.67495727539062, 13.209966659545898, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616170288739_xjal = new Arc2D.Double(239.99452883900938, 84.64580028261058,
51.77278148808841, 51.77278148808841, 198.84390258789062, 13.752126693725586, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616170397254_xjal = new Arc2D.Double(210.51763512362425, 159.12589171456767,
42.10676842191984, 42.10676842191984, 4.230621337890625, -17.51934814453125, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616170466545_xjal = new Arc2D.Double(-237.13339409214615, -155.95182723012084,
428.2488210893108, 428.2488210893108, -8.259193420410156, -20.99835968017578, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616170902884_xjal = new Arc2D.Double(16.019893190881422, 142.18209449222783,
60.32995283175742, 60.32995283175742, 48.76796340942383, -81.0207748413086, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616171230854_xjal = new Arc2D.Double(105.50975164234698, 357.31741553729853,
35.62257327579433, 35.62257327579433, 342.2668151855469, 65.24787139892578, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616171318369_xjal = new Arc2D.Double(42.97457878967708, 462.76992831222077,
40.02476749172897, 40.02476749172897, 291.47804260253906, -95.54512023925781, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616171401181_xjal = new Arc2D.Double(201.05053712716307, 416.2968654812476,
97.74037271178916, 97.74037271178916, 224.68896675109863, -16.348024368286133, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616173589751_xjal = new Arc2D.Double(609.694698706172, 509.3117778655667,
134.51925324597215, 134.51925324597215, 135.36651611328125, 30.321510314941406, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616229249797_xjal = new Arc2D.Double(327.218071449181, 235.99070823894152,
26.29092539682003, 26.29092539682003, 217.5450439453125, -67.16616821289062, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616229320005_xjal = new Arc2D.Double(340.2387767712749, 88.99334725349405,
32.26980706972646, 32.26980706972646, 340.8244934082031, 70.74852752685547, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616229368518_xjal = new Arc2D.Double(505.5977101643947, 175.0710690547769,
222.79114971016887, 222.79114971016887, 136.730215549469, 1.7277922630310059, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616230924999_xjal = new Arc2D.Double(856.4421581514182, 443.6497581226748,
220.2470200290163, 220.2470200290163, 168.8520851135254, -36.56203079223633, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616230941210_xjal = new Arc2D.Double(652.7018493265243, 9.794262341259298,
558.3843245121597, 558.3843245121597, 235.23329639434814, -13.28856372833252, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616231081958_xjal = new Arc2D.Double(778.6571280617609, -26.33042712737631,
986.2742445225281, 986.2742445225281, 183.43403244018555, -17.790767669677734, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616231393594_xjal = new Arc2D.Double(418.3591731762776, 9.48944589828048,
117.48435961242942, 117.48435961242942, 265.8709030151367, -24.12169647216797, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616231552339_xjal = new Arc2D.Double(531.3622347272932, 245.80448805443336,
134.2042315801716, 134.2042315801716, 268.4742126464844, 57.273677825927734, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616231980632_xjal = new Arc2D.Double(875.9157491294036, -6.255280316549527,
71.90658418318299, 71.90658418318299, 238.38670349121094, 18.569168090820312, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616232497979_xjal = new Arc2D.Double(-374.56459852499853, -328.69149501202526,
992.1498361082176, 992.1498361082176, 357.74700927734375, 3.583587884902954, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616233186110_xjal = new Arc2D.Double(761.63327644487584, 75.12716549985153,
72.39623701072594, 72.39623701072594, 69.16810607910156, 40.28339767456055, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616233308071_xjal = new Arc2D.Double(350.72791460872037, 134.3931145732663,
590.9927973472312, 590.9927973472312, 103.51028203964233, -3.875211238861084, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616233648700_xjal = new Arc2D.Double(282.8138341710331, 177.25869894361148,
675.1638223272283, 675.1638223272283, 63.873488545417786, -0.9497519731521606, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616234457235_xjal = new Arc2D.Double(530.6914803610975, 414.58198006364927,
216.15520427295488, 216.15520427295488, 119.37975311279297, -6.924964904785156, Arc2D.OPEN);

```

```

    _arc_PD_1616234513354_xjal = new Arc2D.Double(553.7880997798947, 316.0439152071911,
31.122314675117, 31.122314675117, 261.187255859375, 71.54056549072266, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616234718612_xjal = new Arc2D.Double(707.9067325255874, 171.426980665757,
22.915725487847542, 22.915725487847542, 120.73442077636719, 3.298238754272461, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616234861956_xjal = new Arc2D.Double(874.0582313898896, 145.2132487009828,
98.89543434175799, 98.89543434175799, 134.75596618652344, 18.657550811767578, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616234984378_xjal = new Arc2D.Double(775.687149293937, 245.10999162728172,
78.87498508232227, 78.87498508232227, -47.875420570373535, -7.078738212585449, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616235243814_xjal = new Arc2D.Double(723.5662832556566, 270.425018612405,
28.31699292284709, 28.31699292284709, 110.8657455444336, 183.68899536132812, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616235375465_xjal = new Arc2D.Double(825.6110141347353, 379.13986423445164,
54.61972622013141, 54.61972622013141, 239.62523651123047, -92.81233978271484, Arc2D.OPEN);
    _arc_PD_1616329352730_xjal = new Arc2D.Double(430.67267511701033, 527.3334641915768,
32.91836087515221, 32.91836087515221, 248.30165100097656, -58.49531555175781, Arc2D.OPEN);
}

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616166594504_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616167819151_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616167831587_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616167998036_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616168283295_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616169809205_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616169870560_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616169932755_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616170208506_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616170288739_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616170397254_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616170466545_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616170902884_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616171230854_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616171318369_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616171401181_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616173589751_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616229249797_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616229320005_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616229368518_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616230924999_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616230941210_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616231081958_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616231393594_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616231552339_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616231980632_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616232497979_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616233186110_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616233308071_xjal;

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616233648700_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616234457235_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616234513354_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616234718612_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616234861956_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616234984378_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616235243814_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616235375465_xjal;
@AnyLogicInternalCodegenAPI
protected static Arc2D.Double _arc_PD_1616329352730_xjal;

static {
    createLinkArcs_xjal();
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void drawModelElements_Links_xjal(Panel _panel, Graphics2D _g, boolean _publicOnly,
boolean _isSuperClass ) {
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 20, 270, 20, 83, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 126, 136, 238, 136, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 116, 126, 116, 69, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 126, 141, 220, 190, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616166594504_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 30, 280, 526, 280, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 29, 277, 113, 249, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 125, 146, 139, 163, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 347, 209, 347, 216, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 357, 199, 526, 199, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 347, 189, 347, 114, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 607, 66, 455, 103, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 627, 64, 902, 64, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 116, 146, 116, 337, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, 222, 254, 222, 347, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
    if (!_publicOnly) {
        drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616167819151_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
    }
}

```

```

if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, \_arc\_PD\_1616167831587\_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 126, 469, 179, 469, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 68, 541, 237, 541, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 280, 469, 333, 469, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 443, 479, 441, 507, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 780, 580, 632, 580, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 655, 469, 588, 469, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 712, 397, 485, 397, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, \_arc\_PD\_1616167998036\_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 626, 65, 748, 85, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 626, 192, 708, 130, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 618, 74, 659, 311, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 626, 200, 770, 221, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 617, 209, 617, 395, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 614, 208, 586, 299, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 855, 137, 823, 302, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 848, 131, 732, 183, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, \_arc\_PD\_1616168283295\_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 799, 450, 799, 347, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 789, 460, 733, 460, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 809, 460, 886, 460, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 924, 280, 773, 280, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 926, 290, 861, 363, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 800, 580, 918, 580, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, \_arc\_PD\_1616169809205\_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}

```

```

}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616169870560_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616169932755_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616170208506_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616170288739_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616170397254_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616170466545_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616170902884_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616171230854_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616171318369_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616171401181_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616173589751_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616229249797_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616229320005_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616229368518_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616230924999_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616230941210_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616231081958_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616231393594_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616231552339_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616231980632_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616232497979_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616233186110_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616233308071_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
  drawLink( _panel, _g, 672, 126, 704, 120, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {

```

```

    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616233648700_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616234457235_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616234513354_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616234718612_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616234861956_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616234984378_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616235243814_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616235375465_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, 643, 525, 918, 576, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
if (!_publicOnly) {
    drawLink( _panel, _g, _arc_PD_1616329352730_xjal, null, 1, null, 0.95f, 0 );
}
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void drawModelElements_AgentLinks_xjal(Panel _panel, Graphics2D _g, boolean
_publicOnly, boolean _isSuperClass ) {
    if (_publicOnly) { return; }
    drawLinkToAgent( _panel, _g, 50, -50, 15, 0, "connections", true, connections );
}

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void drawModelElements( Panel _panel, Graphics2D _g, boolean _publicOnly, boolean
_isSuperClass ) {
    super.drawModelElements( _panel, _g, _publicOnly, true );
    drawModelElements_StockVariables_xjal( _panel, _g, _publicOnly, _isSuperClass );
    drawModelElements_Flows_xjal( _panel, _g, _publicOnly, _isSuperClass );
    drawModelElements_AuxVariables_xjal( _panel, _g, _publicOnly, _isSuperClass );
    drawModelElements_Links_xjal( _panel, _g, _publicOnly, _isSuperClass );
    drawModelElements_AgentLinks_xjal( _panel, _g, _publicOnly, _isSuperClass );
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private boolean onClickModelAt_AgentLinks_xjal( Panel _panel, double _x, double _y, int
_clickCount, boolean _publicOnly, boolean _isSuperClass ) {
    if ( modelElementContains(_x, _y, 50, -50) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 50, -50, this, "connections", Panel.INSPECT_CONNECTIONS_xjal
);
        return true;
    }
    return false;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private boolean onClickModelAt_Flows_xjal( Panel _panel, double _x, double _y, int
_clickCount, boolean _publicOnly, boolean _isSuperClass ) {
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 239, 200) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 239, 200, this, "KR2KF", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 153, 180) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 153, 180, this, "KR2K", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 116, 359) ) {

```

```

    _panel.addInspect_xjal( 116, 359, this, "KR2LQ", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 56, 201) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 56, 201, this, "KR2KP", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 66, 404) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 66, 404, this, "A2LQ", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 201, 469) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 201, 469, this, "LQ2LB", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 48, 469) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 48, 469, this, "LQ2NPL", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 222, 369) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 222, 369, this, "K2OSR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 439, 529) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 439, 529, this, "OSR2OT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 443, 378) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 443, 378, this, "HQC2OSR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 566, 469) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 566, 469, this, "SMS2OSR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 463, 397) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 463, 397, this, "PS2OSR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 610, 580) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 610, 580, this, "R2OSR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 260, 136) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 260, 136, this, "KR2TC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 726, 117) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 726, 117, this, "TC2TPS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 792, 224) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 792, 224, this, "TC2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 617, 417) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 617, 417, this, "TC2SMS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 580, 320) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 580, 320, this, "TC2HQC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 116, 47) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 116, 47, this, "KR2AC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 259, 541) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 259, 541, this, "NPL2LB", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 355, 469) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 355, 469, this, "LB2OSR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}

```

```

}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 134, 242) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 134, 242, this, "KP2K", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 548, 280) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 548, 280, this, "KP2TC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 20, 61) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 20, 61, this, "KP2AC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 347, 238) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 347, 238, this, "KF2K", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 347, 92) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 347, 92, this, "KF2AC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 548, 199) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 548, 199, this, "KF2TC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 940, 580) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 940, 580, this, "R2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 770, 89) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 770, 89, this, "AC2TPS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 924, 64) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 924, 64, this, "AC2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 663, 333) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 663, 333, this, "AC2SMS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 434, 108) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 434, 108, this, "AC2HQC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 751, 280) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 751, 280, this, "FLT2PS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 846, 380) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 846, 380, this, "FLT2PR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 712, 192) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 712, 192, this, "TPS2PS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 874, 192) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 874, 192, this, "TPS2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 819, 324) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 819, 324, this, "TPS2PR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 799, 325) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 799, 325, this, "PR2TPS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 908, 460) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 908, 460, this, "PR2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 711, 460) ) {

```

```

        _panel.addInspect_xjal( 711, 460, this, "PR2PS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 617, 136) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 617, 136, this, "TC2AC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    return false;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private boolean onClickModelAt_AuxVariables_xjal( Panel _panel, double _x, double _y, int
_clickCount, boolean _publicOnly, boolean _isSuperClass ) {
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 30, 109) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 30, 109, this, "PercentKP2AC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 135, 298) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 135, 298, this, "PercentKP2K", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 530, 262) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 530, 262, this, "PercentKP2TC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 190, 30) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 190, 30, this, "PercentKR2AC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 240, 110) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 240, 110, this, "PercentKR2TC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 250, 170) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 250, 170, this, "PercentKR2KF", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 190, 80) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 190, 80, this, "PercentKR2K", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 58, 145) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 58, 145, this, "PercentKR2KP", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 135, 388) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 135, 388, this, "PercentKR2LQ", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 78, 496) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 78, 496, this, "PercentLQ2NPL", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 222, 505) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 222, 505, this, "PercentLQ2LB", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 636, 523) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 636, 523, this, "PercentR20SR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 338, 262) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 338, 262, this, "PercentKF2K", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 366, 118) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 366, 118, this, "PercentKF2AC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 530, 217) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 530, 217, this, "PercentKF2TC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 780, 523) ) {

```

```

        _panel.addInspect_xjal( 780, 523, this, "PercentPR2PS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 857, 541) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 857, 541, this, "PercentPR2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 780, 505) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 780, 505, this, "PercentPR2TPS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 482, 127) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 482, 127, this, "PercentAC2HQC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 588, 379) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 588, 379, this, "PercentAC2SMS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 886, 55) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 886, 55, this, "PercentAC2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 819, 82) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 819, 82, this, "PercentAC2TPS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 568, 145) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 568, 145, this, "PercentTC2AC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 665, 127) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 665, 127, this, "PercentTC2TPS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 761, 208) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 761, 208, this, "PercentTC2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 578, 433) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 578, 433, this, "PercentTC2SMS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 559, 343) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 559, 343, this, "PercentTC2HQC", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 722, 172) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 722, 172, this, "PercentTPS2PS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 896, 154) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 896, 154, this, "PerTPS2FLT", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 848, 307) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 848, 307, this, "PerTPS2PR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 742, 271) ) {
        _panel.addInspect_xjal( 742, 271, this, "PercentFLT2PS", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 848, 433) ) {

```

```

    _panel.addInspect_xjal( 848, 433, this, "PercentFLT2PR", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 450, 560) ) {
    _panel.addInspect_xjal( 450, 560, this, "PercentOSR20T", Panel.INSPECT_READ_ONLY_xjal
);
    return true;
}
return false;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private boolean onClickModelAt_StockVariables_xjal( Panel _panel, double _x, double _y, int
_clickCount, boolean _publicOnly, boolean _isSuperClass ) {
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 116, 136, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 116, 136, this, "Keyword_Reasearch" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 20, 280, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 20, 280, this, "Keyword_Placement" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 347, 199, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 347, 199, this, "Keyword_Format" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 222, 244, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 222, 244, this, "Keywords" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 617, 199, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 617, 199, this, "Text_Content" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 617, 64, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 617, 64, this, "Audiovisual_Content" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 443, 325, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 443, 325, this, "High_Quality_Content" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 49, 379, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 49, 379, this, "Authority" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 116, 469, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 116, 469, this, "Link_Quality" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 443, 469, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 443, 469, this, "Organic_Search_Results" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 722, 397, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 722, 397, this, "Page_Speed" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 934, 280, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 934, 280, this, "Fully_Loaded_Time" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 790, 580, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 790, 580, this, "Resposiveness" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 857, 127, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 857, 127, this, "Total_Page_Size" );
        return true;
    }
    if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 58, 541, 20, 20) ) {
        _panel.addInspect( 58, 541, this, "Number_and_Placement_of_Links" );
        return true;
    }
}

```

```

}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 270, 469, 20, 20) ) {
    _panel.addInspect( 270, 469, this, "Link_Building" );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 370, 530, 20, 20) ) {
    _panel.addInspect( 370, 530, this, "Organic_Traffic" );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 665, 469, 20, 20) ) {
    _panel.addInspect( 665, 469, this, "Social_Media_Sharing" );
    return true;
}
if( !_publicOnly && modelElementContains(_x, _y, 799, 460, 20, 20) ) {
    _panel.addInspect( 799, 460, this, "Page_Requests" );
    return true;
}
return false;
}

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public boolean onClickModelAt( Panel _panel, double _x, double _y, int _clickCount, boolean
_publicOnly, boolean _isSuperClass ) {
    if ( onClickModelAt_AgentLinks_xjal( _panel, _x, _y, _clickCount, _publicOnly,
_isSuperClass ) ) { return true; }
    if ( onClickModelAt_Flows_xjal( _panel, _x, _y, _clickCount, _publicOnly, _isSuperClass )
) { return true; }
    if ( onClickModelAt_AuxVariables_xjal( _panel, _x, _y, _clickCount, _publicOnly,
_isSuperClass ) ) { return true; }
    if ( onClickModelAt_StockVariables_xjal( _panel, _x, _y, _clickCount, _publicOnly,
_isSuperClass ) ) { return true; }
    return super.onClickModelAt( _panel, _x, _y, _clickCount, _publicOnly, true );
}

/**
 * Constructor
 */
public Link_Quality( Engine engine, Agent owner, AgentList<? extends Link_Quality>
collection ) {
    super( engine, owner, collection );
    if ( isTopLevelClass_xjal( Link_Quality.class ) ) {
        instantiateBaseStructure_xjal();
    }
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void onOwnerChanged_xjal() {
    super.onOwnerChanged_xjal();
    setupReferences_xjal();
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void instantiateBaseStructure_xjal() {
    super.instantiateBaseStructure_xjal();
    setupReferences_xjal();
    // Registering in Engine continuous part
    getEngine().registerAgentWithEquations( this );
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void setupReferences_xjal() {
}

/**
 * Simple constructor. Please add created agent to some population by calling
goToPopulation() function
 */
public Link_Quality() {
}

@Override

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void create() {
    super.create();
    // Assigning initial values for plain variables
    setupPlainVariables_Link_Quality_xjal();
    // Dynamic initialization of persistent elements
    _createPersistentElementsAP0_xjal();
    presentation = new ShapeTopLevelPresentationGroup( Link_Quality.this, true, 0, 0, 0, 0 ,
plot, plot1 );
    icon = new ShapeGroup( Link_Quality.this, true, 0, 0, 0 );
    // Port connectors with non-replicated objects
    // Creating replicated embedded objects
    setupInitialConditions_xjal( Link_Quality.class );
    if (isTopLevelClass_xjal( Link_Quality.class )) {
        onCreate();
    }
}

@Override
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void start() {
    super.start();
    _plot_autoUpdateEvent_xjal.start();
    _plot1_autoUpdateEvent_xjal.start();
    _autoCreatedDS_xjal.start();
    if (isTopLevelClass_xjal( Link_Quality.class )) {
        onStartUp();
    }
}

/**
 * Assigning initial values for plain variables<br>
 * <em>This method isn't designed to be called by user and may be removed in future
 releases.</em>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void setupPlainVariables_xjal() {
    setupPlainVariables_Link_Quality_xjal();
}

/**
 * Assigning initial values for plain variables<br>
 * <em>This method isn't designed to be called by user and may be removed in future
 releases.</em>
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private void setupPlainVariables_Link_Quality_xjal() {
}

// User API -----
@AnyLogicInternalCodegenAPI
static LinkToAgentAnimationSettings _connections_commonAnimationSettings_xjal = new
LinkToAgentAnimationSettingsImpl( false, black, 1.0, LINE_STYLE_SOLID, ARROW_NONE, 0.0 );

public LinkToAgentCollection<Agent, Agent> connections = new LinkToAgentStandardImpl<Agent,
Agent>(this, _connections_commonAnimationSettings_xjal);
@Override
public LinkToAgentCollection<? extends Agent, ? extends Agent>
getLinkToAgentStandard_xjal() {
    return connections;
}

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void drawLinksToAgents(boolean _underAgents_xjal, LinkToAgentAnimator
_ animator_xjal) {
    super.drawLinksToAgents(_underAgents_xjal, _animator_xjal);
    if ( _underAgents_xjal ) {
        _animator_xjal.drawLink( this, connections, true, true );
    }
}

public AgentList<? extends Link_Quality> getPopulation() {

```

```

    return (AgentList<? extends Link_Quality>) super.getPopulation();
}

public List<? extends Link_Quality> agentsInRange( double distance ) {
    return (List<? extends Link_Quality>) super.agentsInRange( distance );
}

```

```

@AnyLogicInternalCodegenAPI
public void onDestroy() {
    _plot_autoUpdateEvent_xjal.onDestroy();
    _plot1_autoUpdateEvent_xjal.onDestroy();
    _autoCreatedDS_xjal.onDestroy();
    // Unregistering in Engine continuous part
    getEngine().unregisterAgentWithEquations( this );
    _ds_PercentKP2AC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKP2K.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKP2TC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKR2AC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKR2TC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKR2KF.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKR2K.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKR2KP.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKR2LQ.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentLQ2NPL.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentLQ2LB.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentR20SR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKF2K.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKF2AC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentKF2TC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentPR2PS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentPR2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentPR2TPS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentAC2HQC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentAC2SMS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentAC2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentAC2TPS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentTC2AC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentTC2TPS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentTC2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentTC2SMS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentTC2HQC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentTPS2PS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PerTPS2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PerTPS2PR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentFLT2PS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PercentFLT2PR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Percent0SR20T.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KR2KF.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KR2K.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KR2LQ.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KR2KP.destroyUpdater_xjal();
    _ds_A2LQ.destroyUpdater_xjal();
    _ds_LQ2LB.destroyUpdater_xjal();
    _ds_LQ2NPL.destroyUpdater_xjal();
    _ds_K20SR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_0SR20T.destroyUpdater_xjal();
    _ds_HQC20SR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_SMS20SR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PS20SR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_R20SR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KR2TC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_TC2TPS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_TC2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_TC2SMS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_TC2HQC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KR2AC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_NPL2LB.destroyUpdater_xjal();
    _ds_LB20SR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KP2K.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KP2TC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KP2AC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KF2K.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KF2AC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_KF2TC.destroyUpdater_xjal();
}

```

```

    _ds_R2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_AC2TPS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_AC2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_AC2SMS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_AC2HQC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_FLT2PS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_FLT2PR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_TPS2PS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_TPS2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_TPS2PR.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PR2TPS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PR2FLT.destroyUpdater_xjal();
    _ds_PR2PS.destroyUpdater_xjal();
    _ds_TC2AC.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Keyword_Reasearch.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Keyword_Placement.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Keyword_Format.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Keywords.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Text_Content.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Audiovisual_Content.destroyUpdater_xjal();
    _ds_High_Quality_Content.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Authority.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Link_Quality.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Organic_Search_Results.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Page_Speed.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Fully_Loaded_Time.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Resposiveness.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Total_Page_Size.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Number_and_Placement_of_Links.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Link_Building.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Organic_Traffic.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Social_Media_Sharing.destroyUpdater_xjal();
    _ds_Page_Requests.destroyUpdater_xjal();
    _plot_expression0_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    _plot_expression1_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    _plot_expression2_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    _plot1_expression0_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    _plot1_expression1_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    _plot1_expression2_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    _plot1_expression3_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    _plot1_expression4_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    _plot1_expression5_dataSet_xjal.destroyUpdater_xjal();
    super.onDestroy();
}

/**
 * This number is here for model snapshot storing purpose. It shouldn't be modified by
user.
 */
@AnyLogicInternalCodegenAPI
private static final long serialVersionUID = 612631787093875010L;
}

```