

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
«Price Monitoring με Web Mining»



Του φοιτητή
Γιατσίδα Ευάγγελου
Αρ. Μητρώου: it164853

Επιβλέπων
Ονοματεπώνυμο Σαλαμπάσης
Μιχάλης
Βαθμίδα Καθηγητής

Ημερομηνία 06/02/2022

Τίτλος Δ.Ε. Price Monitoring με Web Mining
Κωδικός Δ.Ε. 21202
Ονοματεπώνυμο φοιτητή Γιατσίδης Ευάγγελος
Ονοματεπώνυμο εισηγητή Σαλαμπάσης Μιχάλης
Ημερομηνία ανάληψης Δ.Ε. 19/3/2021
Ημερομηνία περάτωσης Δ.Ε. 06/02/2022

Βεβαιώνω ότι είμαι ο συγγραφέας αυτής της εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, έχω καταγράψει τις όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών, εικόνων και κειμένου, είτε αυτές αναφέρονται ακριβώς είτε παραφρασμένες. Επιπλέον, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία προετοιμάστηκε από εμένα προσωπικά, ειδικά ως πτυχιακή εργασία, στο Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Συστημάτων του ΔΙ.ΠΑ.Ε.

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή Γιατσίδη Ευάγγελου που την εκπόνησε/αν. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης, ο συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσης της εργασίας διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο της εργασίας, δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του συγγραφέα/δημιουργού, ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, πώληση, εμπορική χρήση, διανομή, έκδοση, μεταφόρτωση (downloading), ανάρτηση (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του συγγραφέα/δημιουργού.

«Αφιέρωση»

Η παρούσα πτυχιακή εργασία είναι αφιερωμένη στους γονείς μου.

Πρόλογος

Η πτυχιακή αυτή εργασία αποτελεί την κορύφωση των σπουδών μου στο ΔΙΠΑΕ Θεσσαλονίκης, τμήμα μηχανικών πληροφορικής και ηλεκτρονικών συστημάτων και αποτελεί εργασία έρευνας και καταγραφής, που περιγράφει αναλυτικά τα στάδια υλοποίησης price monitoring σε ξενοδοχεία και την παρουσιάζω όπως εφαρμόζεται στις πιο σύγχρονες εταιρείες προγραμματισμού. Πιο συγκεκριμένα, ο σκοπός ήταν η σύγκριση των τιμών μεταξύ όλων των ξενοδοχείων της Θεσσαλονίκης αλλά και η δυνατότητα στον χρήστη να μπορέσει να τις κατανοήσει πολύ πιο εύκολα μέσω αυτού του web application. Επέλεξα αυτή την πτυχιακή εργασία γιατί το price monitoring είναι απαραίτητο στην σημερινή εποχή για αυτούς που θέλουν να γίνουν ανταγωνιστικοί στην αγορά αλλά και γιατί θα μπορούσα να την υλοποιήσω χρησιμοποιώντας το MERN stack το οποίο είναι μία συλλογή από javascript βιβλιοθήκες, frameworks και είναι πολύ δημοφιλή σε πολλούς προγραμματιστές.

Περίληψη

Η πτυχιακή αυτή εργασία έχει ως θέμα την παρακολούθηση και ανάλυση τιμών των ξενοδοχείων της Ελλάδας (πιο συγκεκριμένα της πόλης Θεσσαλονίκη) και την απεικόνισή τους με εύκολο και κατανοητό τρόπο στον χρήστη. Η απεικόνιση γίνεται μέσα από ένα ολοκληρωμένο σύστημα web application το οποίο είναι responsive και χρησιμοποιώντας διάφορα διαγράμματα αλλά και πίνακες τα οποία είναι βασισμένα στις καθημερινές τιμές των ξενοδοχείων, βοηθάνε τον χρήστη να αλλάξει την στρατηγική του ώστε να μπορέσει να εξοικονομήσει χρόνο αλλά και ίσως χρήματα από περιττά έξοδα. Αυτό θα το καταφέρει εάν θα παρακολουθεί τις τιμές καθημερινά, δηλαδή να ενσωματώσει το λογισμικό price monitoring στην καθημερινή του ρουτίνα. Στα επόμενα κεφάλαια θα αναλύσω γιατί κάποιος χρειάζεται ένα τέτοιο εργαλείο στην δουλειά του και πως μπορεί να το χρησιμοποιήσει αναλυτικά. Το αποτέλεσμα της εργασίας αποκτήθηκε στο εκατό τοις εκατό στα παραπάνω ζητούμενα χρησιμοποιώντας την React js ως κύρια βιβλιοθήκη στο κομμάτι του UI/UX, τα frameworks Express js, Node js ως την διαχείριση του server αλλά και του API και τέλος με την MongoDB ως βάση για τα δεδομένα που χρειάστηκαν σε όλο αυτό το application. Τα δεδομένα συλλέχθηκαν από την ιστοσελίδα Booking.com χρησιμοποιώντας ένα python script το οποίο το εφάρμοσε ο φοιτητής Γιώργος Βασιλούδης για την διπλωματική εργασία του με θέμα Data Mining για το τμήμα μηχανικών πληροφορικής και ηλεκτρονικών συστημάτων για το πανεπιστήμιο ΔΙΠΙΑΕ Θεσσαλονίκης. Σε αυτή την εργασία δεν θα αναφερθώ καθόλου όσο αφορά τα δεδομένα διότι είναι η συνέχεια της παραπάνω διπλωματικής εργασίας.

«Price Monitoring and Web Mining»

«Evangelos Giatsidis»

Abstract

The purpose of this final degrees project is to monitor and analyze prices of Hotels located in Greece, more specifically Thessaloniki, while displaying all their information in an understandable and user-friendly manner. Their display will happen through a responsive web-application and the use of charts and tables which are based on the Hotel's day to day pricing. Their purpose is to help the users save as much time as possible while also "protecting" them from unnecessary expenses. And this is all possible thanks to the "Price-Monitoring" tool. In the following chapters, I will explain in great detail the usefulness of this tool and how to use it. The results of this project are a direct representation of the goals I set above. I converted my UI design into React JSX components, and with the use of some specific NPM packages I created the website's UX. Express JS and Node JS were the frameworks I chose to handle the server's and API's management. Last but not least, MongoDB was used as the database for all the information required and used throughout the project. The information used, was collected from the website Booking.com using a Python Script. George Vasiloudis , a fellow University student like me, applied the script as part of his Diplomatic project with Data Mining as it's subject for the Department of Information and Electronic Engineering of Thessaloniki. Finally, the data used for this presentation is not the main subject of the project so I will not spend a lot of time going over it.

Ευχαριστίες

Αισθάνομαι την ανάγκη να επισημάνω την απέραντη ευγνωμοσύνη μου στους γονείς μου αλλά και στα αγαπημένα μου αδέρφια για όλα όσα μου έχουν προσφέρει στη διάρκεια των μαθητικών και φοιτητικών μου χρόνων και την αμέριστη υποστήριξή τους σε κάθε μου επιλογή. Ιδιαίτερες ευχαριστίες εκφράζω στον φοιτητή Γιώργο Βασιλούδη για την πολύ καλή συνεργασία που είχαμε για την υλοποίηση αυτής της εργασίας χρησιμοποιώντας τον δικό του scraper αλλά και τα δεδομένα που είχε συλλέξει. Τέλος, σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, κύριου Μιχάλη Σαλαμπάση για την εμπιστοσύνη και την αφιέρωση πολύτιμου χρόνου ώστε να ολοκληρωθεί η εργασία αυτή.

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	v
Περίληψη	vi
Abstract	vii
Ευχαριστίες	viii
Περιεχόμενα	ix
Κατάλογος Σχημάτων	xii
Κατάλογος Πινάκων	xii
Συντομογραφίες.....	xiii
Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή.....	1
1.1 Ερευνητικό Πρόβλημα	1
1.2 Ανάλυση των δεδομένων πριν την χρήση του υπολογιστή.....	1
1.3 Οι επιχειρήσεις σήμερα	2
1.4 Εφαρμογές της πληροφορικής στην επιχείρηση	3
1.5 Επίλογος.....	4
Κεφάλαιο 2ο: Web Scraping	5
2.1 Εισαγωγή	5
2.2 Σε τι είναι καλό το web scraping.....	5
2.3 Βασικά χαρακτηριστικά του web scraping.....	6
2.4 Που χρησιμοποιείται το web scraping.....	6
2.5 Το web scraping είναι παράνομο;	8
2.6 Η σπουδαιότητα των πληροφοριών στις επιχειρήσεις.....	9
2.6.1 Πληροφορίες Επιχείρησης και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές.....	10
2.7 Επίλογος.....	11
Κεφάλαιο 3ο: Price Monitoring	12
3.1 Εισαγωγή	12
3.2 Η χρησιμότητα ενός εργαλείου παρακολούθησης	12
3.3 Η βοήθεια του price monitoring σε μία επιχείρηση	13
3.3.1 Γενικά.....	13
3.3.2 Λογισμικό παρακολούθησης τιμών για λιανοπωλητές	13
3.3.3 Λογισμικό παρακολούθησης τιμών για επιχειρήσεις.....	14
3.4 Οι δείκτες ότι το price monitoring application λειτουργεί θετικά στην επιχείρηση.....	14
3.5 Βήματα για να σχεδιαστεί μια στρατηγική παρακολούθησης.....	14

3.6	Μερικά software Price Monitoring της αγοράς.....	18
3.6.1	Luminate Market Price.....	18
3.6.2	Prisync.....	18
3.6.3	Pros	19
3.6.4	Zilliant.....	19
3.6.5	Pricefy	20
3.7	Επίλογος.....	20
Κεφάλαιο 4ο:	Παρουσίαση του λογισμικού	21
4.1	Εισαγωγή	21
4.2	Σελίδα Login (σύνδεσης).....	21
4.3	Σελίδα Home (κεντρική).....	22
4.4	Σελίδα Hotels (ξενοδοχεία).....	25
4.5	Σελίδα Rooms (δωμάτια)	27
4.6	Σελίδα Configurations (διαμορφώσεις)	29
4.7	Σελίδα Hotel (ξενοδοχείο)	30
4.8	Σελίδα Room (δωμάτιο).....	31
4.9	Σελίδες σε μικρότερη σε μέγεθος οθόνη.....	32
4.10	Επίλογος.....	36
Κεφάλαιο 5ο:	Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν.....	37
5.1	Εισαγωγή	37
5.2	MERN Stack	37
5.3	Γιατί MERN Stack;	38
5.4	React.js.....	39
5.4.1	Γενικά.....	39
5.4.2	Χαρακτηριστικά του React.....	39
5.4.3	Γιατί χρησιμοποιείται το React.....	41
5.5	Node.js	42
5.5.1	Γενικά.....	42
5.5.2	Χαρακτηριστικά του Node.js	43
5.5.3	Γιατί χρησιμοποιείται το Node.js	44
5.6	Express.js	45
5.6.1	Χαρακτηριστικά του Express.js.....	46
5.6.2	Γιατί χρησιμοποιείται το Express.js.....	46
5.7	MongoDB	47
5.7.1	Χαρακτηριστικά του MongoDB.....	48

5.7.2	Η λειτουργία του MongoDB.	49
5.8	Επίλογος.....	50
Κεφάλαιο 6ο:	Συμπεράσματα.....	51
BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		52

Κατάλογος Σχημάτων

Σχήμα 3.1: Activity lifecycle.....	21
------------------------------------	----

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 3.1: Αριθμητικά δεδομένα.....	Error! Bookmark not defined.
---------------------------------------	-------------------------------------

Συντομογραφίες

Δ.Ε.	Διπλωματική Εργασία
ΔΙΠΑΕ	Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος
Π.Ε.	Πτυχιακή Εργασία

Κεφάλαιο 1ο: Εισαγωγή

1.1 Ερευνητικό Πρόβλημα

Με την παγκόσμια οικονομική κρίση, η οποία ξεκίνησε περίπου στα μέσα του 2007 και το 2008 η οποία εντείνεται ολοένα και περισσότερο, σε συνδυασμό με τις μεγάλες δαπάνες σε τοπικό επίπεδο, οι Έλληνες αντιμετωπίζουν μια πολύ σοβαρή κοινωνικοοικονομική διαταραχή η οποία συνεχίζεται μέχρι και σήμερα με το έτος 2022 όπου η πανδημία του covid-19 από το 2020 άλλαξε τις ζωές όλων μας. Η Ελληνική οικονομική κρίση έχει επιφέρει τη δημιουργία ενός επιχειρηματικού περιβάλλοντος με υψηλή αβεβαιότητα με τέσσερις κλάδους να έχουν μέλλον στην Ελλάδα της κρίσης, ένας εκ των οποίων είναι και οι νέοι τεχνολογικοί κλάδοι.

Έτσι, η οικονομική κρίση και η ανάγκη των καταναλωτών για φθηνά προϊόντα, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη του κλάδου της τεχνολογίας στην Ελλάδα, έφερε τους Έλληνες πιο κοντά στη χρήση νέων τεχνολογιών προκειμένου να πραγματοποιήσουν αγορές τόσο προϊόντων όσο και υπηρεσιών. Παρατηρείται λοιπόν, ότι η οικονομική κρίση κατάφερε να επιτύχει κάτι το οποίο η τεχνολογία δεν είχε καταφέρει από μόνη της στην Ελλάδα, δηλαδή τόσο να στρέψει τους καταναλωτές στην αγορά προϊόντων μέσω του διαδικτύου, όπου τα προϊόντα διατίθενται συνήθως σε χαμηλότερες τιμές από ότι στα φυσικά καταστήματα, όσο και στο να γίνουν πιο συνειδητοποιημένοι σαν καταναλωτές κάνοντας διεξοδική έρευνα προτού προβούν σε αγορά. Την ανάγκη αυτή που δημιουργήθηκε για την εύρεση προϊόντων σε καλύτερη τιμή, έρχονται να καλύψουν οι ιστοσελίδες σύγκρισης τιμών, οι οποίες σήμερα αποτελούν την κυριότερη πηγή, την οποία εμπιστεύονται οι καταναλωτές προκειμένου να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα ή υπηρεσίες που αναζητούν.

Τα τελευταία χρόνια, έχουν δημιουργηθεί αρκετές ιστοσελίδες σύγκρισης τιμών στην Ελλάδα. Οι ιστοσελίδες αυτές δίνουν τη δυνατότητα στο χρήστη-καταναλωτή να πραγματοποιεί μια παραμετροποιημένη αναζήτηση προϊόντων ή υπηρεσιών ανάμεσα από μία πληθώρα ηλεκτρονικών και φυσικών καταστημάτων, προκειμένου να λάβει εξατομικευμένα αποτελέσματα. Μέσα από αυτές τις ιστοσελίδες οι καταναλωτές πέρα από το να αναζητήσουν πληροφορίες σχετικά με την τιμή των προϊόντων ή των υπηρεσιών που αναζητούν, έχουν και τη δυνατότητα να αντλήσουν πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των υπό αναζήτηση προϊόντων ή υπηρεσιών. Η αναδυόμενη αυτή τεχνολογία, η οποία επιτρέπει στους καταναλωτές να προβούν σε συγκρίσεις προϊόντων έχει αναγνωριστεί ως πολύ σημαντική καθώς βοηθάει ολοένα και περισσότερο τους καταναλωτές στο να πραγματοποιούν συγκρίσεις.

Για τους παραπάνω λόγους ο ιδιοκτήτης μιας επιχείρησης και ειδικότερα για την εργασία αυτή ο ξενοδόχος, χρειάζεται να διαβάζει, να ενημερώνεται, να αναλύει αλλά και να προβλέπει τις τιμές των ανταγωνιστών του μέσα από τις διάφορες ιστοσελίδες σύγκριση τιμών ώστε να μπορέσει και να αυξήσει την πελατεία του. Για να μπορέσει να το κάνει αυτό καθημερινά, χρειάζεται μία price monitoring εφαρμογή όπου θα μπορεί να δει συγκεντρωμένα όλα τα δεδομένα των άλλων ξενοδοχείων της περιοχής.

1.2 Ανάλυση των δεδομένων πριν την χρήση του υπολογιστή

Η ανάλυση των δεδομένων ενός ξενοδοχείου παλαιότερα γινόταν πολύ διαφορετικά. Χωρίς τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή τα δεδομένα τα συλλέγαν σε χαρτί και αποθηκεύονταν σε ειδικούς χώρους, με ειδικές συνθήκες, ώστε να μην καταστρέφεται το χαρτί.

Πληροφορίες της επιχείρησης σχετικά με το πελατολόγιο της, τις παλιές παραγγελίες πελατών, πληροφορίες και σχέδια της για την επίλυση προβλημάτων και γενικά το know-how, βρίσκονταν σε χάρτινη μορφή και σε φακέλους αποθηκευμένους σε κάποια υπόγεια. Συνήθως, τα ντοσιέ τοποθετούνταν κατά αλφαβητική και χρονολογική σειρά, ώστε να διευκολύνεται η διαδικασία ανάκτησης της πληροφορίας. Όταν χρειαζόταν να υπάρξει πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες, ο υπάλληλος πήγαινε στο υπόγειο, έψαχνε τα ντοσιέ και έβρισκε τις πληροφορίες που χρειαζόταν. Αυτό ήταν συνυφασμένο με ένα μεγάλο κόστος. Ο υπάλληλος έχανε πολύ χρόνο και η διατήρηση των κειμένων στους χώρους αποθήκευσης κοστίζει.

Η διαδικασία ανεύρεσης ενός εγγράφου σε ένα ντοσιέ σε μία αποθήκη μπορεί να διαρκούσε από 15 λεπτά έως και μία ημέρα και για να μπορέσει να δει το έγγραφο ένας συνάδελφος από μια άλλη πόλη θα έπρεπε να αντιγραφεί και να σταλεί ταχυδρομικά. Γίνεται φανερό ότι το κόστος συνδυάζεται με τον χρόνο και τα χρήματα που ξοδεύονταν, καθώς και τον κόπο που κατέβαλλαν κάθε φορά. Σημαντικές πληροφορίες θα μπορούσαν να χαθούν και να μην υπάρξει τρόπος ανεύρεσής τους ξανά.

Αφού έπαιρνε τα δεδομένα ο αναλυτής δεδομένων ή ο οικονομολόγος, έπρεπε να τα αναλύσει, να σκεφτεί μαθηματικούς αλγορίθμους αλλά και να προτείνει έναν καινούργιο τρόπο ώστε το ξενοδοχείο του εργοδότη του να προσεγγίσει περισσότερο κόσμο ή να αποφύγει κάποια έξοδα στο ξενοδοχείο τα οποία θα ήταν ανεπιθύμητα.

Τέλος για να μπορέσει να ξέρει την αγορά στην υπόλοιπη γειτονιά ή πόλη θα έπρεπε να έβαζε άτομα να μάθουν τον τιμοκατάλογο του κάθε ξενοδοχείου. Πράγμα το οποίο ήταν αρκετά δύσκολο με αποτέλεσμα όλη η διαδικασία να μην άξιζε πολύ τον ξενοδόχο.

1.3 Οι επιχειρήσεις σήμερα

Σήμερα οι επιχειρήσεις χρειάζεται να αναπτύξουν και να εφαρμόσουν νέες τεχνικές τόσο σε επίπεδο διοίκησης όσο και τεχνολογίας προκειμένου να αντιμετωπίσουν την πολυπλοκότητα τόσο του ίδιου του οργανισμού όσο και της αγοράς στην οποία δραστηριοποιούνται. Στόχος των νέων αυτών τεχνικών είναι η γρήγορη και αξιόπιστη συλλογή και επεξεργασία όλων των δεδομένων της εταιρείας καθώς και η ανάπτυξη νέων τρόπων ολοκλήρωσης της ροής εργασίας, των δεδομένων και των συναλλαγών μεταξύ των διαφόρων λειτουργιών της επιχείρησης.

Με την επίτευξη των παραπάνω αναμένεται η επιχείρηση να οδηγηθεί σε μείωση του κόστους και βελτίωση της παραγωγικότητάς της, ωστόσο μόνο με αυτά δεν επιτυγχάνεται η δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. Οι επιχειρήσεις θα πρέπει πρόσθετα να προσεγγίσουν τα εργαλεία για την ολοκλήρωση και βελτιστοποίηση των επιχειρηματικών τους δραστηριοτήτων με μια ευρύτερη επιχειρηματική αντίληψη και να προσαρμόζονται στις ανάγκες του εξωτερικού τους περιβάλλοντος όπως είναι:

- Η ικανότητα άμεσης αντίδρασης στις στρατηγικές αλλαγές αλλά και σε αυτές της αγοράς.
- Η ικανότητα να αντιλαμβάνονται τις αλλαγές στις σχέσεις τους με τους πελάτες και ιδιαίτερα των συνεχώς αυξανόμενων απαιτήσεών τους.
- Η ανάπτυξη νέων μεθόδων επικοινωνίας με τους προμηθευτές και τους συνεργάτες τους με στόχο την ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Σε αυτό το πλαίσιο, σημαντικό παράγοντα επιτυχίας της επιχείρησης αποτελεί η αποδοτικότητα της τεχνολογικής υποδομής της επιχείρησης. Η επιχείρηση πρέπει να στηρίζεται στην τεχνολογία όχι μόνο

για την αποτελεσματική της λειτουργία και την οργάνωση των διαδικασιών της, αλλά και για την ποιότητα των σχέσεων της με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς.

Σήμερα η κάθε επιχείρηση δέχεται μια σειρά από επιχειρηματικές πιέσεις οι οποίες επηρεάζουν τη λειτουργία της και τον τρόπο αντίδρασής της, προκειμένου αυτή να παραμείνει ανταγωνιστική. Τέτοιες είναι:

- Οι πιέσεις από την αγορά, στα πλαίσια της παγκοσμιοποίησης, του έντονου ανταγωνισμού, του πλεονάσματος του εργατικού δυναμικού, της ενίσχυσης της θέσης του καταναλωτή.
- Οι κοινωνικές πιέσεις οι οποίες αφορούν την κοινωνική ευθύνη της επιχείρησης απέναντι στις διάφορες κοινωνικές ομάδες, το περιβάλλον και την ηθική.
- Οι τεχνολογικές πιέσεις οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα την αυξανόμενη εξάρτηση της επιχείρησης από την τεχνολογία, την ανάπτυξη της καινοτομίας, την γρήγορη απαξίωση των προϊόντων.
- Η πανδημία του covid-19 όπου όλος ο κόσμος μπήκε καραντίνα με αποτέλεσμα όλοι να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο στο ίντερνετ.

Η αντίδραση της επιχείρησης απέναντι στις παραπάνω πιέσεις εστιάζεται σε πέντε βασικά θέματα, την οργανωτική της δομή και την επιχειρηματική κουλτούρα, την στρατηγική της επιχείρησης, τη διοίκηση και τις επιχειρηματικές διαδικασίες, την πληροφορική, τα άτομα και τους ρόλους τους.

1.4 Εφαρμογές της πληροφορικής στην επιχείρηση

Οι επιχειρήσεις για να λειτουργήσουν και να επιλύσουν στοιχειώδη επιχειρηματικά προβλήματα χρειάζονται μια πλατιά ποικιλία δυνατοτήτων από πλευράς υλικού και λογισμικού υπολογιστών και επικοινωνιών. Οι αμερικανικές επιχειρήσεις δαπανούν περίπου 2 τρισεκατομμύρια δολάρια κάθε χρόνο σε υπολογιστές και πληροφοριακά συστήματα και για να καταλάβει κάποιος το λόγο, αρκεί να αναλογιστεί τι θα είχε ανάγκη για να ιδρύσει μια επιχείρηση σήμερα.

Πληροφορική είναι η επιστήμη που έχει ως αντικείμενο τη διαχείριση πληροφοριών μέσω νέων τεχνολογιών, όπως ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και οι τηλεπικοινωνίες. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να είναι είτε απλές και ευνόητες, είτε πολύπλοκες και δυσνόητες. Οι διαδικασίες αναζήτησης, συλλογής, αποθήκευσης, μετάδοσης, επεξεργασίας και χρήσης των πληροφοριών είναι βασικά στοιχεία των λειτουργικών και οργανωτικών διαδικασιών για την επίλυση προβλημάτων σε κάθε πτυχή της ζωής μας. Η πληροφορική έχει πολλές εφαρμογές στις επιχειρήσεις και οι πιο γνωστές είναι τα πληροφοριακά συστήματα και οι εφαρμογές αυτοματισμού γραφείου που χρησιμοποιούνται από επιχειρήσεις διαφορετικών δραστηριοτήτων.

Πληροφοριακό σύστημα είναι ένα επιχειρησιακό σύστημα, το οποίο με την αλληλεπίδραση ανθρώπων, διαδικασιών και μηχανημάτων επεξεργάζεται πληροφορίες που έχουν σχέση με την επιχείρηση (εξωτερικό-εσωτερικό περιβάλλον) και πληροφορεί τη διοίκηση, προκειμένου να αποφασίσει σωστά. Ένα πληροφοριακό σύστημα με τη βοήθεια υπολογιστών βοηθάει τις εργασίες μιας επιχείρησης, όπως έλεγχος και παρακολούθηση στοιχείων που έχουν να κάνουν με τις πωλήσεις, τις αγορές, τους πελάτες και τους προμηθευτές, την τήρηση λογιστικών βιβλίων σε ηλεκτρονική μορφή και τον υπολογισμό της μισθοδοσίας του προσωπικού. Ένα πληροφοριακό σύστημα, επίσης, βοηθάει στο συντονισμό, στην ανάλυση προβλημάτων, στη λήψη αποφάσεων και στην ανάπτυξη νέων προϊόντων.

Είναι απαραίτητο σε κάθε πληροφοριακό σύστημα να προσδιορίζονται αποδοτικά και αποτελεσματικά, οι ανθρώπινες ανάγκες αυτών που χρησιμοποιούν το πληροφοριακό σύστημα και να επεξεργάζονται

όλες οι πληροφορίες από αυτό, με αποτέλεσμα την ικανοποίηση των αναγκών αυτών. Ένα πληροφοριακό σύστημα δημιουργείται, αναπτύσσεται, εξελίσσεται και αποσύρεται. Ξεκινάει η ύπαρξή του από τη στιγμή που η επιχείρηση ή ο οργανισμός θα αποφασίσει τη δημιουργία του. Μετά υπάρχει μια περίοδος στην οποία προσδιορίζονται οι βασικές απαιτήσεις των λειτουργιών του και σχεδιάζονται οι λειτουργίες που ικανοποιούν τις απαιτήσεις αυτές. Έπειτα αρχίζει η ανάπτυξή του και η διαρκής εξέλιξή του, που πραγματοποιείται σε μια μεγάλη χρονική περίοδο, ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες της επιχείρησης ή του οργανισμού στον οποίο ανήκει. Τέλος, όταν η επιχείρηση ή ο οργανισμός αποφασίσει ότι είναι πια αναποτελεσματικό και μη αποδοτικό το πληροφοριακό σύστημα αποσύρεται.

Τα πληροφοριακά συστήματα συλλέγουν, αποθηκεύουν, μεταδίδουν και επεξεργάζονται δεδομένα για τη παροχή χρήσιμων, ολοκληρωμένων και έγκαιρων πληροφοριών, όπου είναι απαραίτητο. Χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις:

- Για ταχύτητα και ακριβή επεξεργασία των δεδομένων.
- Λόγω μεγάλης αποθηκευτικής ικανότητας.
- Για ταχύτερη επικοινωνία μεταξύ τοποθεσιών.
- Για άμεση πρόσβαση σε πληροφορίες που πρέπει να αντλήσει η επιχείρηση για την δραστηριότητά της.
- Λόγω δυνατότητας συντονισμού ατόμων, ομάδων και οργανισμών.
- Για την υποστήριξη των αποφάσεων που θα ληφθούν από την επιχείρηση.
- Για αυτοματοποίηση και βελτίωση των διαδικασιών και των ροών εργασιών.
- Για καλύτερη αξιοποίηση των πολύτιμων δεδομένων της επιχείρησης.
- Για την αύξηση της αποτελεσματικότητας της επιχείρησης.

Όταν σε μια επιχείρηση υπάρχει μηχανογράφηση ή πιο απλά η επιχείρηση έχει αυτοματοποιήσει ορισμένες εργασίες της, τότε αποτελεί ένα "πληροφοριακό σύστημα" με διάφορα υποσυστήματα που μπορεί να αφορούν τις επιμέρους υπηρεσίες της, για παράδειγμα Λογιστήριο, Πωλήσεις κτλ. Δηλαδή, οι υπολογιστές, τα προγράμματα, οι άνθρωποι και οι διαδικασίες μας δίνουν ένα πληροφοριακό σύστημα.

1.5 Επίλογος

Κατά γενική ομολογία η Πληροφορική έχει επιδείξει τεχνολογικά επιτεύγματα τα οποία έχουν ως αρχικό και κύριο σκοπό τη βελτίωση της ζωής του ανθρώπου. Θεωρείται ότι τα επιτεύγματα που έχει ήδη προσφέρει και πρόκειται να προσφέρει στο μέλλον η Πληροφορική, είναι πολλά και σημαντικά, κάποια από τα οποία στον σημερινό σημερινό παγκόσμιο χώρο θεωρούνται απόλυτα αναγκαία και δυσαναπλήρωτα.

Στην εποχή που είμαστε είναι απαραίτητος και μας διευκολύνει σε πολλές διαδικασίες που χρειαζόμαστε μέσα στην ημέρα. Όπως είδαμε παραπάνω στο παράδειγμα με την συγκέντρωση των δεδομένων σε μια εταιρεία που χρησιμοποιεί Η/Υ και σε αυτή δεν τον χρησιμοποιεί, ο Η/Υ γλυτώνει όχι μόνο χρόνο αλλά και χρήματα. Αυτό σημαίνει ότι ο καθένας σε μια επιχείρηση θα πρέπει να έχει βασικές γνώσεις για να μπορεί να χρησιμοποιήσει διάφορα λογισμικά αλλά και τον φυλλομετρητή ώστε να γίνει πιο αποδοτικός στην εργασία του.

Τέλος εξαιτίας της Πληροφορικής, η επιστήμη έχει αναπτυχθεί με ιλιγγιώδεις ρυθμούς σε σχέση με το παρελθόν. Έτσι η επιστήμη που έχει ως βάση το πεδίο έρευνας και αναζήτησης νέας γνώσης, επιφέρει σημαντικές επιδράσεις όπως για παράδειγμα το price monitoring application.

Κεφάλαιο 2ο: Web Scraping

2.1 Εισαγωγή

Το web scraping είναι η διαδικασία συλλογής δομημένων δεδομένων ιστού με αυτοματοποιημένο τρόπο. Ονομάζεται επίσης εξαγωγή δεδομένων ιστού. Μερικές από τις κύριες περιπτώσεις χρήσης της web scraping περιλαμβάνουν παρακολούθηση τιμών, ευφυΐα τιμών, παρακολούθηση ειδήσεων και έρευνα αγοράς μεταξύ πολλών άλλων.

Γενικά, η εξαγωγή δεδομένων ιστού χρησιμοποιείται από άτομα και επιχειρήσεις που θέλουν να κάνουν χρήση του τεράστιου όγκου διαθέσιμων στο κοινό δεδομένων ιστού για να λάβουν πιο έξυπνες αποφάσεις.

Εάν έχετε αντιγράψει και επικολλήσει ποτέ πληροφορίες από έναν ιστότοπο, έχετε εκτελέσει την ίδια λειτουργία με το web scraping αλλά χειροκίνητα. Σε αντίθεση με την ενοχλητική διαδικασία της μη αυτόματης εξαγωγής δεδομένων, το web scraping χρησιμοποιεί έξυπνη αυτοματοποίηση για να ανακτήσει εκατοντάδες, εκατομμύρια ή και δισεκατομμύρια δεδομένα από τα φαινομενικά ατελείωτα σύνορα του Διαδικτύου.

2.2 Σε τι είναι καλό το web scraping.

Το web scraping έχει μια τεράστια γκάμα εφαρμογών. Ένα εργαλείο απόξεσης δεδομένων μπορεί να σας βοηθήσει να αυτοματοποιήσετε τη διαδικασία εξαγωγής πληροφοριών από άλλους ιστότοπους, γρήγορα και με ακρίβεια. Μπορεί επίσης να διασφαλίσει ότι τα δεδομένα που έχετε εξαγάγει είναι σωστά οργανωμένα, διευκολύνοντας την ανάλυση και τη χρήση τους για άλλα έργα.

Στον κόσμο του ηλεκτρονικού εμπορίου, η απόξεση δεδομένων ιστού χρησιμοποιείται ευρέως για την παρακολούθηση τιμών ανταγωνιστή. Είναι ο μόνος πρακτικός τρόπος για τις επωνυμίες να ελέγχουν την τιμολόγηση των προϊόντων και των υπηρεσιών των ανταγωνιστών τους, επιτρέποντάς τους να προσαρμόσουν τις δικές τους στρατηγικές τιμών και να παραμείνουν μπροστά από το παιχνίδι. Χρησιμοποιείται επίσης ως εργαλείο για τους κατασκευαστές για να διασφαλίσουν ότι οι λιανοπωλητές συμμορφώνονται με τις οδηγίες τιμολόγησης για τα προϊόντα τους. Οι οργανισμοί έρευνας αγοράς και οι αναλυτές εξαρτώνται από την εξαγωγή δεδομένων ιστού για να μετρήσουν το συναίσθημα των καταναλωτών παρακολουθώντας τις διαδικτυακές κριτικές προϊόντων, τα άρθρα ειδήσεων και τα σχόλια.

Υπάρχει μια τεράστια γκάμα εφαρμογών για την εξαγωγή δεδομένων στον χρηματοοικονομικό κόσμο. Τα εργαλεία απόξεσης δεδομένων χρησιμοποιούνται για την εξαγωγή πληροφοριών από ειδήσεις, χρησιμοποιώντας αυτές τις πληροφορίες για την καθοδήγηση επενδυτικών στρατηγικών. Ομοίως, οι ερευνητές και οι αναλυτές εξαρτώνται από την εξαγωγή δεδομένων για την αξιολόγηση της οικονομικής υγείας των εταιρειών. Οι εταιρείες ασφαλιστικών και χρηματοοικονομικών υπηρεσιών μπορούν να εξορύξουν μια πλούσια σειρά εναλλακτικών δεδομένων που αφαιρούνται από τον Ιστό για να σχεδιάσουν νέα προϊόντα και πολιτικές για τους πελάτες τους.

Οι αιτήσεις για εξαγωγή δεδομένων ιστού δεν τελειώνουν εκεί. Τα εργαλεία απόξεσης δεδομένων χρησιμοποιούνται ευρέως στην παρακολούθηση ειδήσεων και φήμης, στη δημοσιογραφία, στην παρακολούθηση SEO, στην ανάλυση ανταγωνιστών, στο μάρκετινγκ βάσει δεδομένων και στη δημιουργία δυνητικών πελατών, στη διαχείριση κινδύνου, στην ακίνητη περιουσία, στην ακαδημαϊκή έρευνα και πολλά άλλα.

2.3 Βασικά χαρακτηριστικά του web scraping.

Είναι εξαιρετικά απλό, στην πραγματικότητα, και λειτουργεί με δύο μέρη:

- web crawler
- web scraper

Ο crawler είναι το «άλογο» και το scraper είναι το «άρμα». Ο crawler οδηγεί τον scraper μέσω του διαδικτύου, όπου εξάγει τα δεδομένα που ζητήθηκαν.

Ένας web crawler, τον οποίο γενικά αποκαλούμε "αράχνη", είναι μια τεχνητή νοημοσύνη που περιηγείται στο Διαδίκτυο για να δημιουργήσει ευρετήρια και να αναζητήσει περιεχόμενο ακολουθώντας συνδέσμους και εξερευνώντας, όπως ένα άτομο με πολύ χρόνο στα χέρια του. Σε πολλά έργα, πρώτα «ανιχνεύει» τον ιστό ή έναν συγκεκριμένο ιστότοπο για να ανακαλύψει διευθύνσεις URL τις οποίες στη συνέχεια τις μεταβιβάζει στο scraper.

Το web scraper είναι ένα εξειδικευμένο εργαλείο που έχει σχεδιαστεί για την ακριβή και γρήγορη εξαγωγή δεδομένων από μια ιστοσελίδα. Τα web scraper ποικίλουν ευρέως ως προς το σχεδιασμό και την πολυπλοκότητα, ανάλογα με το έργο. Ένα σημαντικό μέρος κάθε scraper είναι οι εντοπιστές δεδομένων (ή οι επιλογείς) που χρησιμοποιούνται για την εύρεση των δεδομένων που θέλετε να εξαγάγετε από το αρχείο HTML - συνήθως εφαρμόζονται επιλογείς XPath, CSS, regex ή συνδυασμός τους.

2.4 Που χρησιμοποιείται το web scraping.

1. Ευφυΐα τιμών (Price Monitoring):

Η ευφυΐα τιμών είναι η μεγαλύτερη περίπτωση χρήσης για την απόξεση ιστού. Η εξαγωγή πληροφοριών προϊόντων και τιμών από ιστότοπους ηλεκτρονικού εμπορίου και στη συνέχεια η μετατροπή τους σε ευφυΐα είναι ένα σημαντικό μέρος των σύγχρονων εταιρειών ηλεκτρονικού εμπορίου που θέλουν να λαμβάνουν καλύτερες αποφάσεις τιμολόγησης/μάρκετινγκ με βάση δεδομένα

Πώς τα δεδομένα τιμολόγησης ιστού και η ευφυΐα τιμών μπορούν να είναι χρήσιμα:

- Δυναμική τιμολόγηση
- Βελτιστοποίηση εσόδων
- Παρακολούθηση ανταγωνιστών
- Παρακολούθηση τάσης προϊόντος
- Συμμόρφωση επωνυμίας και MAP

2. Έρευνα αγοράς:

Η έρευνα αγοράς είναι κρίσιμης σημασίας – και θα πρέπει να βασίζεται στις πιο ακριβείς διαθέσιμες πληροφορίες. Δεδομένα υψηλής ποιότητας, μεγάλου όγκου και εξαιρετικά οξυδερκή απόξεση ιστού κάθε σχήματος και μεγέθους τροφοδοτούν την ανάλυση της αγοράς και την επιχειρηματική ευφυΐα σε όλο τον κόσμο.

- Ανάλυση τάσεων της αγοράς
- Τιμολόγηση αγοράς
- Βελτιστοποίηση σημείου εισόδου
- Έρευνα & Ανάπτυξη

3. Εναλλακτικά στοιχεία για τα οικονομικά:

Η διαδικασία λήψης αποφάσεων δεν ήταν ποτέ τόσο ενημερωμένη, ούτε τα δεδομένα ήταν τόσο διορατικά – και οι κορυφαίες εταιρείες του κόσμου καταναλώνουν ολόένα και περισσότερο δεδομένα από web scraped, δεδομένης της απίστευτης στρατηγικής τους αξίας.

- Εξαγωγή πληροφοριών από αρχεία SEC
- Εκτίμηση Βασικών Εταιρειών
- Ενσωματώσεις Δημοσίου Συναισθήματος
- Παρακολούθηση Ειδήσεων

4. Ακίνητα:

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός της ακίνητης περιουσίας τα τελευταία είκοσι χρόνια απειλεί να διαταράξει τις παραδοσιακές επιχειρήσεις και να δημιουργήσει ισχυρούς νέους παίκτες στον κλάδο. Με την ενσωμάτωση δεδομένων προϊόντων που έχουν ληφθεί από τον ιστό στην καθημερινή τους επιχείρηση, οι πράκτορες και οι μεσίτες μπορούν να προστατεύσουν από τον διαδικτυακό ανταγωνισμό από πάνω προς τα κάτω και να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις εντός της αγοράς.

- Εκτίμηση Αξίας Ακινήτου
- Παρακολούθηση ποσοστών κενών θέσεων
- Εκτίμηση των αποδόσεων ενοικίου
- Κατανόηση της κατεύθυνσης της αγοράς

5. Παρακολούθηση ειδήσεων και περιεχομένου:

Τα σύγχρονα μέσα μπορούν να δημιουργήσουν εξαιρετική αξία ή μια υπαρξιακή απειλή για την επιχείρησή σας - σε έναν μόνο κύκλο ειδήσεων. Εάν είστε μια εταιρεία που εξαρτάται από έγκαιρες αναλύσεις ειδήσεων ή μια εταιρεία που εμφανίζεται συχνά στις ειδήσεις, τα δεδομένα ειδήσεων web scraping είναι η απόλυτη λύση για την παρακολούθηση, τη συγκέντρωση και την ανάλυση των πιο κρίσιμων ειδήσεων από τον κλάδο σας.

- Λήψη Επενδυτικών Αποφάσεων
- Διαδικτυακή Ανάλυση Δημοσίου Συναισθήματος
- Παρακολούθηση Ανταγωνιστή
- Πολιτικές Εκστρατείες
- Ανάλυση Συναισθήματος

6. Παρακολούθηση επωνυμίας:

Στη σημερινή εξαιρετικά ανταγωνιστική αγορά, αποτελεί κορυφαία προτεραιότητα να προστατεύσετε τη φήμη σας στο διαδίκτυο. Είτε πουλάτε τα προϊόντα σας στο Διαδίκτυο και έχετε μια αυστηρή τιμολογιακή πολιτική που πρέπει να επιβάλλετε είτε απλά θέλετε να μάθετε πώς αντιλαμβάνονται οι άνθρωποι τα προϊόντα σας στο διαδίκτυο, η παρακολούθηση επωνυμίας με web scraping μπορεί να σας δώσει αυτού του είδους τις πληροφορίες.

2.5 Το web scraping είναι παράνομο;

Η απόξεση ιστού είναι νόμιμη εάν αποκόψετε δεδομένα που είναι δημόσια διαθέσιμα στο διαδίκτυο. Ωστόσο, ορισμένα είδη δεδομένων προστατεύονται από διεθνείς κανονισμούς, επομένως να είστε προσεκτικοί όταν αφαιρείτε προσωπικά δεδομένα, πνευματική ιδιοκτησία ή εμπιστευτικά δεδομένα. Σεβαστείτε τους στοχευόμενους ιστότοπους σας και χρησιμοποιήστε ενσυναίσθηση για να δημιουργήσετε ηθικές αξίες.

Δεν σημαίνει ότι η απόξεση ιστού είναι επικίνδυνη. Υπάρχουν κανόνες, ναι, αλλά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την ενσυναίσθηση για να πείτε εάν η συλλογή δεδομένων σας θα είναι ηθικό και νόμιμο ή όχι. Η Amber Zamora προτείνει μια λίστα με χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένας ηθικός scraper:

- Ο scraper δεδομένων ενεργεί ως καλός πολίτης του Ιστού και δεν επιδιώκει να επιβαρύνει υπερβολικά τον στοχευμένο ιστότοπο.
- Οι πληροφορίες που αντιγράφηκαν ήταν δημόσια διαθέσιμες και όχι πίσω από φράγμα ελέγχου ταυτότητας κωδικού πρόσβασης.
- Οι πληροφορίες που αντιγράφηκαν ήταν κατά κύριο λόγο πραγματικές και η λήψη δεν παραβίαζε τα δικαιώματα συμπεριλαμβανομένων των πνευματικών δικαιωμάτων άλλου.
- Οι πληροφορίες χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία ενός μετασχηματιστικού προϊόντος και δεν χρησιμοποιήθηκαν για την κλοπή μεριδίου αγοράς από τον ιστότοπο-στόχο παρασύροντας χρήστες ή δημιουργώντας ένα ουσιαστικά παρόμοιο προϊόν.

Πριν από λίγο καιρό, λίγοι άνθρωποι ανησυχούσαν για τα προσωπικά δεδομένα. Δεν υπήρχαν συγκεκριμένοι κανονισμοί και τα ονόματα, τα γενέθλια και οι προτιμήσεις αγορών όλων ήταν δωρεάν για χρήση. Αυτό δεν ισχύει πλέον στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), στην Καλιφόρνια και σε άλλες δικαιοδοσίες. Εάν συλλέγεται προσωπικά δεδομένα, θα πρέπει οπωσδήποτε να μάθετε για τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR) και τον Νόμο περί Απορρήτου των Καταναλωτών της Καλιφόρνια (CCPA) και τους τοπικούς κανονισμούς σας.

Δεδομένου ότι οι κανονισμοί είναι διαφορετικοί σε όλο τον κόσμο, πρέπει να σκεφτείτε προσεκτικά από πού και ποιανού τα δεδομένα συλλέγετε. Σε ορισμένες χώρες, μπορεί να είναι εντελώς εντάξει, ενώ σε άλλα μέρη θα πρέπει να αποφύγετε εντελώς τα προσωπικά δεδομένα.

Ο GDPR ορίζει τα προσωπικά δεδομένα ως εξής: "Προσωπικά δεδομένα σημαίνει κάθε πληροφορία που σχετίζεται με ταυτοποιημένο ή ταυτοποιήσιμο φυσικό πρόσωπο" Αυτό είναι λίγο δύσκολο να το διαβάσουμε, αλλά μας δίνει μια ιδέα του πόσο ευρύς είναι ο ορισμός. Σχεδόν οτιδήποτε μπορεί να είναι προσωπικά δεδομένα εάν σχετίζεται με έναν συγκεκριμένο άνθρωπο. Ο ορισμός του CCPA είναι αρκετά παρόμοιος, αλλά τον ονομάζει προσωπικά στοιχεία. Για λόγους απλότητας, θα χρησιμοποιήσουμε μόνο τον όρο προσωπικά δεδομένα.

Παραδείγματα προσωπικών δεδομένων.

- Επίσημα στοιχεία για ένα άτομο
 - Όνομα και Επίθετο
 - Ημερομηνία γέννησης
 - Διεύθυνση
 - Αριθμός κοινωνικής ασφάλισης, αριθμός διαβατηρίου, αριθμός εθνικής ταυτότητας
 - Πληροφορίες για την απασχόληση
- Στοιχεία επικοινωνίας
 - Τηλεφωνικό νούμερο
 - Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

- Διεύθυνση IP
- Facebook, Twitter και άλλες λαβές δικτύου
- Δεδομένα που συλλέγονται συχνά από εφαρμογές
 - Τοποθεσία είτε με διεύθυνση είτε με GPS
 - Προτιμήσεις αγορών
 - Δεδομένα συμπεριφοράς
- Εγγραφές βίντεο και ήχου ανθρώπων και βιομετρικών δεδομένων
 - Ειδικές κατηγορίες προσωπικών δεδομένων
 - Φύλο, φύλο και σεξουαλικό προσανατολισμό
 - Φυλετική ή εθνική καταγωγή
 - Θρησκευτικές πεποιθήσεις
 - Πολιτικές απόψεις
 - Ιατρικά αρχεία

Ένα μεγάλο μέρος της κοινότητας web scraping ζει με τη λανθασμένη εντύπωση ότι προστατεύονται μόνο τα προσωπικά προσωπικά δεδομένα, ό,τι κι αν σημαίνει αυτό, και ότι η απόρριψη προσωπικών δεδομένων από δημοσίως διαθέσιμες πηγές και ιστότοπους είναι απολύτως εντάξει.

Σύμφωνα με τον GDPR, όλα τα προσωπικά δεδομένα προστατεύονται και δεν έχει καμία σημασία από πού προέρχονται τα δεδομένα. Σε εταιρεία στην ΕΕ επιβλήθηκε ένα αρκετά μεγάλο πρόστιμο για απόσπαση δημοσίων δεδομένων από το πολωνικό μητρώο επιχειρήσεων. Αργότερα ένα δικαστήριο ακύρωσε το πρόστιμο, αλλά επικύρωσε ρητά την απαγόρευση απόξεσης δημοσίως διαθέσιμων δεδομένων.

2.6 Η σπουδαιότητα των πληροφοριών στις επιχειρήσεις

Στη σύγχρονη επιχείρηση η πληροφορία αποτελεί βασικό συντελεστή παραγωγής καθώς χρησιμοποιείται πλέον από όλες τις παραγωγικές μονάδες στη λήψη αποφάσεων. Η ανάγκη για απόκτησή της πληροφορίας και στη συνέχεια της επεξεργασίας της, της αξιολόγησής της και της μετάδοσής της οδήγησε στην ανάπτυξη της απαραίτητης για τους σκοπούς αυτούς τεχνολογίας των υπολογιστών και των επικοινωνιών, η οποία αποτελεί το βασικό αντικείμενο της Πληροφορικής.

Η εξέλιξη στην τεχνολογία της παραγωγής αγαθών, οι ανάγκες των καταναλωτών που πολλαπλασιάζονται συνεχώς και άλλα σοβαρά οικονομικά θέματα, αφορούν την ανάγκη κάθε επιχείρησης για ενημέρωση και προσαρμογή κάθε φορά των ενεργειών της. Η έγκαιρη και επιτυχής προσαρμογή της επιχείρησης στο στενό επιχειρηματικό, αλλά και στο ευρύτερο περιβάλλον της βοηθά να επιτευχθεί με τον καλύτερο τρόπο και ο αντικειμενικός της σκοπός.

Για αυτό είναι ανάγκη να βρίσκονται και να αξιοποιούνται οι πληροφορίες που βοηθούν τη διοίκηση να πάρει τις σωστές αποφάσεις. Οι πληροφορίες αυτές προέρχονται από το στενό ή το ευρύτερο περιβάλλον της επιχείρησης καθώς και από τα στοιχεία της δικής της δραστηριότητας.

Μερικές από αυτές τις πληροφορίες είναι ιδιαίτερα κρίσιμης σημασίας για τη λειτουργία της όσο και για τη στρατηγική της. Η συγκέντρωση, η αποθήκευση, η επεξεργασία και η αξιοποίησή τους σε καθημερινή βάση καθιστά αναγκαία την ύπαρξη μίας ξεχωριστής λειτουργίας, αυτή της "Διοίκησης Πληροφοριών".

Σκοπός αυτής της λειτουργίας είναι πως από τον όγκο των πληροφοριών, που καθημερινά κατακλύζουν την επιχείρηση, θα προκύψουν οι πλέον κατάλληλες και πως αυτές θα φτάσουν στους κατάλληλους ανθρώπους σε κάθε θέση εργασίας την κατάλληλη στιγμή. Αυτό πρέπει να επιτευχθεί με επιστημονικό τρόπο, δηλ. από ειδικευμένα στελέχη πληροφορικής και με τη χρήση στατιστικών μεθόδων και

ηλεκτρονικών υπολογιστών. Όσο πιο αξιόπιστα είναι τα αποτελέσματα αυτών των διαδικασιών τόσο πιο σωστές θα είναι οι αποφάσεις που θα παρθούν για κάθε θέμα που αφορά την επιχείρηση. Αυτή η ανάγκη είχε αποτέλεσμα να αναπτυχθεί η Διοίκηση των Πληροφοριών ως επιστημονικό πεδίο του ευρύτερου κλάδου της Διοίκησης των Επιχειρήσεων.

2.6.1 Πληροφορίες Επιχείρησης και Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές

Η σωστή πληροφόρηση αποτελεί βασική προϋπόθεση για σωστές αποφάσεις και στρατηγική ανάπτυξης και προοπτικής για κάθε επιχείρηση (ή οργανισμό). Για αυτό απαιτείται αποτελεσματική αξιοποίηση των πάσης φύσεως πληροφοριών που ενδιαφέρουν την επιχείρηση, από όπου και αν προέρχονται.

Η πληροφοριακή τεχνολογία είναι εκείνη η τεχνολογία που σχετίζεται με ηλεκτρονικούς υπολογιστές και μέσα τηλεπικοινωνίας που εστιάζουν στη χρήση της πληροφορίας κατά την εκτέλεση της εργασίας.

Με τον όρο πληροφορία εννοείται οποιοδήποτε στοιχείο έχει αξία για την επιχείρηση, είτε προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον της, για παράδειγμα στατιστικοί πίνακες που εμφανίζουν την πορεία του κλάδου, αλλαγές στη φορολογική νομοθεσία, χρηματιστηριακές εξελίξεις, είτε από τη δική της δραστηριότητα, για παράδειγμα λογιστικές καταστάσεις, καρτέλες προμηθευτών, πελατών, αποθήκης και κατάσταση μισθοδοσίας υπαλλήλων.

Τα δευτερογενή στοιχεία είναι έτοιμα στις "Βάσεις Δεδομένων και μπορούν να αναζητηθούν εύκολα και να αποκτηθούν με χαμηλό κόστος. Τα πρωτογενή, όμως, έχουν αμεσότητα, επικαιρότητα, αποκλειστικότητα χρησιμοποίησης, που δεν έχουν τα δευτερογενή. Τόσο όμως τα πρωτογενή όσο και τα δευτερογενή είναι ανάγκη να συγκεντρώνονται, να αναλύονται και αφού χρησιμοποιηθούν, να διατηρούνται με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύκολο να ξαναχρησιμοποιηθούν από κάθε διοικητικό στέλεχος.

Ο όρος «πληροφορική» αναφέρεται στην συλλογή και επεξεργασία πληροφοριών που γίνεται μέσω νέων τεχνολογιών. Αναφέρεται συνεπώς, στην δυνατότητα επίλυσης καθημερινών προβλημάτων με χρήση μηχανών καθώς και στην δυνατότητα κατασκευής τέτοιων μηχανών. Οι μηχανές αυτές, οι οποίες αποκαλούνται συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών, παράγουν την απαραίτητη πληροφορία, αφού πρώτα τροφοδοτηθούν με δεδομένα τα οποία επεξεργάζονται με μεγάλη ταχύτητα και πιστότητα.

Η σύγχρονη επιχείρηση η οποία πλέον λειτουργεί σε ένα συνεχώς εξελισσόμενο περιβάλλον χαρακτηρίζεται από μεγάλο όγκο δεδομένων και πολύπλοκες δομές που μετέτρεψαν τους υπολογιστές σε απαραίτητο εργαλείο για την γρήγορη επεξεργασία των δεδομένων και την εξαγωγή της απαραίτητης για τη λήψη αποφάσεων πληροφορίας.

Οι επιχειρήσεις ξεκίνησαν τη χρήση των υπολογιστών στις αρχές της δεκαετίας του 50 αλλά μόνο προς το τέλος της δεκαετίας του 60 με την ανάπτυξη των mainframes (κεντρικοί υπολογιστές) άρχισε να εξαπλώνεται. Οι πρώτοι mini υπολογιστές κατά την διάρκεια της δεκαετίας του 70, χρησιμοποιήθηκαν σε πάρα πολλές εφαρμογές ορισμένες εκ των οποίων δεν ήταν εφικτό ή οικονομικό να υποστηριχθούν από mainframes.

Η πληροφορική έχει γίνει το κυριότερο μέσο υποστήριξης και επίτευξης των πέντε βασικότερων επιχειρηματικών στόχων ενός οργανισμού που είναι:

- Η βελτίωση της παραγωγικότητας.
- Η μείωση του κόστους λειτουργίας.
- Η βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων.
- Η βελτίωση των σχέσεων με τους πελάτες.

- Η ανάπτυξη νέων στρατηγικών εφαρμογών.

Ο λόγος για τον οποίο είναι δυνατή η επίτευξη των παραπάνω είναι γιατί η τεχνολογία πληροφορικής:

- Εξασφαλίζει γρήγορη, ακριβή και με μικρό κόστος επικοινωνία στο εσωτερικό της επιχείρησης αλλά και μεταξύ των επιχειρήσεων.
- Εκτελεί με μεγάλη ταχύτητα μεγάλο όγκο υπολογισμών.
- Αποθηκεύει τεράστιους όγκους πληροφοριών.
- Επιτρέπει την γρήγορη και με μικρό κόστος πρόσβαση σε πληροφορίες που βρίσκονται αποθηκευμένες σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου.
- Αυτοματοποιεί τις ημιαυτόματες διαδικασίες καθώς πολλές χειρωνακτικές εργασίες.
- Αυξάνει την αποτελεσματικότητα και αποδοτικότητα των εργαζομένων και ιδιαίτερα όσων εργάζονται σε ομάδες ανεξαρτήτως του τύπου εργασίας.
- Παρουσιάζει με παραστατικό τρόπο πληροφορίες έτσι ώστε να προκαλείται το ενδιαφέρον του εργαζόμενου.

2.7 Επίλογος

Καθώς το Διαδίκτυο έχει αναπτυχθεί αστρονομικά και οι επιχειρήσεις εξαρτώνται όλο και περισσότερο από δεδομένα, είναι πλέον υποχρεωτικό να έχουμε πρόσβαση στα πιο πρόσφατα δεδομένα για κάθε δεδομένο θέμα.

Τα δεδομένα έχουν γίνει η βάση όλων των διαδικασιών λήψης αποφάσεων είτε πρόκειται για επιχείρηση είτε για μη κερδοσκοπικό οργανισμό. Επομένως, το web scraping έχει βρει τις εφαρμογές του σε κάθε σημαντική προσπάθεια στη σύγχρονη εποχή.

Γίνεται επίσης ολοένα και πιο σαφές ότι όσοι θα κάνουν δημιουργική και προηγμένη χρήση του εργαλείου απόξεσης ιστού θα προηγηθούν των άλλων και θα αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

Η απόξεση και η ανίχνευση ιστού επιτρέπει την άμεση πρόσβαση στα ανεπεξεργαστήτε δεδομένα που είναι διαθέσιμα στους ιστότοπους. Ενώ η απόξεση στοχεύει συνήθως τη συλλογή του κειμένου από μια σελίδα ή έναν ιστότοπο, ενώ η ανίχνευση περιλαμβάνει επίσης την αναγνώριση νέων σελίδων για scrape, για τη δημιουργία μιας μεγάλης συλλογής δεδομένα ιστού.

Κεφάλαιο 3ο: Price Monitoring

3.1 Εισαγωγή

Η παρακολούθηση τιμών είναι μια μέθοδος συλλογής δεδομένων βασισμένα στην τιμή των προϊόντων. Σήμερα είναι πολύ σημαντικό για τους ιστότοπους, τις πλατφόρμες ηλεκτρονικού εμπορίου και τους επιχειρηματίες. Η τιμή ενός προϊόντος είναι το πρώτο στοιχείο για τους αγοραστές.

Η παρακολούθηση τιμών ονομάζεται επίσης ευφυΐα τιμών (price intelligence). Είναι πιθανό ότι μπορεί να θεωρηθεί ως ανταγωνιστική παρακολούθηση τιμών (competitive price monitoring) σε πολλές πλατφόρμες. Η παρακολούθηση τιμών είναι η ανάλυση των εσωτερικών και εξωτερικών μεταβλητών τιμών προκειμένου να βελτιστοποιηθεί η στρατηγική τιμολόγησης κάποιου προϊόντος. Μέσω της παρακολούθησης των τιμών, μπορούμε να ελέγξουμε και να αναλύσουμε τις τιμές των ανταγωνιστών μέχρι σήμερα, σε πραγματικό χρόνο. Αρκετά applications επίσης μπορούν να εντοπίσουν παραβιάσεις MAP/MSRP.

Σε μικροοικονομικό επίπεδο, αυτά τα δεδομένα μπορεί να είναι πολύτιμα για οργανισμούς λιανικής όπου η τιμολόγηση είναι εξαιρετικά ανταγωνιστική και μπορεί να αποτελέσει τεράστιο παράγοντα διαφοροποίησης των προϊόντων. Επιτρέπει στις επιχειρήσεις να κατανοούν γρήγορα τις αλλαγές στις τιμές και τις προσφορές, επιτρέποντας γρήγορες αλλαγές στρατηγικής

Τα δεδομένα τιμολόγησης μπορεί επίσης να είναι εξαιρετικά πολύτιμα σε μακροοικονομικό επίπεδο. Η παρακολούθηση ενός επιλεγμένου καλαθιού αγαθών μπορεί να παρέχει μια ένδειξη εάν υπάρχει πληθωρισμός ή αλλαγές στην αγορά που μπορεί να χρειαστεί να αντιμετωπιστούν.

3.2 Η χρησιμότητα ενός εργαλείου παρακολούθησης

Ο κύριος λόγος για τη χρήση λογισμικού παρακολούθησης τιμών είναι ότι οι πληροφορίες της αγοράς είναι ζωτικής σημασίας για την ανάλυση της εγκυρότητας και της αποτελεσματικότητας των στρατηγικών τιμολόγησης, μάρκετινγκ και επωνυμίας.

Η τιμολόγηση δεν επηρεάζει μόνο την ίδια την ανταγωνιστικότητα, αλλά έχει επίσης άμεσο αντίκτυπο στην εικόνα του καταστήματος που διανέμει το προϊόν ή, στην περίπτωση των εμπορικών σημάτων, στην εικόνα της επωνυμίας. Ομοίως, οποιαδήποτε τρέχουσα στρατηγική μάρκετινγκ που στοχεύει να προσεγγίσει καταναλωτές που επηρεάζονται σε μεγάλο βαθμό από την τιμή θα πρέπει επίσης να λαμβάνει υπόψη τον αντίκτυπο που μπορεί να έχει οποιαδήποτε ενέργεια στις τιμές, τις προσφορές και τα αποθέματα.

Στον σημερινό κόσμο, κάθε επιχείρηση για να παραμείνει ανταγωνιστική χρειάζεται ένα εργαλείο ή μια πλατφόρμα που δημιουργεί αξιόπιστο σύνολο δεδομένων. Με καλή τεχνογνωσία στην οργάνωση και ευελιξία της αγοράς, είναι ευκολότερο να είναι ο ιδιοκτήτης της επιχείρησης μπροστά από τον ανταγωνισμό. Επιπλέον, να είναι σε εγρήγορση παρατηρώντας τις κινήσεις των ανταγωνιστών. Κάθε πωλητής που θέλει να παραμείνει ενημερωμένος με τις τάσεις της αγοράς και τη δυναμική της αγοράς χρειάζεται την παρακολούθηση των τιμών και τη διορατική στρατηγική τιμολόγησης. Όσο περισσότερο βελτιστοποιούνται τα δεδομένα καθημερινά, τόσο το καλύτερο. Είναι απαραίτητο να σχεδιάζονται βήματα σύμφωνα με τις κινήσεις της αγοράς και τις αποφάσεις των αντιπάλων.

Η εταιρεία, ειδικά εάν διανέμει προϊόντα σε μεγάλη κλίμακα, πρέπει να αντιμετωπίσει τις δυναμικές αλλαγές τιμών στο απρόβλεπτο και συγκεκριμένο περιβάλλον καταστημάτων, προσπαθώντας να

αυξήσει τις πωλήσεις και να βελτιώσει τις διανομές και να εφαρμόσει βελτιστοποίηση τιμολόγησης, καθημερινά εάν χρειάζεται.

Το να είσαι ολοκληρωμένος πάροχος υπηρεσιών ή προϊόντων και να μπορείς να αναλύεις το ιστορικό τιμολόγησης, επιτρέπει στον χρήστη να ορίσει την καλύτερη στρατηγική τιμολόγησης που μεγιστοποιεί το κέρδος. Ο χρήστης επίσης είναι καλό να λάβει πληροφορίες σχετικά με τη θέση του στην αγορά διερευνώντας την αναλογία προϊόντος του προς την τιμή καθώς και τους target customers.

Ωστόσο, μπορεί ο χρήστης επίσης να παρακολουθήσει τις τιμές των έμμεσων ανταγωνιστών (αυτών με παρόμοια προϊόντα που απευθύνονται στο ίδιο ή διαφορετικό κοινό και για υψηλότερη ή χαμηλότερη τιμή από τη δική τους), ώστε να μπορεί να αποκτήσει μια πολύ βαθύτερη εικόνα της κατάστασης της αγοράς. Ωστόσο, είναι επωφελές μόνο εάν αυτά τα δεδομένα πρόκειται να του δώσει οποιαδήποτε σχετική πληροφορία για το ηλεκτρονικό του εμπόριο. Διαφορετικά, δεν χρειάζεται να τα παρακολουθεί.

Επίσης πιο εξελιγμένα λογισμικά παρακολούθησης τιμών μπορούν:

- Να παρακολουθούν και να ελέγχουν τις ειδικές προσφορές των ανταγωνιστών.
- Να ελέγχουν τα σημεία πώλησης των προϊόντων και εξοπλισμού.
- Να διαχειριστούν την διακίνηση αγαθών στο εμπόριο.
- Να βελτιστοποιήσουν την καλύτερη συνεργασία των συνθηκών με τους προμηθευτών αλλά και των αντιπροσώπων.
- Να ελέγχουν και να αναλύουν τα αποθέματα.
- Να ελέγχουν την διαθεσιμότητα των προϊόντων ανάλογα την τοποθεσία.

3.3 Η βοήθεια του price monitoring σε μία επιχείρηση

3.3.1 Γενικά

Ο κύριος λόγος για την εφαρμογή του εργαλείου είναι τα χρήματα. Η εταιρεία μπορεί να επωφεληθεί από την εφαρμογή του εργαλείου παρακολούθησης, επειδή τα εξοικονομημένα χρήματα ενδέχεται να δαπανώνται με διάφορους τρόπους που είναι πιο ακριβείς. Τα λογισμικά που υποστηρίζουν και αλγορίθμους machine learning ή deep learning μπορούν να αυξήσουν τα κέρδη της επιχείρησης κατά ένα με τρία τις εκατό χωρίς απώλεια όγκου πωλήσεων.

3.3.2 Λογισμικό παρακολούθησης τιμών για λιανοπωλητές

Στην περίπτωση των λιανοπωλητών ή του ηλεκτρονικού εμπορίου, το λογισμικό παρακολούθησης τιμών χρησιμοποιείται κυρίως για να έχει μεγαλύτερο έλεγχο της εξέλιξης των τιμών στην αγορά και τον αντίκτυπο που μπορεί να έχουν οι αλλαγές τιμών, το απόθεμα και οι προσφορές στις πωλήσεις των καταστημάτων.

Τα καταστήματα σε πολύ ανταγωνιστικά περιβάλλοντα χρειάζονται σχετικές πληροφορίες σχετικά με τη θέση τους σε σχέση με τον ανταγωνισμό, προκειμένου να γνωρίζουν σε ποιο επίπεδο ανταγωνίζονται τα προϊόντα τους και πώς οι ενέργειες που μπορούν να κάνουν οι ανταγωνιστές τους στην τιμή επηρεάζουν την αύξηση των πωλήσεών τους.

Επομένως, οποιοδήποτε αποτελεσματικό λογισμικό παρακολούθησης τιμών θα παρέχει τα ακόλουθα:

- Παρακολούθηση τιμών προϊόντων.
- Σύστημα παρακολούθησης για αλλαγές στο απόθεμα και προσφορές.
- Το ιστορικό τιμών για να δει ο χρήστης πότε και ποιος άρχισε να μειώνει τις τιμές.
- Τμηματοποίηση μέσω διαφορετικών κριτηρίων: επωνυμίες, τύπος προϊόντος, όνομα και προσαρμοσμένες ετικέτες.
- Αναφορές για τα best-sellers.
- Σύστημα για να προτείνει άλλους ανταγωνιστές που μπορεί να θέλει να παρακολουθήσει ο χρήστης (recommendation system).
- Δυνατότητα παρακολούθησης τιμών ανταγωνιστών στο Google Shopping.

3.3.3 Λογισμικό παρακολούθησης τιμών για επιχειρήσεις

Οι επιχειρήσεις πρέπει να γνωρίζουν πώς γίνονται αντιληπτά τα προϊόντα τους στην αγορά. Οπότε θα πρέπει να ξέρουν τις απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Τηρούν τα καταστήματα τις προτεινόμενες τιμές λιανικής;
- Ποιες σέβονται περισσότερο την προτεινόμενη τιμή;
- Ποιες επιχειρήσεις έχουν την μεγαλύτερη απόκλιση στην τιμή και γιατί;
- Σε περίπτωση συνεχούς πτώσης των τιμών, ποιο κατάστημα δημιούργησαν αυτή την τάση;

Αυτά και άλλα ερωτήματα έχουν μεγάλη σημασία για τις επιχειρήσεις που διαθέτουν ένα εκτεταμένο δίκτυο διαδικτυακών διανομέων.

Οπότε μια τέτοια επιχείρηση θα χρειαστεί ένα σύστημα παρακολούθησης τιμών με τα χαρακτηριστικά:

- Σύστημα ανίχνευσης ελάχιστων τιμών.
- Σύστημα συναγερμών και ειδοποιήσεων.
- Σύστημα παρακολούθησης κριτικών προϊόντων.
- Έλεγχος κριτικών και αξιολογήσεων με την πάροδο του χρόνου.

3.4 Οι δείκτες ότι το price monitoring application λειτουργεί θετικά στην επιχείρηση.

Τρεις από τους κύριους δείκτες για να γνωρίζει ο καταστηματάρχης ότι η στρατηγική τιμολόγησης που επέλεξε λειτουργεί σωστά είναι οι μετρήσεις:

- Δείκτης τιμής (price index).
- Περιθώριο κέρδους (margin).
- Ποσοστό μετατροπής (conversion rate).

Αυτοί οι τρεις βασικοί δείκτες θα βοηθήσουν την επιχείρηση όχι μόνο να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητά του, αλλά να τον ενημερώσουν επίσης για τη θέση του σχετικά με τον ανταγωνισμό του σε αγορές όπως το Google Shopping, για παράδειγμα.

3.5 Βήματα για να σχεδιαστεί μια στρατηγική παρακολούθησης.

Στη συνέχεια, θα αναφέρω τα πρακτικά βήματα που θα χρειαστεί να κάνει ένα χρήστης που χρησιμοποιεί ένα price monitoring application για να σχεδιάσει μια στρατηγική παρακολούθησης των τιμών, που θα ανταποκρίνεται σε όλους τους στόχους του.

1. Θα πρέπει να ορίσει την θέση του στην αγορά.

Η θέση στην αγορά είναι το πρώτο βασικό στοιχείο στη στρατηγική παρακολούθησης των τιμών. Θα επιτρέψει στον χρήστη να κατανοήσει τα δεδομένα και τις τιμές που πρόκειται να συλλέξει. Δεν υπάρχει τίποτα τόσο ανησυχητικό από το να διαπιστώσει ότι κάθε ανταγωνιστής που έχει, πουλάει τα προϊόντα του σε χαμηλότερη τιμή από αυτόν. Ελλείπει μιας καθορισμένης θέσης στην αγορά για την επιχείρησή του, μπορεί κάλλιστα να πανικοβάλλει και να σκεφτεί ότι πρέπει να κάνει έκπτωση σε όλα τα προϊόντα στο κατάστημά του πράγμα που δεν είναι και η καλύτερη λύση.

Επομένως, πρέπει να λαμβάνει δεδομένα τιμών με τρόπο που να του επιτρέπει να διατηρεί την αξία της επιχείρησής του αλλά και ταυτόχρονα να μπορεί να καθορίζει ένα χρηματικό ποσό που θέλει να ξοδεύει ανά κάποιο διάστημα. Η θέση στην αγορά, ωστόσο θα μπορούσαμε να πούμε μεταφορικά ότι είναι το DNA μια επιχείρησης (brand DNA).

Οι επιτυχημένες επιχειρήσεις έχουν συχνά ένα συγκεκριμένο όνομα (Nike). Δεν υπάρχουν δύο επιτυχημένες επιχειρήσεις που να έχουν το ίδιο ακριβώς DNA. Αυτό σημαίνει, εξ ορισμού, ότι δεν θα πετύχουν χρεώνοντας την ίδια τιμή στα προϊόντα τους.

Σκεφτείτε, για παράδειγμα, μια μάρκα αθλητικών ειδών υψηλής ποιότητας όπως η Nike. Η Nike πουλά ένα ζευγάρι Air Jordans για 200 ή περισσότερα δολάρια. Σύμφωνα με την Money Inc, μερικά από τα πιο ακριβά συλλεκτικά Air Jordan έχουν πουληθεί για πολύ περισσότερα από 10.000 δολάρια.

Η Nike διαθέτει κορυφαία θέση στην αγορά οπότε είναι από τις ελίτ επωνυμίες αθλητικών ειδών. Δεν είναι το ίδιο με μάρκες μόδας όπως το Zara.

Αν η Nike προσπαθούσε να χρεώσει τυπικές τιμές όπως της Zara για τα παπούτσια της, με το εμπορικό σήμα DNA που έχει η Nike, η Nike θα «έσβηνε» γρήγορα.

Ο καθορισμός της θέσης του επιχειρηματία στην αγορά τοποθετεί την επωνυμία του σε ένα συγκεκριμένο σημείο όσον αφορά την ποιότητα των προϊόντων του, την αποκλειστικότητα και, τέλος, την τιμή. Όσον αφορά την τιμή, για παράδειγμα, μπορεί να είναι σε οποιοδήποτε από τα εξής:

- Χαμηλή
- Μεσαία
- Υψηλή

Ο χρήστης πριν ξεκινήσει να χρησιμοποιεί το λογισμικό θα πρέπει να έχει ξεκαθαρίσει την θέση του για να μην κάνει μία κακή χρήση των δεδομένων.

2. Θα πρέπει να μελετήσει τους αντιπάλους του.

Το επόμενο βήμα για τη δημιουργία της στρατηγικής παρακολούθησης των τιμών, είναι να εντοπίσει και να μελετήσει τον ανταγωνισμό. Σε αυτή τη διαδικασία, προτείνουν οι κατασκευαστές των λογισμικών να δημιουργήσουν τέσσερις διαφορετικές λίστες ανταγωνιστών που βασίζονται σε διαφορετικές στρατηγικές σχέσεις με την επιχείρησή του.

- Ανταγωνιστές με παρόμοια θέση:

Μελέτη ανταγωνιστών με παρόμοια θέση με την επιχείρησή του. Μια παρόμοια θέση θα μπορούσε να ήταν οι άλλες επιχειρήσεις οι οποίες μόλις μπήκαν στην λίστα ενός

site σύγκρισης τιμών ή οι επιχειρήσεις οι οποίες ανήκουν στην premium κατηγορία και άλλα πολλά.

- Ανταγωνιστές με πολύ διαφορετική θέση:

Μελέτη σε εκείνες τις επιχειρήσεις με πολύ διαφορετική θέση με εκείνου του χρήστη. Αυτά θα μπορούσαν να είναι high end ή low end της αγοράς

- Οι πιο σημαντικοί ανταγωνιστές

Ο καθορισμός των πιο σημαντικών ανταγωνιστών του, θα πρέπει να είναι μια μικρότερη λίστα με 5-10 που πιστεύει ότι έχουν μεγαλύτερη σημασία.

- «Flois» της δικής του επιχειρήσεις:

Να ορίσει τα «flois» του. Δηλαδή τους ανταγωνιστές του που είναι εκεί που θα ήθελε να είναι και μπορεί να μιμηθεί ώστε να τον βοηθήσουν να φτάσει εκεί.

Η ύπαρξη αναλυτικών λιστών που στοχεύουν διαφορετικούς «τύπους» ανταγωνισμού μπορεί να αποφέρει πολύ πιο αξιόπιστα δεδομένα από το να συγκεντρώνει απλώς όλους τους ανταγωνιστές του σε μια λίστα. Οι εταιρίες που παρέχουν το λογισμικό μπορούν να μελετάνε αυτές τις διαφορετικές ομάδες ανταγωνιστών. Οι ομοιότητες σε κάθε ομάδα θα διευκολύνουν τον εντοπισμό προτύπων για κάθε υποσύνολο.

Για παράδειγμα, μπορεί ο χρήστης να παρατηρήσει ότι, κατά μέσο όρο, ο όμιλος εταιρειών με παρόμοια θέση με τη δική του χρεώνει υψηλότερα για τα προϊόντα που πουλάει.

Ή μπορεί να ανακαλύψει ότι η ομάδα επωνυμιών που βρίσκονται στο υψηλότερο επίπεδο της αγοράς, όπου δεν ανταγωνίζεται, πουλά τους κύριους τύπους προϊόντων του με μεγάλη έκπτωση για να προσελκύσουν πελάτες με περισσότερα χρήματα.

Είτε έτσι είτε αλλιώς, η μελέτη του ανταγωνισμού, ιδανικά σε αναλυτικό επίπεδο, σας δίνει πληροφορίες για την ανταγωνιστική συμπεριφορά στην αγορά.

3. Θα πρέπει να προσδιορίσει τις ιστοσελίδες και τα προϊόντα που θέλει να παρακολουθεί.

Για τη συλλογή των δεδομένων τιμών, συνιστούν οι εταιρίες των λογισμικών αυτών να τους αναφέρουν τις ιστοσελίδες και τα προϊόντα που θέλουν να παρακολουθούν για να μπορέσουν να αυτοματοποιήσουν τη διαδικασία συλλογής δεδομένων. Σύμφωνα με το TechCrunch, μεγάλες εταιρείες λιανικής όπως η Walmart και η Amazon, με τη δέσμευσή τους για χαμηλές τιμές, διαθέτουν πολύ εξελιγμένους αλγόριθμους για την αντιστοίχιση τιμών. Έτσι και τα price monitoring applications εφαρμόζουν μηχανική μάθηση για να μπορέσουν να φτιάξουν ένα παρόμοιο αλγόριθμο με τις παραπάνω εταιρείες.

Το λογισμικό παρακολούθησης τιμών συλλέγει αυτόματα δεδομένα τιμών μαζί με άλλα δεδομένα όπως:

- Περιγραφές προϊόντων
- Εικόνες προϊόντων
- Κριτικές
- Έξοδα αποστολής

4. Δοκιμή των τιμών στα προϊόντα του.

Θα πρέπει επίσης να σχεδιάσει και να δοκιμάσει τα δεδομένα τιμολόγησης που λαμβάνει από την παρακολούθηση τιμών (price monitoring).

Μπορεί να ξεκινήσει με ένα υποσύνολο δεδομένων, για παράδειγμα, στοχεύοντας τα πιο σημαντικά προϊόντα του. Μετά την αρχική ρύθμιση παρακολούθησης τιμών, πρέπει να συλλέξει δεδομένα για μια χρονική περίοδο, ας πούμε δύο με τρεις ημέρες ή έως και μια εβδομάδα.

Στη συνέχεια, θα πρέπει να μεταβεί στα δεδομένα για να δει τις τιμές που καταγράφονται από τα καταστήματα των ανταγωνιστών για τα προϊόντα που πουλάει.

Αυτά τα αρχικά δεδομένα θα τον βοηθήσουν να επιβεβαιώσει ότι η στρατηγική, του παρέχει τα σωστά δεδομένα που μπορεί να χρησιμοποιήσει. Εάν λείπει κάποιο προϊόν, καλό είναι να προσθέσει στη λίστα με τα προϊόντα του και αν κάποιες τιμές φαίνονται παλιές, μπορεί να ελέγξετε τις ρυθμίσεις στο εργαλείο τιμολόγησης.

Μόλις είναι ικανοποιημένος με την ποιότητα των δεδομένων, πρέπει να εφαρμόσει τις τιμές σε ολόκληρο το κατάστημα ή τον κατάλογο προϊόντων του.

5. Εντοπισμός προβλημάτων και προσαρμογή της στρατηγικής.

Αφού δοκιμάσει τη στρατηγική παρακολούθησης τιμών ή την εκτελέσει για λίγο, μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα που καθιστούν απαραίτητη την προσαρμογή της στρατηγικής του.

Για παράδειγμα, ορισμένα προϊόντα μπορεί να εξαντληθούν σε απόθεμα στους ανταγωνιστές ή ένας ανταγωνιστής μπορεί να αλλάξει τον ισότοπό του. Σε τέτοιες περιπτώσεις, πρέπει να αξιολογήσει τους λόγους για τους οποίους λείπουν ή είναι ανακριβή τα δεδομένα και να αποφασίσει, για παράδειγμα, εάν θα αποσύρει τον ανταγωνιστή από την λίστα παρακολούθησης τιμών.

Η αξιολόγηση και η προσαρμογή της παρακολούθησης των τιμών του ανταγωνιστή του, θα τον βοηθήσει να διατηρήσει τα δεδομένα του ενημερωμένα. Στη συνέχεια, θα μπορεί να εξετάσει τα νέα δεδομένα σε διαστήματα, για παράδειγμα, δύο εβδομάδων, για να προσδιορίσει πώς το κατάστημά του θα πρέπει να τιμολογεί τα αγαθά για να κερδίσει το μέγιστο πλεονέκτημα.

6. Η παρακολούθηση τιμών μέρος της καθημερινής του ρουτίνας.

Εάν ο χρήστης πουλάει προϊόντα του σε ανταγωνιστικό κλάδο, ο έλεγχος των δεδομένων σε μεγάλα χρονικά διαστήματα ενδέχεται να μην είναι βέλτιστος. Ο στόχος του σε μια τέτοια αγορά μπορεί να είναι να αναθεωρήσει τις τιμές σε ολόκληρο τον κλάδο σε σχεδόν πραγματικό χρόνο. Αυτό απαιτεί παρακολούθηση σε μικρότερα χρονικά πλαίσια.

Λογισμικά πληροφοριών τιμών, όπως το price monitoring, θα παρακολουθεί τις καθημερινές αλλαγές τιμών για αυτόν. Τα δεδομένα είναι διαθέσιμα σε έναν εύχρηστο πίνακα, ώστε να μπορεί να δει, με μια ματιά, τις αλλαγές τιμών από τους ανταγωνιστές του.

Επομένως, μπορεί να κάνει την παρακολούθηση τιμών μέρος της καθημερινής ρουτίνας του για να μπορεί να διαχειριστεί την επιχείρησή του πιο εύκολα. Οι καθημερινές ενημερώσεις τιμών θα τον βοηθήσουν να εντοπίσει ευκαιρίες ή την ανάγκη να προσαρμόσει τις τιμές με βάση το τι κάνουν οι ανταγωνιστές του.

3.6 Μερικά software Price Monitoring της αγοράς.

3.6.1 Luminate Market Price

Η εφαρμογή λογισμικού Luminate Market Price-as-a-service (SaaS), που βασίζεται στο Microsoft® Azure®, δοκιμάζει και μετρά τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των αλλαγών τιμής και ζήτησης. Η Luminate Market Price σας επιτρέπει να βελτιστοποιείτε εκατοντάδες τιμές κάθε μέρα, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος και τις επιπτώσεις κάθε αλλαγής.

Χαρακτηριστικά:

- Παροχή μείωσης των απορριμμάτων
- Αύξηση των κερδών αποδοτικότητας
- Ενεργοποίηση λειτουργικής σταθερότητας
- Ευθυγράμμιση με την επιχειρηματική στρατηγική
- Ακριβείς προβλέψεις
- Επιστημονική Βελτιστοποίηση
- Καθημερινές Βελτιστοποιημένες αποφάσεις αναπλήρωσης
- Αυτοματοποιημένη πρόβλεψη
- Αυτοματοποίηση προσαρμογών τιμών
- Βελτιστοποίηση KPI υψηλού επιπέδου
- Μείωση ποσοστών διαγραφής
- Αύξηση της ανταγωνιστικότητας

3.6.2 Prisync

Το Prisync είναι ένα ανταγωνιστικό λογισμικό παρακολούθησης τιμών για εταιρείες ηλεκτρονικού εμπορίου όλων των μεγεθών από όλο τον κόσμο. Το Prisync παρακολουθεί αυτόματα τις τιμές των ανταγωνιστών και τις διαθεσιμότητες μετοχών και αναφέρει αυτές τις πληροφορίες στον πίνακα ελέγχου ιστού, τις ειδοποιήσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το API και διάφορες άλλες αναφορές. Παρακολουθεί τις τιμές / διαθεσιμότητα αποθεμάτων προϊόντων και στέλνει ειδοποιήσεις όταν υπάρχει αλλαγή στην αγορά. Επιπλέον, επιτρέπει στις εταιρείες να κάνουν περαιτέρω αναλύσεις συγκριτικής αξιολόγησης παρέχοντας όμορφες αναφορές σε επίπεδο επωνυμιών/κατηγοριών.

Χαρακτηριστικά:

- Επαγγελματικά χαρακτηριστικά:
- Ενημερώσεις τιμής 4 φορές την ημέρα
- Αναφορά Excel
- Σύνθετο φίλτράρισμα
- Παρακολούθηση Διαθεσιμότητας Αποθεμάτων

- Σύγκριση θέσης τιμών
- Παγκόσμια κάλυψη ιστότοπου/νομίσματος
- Εισαγωγή παρτίδων
- Δυνατότητες Premium:
- Παρακολούθηση Τιμών Αγοράς
- Παρακολούθηση τιμής παραλλαγής προϊόντος
- Ημερήσια αλληλογραφία αναφοράς Excel
- Ημερήσια ειδοποίηση αλλαγής τιμής
- Ανάλυση απόδοσης κατηγορίας/επωνυμίας
- Αναλυτικά στοιχεία τιμών

3.6.3 Pros

Η PROS προσφέρει λύσεις cloud για να βοηθήσει στην επιτάχυνση των πωλήσεων, στη διαμόρφωση στρατηγικών τιμολόγησης που κερδίζουν και στην ευθυγράμμιση του προϊόντος, της ζήτησης και της διαθεσιμότητας. Οι λύσεις εσόδων και πραγματοποίησης κερδών PROS έχουν σχεδιαστεί για να επιτρέπουν στους πελάτες να βιώνουν σημαντική αύξηση εσόδων, διαρκή κερδοφορία και εκσυγχρονισμένες επιχειρηματικές διαδικασίες. Το SellingPRO συνδυάζει την απλότητα με τη δύναμη της επιστήμης δεδομένων για να προσφέρει το πιο ολοκληρωμένο σύνολο διαθέσιμων εφαρμογών προσφοράς, διαμόρφωσης και ηλεκτρονικού εμπορίου. Η πλατφόρμα PricingPRO παρέχει καλύτερη εικόνα για τις πρακτικές τιμολόγησης, ενισχύει τον έλεγχο της εκτέλεσης και παρέχει δεσμευτικές συστάσεις για την ομάδα πωλήσεων που οδηγούν στην πραγματοποίηση της πραγματικής αύξησης εσόδων και των δυνατοτήτων κέρδους της εταιρείας σας.

Χαρακτηριστικά:

- CPQ δύναμης πωλήσεων
- Τη διαχείριση των εσόδων
- Δυναμική τιμολόγηση σε πραγματικό χρόνο
- Ομαδικές πωλήσεις
- Έξυπνο CPQ
- Εμπορευματοποίηση
- Ψώνια
- Dean Desk

3.6.4 Zilliant

Η Zilliant παρέχει δεσμευτικές εφαρμογές πώλησης και τιμολόγησης που βοηθούν τις επιχειρήσεις να ξεπεράσουν την πολυπλοκότητα των αποφάσεων για να προωθήσουν την ανάπτυξη P&L. Η Zilliant καθιστά τις οδηγίες πρώτης γραμμής πωλήσεων πολύ εύκολες και κατανοητές. Η Zilliant χρησιμοποιεί εξελιγμένη επιστήμη δεδομένων και επεκτάσιμη τεχνολογία για να παρέχει τις σωστές απαντήσεις τη σωστή στιγμή. Εξαιρετικές βαθιές γνώσεις και ικανότητες ενσωματώνονται στο Prescriptive, Proven, Platform and Partner "The 4P's". Το Zilliant επιτρέπει τη λήψη καλύτερων αποφάσεων κάθε φορά μέσω της πρακτικής καθοδήγησης πωλήσεων που παράγεται από την επιστήμη δεδομένων και τα μοντέλα πρόβλεψης.

Χαρακτηριστικά:

- Αυξήστε τις πωλήσεις με δεσμευτική καθοδήγηση

- Αυξήστε τα κέρδη με τη βελτιστοποίηση τιμών
- Πλατφόρμα βελτιστοποίησης
- Μετατροπή της πολυπλοκότητας απόφασης σε ευκαιρίες ανάπτυξης
- Βελτιστοποιήστε τα αποτελέσματα με προγνωστικά μοντέλα
- Αποτελέσματα οδήγησης με προκαθοριστική καθοδήγηση

3.6.5 Pricefy

Το Pricefy επιτρέπει στο χρήστη να παρακολουθεί τις τιμές ανταγωνιστών για να αυξήσει τα κέρδη. Η Pricefy προσφέρει λειτουργίες όπως ανάλυση 50.000 προϊόντων, ανάλυση όλων των αγορών, ανάλυση 14 χωρών, εργαλείο ευκαιριών, ειδοποιήσεις τιμών, λειτουργικές μονάδες CMS και API. Το Pricefy επιτρέπει στον χρήστη να παρακολουθεί τις τιμές των προϊόντων του ανταγωνιστή σε οποιαδήποτε χώρα, νόμισμα ή αγορά, σε καθημερινή βάση. Ο χρήστης μπορεί επίσης να παρακολουθεί απευθείας έναν ανταγωνιστή ηλεκτρονικού εμπορίου, χρησιμοποιώντας απλώς το όνομα χρήστη της αγοράς ή τη διεύθυνση URL του ιστότοπου του ανταγωνιστή.

Χαρακτηριστικά:

- Λογισμικό παρακολούθησης τιμών
- Ανάλυση ανταγωνιστών
- Παρακολούθηση τιμών Amazon

3.7 Επίλογος

Η δημιουργία μιας στρατηγικής παρακολούθησης τιμών ανταγωνιστή θα φέρει ισχυρά δεδομένα στα χέρια του χρήστη και που μπορούν να τον βοηθήσουν να κάνει τα προϊόντα του ελκυστικά σε περισσότερους αγοραστές. Για να φτάσει εκεί απαιτείται η αποσαφήνιση της θέσης της επωνυμίας του, ο εντοπισμός ανταγωνιστών που αξίζει να παρακολουθεί και η χρήση των κατάλληλων εργαλείων παρακολούθησης τιμών. Με την εφαρμογή μιας αποτελεσματικής στρατηγικής παρακολούθησης τιμών, θα λαμβάνει εβδομαδιαίες, καθημερινές ή ακόμα και ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο για σημαντικές αλλαγές στο ανταγωνιστικό τοπίο μέσα από τα λογισμικά παρακολούθησης τιμών.

Σύμφωνα με αυτό το κεφάλαιο ένα λογισμικό price monitoring γλυτώνει χρόνο αλλά και δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να διαχειριστεί πολύ πιο εύκολα τα προϊόντα του, τους ανταγωνιστές του αλλά και τις εκπτώσεις του. Με την κατάλληλη στρατηγική θα επιφέρει στον χρήστη αρκετό κέρδος και εάν το λογισμικό που χρησιμοποιεί περιέχει αλγορίθμους μηχανικής μάθησης μπορεί να αυξήσει το κέρδος έως και τρία τις εκατό. Αυτά τα λογισμικά μπορεί να τα χρησιμοποιήσει ένα χρήστης όπου γνωρίζει κάποιες βασικές γνώσεις του υπολογιστή.

Τέλος πριν ξεκινήσει την παρακολούθηση των τιμών θα πρέπει να αφιερώσει κάποιο χρόνο ώστε να μπορέσει να εφαρμόσει τα βήματα ένα με τρία ώστε να μπορέσει να συνεργαστεί με μια εταιρεία πώλησης price monitoring εφαρμογών.

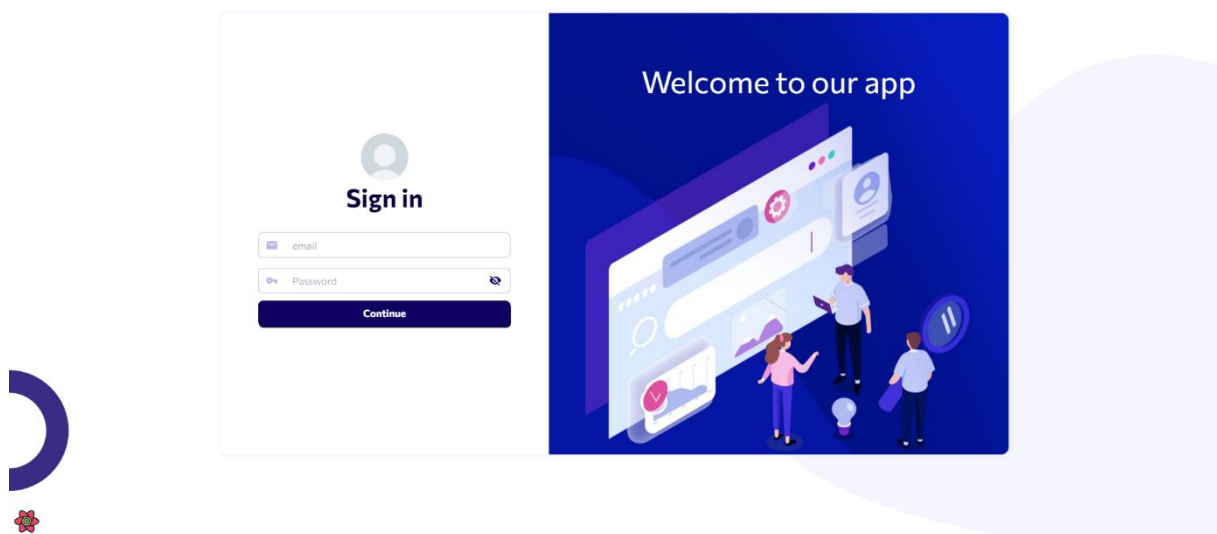
Κεφάλαιο 4ο: Παρουσίαση του λογισμικού

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει η παρουσίαση του λογισμικού το οποίο υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της εργασίας. Πρόκειται για ένα πληροφοριακό σύστημα ανάλυσης τιμών για τα ξενοδοχεία της περιοχής της Θεσσαλονίκης. Σε αυτό το σύστημα ο ξενοδόχος έχει την δυνατότητα να δει όλες τις πληροφορίες όσο αφορά τα ξενοδοχεία τα οποία είναι αναρτημένα στην ηλεκτρονική σελίδα Booking.com ώστε να μπορέσει να βρε μία καινούργια στρατηγική για το δικό του ξενοδοχείο για να μπορέσει να μεγιστοποιήσει το κέρδος του.

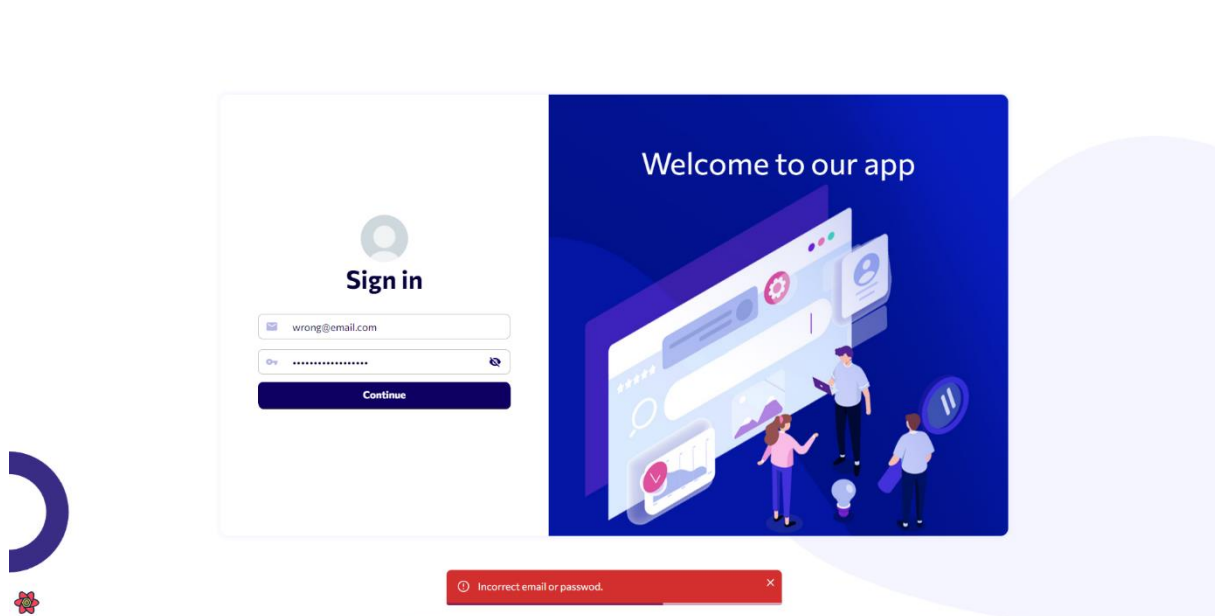
4.2 Σελίδα Login (σύνδεσης)

Ο χρήστης για να μπορεί να συνδεθεί στο σύστημα ανάλυση τιμών, θα πρέπει να έχει ένα μοναδικό κωδικό το οποίο το δημιουργεί το API του συστήματος και τον αποθηκεύεται στην βάση κρυπτογραφημένα. Αφού φτιάξει τον κωδικό του, βάζει τα στοιχεία που χρειάζονται (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, κωδικός) για να συνδεθεί στο σύστημα. Θα είναι συνδεδεμένος στο σύστημα το πολύ για μία μέρα ή μέχρι να πατήσει το κουμπί sign out (αποσύνδεση).



Εικόνα 1.1: Σελίδα Login

Επίσης εάν ο χρήστης πατήσει λάθος κωδικό ή ηλεκτρονική ταχυδρομική διεύθυνση τότε εμφανίζεται μήνυμα λάθους. Στο λογισμικό αυτό για το οτιδήποτε πάει στραβά εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα έτσι ώστε να μπορέσει να βοηθήσει τον χρήστη να καταλάβει τι πήγε στραβά



Εικόνα 1.2: Σελίδα Login με κατάλληλο μήνυμα

4.3 Σελίδα Home (κεντρική)

Ο χρήστης αφού κάνει σύνδεση, θα αντικρίσει την κεντρική σελίδα όπου εκεί μπορεί να διαβάσει γενικές πληροφορίες όσα αφορά τα δεδομένα όλων των ξενοδοχείων που έχει η βάση δεδομένων. Οι πληροφορίες απεικονίζονται με διάφορα διαγράμματα ώστε να μπορεί ο χρήστης να τις καταλάβει πολύ πιο εύκολα.



Εικόνα 2.1: Σελίδα Home

Τα γραφήματα τα οποία παρέχει η κεντρική σελίδα είναι:

- Rooms count (Top 12):

Πόσα δωμάτια έχουν τα ξενοδοχεία και από αυτά απεικονίζονται τα καλύτερα δώδεκα

- Reviews (Top 10):

Πόσες κριτικές σε αριθμό έχουν τα ξενοδοχεία και από αυτά απεικονίζονται τα καλύτερα δέκα

- Persons/Types:

Από όλα τα δωμάτια πόσα άτομα χωράνε σε αυτά για παράδειγμα η πληροφορία (161: 1 Max Persons) σημαίνει ότι σε εκατό εξήντα ένα δωμάτια χωράνε το πολύ ένα άτομο. Αντίστοιχα για τον τύπο των ξενοδοχείων η πληροφορία (334: Type Apartment) σημαίνει ότι τριακόσια τριάντα τέσσερα ξενοδοχεία ανήκουν στον τύπο Apartments (Διαμερίσματα).

- General stats:

Στην πίτα με την ετικέτα (Price > 3.37€: 183 hotels) σημαίνει ότι εκατό ογδόντα τρία ξενοδοχεία έχουν μέσο όρο τιμή των δωματίων πάνω από τρία ευρώ και τριάντα επτά λεπτά.

Αντίστοιχα στην πίτα με την ετικέτα (Rating > 8: 390 hotels) σημαίνει ότι τριακόσια ενενήντα ξενοδοχεία έχουν βαθμολογία πάνω από το οχτώ.

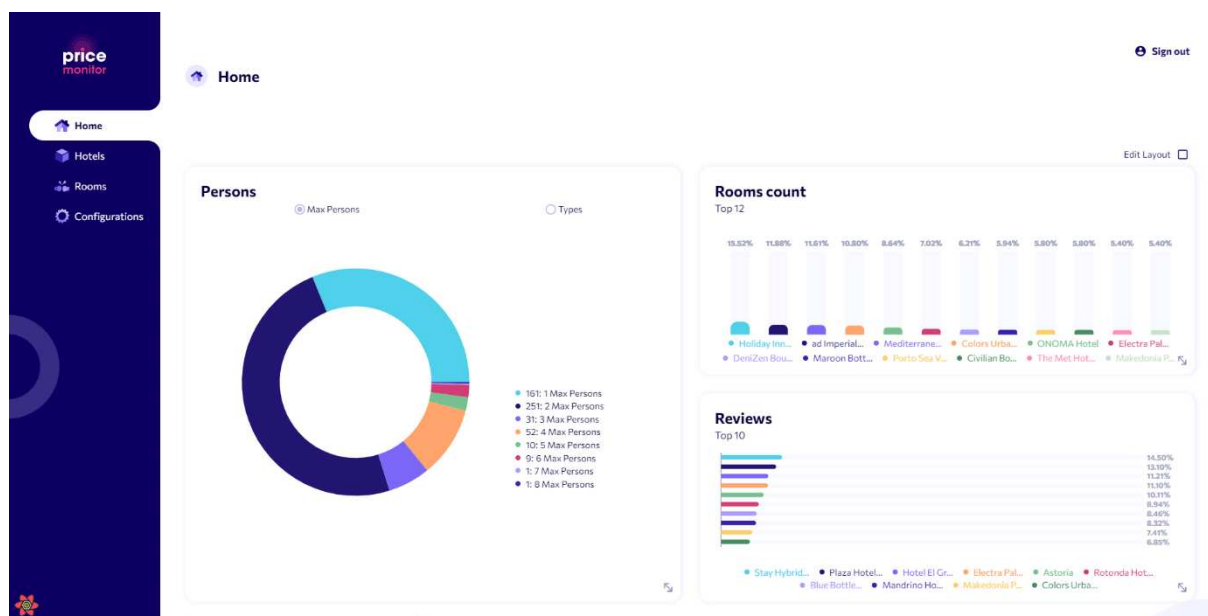
- Hotel Prices:

Στο γράφημα αυτό, ο χρήστης μπορεί να δει την μέση τιμή ανά ημέρα των δωματίων που έχουν οι καλύτεροι τέσσερις ανταγωνιστές του χρήστη σε σχέση αυτόν σε μία X διάρκεια χρόνου.

Επίσης η κεντρική σελίδα θα λέγαμε ότι είναι ένα ταμπλό (dashboard) διότι ο χρήστης μπορεί να αλλάξει την σειρά των γραφημάτων πατώντας παρατεταμένα το γράφημα που θέλει να μετακίνηση και σέρνοντας το στο χώρο που θέλει να το απεικονίζει. Τέλος ο χρήστης μπορεί να αλλάξει και το μέγεθος των **γραφημάτων** πατώντας την εικόνα (resize) κάτω δεξιά που έχει το κάθε πλαίσιο των γραφημάτων και πατώντας το παρατεταμένα και σέρνοντας το ποντίκι κατά την κατεύθυνση που θέλει να το μεγαλώσει ή να το μικρύνει.

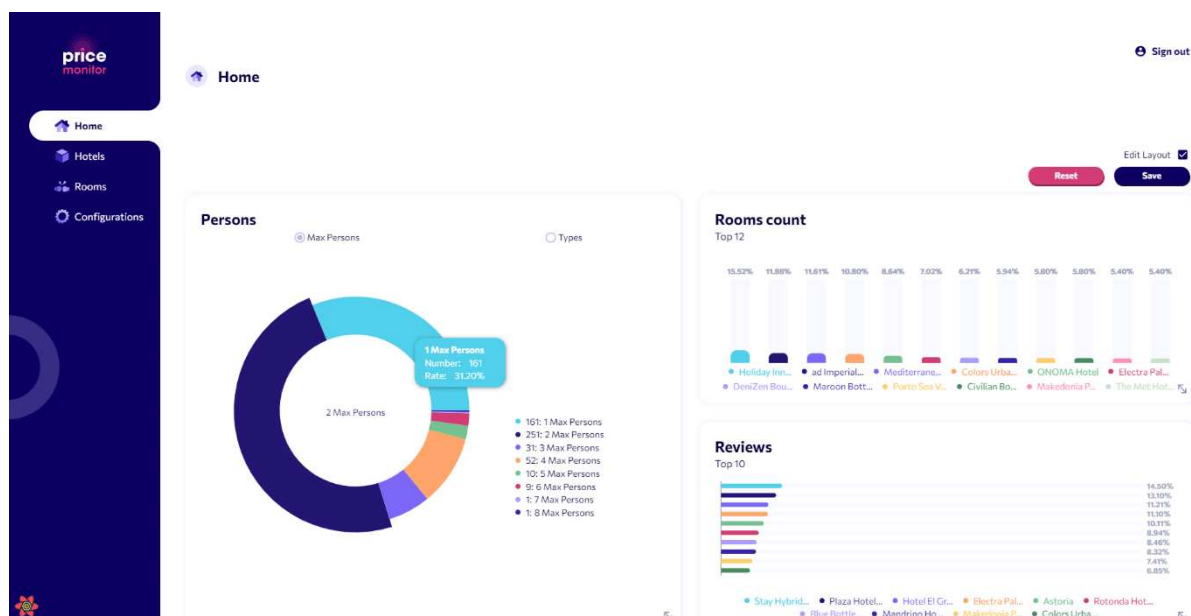


Εικόνα 2.2: Σελίδα Home με αλλαγή θέσης γραφημάτων



Εικόνα 2.3: Σελίδα Home με αλλαγή μεγέθους γραφημάτων

Εάν ο χρήστης θέλει να αποθηκεύσει την καινούργια του διάταξη (layout) ή να την επαναφέρει στην κανονική μορφή της, μπορεί να πατήσει το πλαίσιο ελέγχου (checkbox) με ετικέτα (label) «Edit Layout» και να κάνει την ενέργεια που επιθυμεί.



Εικόνα 2.4: Σελίδα Home και επιλογή πλαισίου ελέγχου

4.4 Σελίδα Hotels (ξενοδοχεία)

Στην σελίδα των ξενοδοχείων ο χρήστης έχει την ευκαιρία να δει συγκεντρωμένα σε έναν πίνακα κάποιες πληροφορίες όσο αφορά τα ξενοδοχεία. Οι στήλες του πίνακα είναι δέκα και περιέχουν:

- Το όνομα.
- Τον τύπο.
- Τον αριθμό των κριτικών.
- Την διεύθυνση.
- Την ελάχιστη, τον μέσο όρο αλλά και τη μέγιστη τιμή που χρεώνει τα δωμάτια το κάθε ξενοδοχείο.
- Την βαθμολογία.
- Το μέγιστο αριθμών ατόμων που μπορεί να παρέχει σε δωμάτιο το ξενοδοχείο.
- Τις βαθμολογίες σε διάφορες τιμές όπως για παράδειγμα το πόσο καλοί είναι στην δουλειά του το προσωπικό.
- Πόσα δωμάτια έχει το ξενοδοχείο.

Επίσης ο πίνακας έχει πέντε κατηγορίες:

- Hotels.
- Apartment.
- Apartment Hotel.
- Guest House.
- Other.

Name	Type	Reviews	Address	Min Price	Medium Price	Max Price	Rating	Max Persons	Services
No 15 Ermou Hotel	Hotel	35	15 Ermou, Thessaloniki, 54624	4.29€	6.49€	9.68€	9.2	2	Cleanliness Location
Argo	Hotel	760	Egnatias 11 - Eleni Svoronou 1, 1	0.82€	1.21€	1.61€	7.4	1	Staff Facilities
Orestias Kastorias	Hotel	1265	14 Agnostou Stratiotou, Thess	1.79€	2.11€	2.54€	9.1	1	Staff Facilities
Byzantio Hotel	Hotel	691	West Ring Road, Hospital Papa	1.93€	2.12€	2.46€	8.5	1	Staff Location
Oceanis	Hotel	128	N. Plastira 491 Kalamaria, Kalam	1.99€	2.51€	2.68€	6.9	1	Staff Location
Metropolitan	Hotel	595	65 Vasilissas Olgas Ave - Fleming	3.04€	5.13€	7.71€	8.3	1	Location Cleanliness
Maroon Bottle Boutique Suit	Hotel	222	9 Filippou Ionos Dragoumi, The	2.50€	3.89€	5.71€	9.3	1	Location Cleanliness
Park Hotel	Hotel	1784	Ionos Dragoumi 81, Thessalonik	2.18€	3.56€	6.43€	8.9	1	Staff Location
Atlantis	Hotel	651	14, Egnatia Str., Thessaloniki, 5	1.18€	1.77€	2.54€	7.4	1	Staff Facilities
Bahar Boutique Hotel	Hotel	575	10 Edessis, Thessaloniki, 54625	3.18€	4.53€	5.89€	9.2	1	Location Cleanliness

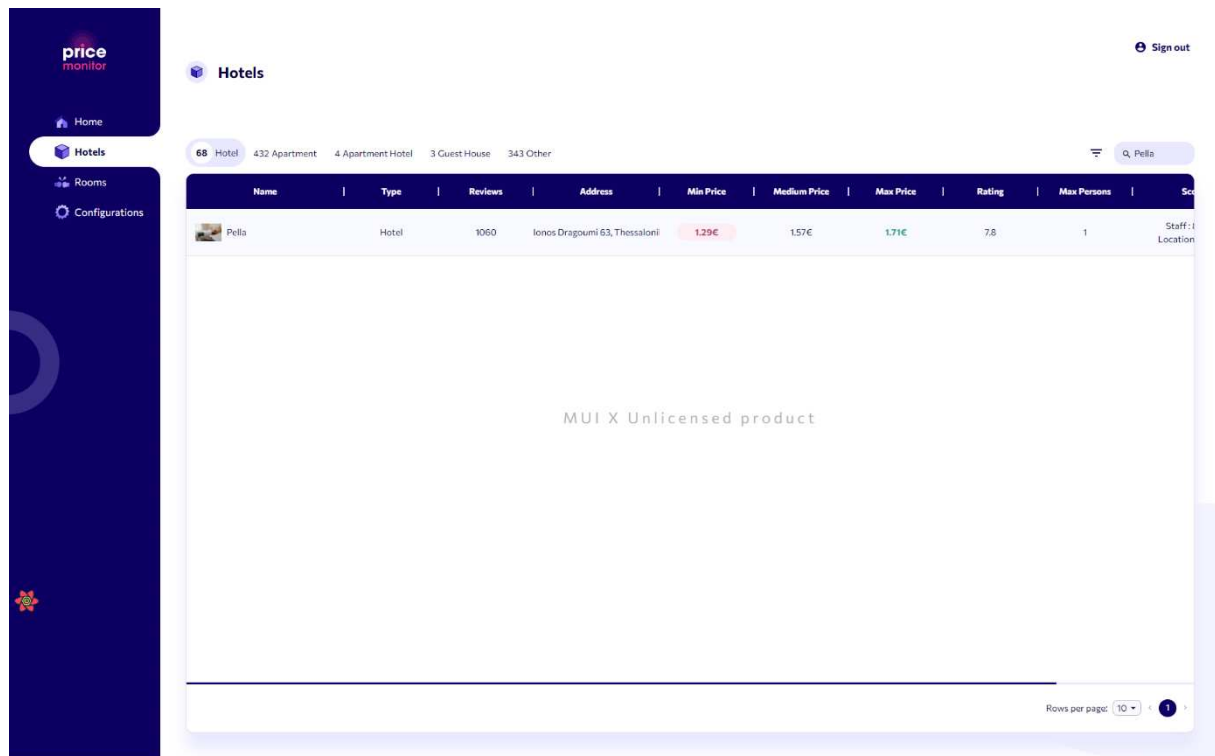
Εικόνα 3.1: Σελίδα Hotels

Ο χρήστης μπορεί να διαλέξει το πόσες σειρές θέλει να εμφανίζει ο πίνακας πατώντας στην συλλογή επιλογών δίπλα από την ετικέτα Rows per page (σειρές ανά σελίδα) και να επιλέξει μία από τις επιλογές:

Παρουσίαση του λογισμικού

- 10
- 20
- 40
- 80
- 160

Πάνω δεξιά από τον πίνακα στο πεδίο κειμένου (search) ο χρήστης έχει την επιλογή να αναζητήσει κάποιο συγκεκριμένο ξενοδοχείο που τον ενδιαφέρει.



Εικόνα 3.2: Σελίδα Hotels και πεδίο κειμένου search

Επίσης μπορεί να φιλτράρει τα δεδομένα του πίνακα χρησιμοποιώντας τα φίλτρα:

- Rating
- Reviews
- Min Price
- Med Price
- Max Price
- Max Persons

Σε όλα τα παραπάνω φίλτρα μπορεί να διαλέξει ένα όριο αριθμητικό. Η τιμή «-1» σημαίνει ότι δεν υπάρχει για τα ξενοδοχεία. Για παράδειγμα άμα επιλέξει το όριο «-1 – 5» στο φίλτρο «rating» σημαίνει ότι ψάχνει όλα τα ξενοδοχεία τα οποία δεν έχουν κάποια βαθμολογία αλλά και όλα αυτά που έχουν από την τιμή ένα μέχρι και την τιμή πέντε.

The screenshot shows the 'Hotels' page on the 'price monitor' website. The page features a sidebar with navigation links: Home, Hotels (selected), Rooms, and Configurations. The main content area displays a table of hotel listings with columns: Name, Type, Reviews, Address, Min Price, Medium Price, Max Price, and Rating. A 'Filter By' overlay is visible on the right, showing a rating filter set to 5 stars. The table lists several hotels, including Grand Port Suites, La Place Suites - La Place De, White Luxury, White 9, Stay Hybrid Hostel, Traditional Fully Detached Vi, and citizen 9.

Name	Type	Reviews	Address	Min Price	Medium Price	Max Price	Rating
Grand Port Suites	Bed and breakfast	1262	41 Promitheos, Thessaloniki, 54	1.82€	2.47€	4.46€	9
La Place Suites - La Place De	Bed and breakfast	182	4 Ioanni Kariofilli, Thessaloniki,	2.64€	3.13€	3.64€	9
White Luxury	Bed and breakfast	454	Stathmou 4 and Anagniniseos	2.14€	2.73€	4.36€	8.8
White 9	Bed and breakfast	456	9 Anagniniseos, Thessaloniki, 5	1.75€	2.35€	2.93€	8.9
Stay Hybrid Hostel	Hostel	4196	61 Ionou Dragoumi, Thessaloniki	0.39€	0.66€	3.82€	9
Traditional Fully Detached Vi	Villa	21	6 Modi, Panorama, Thessalonik	4.93€	9.31€	13.71€	9
citizen 9	Bed and breakfast	272	201 Monastiriou str, Thessalon	2.25€	2.38€	2.50€	8.9

Εικόνα 3.3: Σελίδα Hotels και φίλτρο rating

Τέλος ο πίνακας έχει την δυνατότητα να ταξινομήσει τον πίνακα ανάλογα την στήλη που θα επιλέξει σε αύξουσα και φθίνουσα σειρά. Ακόμα ο πίνακας μπορεί να αλλάξει το μέγεθος κάποιας στήλης ή να αλλάξει την σειρά των στηλών έτσι όπως επιθυμεί.

The screenshot shows the 'Hotels' page on the 'price monitor' website. The page features a sidebar with navigation links: Home, Hotels (selected), Rooms, and Configurations. The main content area displays a table of hotel listings with columns: Name, Address, Type, Reviews, Min Price, and Medium Price. The table is sorted by Name in ascending order. A search bar is visible at the top right. The table lists several hotels, including ABC Hotel, ad Imperial Plus Hotel Thessaloniki, Aegeon Hotel, Alexandria Hotel, Amalia, Anatolia Hotel, Andromeda Hotel Thessaloniki, Anessis, and Antigone Urban Chic Hotel - The Leading Hotels of the World.

Name ↑	Address	Type	Reviews	Min Price	Medium Price
ABC Hotel	Angelaki 41, Thessaloniki, 54621, Greece	Hotel	994	2.04€	2.93€
ad Imperial Plus Hotel Thessaloniki	8 Egnatia, Thessaloniki, 54626, Greece	Hotel	608	2.43€	5.76€
Aegeon Hotel	Egnatia 19, Thessaloniki, 54630, Greece	Hotel	958	1.75€	2.49€
Alexandria Hotel	Egnatias 18, Thessaloniki, 54626, Greece	Hotel	528	1.43€	2.14€
Amalia	Ermou 93, Thessaloniki, 54624, Greece	Hotel	786	1.61€	2.03€
Anatolia Hotel	Lagada 13, Thessaloniki, 54629, Greece	Hotel	1638	2.50€	4.90€
Andromeda Hotel Thessaloniki	Komninoon 5 & Kalapothaki, Thessaloniki, 54624, Greece	Hotel	665	2.54€	3.71€
Anessis	26Th October 20, Thessaloniki, 54627, Greece	Hotel	687	1.93€	2.69€
Antigone Urban Chic Hotel - The Leading Hotels of the World	Adigonidon, Thessaloniki, 54630, Greece	Hotel	1899	3.86€	6.24€

Εικόνα 3.4: Σελίδα Hotels και δυνατότητες του πίνακα

4.5 Σελίδα Rooms (δωμάτια)

Για αυτή την σελίδα δεν θα αναφέρω πολλά διότι είναι παρόμοια με την σελίδα Hotels. Θα αναφέρω μόνο τις διαφορές που έχει αυτή σελίδα με την παραπάνω.

Παρουσίαση του λογισμικού

Στην σελίδα των δωματίων ο χρήστης έχει την ευκαιρία να δει συγκεντρωμένα σε έναν πίνακα κάποιες πληροφορίες όσο αφορά τα δωμάτια. Οι στήλες του πίνακα είναι τέσσερις και περιέχουν:

- Το όνομα.
- Την τιμή.
- Τις εγκαταστάσεις.
- Τις επιλογές που έχει το κάθε δωμάτιο.

Επίσης ο πίνακας έχει έξι κατηγορίες:

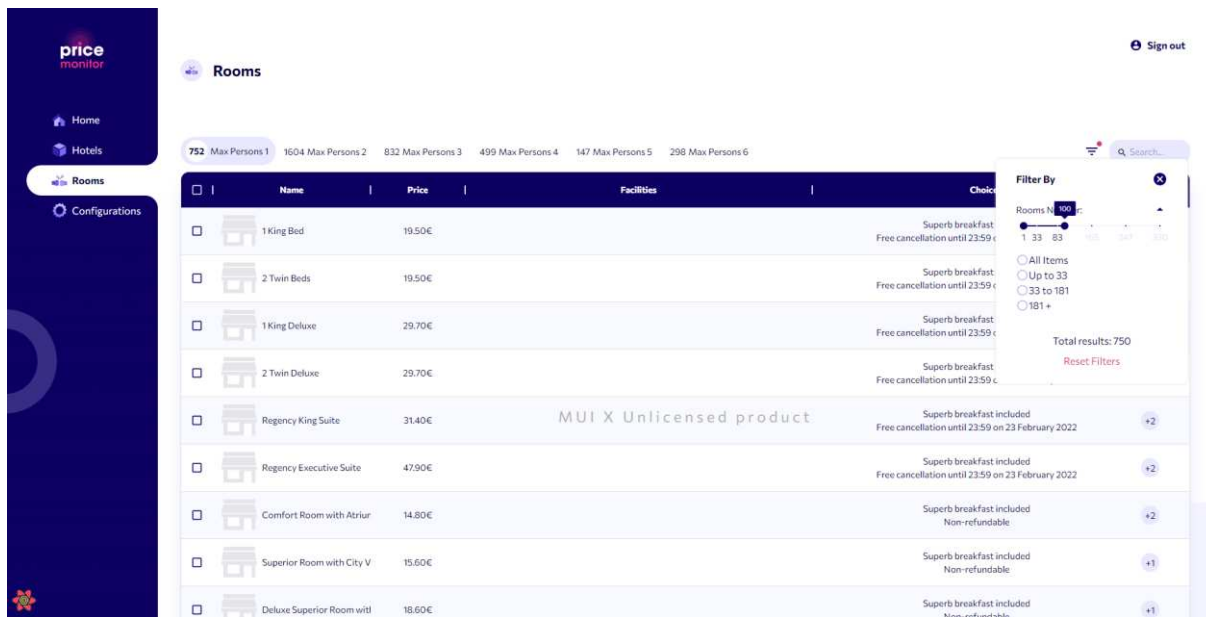
- Max Persons 1.
- Max Persons 2.
- Max Persons 3.
- Max Persons 4.
- Max Persons 5.
- Max Persons 6.

	Name	Price	Facilities	Choices
☐	1 King Bed	19.50€		Superb breakfast included Free cancellation until 23:59 on 23 February 2022 +1
☐	2 Twin Beds	19.50€		Superb breakfast included Free cancellation until 23:59 on 23 February 2022 +1
☐	1 King Deluxe	29.70€		Superb breakfast included Free cancellation until 23:59 on 23 February 2022 +2
☐	2 Twin Deluxe	29.70€		Superb breakfast included Free cancellation until 23:59 on 23 February 2022 +2
☐	Regency King Suite	31.40€	MUI X Unlicensed product	Superb breakfast included Free cancellation until 23:59 on 23 February 2022 +2
☐	Regency Executive Suite	47.90€		Superb breakfast included Free cancellation until 23:59 on 23 February 2022 +2
☐	Comfort Room with Atrium	14.80€		Superb breakfast included Non-refundable +2
☐	Superior Room with City V	15.60€		Superb breakfast included Non-refundable +1
☐	Deluxe Superior Room with	18.60€		Superb breakfast included Non-refundable +1
☐	Executive Room with Sea V	18.60€		Superb breakfast included Non-refundable +1

Εικόνα 4.1: Σελίδα Rooms

Ακόμα ο χρήστης μπορεί να φιλτράρει τα δεδομένα του πίνακα χρησιμοποιώντας το φίλτρο «Rooms Number»

Στο παραπάνω φίλτρο μπορεί να διαλέξει ένα όριο αριθμητικό. Για παράδειγμα άμα επιλέξει το όριο «1 – 100» σημαίνει ότι ψάχνει όλα τα δωμάτια τα οποία έχουν από αριθμό δωματίου ένα μέχρι και εκατό.



Εικόνα 4.2: Σελίδα Rooms και φίλτρο Rooms Number

4.6 Σελίδα Configurations (διαμορφώσεις)

Σε αυτή την σελίδα μπορεί ο χρήστης να αλλάξει τον τρόπο τον οποίο ο scraper (συλλέκτης πληροφοριών) συλλέγει τα δεδομένα από το Booking.com και τα αποθηκεύει στην βάση.

Ο χρήστης μπορεί να αλλάξει οχτώ πληροφορίες για τον συλλέκτη δεδομένων οι οποίες είναι:

- Start year:
Από ποια χρονολογία να ξεκινήσει να συλλέγει δεδομένα.
- End year:
Σε ποια χρονολογία θα σταματήσει να συλλέγει δεδομένα.
- Start month:
Από ποιο μήνα να ξεκινήσει να συλλέγει δεδομένα.
- End month:
Σε ποιο μήνα θα σταματήσει να συλλέγει δεδομένα.
- Start day:
Από ποια μέρα να ξεκινήσει να συλλέγει δεδομένα.
- End day:
Σε ποια μέρα θα σταματήσει να συλλέγει δεδομένα.
- Country:
Σε ποια χώρα θέλει να συλλέγει δεδομένα.

- City:

Σε πόλη θέλει να συλλέγει δεδομένα.

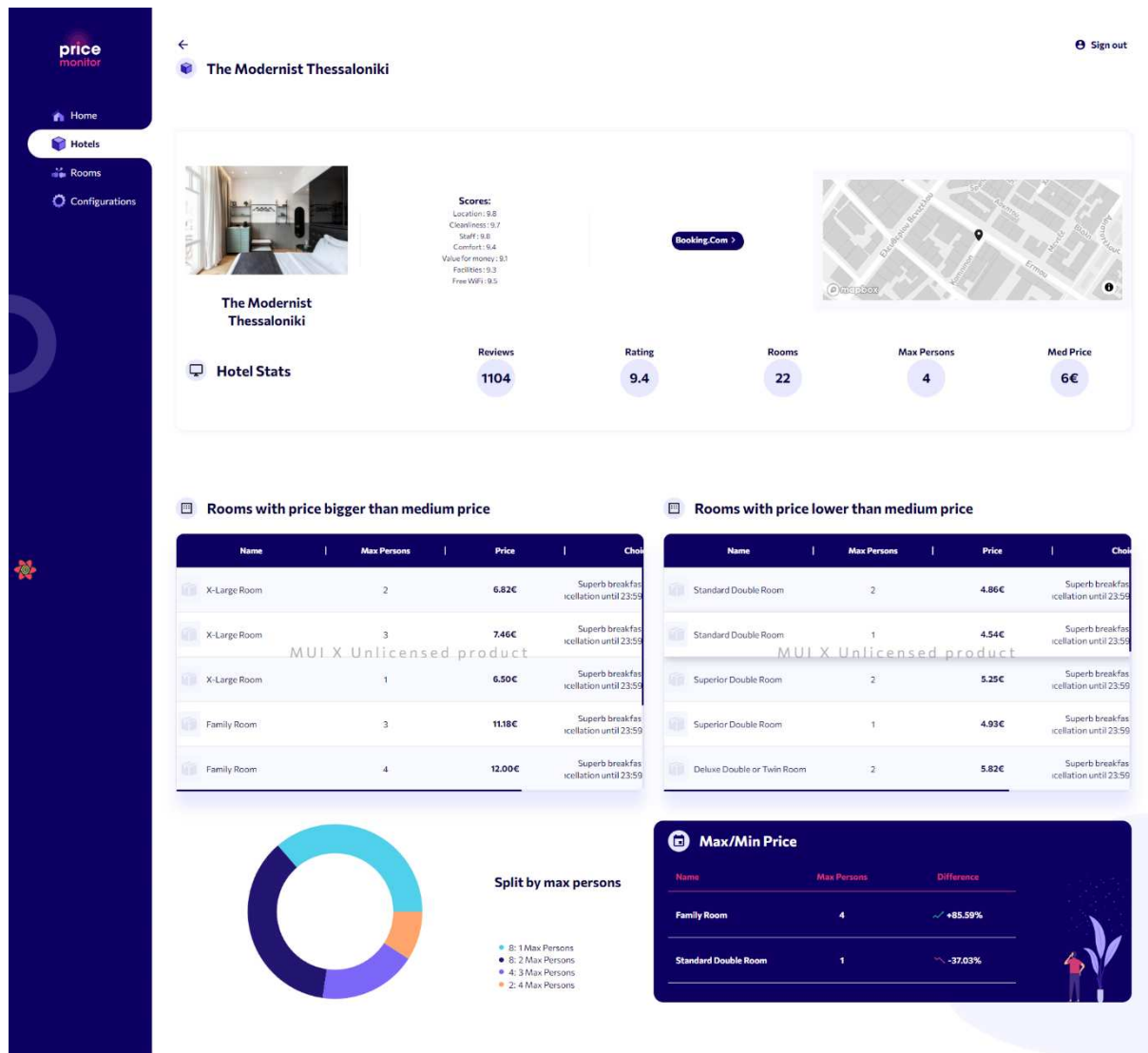
The screenshot shows the 'Configurations' page of the 'price monitor' application. The sidebar on the left contains the logo and navigation links. The main area is divided into four configuration sections: 'Year' (Start year: 2022, End year: 2022), 'Month' (Start month: 2, End month: 2), 'Days' (Start day: 1, End day: 28), and 'Country/City' (Country: Greece, City: Thessaloniki). A 'Save' button is located at the bottom of the configuration area. An illustration of a person with a magnifying glass is positioned to the right of the configuration fields.

Εικόνα 5.1: Σελίδα Configurations

4.7 Σελίδα Hotel (ξενοδοχείο)

Ο χρήστης εάν κλικάρει στον πίνακα της σελίδας Hotels ένα ξενοδοχείο τότε θα δρομολογηθεί στην σελίδα Hotel. Εκεί μπορεί να δει περισσότερες πληροφορίες για το ξενοδοχείο όπως:

- Τις βαθμολογίες του ξενοδοχείου για κάθε κατηγορία.
- Το κουμπί Booking.com όπου άμα το κλικάρει θα μεταφερθεί στο Booking.com και στο ξενοδοχείο το οποίο έχει επιλέξει.
- Χάρτη στον οποίο έχει πινέζα με την τοποθεσία του ξενοδοχείου.
- Τον αριθμό των βαθμολογιών
- Την βαθμολογία του ξενοδοχείου
- Τον αριθμό των δωματίων
- Τον μέγιστο αριθμό ατόμων μπορεί να δεχτεί κάποιο δωμάτιο
- Την μίσση τιμή των δωματίων.
- Δύο πίνακες με τα δωμάτια. Ένας πίνακας περιέχει τα δωμάτια με την τιμή μικρότερη από αυτή του μέσου όρου και ο άλλος με τα δωμάτια με την μεγαλύτερη τιμή.
- Ένα γράφημα πίτας, το οποίο ενημερώνει τον χρήστη τον αριθμό των δωματίων ανά μέγιστο αριθμό ατόμων.
- Ένα πίνακα με δύο γραμμές και τρεις στήλες. Οι στήλες περιέχουν το όνομα, τον μέγιστο αριθμό ατόμων και την διαφορά επι τις εκατό της τιμή τους με εκείνη του μέσου όρου. Η πρώτη γραμμή περιέχει το δωμάτιο με την μεγαλύτερη θετική διαφορά με αυτή του μέσου όρου ενώ στην δεύτερη το δωμάτιο με την μεγαλύτερη αρνητική διαφορά.



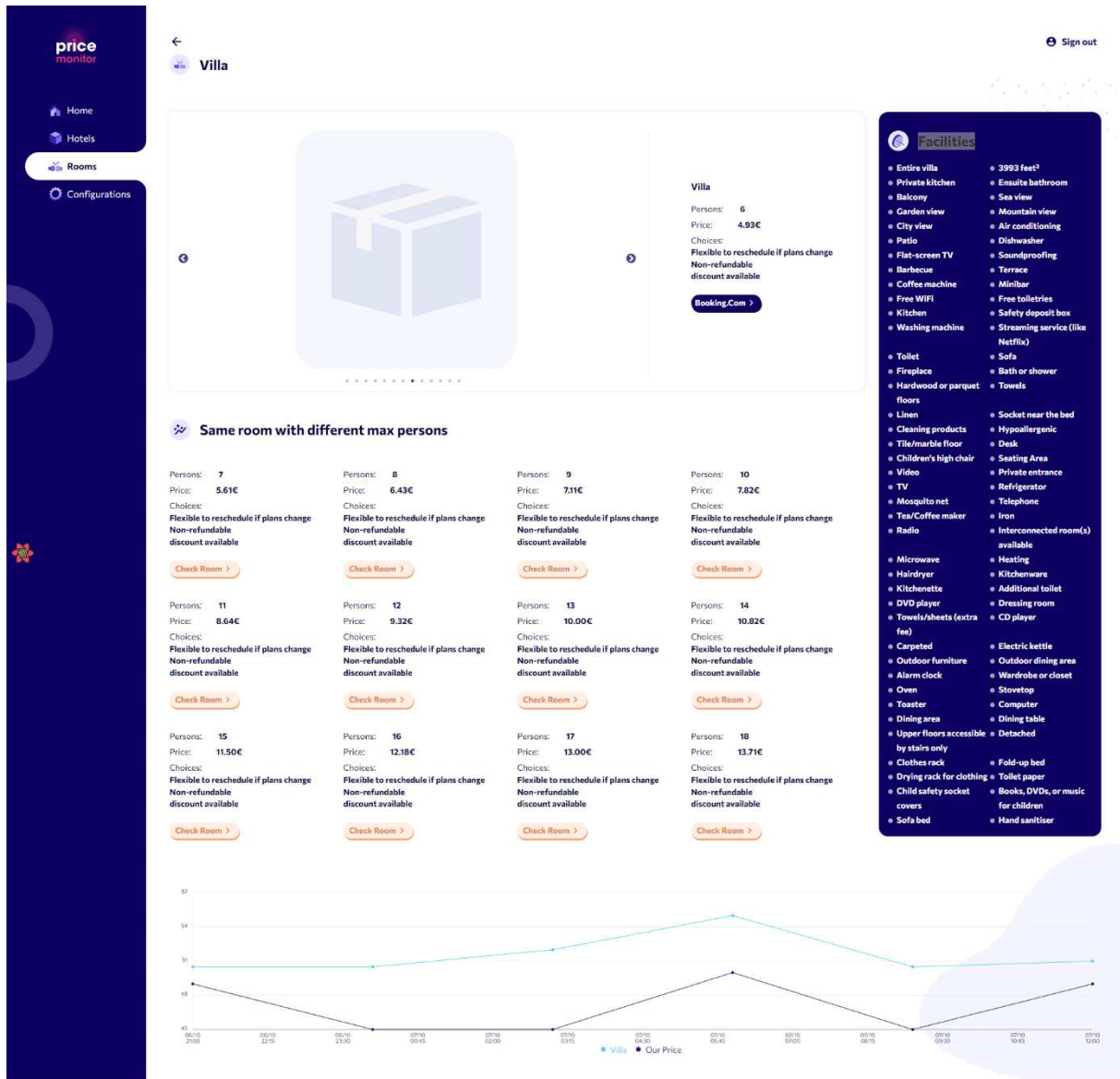
Εικόνα 6.1: Σελίδα Hotel

4.8 Σελίδα Room (δωμάτιο)

Ο χρήστης εάν κλικάρει στον πίνακα της σελίδας Rooms ένα δωμάτιο τότε θα δρομολογηθεί στην σελίδα Room. Εκεί μπορεί να δει περισσότερες πληροφορίες για το δωμάτιο όπως:

- Όλες τις φωτογραφίες του δωματίου.
- Το μέγιστον αριθμό ατόμων που μπορεί να χωρέσουν
- Όλες τις επιλογές που έχει.
- Όλες τις υπηρεσίες του.
- Το κουμπί Booking.com όπου άμα το κλικάρει θα μεταφερθεί στο Booking.com και στο δωμάτιο το οποίο έχει επιλέξει.
- Όλα τα δωμάτια του ξενοδοχείου με διαφορετικό μέγιστο αριθμό ατόμων.

Ένα γράφημα όπου ο χρήστης μπορεί να δει την μέση τιμή ανά ημέρα του δωματίου με σχέση με ένα του χρήστη.



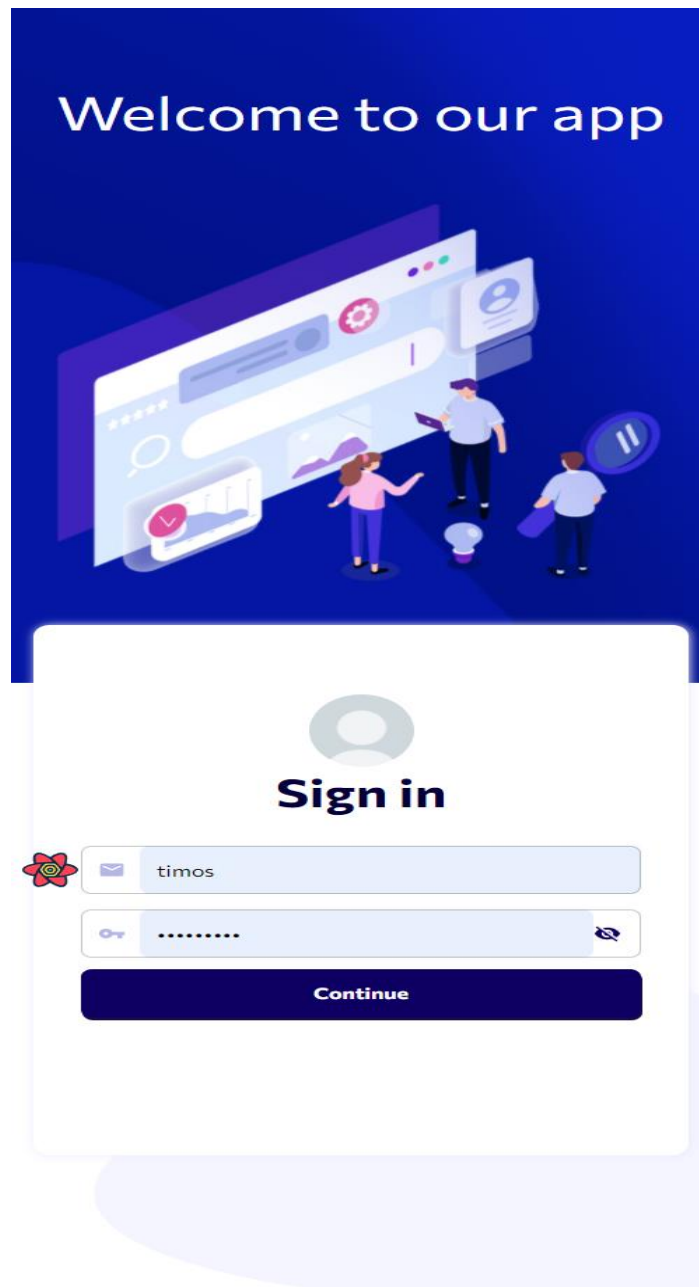
Εικόνα 7.1: Σελίδα Room

4.9 Σελίδες σε μικρότερη σε μέγεθος οθόνη

Το λογισμικό αυτό είναι responsive όπου αυτό σημαίνει ότι μπορεί να το χρησιμοποιήσει ένας χρήστης σε οποιοδήποτε μέγεθος οθόνης. Τα breakpoints που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

- xs: 0
- sm: 600
- md: 800
- lg: 1280
- xl: 1920

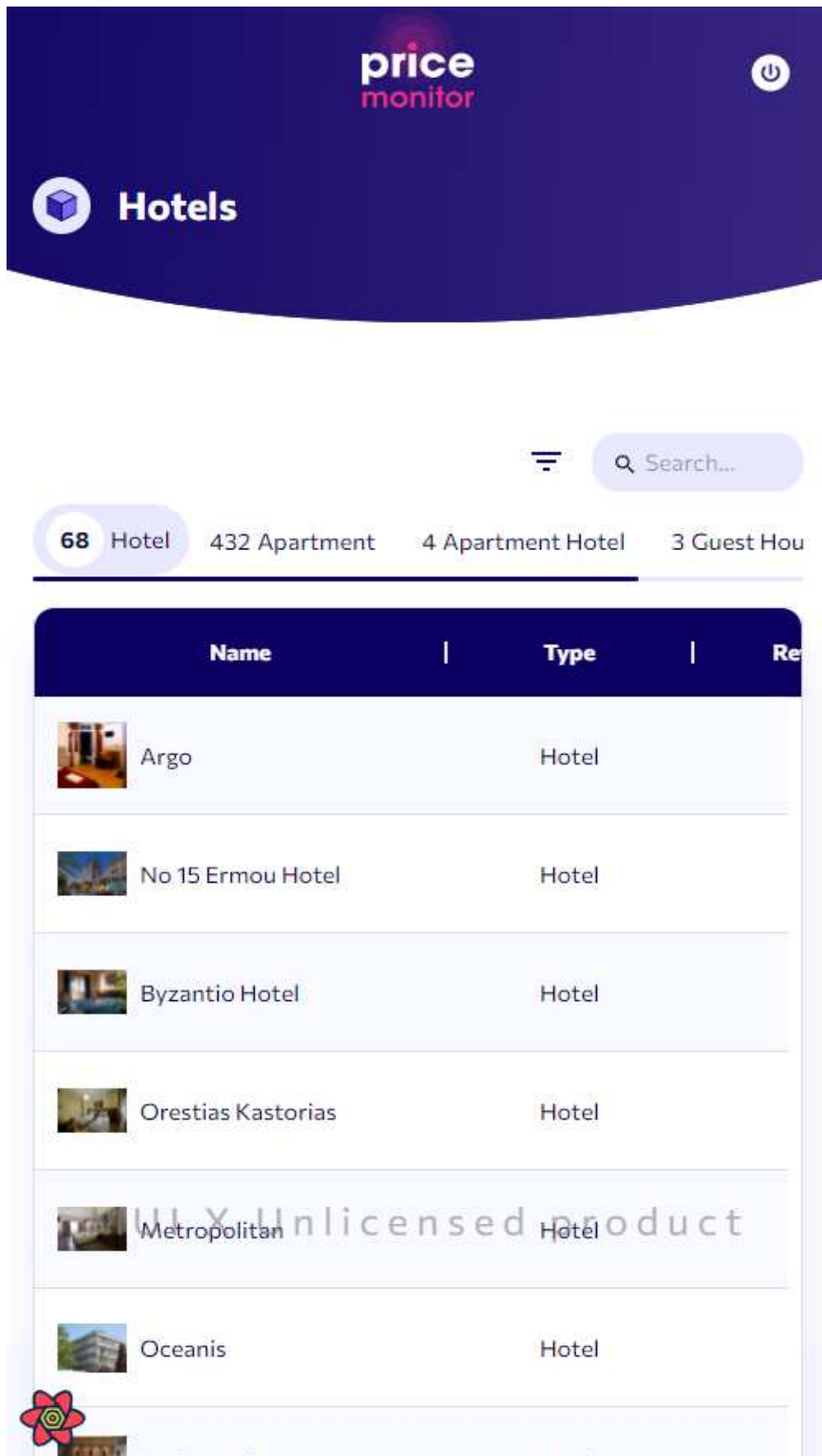
Παρακάτω θα δείξω μερικές εικόνες από ένα μέγεθος κινητού.



Εικόνα 10.1: Σελίδα Login



Εικόνα 10.2: Σελίδα Home



Εικόνα 10.3: Σελίδα Hotels

4.10 Επίλογος

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσία το λογισμικό και είναι ένα δείγμα ενός price monitoring application. Λειτουργεί χωρίς κάποιο σοβαρό πρόβλημα και ενημερώνεται καθημερινά με καινούργια δεδομένα. Λειτουργεί σε οποιαδήποτε οθόνη και εάν είναι μικρή εφαρμογή μπορεί σε ένα μικρό βαθμό να βοηθήσει κάποιον ξενοδόχο ώστε να βρει μία καλύτερη στρατηγική για την επιχείρησή του.

Κεφάλαιο 5ο: Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

5.1 Εισαγωγή

Για να υλοποιηθεί η εφαρμογή χρησιμοποιήθηκαν αρκετές τεχνολογίες. Οι κύριες τεχνολογίες όμως είναι αυτής της συλλογής MERN. Σε αυτό το κεφάλαιο θα περιγράψω τις τεχνολογίες και θα αναφέρω τους λόγους που διάλεξα την κάθε μία.



Εικόνα 11.1: MERN Stack

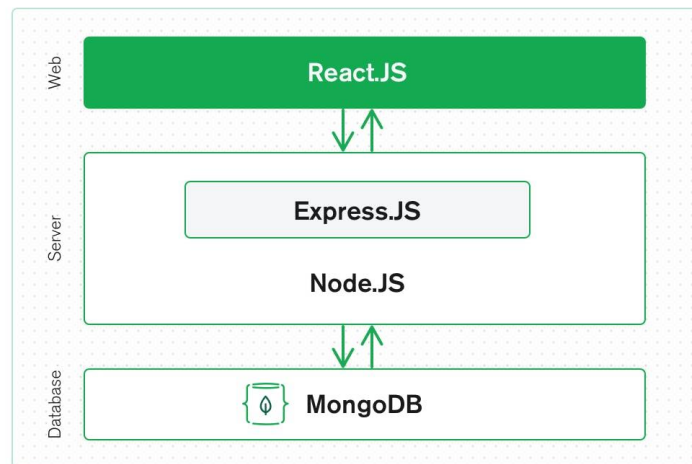
5.2 MERN Stack

Το MERN σημαίνει MongoDB, Express, React και Node.

- MongoDB:
Document database
- Express(.js):
Node.js web framework
- React(.js):
Client-side JavaScript framework
- Node(.js):
JavaScript web server

Το Express και το Node αποτελούν τη μεσαία βαθμίδα (application). Το Express.js είναι ένα server-side framework και το Node.js είναι ο πιο δημοφιλής και ισχυρός JavaScript web server.

Η αρχιτεκτονική MERN σάς επιτρέπει να κατασκευάσετε εύκολα μια αρχιτεκτονική 3 επιπέδων (frontend, backend, βάση δεδομένων) εξ ολοκλήρου χρησιμοποιώντας JavaScript και JSON.



Εικόνα 12.1: Αρχιτεκτονική της συλλογής MERN.

Μπορούμε να συμπεράνουμε από την παραπάνω αρχιτεκτονική ότι το MERN stack είναι για να υλοποιηθούν ολοκληρωμένες εφαρμογές. Στην πληροφορική μία τέτοια αρχιτεκτονική την ονομάζουμε full-stack.

5.3 Γιατί MERN Stack;

Ας ξεκινήσουμε με το MongoDB, τη βάση δεδομένων εγγράφων όπου είναι η ρίζα της στοίβας MERN. Η MongoDB σχεδιάστηκε για να αποθηκεύει δεδομένα JSON (χρησιμοποιεί τεχνικά μια δυαδική έκδοση του JSON που ονομάζεται BSON) και τα πάντα, από τη διεπαφή γραμμής εντολών (command line interface) έως τη γλώσσα ερωτήματός του (query language) (MQL, ή MongoDB Query Language) είναι χτισμένα σε JSON και JavaScript.

Το MongoDB λειτουργεί εξαιρετικά καλά με το Node.js και κάνει την αποθήκευση, τον χειρισμό και την αναπαράσταση δεδομένων JSON σε κάθε επίπεδο της εφαρμογής σας, απίστευτα εύκολη. Για τις native εφαρμογές στο cloud, το MongoDB Atlas το κάνει ακόμα πιο εύκολο, παρέχοντάς σας ένα auto-scaling MongoDB cluster στο cloud της επιλογής σας, τόσο εύκολο όσο μερικά κλικ κουμπιών.

Το Express.js (που εκτελείται στο Node.js) και το React.js κάνουν την εφαρμογή JavaScript/JSON MERN full-stack. Το Express.js είναι ένα server-side application framework που ολοκληρώνει αιτήματα και απαντήσεις HTTP και διευκολύνει την αντιστοίχιση διευθύνσεων URL σε server-side functions. Το React.js είναι ένα frontend JavaScript framework για τη δημιουργία διαδραστικών διεπαφών χρήστη σε HTML και την επικοινωνία με έναν απομακρυσμένο διακομιστή.

Ο συνδυασμός σημαίνει ότι τα δεδομένα JSON ρέουν φυσικά από εμπρός προς τα πίσω, καθιστώντας τα γρήγορα στη δημιουργία και αρκετά απλά στον εντοπισμό σφαλμάτων. Επιπλέον, ο προγραμματιστής πρέπει να γνωρίζει μόνο μία γλώσσα προγραμματισμού και τη δομή του εγγράφου JSON, για να κατανοήσει ολόκληρο το σύστημα!

Το MERN είναι η στοίβα επιλογής για τους σημερινούς προγραμματιστές ιστού που θέλουν να κινηθούν γρήγορα, ιδιαίτερα για όσους έχουν εμπειρία στο React.js.

Μία τέτοια συλλογή από frameworks συνήθως τα χρησιμοποιούν οι προγραμματιστές σε βαριά λογισμικά αλλά και σε ομάδες που θέλουν να αναπτύξουν ένα σύστημα πολύ γρήγορα.

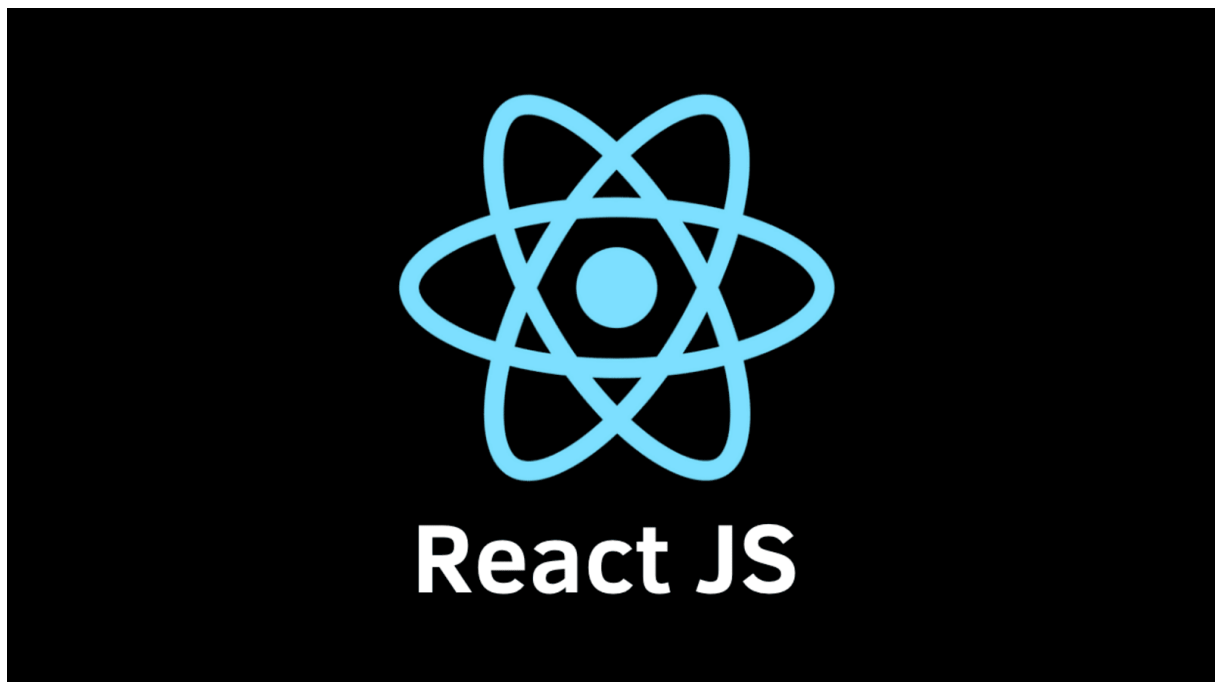
5.4 React.js

5.4.1 Γενικά

Το React.js είναι μια βιβλιοθήκη JavaScript ανοιχτού κώδικα που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία διεπαφών χρήστη ειδικά για εφαρμογές μιας σελίδας. Χρησιμοποιείται για το χειρισμό του επιπέδου προβολής για εφαρμογές ιστού και για κινητές συσκευές. Το React μας επιτρέπει επίσης να δημιουργήσουμε επαναχρησιμοποιήσιμα στοιχεία διεπαφής χρήστη. Το React δημιουργήθηκε για πρώτη φορά από τον Jordan Walke, μηχανικό λογισμικού που εργάζεται για το Facebook. Το React αναπτύχθηκε για πρώτη φορά στο newsfeed του Facebook το 2011 και στο Instagram.com το 2012.

Το React επιτρέπει στους προγραμματιστές να δημιουργούν μεγάλες εφαρμογές web που μπορούν να αλλάξουν δεδομένα, χωρίς να φορτώσουν ξανά τη σελίδα. Ο κύριος σκοπός του React είναι να είναι γρήγορο, επεκτάσιμο και απλό. Λειτουργεί μόνο σε διεπαφές χρήστη στην εφαρμογή. Αυτό αντιστοιχεί στην προβολή στο πρότυπο MVC. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί με συνδυασμό άλλων βιβλιοθηκών ή πλαισίων JavaScript, όπως το Angular JS στο MVC.

Το React JS επίσης μπορούμε να το αποκαλούμε και σαν React



Εικόνα 13.1: React.js

5.4.2 Χαρακτηριστικά του React

Ας ρίξουμε μια πιο προσεκτική ματιά σε ορισμένα σημαντικά χαρακτηριστικά του React.

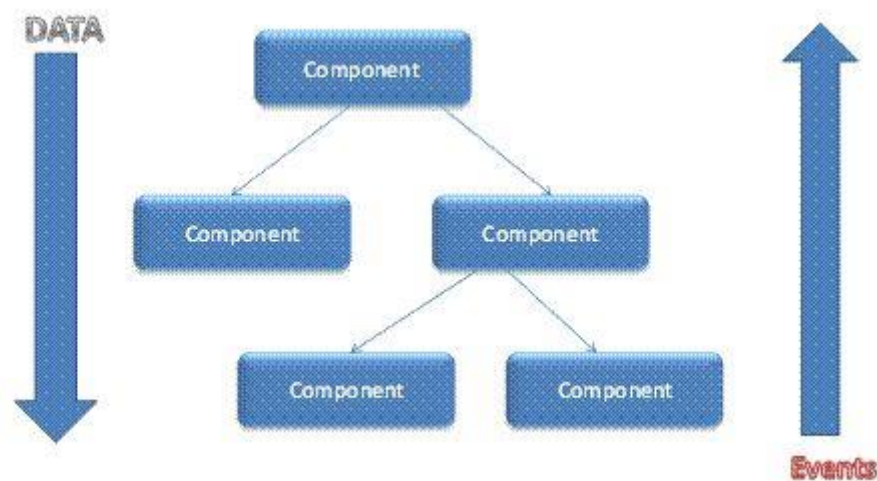
Οι ιδιότητες React.js περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

Τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν

- Το React.js είναι declarative.
- Το React.js είναι απλό.
- Το React.js βασίζεται component based προγραμματισμό.
- Το React.js υποστηρίζει server side.
- Το React.js είναι εκτεταμένο.
- Το React.js είναι γρήγορο.
- Το React.js είναι εύκολο να το μάθεις.

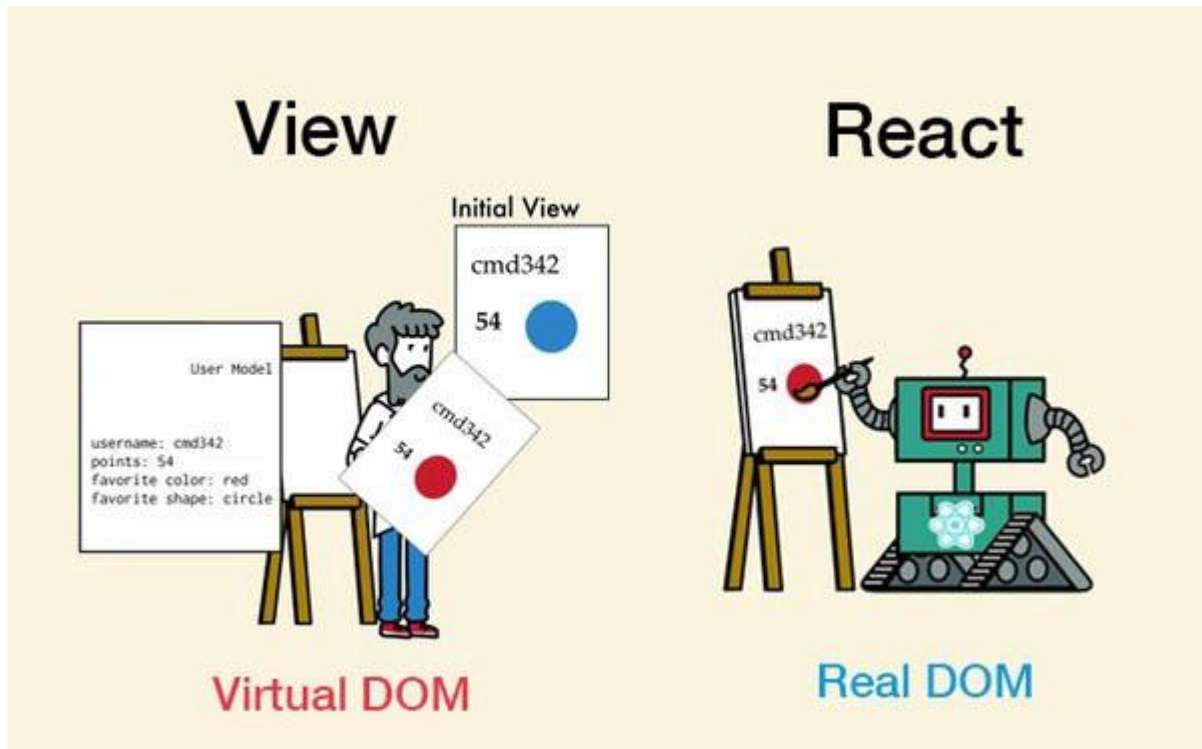
Στο React, αντί να χρησιμοποιεί κανονική JavaScript για πρότυπα, χρησιμοποιεί JSX. Το JSX είναι μια απλή JavaScript που επιτρέπει την παράθεση HTML και χρησιμοποιεί αυτή τη σύνταξη ετικετών HTML για την απόδοση υποστοιχείων. Η σύνταξη HTML επεξεργάζεται σε κλήσεις JavaScript του React Framework. Μπορούμε επίσης να γράψουμε σε καθαρό παλιό JavaScript.

Στο React, ένα σύνολο αμετάβλητων τιμών μεταβιβάζεται στη λειτουργία απόδοσης στοιχείων ως ιδιότητες στις ετικέτες HTML του. Το στοιχείο δεν μπορεί να τροποποιήσει άμεσα καμία ιδιότητα, αλλά μπορεί να περάσει μια συνάρτηση επιστροφής κλήσης με τη βοήθεια της οποίας μπορούμε να κάνουμε τροποποιήσεις. Αυτή η πλήρης διαδικασία είναι γνωστή ως «οι ιδιότητες ρέουν προς τα κάτω, οι δράσεις ανεβαίνουν» (properties flow down; actions flow up).



Εικόνα 13.2: React.js data flow

Το React δημιουργεί μια κρυφή μνήμη δομής δεδομένων στη μνήμη που υπολογίζει τις αλλαγές που έγιναν και στη συνέχεια ενημερώνει το πρόγραμμα περιήγησης. Αυτό επιτρέπει μια ειδική δυνατότητα που επιτρέπει στον προγραμματιστή να κωδικοποιεί σαν να αποδίδεται ολόκληρη η σελίδα σε κάθε αλλαγή, ενώ η βιβλιοθήκη react αποδίδει μόνο στοιχεία που αλλάζουν πραγματικά.



Εικόνα 13.3: React.js virtual document object model

5.4.3 Γιατί χρησιμοποιείται το React

Τώρα, το κύριο ερώτημα που τίθεται μπροστά μας είναι γιατί κάποιος πρέπει να χρησιμοποιήσει το React. Υπάρχουν τόσες πολλές πλατφόρμες ανοιχτού κώδικα για να διευκολύνουν την ανάπτυξη εφαρμογών web front-end, όπως το Angular. Ας ρίξουμε μια γρήγορη ματιά στα οφέλη του React σε σχέση με άλλες ανταγωνιστικές τεχνολογίες ή frameworks. Καθώς ο κόσμος του front-end αλλάζει σε καθημερινή βάση, είναι δύσκολο να αφιερώσεις χρόνο στην εκμάθηση ενός νέου framework, ειδικά όταν αυτό το πλαίσιο θα μπορούσε τελικά να γίνει αδιέξοδος. Έτσι, αν ψάχνει κάποιος για το επόμενο καλύτερο πράγμα, αλλά αισθάνεστε λίγο χαμένος στη ζούγκλα των framework, προτείνω να ελέγξετε το React.

1. Απλότητα:

Το ReactJS είναι πιο εύκολο να το κατανοήσετε αμέσως. Η προσέγγιση που βασίζεται σε στοιχεία, ο καλά καθορισμένος κύκλος ζωής και η χρήση απλής JavaScript καθιστούν το React πολύ απλό στην εκμάθηση, τη δημιουργία επαγγελματικού ιστού (και εφαρμογών για κινητές συσκευές) και την υποστήριξη του. Το React χρησιμοποιεί μια ειδική σύνταξη που ονομάζεται JSX που σας επιτρέπει να αναμίξετε HTML με JavaScript. Αυτό δεν είναι απαίτηση. Ο προγραμματιστής μπορεί ακόμα να γράφει σε απλή JavaScript, αλλά το JSX είναι πολύ πιο εύκολο στη χρήση.

2. Εύκολο στην εκμάθηση:

Οποιοσδήποτε έχει βασικές προηγούμενες γνώσεις στον προγραμματισμό μπορεί εύκολα να κατανοήσει το React ενώ το Angular και το Ember αναφέρονται ως «Γλώσσα συγκεκριμένης

περιοχής», υπονοώντας ότι είναι δύσκολο να τα μάθει κανείς. Για το React χρειάζεστε απλώς βασικές γνώσεις CSS και HTML.

3. Native προσέγγιση:

Το React μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εφαρμογών για κινητές συσκευές (React Native). Και το React είναι φανατικός οπαδός της επαναχρησιμοποίησης, που σημαίνει ότι υποστηρίζεται εκτεταμένη επαναχρησιμοποίηση κώδικα. Έτσι, ταυτόχρονα, μπορούμε να φτιάξουμε εφαρμογές IOS, Android και Web.

4. Data binding:

Το React χρησιμοποιεί μονόδρομη σύνδεση δεδομένων και μια αρχιτεκτονική εφαρμογής που ονομάζεται Flux ελέγχει τη ροή δεδομένων προς τα στοιχεία μέσω ενός σημείου ελέγχου, του διεκπεραιωτή. Είναι πιο εύκολο να διορθώσετε αυτόνομα στοιχεία μεγάλων εφαρμογών ReactJS.

5. Απόδοση:

Το React δεν προσφέρει καμία έννοια ενσωματωμένου κοντέινερ για εξάρτηση. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις ενότητες Browserify, Require JS, EcmaScript 6 τις οποίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μέσω Babel, ReactJS-di για την αυτόματη εισαγωγή εξαρτήσεων.

6. Δυνατότητα δοκιμής (testability):

Οι εφαρμογές ReactJS είναι εξαιρετικά εύκολο να δοκιμαστούν. Οι προβολές React μπορούν να αντιμετωπιστούν ως συναρτήσεις της κατάστασης, επομένως μπορούμε να χειριστούμε την κατάσταση που μεταβιβάζουμε στην προβολή ReactJS και να ρίξουμε μια ματιά στην έξοδο και στα triggered actions, events και στις συναρτήσεις.

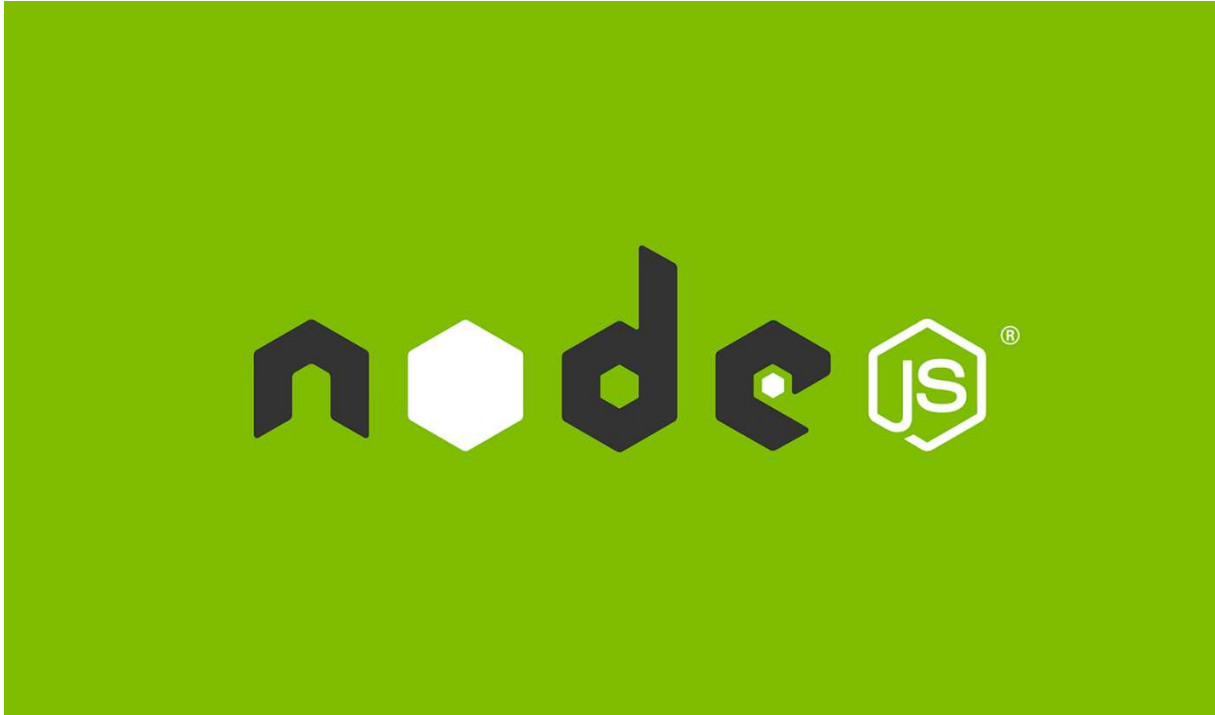
5.5 Node.js

5.5.1 Γενικά

Το Node.js είναι μια εξαιρετικά ισχυρή πλατφόρμα βασισμένη σε JavaScript που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών συνομιλίας, τοποθεσιών ροής βίντεο, εφαρμογών μιας σελίδας και πολλών άλλων εφαρμογών ιστού και εφαρμογών ιστού με I/O-intensive. Χτισμένο στη μηχανή JavaScript V8 του Google Chrome, χρησιμοποιείται από μεγάλες, καθιερωμένες εταιρείες και νεοσύστατες νεοσύστατες επιχειρήσεις (Netflix, Paypal, NASA και Walmart, για να αναφέρουμε μερικές).

Το Node.js είναι ανοιχτού κώδικα και εντελώς δωρεάν, χρησιμοποιείται από χιλιάδες προγραμματιστές σε όλο τον κόσμο. Φέρνει πολλά πλεονεκτήματα στο τραπέζι, καθιστώντας το καλύτερη επιλογή από άλλες πλατφόρμες διακομιστή όπως η Java ή η PHP.

Το Node.js είναι ένα περιβάλλον και βιβλιοθήκη χρόνου εκτέλεσης JavaScript ανοιχτού κώδικα, πολλαπλών πλατφόρμων, για την εκτέλεση εφαρμογών Ιστού εκτός του προγράμματος περιήγησης του πελάτη. Ο Ryan Dahl το ανέπτυξε το 2009 και η τελευταία του επανάληψη, η έκδοση 15.14, κυκλοφόρησε τον Απρίλιο του 2021. Οι προγραμματιστές χρησιμοποιούν το Node.js για να δημιουργήσουν εφαρμογές ιστού από την πλευρά του διακομιστή και είναι τέλειο για εφαρμογές με ένταση δεδομένων, καθώς χρησιμοποιεί ένα ασύγχρονο event-driven μοντέλο.



Εικόνα 14.1: Node.js

5.5.2 Χαρακτηριστικά του Node.js

Το Node.js έχει αναπτυχθεί γρήγορα τα τελευταία χρόνια. Αυτό οφείλεται στην τεράστια λίστα χαρακτηριστικών που παρέχει:

1. Εύκολο:

Το Node.js είναι αρκετά εύκολο στην αρχή. Είναι μια καλή επιλογή για αρχάριους ανάπτυξης ιστού. Με πολλά σεμινάρια και μια μεγάλη κοινότητα, το να ξεκινήσετε είναι πολύ εύκολο.

2. Scalable:

Παρέχει μεγάλη επεκτασιμότητα για εφαρμογές. Το Node.js, όντας single-threaded, είναι ικανό να χειριστεί έναν τεράστιο αριθμό ταυτόχρονων συνδέσεων με υψηλή απόδοση.

3. Γρήγορο:

Η μη αποκλειστική εκτέλεση ενός thread κάνει το Node.js ακόμα πιο γρήγορο και πιο αποτελεσματικό.

4. Πακέτα:

Διατίθεται ένα τεράστιο σύνολο πακέτων ανοιχτού κώδικα Node.js που μπορεί να απλοποιήσει την εργασία σας. Υπάρχουν περισσότερα από ένα εκατομμύριο πακέτα στο οικοσύστημα NPM σήμερα.

5. Δυνατό backend:

Το Node.js είναι γραμμένο σε C και C++, γεγονός που το καθιστά γρήγορο και προσθέτει δυνατότητες όπως η υποστήριξη δικτύου.

6. Multi-platform:

Η υποστήριξη μεταξύ πλατφορμών σας επιτρέπει να δημιουργείτε ισότοπους SaaS, εφαρμογές για υπολογιστές, ακόμη και εφαρμογές για κινητά, όλα χρησιμοποιώντας το Node.js.

7. Διατηρήσιμο:

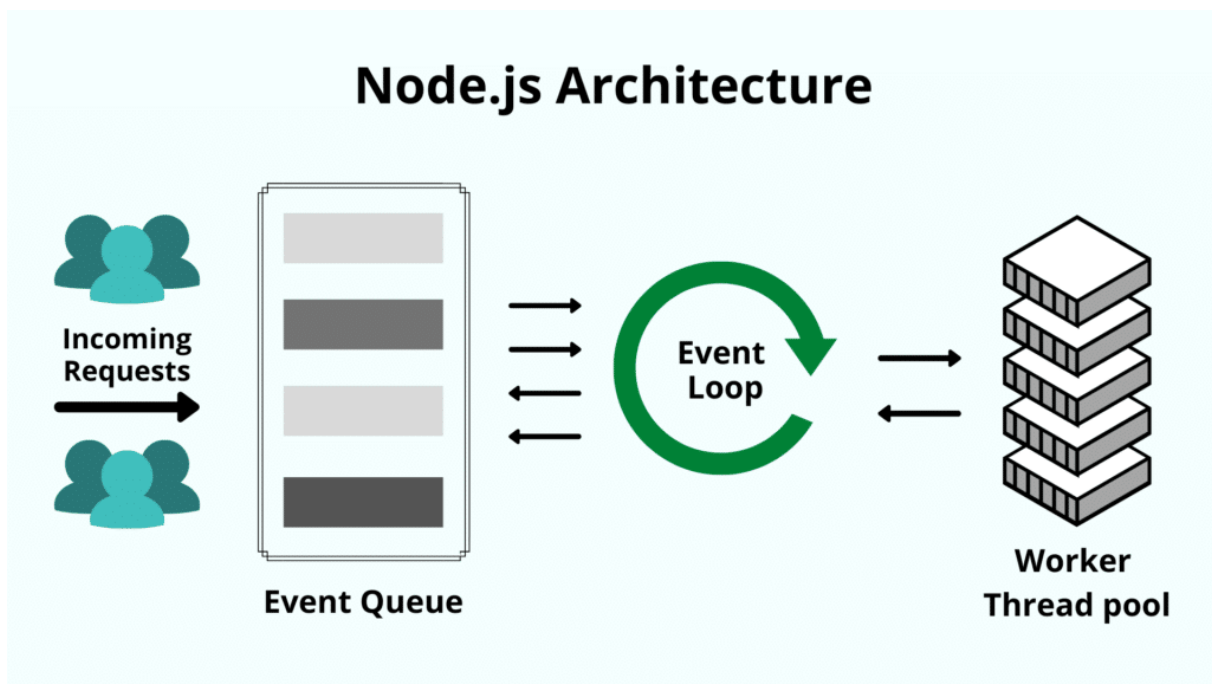
Το Node.js είναι μια εύκολη επιλογή για προγραμματιστές, καθώς τόσο το frontend όσο και το backend μπορούν να διαχειρίζονται με JavaScript ως μία γλώσσα.

5.5.3 Γιατί χρησιμοποιείται το Node.js

Οι προγραμματιστές συνήθως διαλέγουν το Node.js κυρίως για την αρχιτεκτονική του.

Το Node.js χρησιμοποιεί την αρχιτεκτονική "Single Threaded Event Loop" για να χειρίζεται πολλούς πελάτες ταυτόχρονα. Για να κατανοήσουμε πώς διαφέρει αυτό από άλλους χρόνους εκτέλεσης, πρέπει να κατανοήσουμε πώς χειρίζονται ταυτόχρονοι πελάτες πολλαπλών thread σε γλώσσες όπως η Java.

Σε ένα μοντέλο πολλαπλών thread αίτησης-απόκρισης, πολλοί πελάτες στέλνουν ένα αίτημα και ο διακομιστής επεξεργάζεται το καθένα πριν στείλει την απάντηση πίσω. Ωστόσο, χρησιμοποιούνται πολλαπλά thread για την επεξεργασία ταυτόχρονων κλήσεων. Αυτά τα thread ορίζονται σε μια ομάδα thread και κάθε φορά που έρχεται ένα αίτημα, εκχωρείται σε ένα μεμονωμένο thread για να το χειριστεί.



Εικόνα 14.2: Node.js αρχιτεκτονική

1. Το Node.js διατηρεί ένα περιορισμένο σύνολο από threads για την εξυπηρέτηση αιτημάτων.
2. Κάθε φορά που έρχεται ένα αίτημα, το Node.js το τοποθετεί σε μια ουρά.
3. Το event loop περιμένει αιτήματα επ' αόριστον.

4. Όταν έρχεται ένα αίτημα, ο βρόχος το παίρνει από την ουρά και ελέγχει εάν απαιτεί λειτουργία αποκλεισμού εισόδου/εξόδου (I/O). Εάν όχι, επεξεργάζεται το αίτημα και στέλνει μια απάντηση.
5. Εάν το αίτημα πρέπει να εκτελέσει μια λειτουργία αποκλεισμού, ο βρόχος συμβάντος εκχωρεί ένα thread από το εσωτερικό χώρο συγκέντρωσης threads για την επεξεργασία του αιτήματος.
6. Ο βρόχος συμβάντος παρακολουθεί αιτήματα αποκλεισμού και τα τοποθετεί στην ουρά μετά την επεξεργασία της εργασίας αποκλεισμού. Έτσι διατηρεί τον μη αποκλειστικό χαρακτήρα του. Υπάρχουν περιορισμένα διαθέσιμα εσωτερικά threads. Αυτή η ομάδα βοηθητικών threads ονομάζεται ομάδα εργαζομένων.

Δεδομένου ότι το Node.js χρησιμοποιεί λιγότερα threads, χρησιμοποιεί λιγότερους πόρους και μνήμη, με αποτέλεσμα την ταχύτερη εκτέλεση εργασιών. Έτσι, για τους σκοπούς μας, αυτή η αρχιτεκτονική ενός thread είναι ισοδύναμη με την αρχιτεκτονική πολλών threads. Όταν κάποιος χρειάζεται να επεξεργαστεί εργασίες με ένταση δεδομένων, τότε η χρήση γλωσσών πολλαπλών thread όπως η Java έχει πολύ πιο νόημα. Αλλά για εφαρμογές σε πραγματικό χρόνο, το Node.js είναι η προφανής επιλογή.

5.6 Express.js

Το Express.js είναι ένα δωρεάν framework εφαρμογών ιστού ανοιχτού κώδικα για το Node.js. Χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό και την κατασκευή διαδικτυακών εφαρμογών γρήγορα και εύκολα. Οι εφαρμογές Ιστού είναι εφαρμογές Ιστού που μπορείτε να εκτελέσετε σε πρόγραμμα περιήγησης Ιστού. Εφόσον το Express.js απαιτεί μόνο javascript, γίνεται ευκολότερο για τους προγραμματιστές να δημιουργούν εφαρμογές web και API χωρίς καμία προσπάθεια.

Το Express.js είναι ένα framework του Node.js που σημαίνει ότι το μεγαλύτερο μέρος του κώδικα είναι ήδη γραμμένο για να δουλέψουν οι προγραμματιστές. Μπορείτε να δημιουργήσετε μια μεμονωμένη σελίδα, πολλές σελίδες ή υβριδικές εφαρμογές web χρησιμοποιώντας το Express.js. Το Express.js είναι ελαφρύ και βοηθά στην οργάνωση των εφαρμογών web από την πλευρά του διακομιστή σε μια πιο οργανωμένη αρχιτεκτονική MVC.

Η βιβλιοθήκη JavaScript του Express.js βοηθά τους προγραμματιστές να δημιουργήσουν αποτελεσματικές και γρήγορες εφαρμογές Ιστού. Το Express.js ενισχύει τη λειτουργικότητα του node.js. Στην πραγματικότητα, εάν δεν χρησιμοποιείτε το Express.js, τότε πρέπει να κάνετε πολύ περίπλοκο προγραμματισμό για να δημιουργήσετε ένα αποτελεσματικό API. Έχει κάνει τον προγραμματισμό στο node.js με σχεδόν μηδενικό κόπο και έχει δώσει πολλές επιπλέον δυνατότητες.



Εικόνα 15.1: Express.js

5.6.1 Χαρακτηριστικά του Express.js

- Ταχύτερη ανάπτυξη από την πλευρά του διακομιστή.
- Το Middleware είναι ένα μέρος του προγράμματος που έχει πρόσβαση στη βάση δεδομένων, στο αίτημα πελάτη και στα άλλα ενδιάμεσα προγράμματα. Είναι κυρίως υπεύθυνο για τη συστηματική οργάνωση διαφορετικών λειτουργιών του Express.js.
- Το ExpressJS παρέχει έναν εξαιρετικά προηγμένο μηχανισμό δρομολόγησης που βοηθά στη διατήρηση της κατάστασης της ιστοσελίδας με τη βοήθεια των URL της.
- Η ExpressJS παρέχει μηχανές προτύπων που επιτρέπουν στους προγραμματιστές να δημιουργούν δυναμικό περιεχόμενο στις ιστοσελίδες δημιουργώντας πρότυπα HTML στην πλευρά του διακομιστή.
- Ο εντοπισμός σφαλμάτων είναι ζωτικής σημασίας για την επιτυχή ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών. Το ExpressJS διευκολύνει τον εντοπισμό σφαλμάτων παρέχοντας έναν μηχανισμό εντοπισμού σφαλμάτων που έχει τη δυνατότητα να εντοπίσει το ακριβές τμήμα της εφαρμογής Ιστού που έχει σφάλματα.

5.6.2 Γιατί χρησιμοποιείται το Express.js

Το Express.js υποστηρίζει JavaScript που είναι μια ευρέως χρησιμοποιούμενη γλώσσα που είναι πολύ εύκολη στην εκμάθηση και υποστηρίζεται επίσης παντού. Επομένως, εάν γνωρίζετε ήδη JavaScript, τότε θα είναι πολύ εύκολο για εσάς να κάνετε προγραμματισμό χρησιμοποιώντας το Express.js.

Με τη βοήθεια του Express.js, μπορείτε εύκολα να δημιουργήσετε διαφορετικά είδη διαδικτυακών εφαρμογών σε σύντομο χρονικό διάστημα. Το Express.js παρέχει μια απλή δρομολόγηση για αιτήματα που υποβάλλονται από πελάτες. Παρέχει επίσης ένα ενδιάμεσο λογισμικό που είναι υπεύθυνο για τη λήψη αποφάσεων για να δώσει τις σωστές απαντήσεις για τα αιτήματα που υποβάλλονται από τον πελάτη.

Χωρίς το Express.js, πρέπει να γράψετε τον δικό σας κώδικα για να δημιουργήσετε ένα στοιχείο δρομολόγησης που είναι μια χρονοβόρα και κουραστική εργασία. Το Express.js προσφέρει απλότητα, ευελιξία, αποτελεσματικότητα, μινιμαλισμό και επεκτασιμότητα στους προγραμματιστές. Έχει επίσης το πλεονέκτημα της ισχυρής απόδοσης καθώς είναι ένα πλαίσιο του Node.js.

Το Node.js πραγματοποιεί όλες τις εκτελέσεις πολύ γρήγορα με τη βοήθεια του Event Loop που αποφεύγει κάθε είδους αναποτελεσματικότητα. Η ισχυρή απόδοση του Node.js και η ευκολία κωδικοποίησης χρησιμοποιώντας το Express.js είναι τα πιο δημοφιλή χαρακτηριστικά που αγαπούν οι προγραμματιστές εφαρμογών ιστού. Εφόσον το Express.js είναι γραμμένο σε Javascript, μπορείτε να δημιουργήσετε ισότοπους, εφαρμογές ιστού ή ακόμα και εφαρμογές για κινητά χρησιμοποιώντας το.

5.7 MongoDB

Το MongoDB είναι μια βάση δεδομένων ανοιχτού κώδικα προσανατολισμένη σε έγγραφα που έχει σχεδιαστεί για να αποθηκεύει μεγάλη κλίμακα δεδομένων και σας επιτρέπει επίσης να εργάζεστε με αυτά τα δεδομένα πολύ αποτελεσματικά. Κατηγοριοποιείται στη βάση δεδομένων NoSQL (Όχι μόνο SQL), επειδή η αποθήκευση και η ανάκτηση δεδομένων στο MongoDB δεν έχουν τη μορφή πινάκων.

Η βάση δεδομένων MongoDB αναπτύχθηκε και διαχειρίζεται η MongoDB, Inc υπό SSPL (Δημόσια άδεια από την πλευρά του διακομιστή) και κυκλοφόρησε αρχικά τον Φεβρουάριο του 2009. Παρέχει επίσης επίσημη υποστήριξη προγραμμάτων οδήγησης για όλες τις δημοφιλείς γλώσσες όπως C, C++, C# και .Net, Go, Java, Node.js, Perl, PHP, Python, Motor, Ruby, Scala, Swift, Mongoid. Έτσι, μπορείτε να δημιουργήσετε μια εφαρμογή χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε από αυτές τις γλώσσες. Σήμερα υπάρχουν τόσες πολλές εταιρείες που χρησιμοποίησαν το MongoDB όπως το Facebook, η Nokia, το eBay, η Adobe, η Google κ.λπ. για να αποθηκεύσουν μεγάλο όγκο δεδομένων.



Εικόνα 16.1: MongoDB

5.7.1 Χαρακτηριστικά του MongoDB

- Βάση δεδομένων χωρίς σχήμα:

Είναι η εξαιρετική δυνατότητα που παρέχεται από το MongoDB. Μια βάση δεδομένων χωρίς σχήμα σημαίνει ότι μια συλλογή μπορεί να περιέχει διαφορετικούς τύπους εγγράφων σε αυτήν. Ή με άλλα λόγια, στη βάση δεδομένων MongoDB, μια συλλογή μπορεί να περιέχει πολλά έγγραφα και αυτά τα έγγραφα μπορεί να αποτελούνται από διαφορετικούς αριθμούς πεδίων, περιεχομένου και μεγέθους. Δεν είναι απαραίτητο το ένα έγγραφο να είναι παρόμοιο με ένα άλλο έγγραφο όπως στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Χάρη σε αυτό το ωραίο χαρακτηριστικό, το MongoDB παρέχει μεγάλη ευελιξία στις βάσεις δεδομένων.

- Document Oriented:

Στο MongoDB, όλα τα δεδομένα αποθηκεύονται στα έγγραφα αντί για πίνακες όπως στο RDBMS. Σε αυτά τα έγγραφα, τα δεδομένα αποθηκεύονται σε πεδία (ζεύγος κλειδιού-τιμής) αντί για γραμμές και στήλες που κάνουν τα δεδομένα πολύ πιο ευέλικτα σε σύγκριση με το RDBMS. Και κάθε έγγραφο περιέχει το μοναδικό του αναγνωριστικό αντικειμένου.

- Indexing:

Στη βάση δεδομένων MongoDB, κάθε πεδίο στα έγγραφα έχει Indexing με πρωτεύοντες και δευτερεύοντες δείκτες, κάτι που διευκολύνει και χρειάζεται λιγότερο χρόνο για τη λήψη ή την αναζήτηση δεδομένων από τη δεξαμενή δεδομένων. Εάν τα δεδομένα δεν είναι ευρετηριασμένα, τότε πραγματοποιήστε αναζήτηση σε κάθε έγγραφο στη βάση δεδομένων με το καθορισμένο ερώτημα που απαιτεί πολύ χρόνο και δεν είναι τόσο αποτελεσματικό.

- Επεκτασιμότητα:

Το MongoDB παρέχει οριζόντια επεκτασιμότητα με τη βοήθεια του διαμοιρασμού. Sharding σημαίνει διανομή δεδομένων σε πολλούς διακομιστές, εδώ ένας μεγάλος όγκος δεδομένων κατανέμεται σε κομμάτια δεδομένων χρησιμοποιώντας το κλειδί θραύσματος και αυτά τα κομμάτια δεδομένων κατανέμονται ομοιόμορφα σε θραύσματα που βρίσκονται σε πολλούς φυσικούς διακομιστές. Θα προσθέσει επίσης νέα μηχανήματα σε μια τρέχουσα βάση δεδομένων.

- Αναπαραγωγή:

Το MongoDB παρέχει υψηλή διαθεσιμότητα και πλεονασμό με τη βοήθεια της αναπαραγωγής, δημιουργεί πολλαπλά αντίγραφα των δεδομένων και στέλνει αυτά τα αντίγραφα σε διαφορετικό διακομιστή, έτσι ώστε εάν ένας διακομιστής αποτύχει, τότε τα δεδομένα ανακτώνται από άλλο διακομιστή.

- Συνάθροιση:

Επιτρέπει την εκτέλεση πράξεων στα ομαδοποιημένα δεδομένα και τη λήψη ενός μεμονωμένου αποτελέσματος ή υπολογισμένου αποτελέσματος. Είναι παρόμοιο με τον όρο SQL GROUPBY. Παρέχει τρεις διαφορετικές συναθροίσεις, για παράδειγμα διοχέτευση συγκέντρωσης, λειτουργία μείωσης χάρτη και μεθόδους συνάθροισης ενός σκοπού.

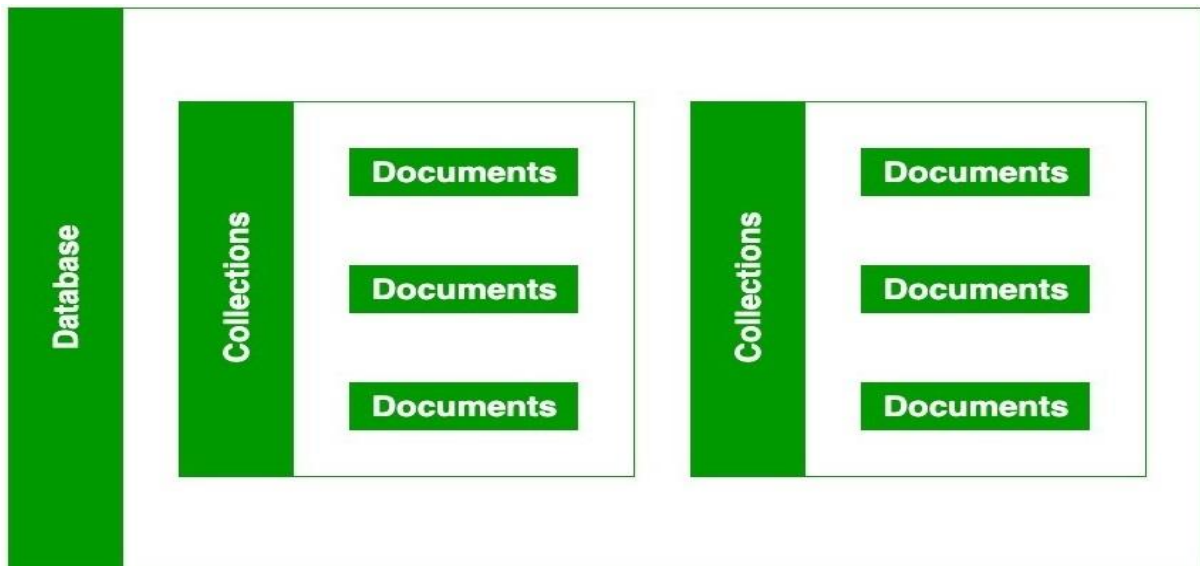
- Υψηλή απόδοση:

Η απόδοση του MongoDB είναι πολύ υψηλή και τα δεδομένα είναι ανθεκτικά σε σύγκριση με άλλη βάση δεδομένων λόγω των χαρακτηριστικών του όπως η επεκτασιμότητα, η ευρετηρίαση και η αναπαραγωγή.

5.7.2 Η λειτουργία του MongoDB.

Όπως γνωρίζουμε ότι το MongoDB είναι ένας διακομιστής βάσης δεδομένων και τα δεδομένα αποθηκεύονται σε αυτές τις βάσεις δεδομένων. Ή με άλλα λόγια, το περιβάλλον MongoDB σας δίνει έναν διακομιστή που μπορείτε να ξεκινήσετε και στη συνέχεια να δημιουργήσετε πολλές βάσεις δεδομένων σε αυτόν χρησιμοποιώντας το MongoDB.

Λόγω της βάσης δεδομένων NoSQL, τα δεδομένα αποθηκεύονται στις συλλογές και τα έγγραφα. Ως εκ τούτου, η βάση δεδομένων, η συλλογή και τα έγγραφα σχετίζονται μεταξύ τους όπως φαίνεται παρακάτω:



Εικόνα 16.2: MongoDB

- Η βάση δεδομένων MongoDB περιέχει συλλογές όπως ακριβώς και η βάση δεδομένων MySQL περιέχει πίνακες. Επιτρέπεται η δημιουργία πολλαπλών βάσεων δεδομένων και πολλαπλών συλλογών.
- Τώρα μέσα στη συλλογή έχουμε έγγραφα. Αυτά τα έγγραφα περιέχουν τα δεδομένα που θέλουμε να αποθηκεύσουμε στη βάση δεδομένων MongoDB και μια μεμονωμένη συλλογή μπορεί να περιέχει πολλά έγγραφα και δεν έχετε σχήμα σημαίνει ότι δεν είναι απαραίτητο ένα έγγραφο να είναι παρόμοιο με ένα άλλο.
- Τα έγγραφα δημιουργούνται χρησιμοποιώντας τα πεδία. Τα πεδία είναι ζεύγη κλειδιού-τιμής στα έγγραφα, είναι ακριβώς όπως οι στήλες στη βάση δεδομένων σχέσεων. Η τιμή των πεδίων μπορεί να είναι οποιουδήποτε τύπου δεδομένων BSON όπως double, string, boolean κ.λπ.
- Τα δεδομένα που αποθηκεύονται στο MongoDB έχουν τη μορφή εγγράφων BSON. Εδώ, το BSON σημαίνει Δυναδική αναπαράσταση εγγράφων JSON. Ή με άλλα λόγια, στο backend, ο διακομιστής MongoDB μετατρέπει τα δεδομένα JSON σε μια δυαδική μορφή που είναι γνωστή ως BSON και αυτό το BSON αποθηκεύεται και ερωτάται πιο αποτελεσματικά.
- Στα έγγραφα MongoDB, επιτρέπεται να αποθηκεύετε ένθετα δεδομένα. Αυτή η ένθεση δεδομένων σας επιτρέπει να δημιουργείτε σύνθετες σχέσεις μεταξύ δεδομένων και να τα

αποθηκεύετε στο ίδιο έγγραφο, γεγονός που καθιστά την εργασία και την ανάκτηση δεδομένων εξαιρετικά αποτελεσματική σε σύγκριση με την SQL. Στην SQL, πρέπει να γράψετε σύνθετες συνδέσεις για να λάβετε τα δεδομένα από τον πίνακα ένα και τον πίνακα δύο. Το μέγιστο μέγεθος του εγγράφου BSON είναι δεκαέξι MB.

5.8 Επίλογος

Με τη στοίβα MERN μπορείτε να δημιουργήσετε ιδανικά οποιαδήποτε διαδικτυακή εφαρμογή θέλετε μαθαίνοντας μόνο μία γλώσσα, τη Javascript. Με την αυξημένη δημοτικότητα των βάσεων δεδομένων NoSQL, το MongoDB είναι μια βάση δεδομένων για χρήση λόγω της επεκτασιμότητας και των ευέλικτων σχημάτων εγγράφων.

Ωστόσο, η στοίβα MERN είναι ιδανική για περισσότερες εφαρμογές JSON βαριές, εγγενείς και δυναμικές εφαρμογές web JSON. Κάποιος μπορεί να δημιουργήσει απλές εφαρμογές όπως τη λίστα εργασιών, διαχείριση εργασιών σε πιο σύνθετες όπως ιστότοπους ηλεκτρονικού εμπορίου και ιστότοπους μέσω κοινωνικής δικτύωσης. Η στοίβα MERN έχει αυξανόμενη δημοτικότητα και πολλά πλεονεκτήματα με την υποστήριξη μιας κοινότητας προγραμματιστών. Αν κάποιος φιλοδοξεί να γίνει προγραμματιστής full stack, θα πρέπει οπωσδήποτε να δοκιμάσει τη στοίβα MERN!

Κεφάλαιο 6ο: Συμπεράσματα

Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν να αναδειχθεί η σημαντικότητα της πληροφορικής και του price monitoring για την διοίκηση και τον οικονομικό όφελος για μια επιχείρηση και για αυτό αναφέρθηκαν τα κυριότερα σημεία της πληροφορικής που βοηθούν τις επιχειρήσεις, καθώς και τα οφέλη από αυτή. Επίσης, έγινε ανάλυση των σημαντικότερων γλωσσών προγραμματισμού στην εποχή μας οι οποίες με βοήθησαν να δημιουργήσω αυτό το application.

Το price monitoring application μπορεί να βοηθήσει τον ξενοδόχο να δημιουργήσει μία νέα στρατηγική για την επιχείρηση του ώστε να τον επωφελήσει περισσότερο κέρδος αλλά και χρόνο. Εάν το λογισμικό αυτό χρησιμοποιεί αλγορίθμους machine learning ή deep learning τότε μπορεί να παρέχει τρία με πέντε τις εκατό περισσότερα χρήματα στην επιχείρηση. Ο ξενοδόχος θα πρέπει να κοιτάει τα δεδομένα που παρέχει η εφαρμογή αυτή συχνά, δηλαδή να το ενσωματώσει στην καθημερινή ρουτίνα του. Ο χρήστης θα πρέπει να είναι προσεκτικός με τα δεδομένα και τις ιστοσελίδες που θέλει να αναλύει διότι ένα τέτοιο λάθος μπορεί να φέρει τα αντίθετα αποτελέσματα. Πριν ξεκινήσει να χρησιμοποιεί το application αυτό, θα πρέπει να σκεφτεί κάποια πράγματα για την επιχείρησή του, όπως για παράδειγμα εάν πιστεύει ότι η επιχείρησή του είναι premium.

Τώρα ας καταλήξουμε σε όλες τις πτυχές της στοίβας MERN εν συντομία. Το MERN stack είναι ένα πακέτο τεχνολογιών και τα μοναδικά χαρακτηριστικά του είναι τα καλύτερα για χρήση από κάθε startup. Είναι ένα εξαιρετικά αποδοτικό framework για την ανάπτυξη εφαρμογών. Το MERN είναι επίσης επεκτάσιμο και ευέλικτο. Είναι γεμάτο από χαρακτηριστικά που θα κάνουν την ανάπτυξη πιο γρήγορη και ομαλή για έναν προγραμματιστή. Διαθέτει διάφορα εργαλεία δοκιμών που βοηθούν τους προγραμματιστές κατά τον προγραμματισμό μιας εφαρμογής. Πολλές μεγάλες μάρκες χρησιμοποιούν τη στοίβα MERN στις μέρες μας. Μερικά από αυτά είναι τα UberEats, Instagram και Walmart. Το έργο MERN stack προσφέρει μια απίστευτη εμπειρία χρήστη και είναι μια εφαρμογή που ανταποκρίνεται πλήρως για προγραμματιστές. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά καθιστούν το MERN ένα απίστευτο πλαίσιο που ικανοποιεί όλες τις αναπτυξιακές ανάγκες αποτελεσματικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλία

- [1] <https://www.besanttechnologies.com/what-is-expressjs>
- [2] <https://www.infoworld.com/article/3210589/what-is-nodejs-javascript-runtime-explained.html>
- [3] <https://www.netguru.com/glossary/node-js>
- [4] <https://www.toptal.com/nodejs/why-the-hell-would-i-use-node-js>
- [5] <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-mongodb-working-and-features/>
- [6] <https://aws.amazon.com/documentdb/what-is-mongodb/>
- [7] <https://www.ibm.com/cloud/learn/mongodb>
- [8] <https://www.dotnettricks.com/learn/mongodb/what-is-mongodb-and-why-to-use-it>
- [9] <https://www.infoworld.com/article/3210589/what-is-nodejs-javascript-runtime-explained.html>
- [10] <https://www.infoworld.com/article/3210589/what-is-nodejs-javascript-runtime-explained.html>
- [11] <https://www.pricerest.com/what-is-price-monitoring/>
- [12] <https://dealavo.com/en/additional-information/what-is-a-price-monitoring-tool/>
- [13] <https://www.premise.com/price-monitoring/>
- [14] <https://www.competitormonitor.com/blog/price-monitoring-strategy/>
- [15] <https://www.netrivals.com/resources/guides/price-monitoring-software-reasons-use/>
- [16] <https://www.netrivals.com/resources/guides/importance-price-monitoring/>
- [17] <https://www.geeksforgeeks.org/mern-stack/>
- [18] <https://www.mongodb.com/mern-stack>
- [19] <https://www.bocasay.com/what-mern-stacks-advantages/>
- [20] <https://www.c-sharpcorner.com/article/what-and-why-reactjs/>
- [21] <https://reactjs.org/>
- [22] https://www.w3schools.com/whatis/whatis_react.asp
- [23] [https://en.wikipedia.org/wiki/React_\(JavaScript_library\)](https://en.wikipedia.org/wiki/React_(JavaScript_library))
- [24] <https://www.simplilearn.com/tutorials/reactjs-tutorial/what-is-reactjs>
- [25] <https://www.oreilly.com/library/view/what-react-is/9781491996744/ch01.html>
- [26] <https://effectussoftware.com/blog/what-is-react-js/>
- [27] <https://www.telerik.com/blogs/what-is-react-used-for>
- [28] <https://towardsdatascience.com/https-medium-com-hiren787-patel-web-scraping-applications-a6f370d316f4>

- [29] https://uk.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/87152_book_item_87152.pdf
- [30] <https://www.zyte.com/learn/what-is-web-scraping/>
- [31] <https://www.parsehub.com/blog/what-is-web-scraping/>