



2015

Παγούνας Άλκης AM 9401

Σχολή: Τεχνολογικών Εφαρμογών, ΤΕΙ Ηπείρου

Τμήμα: Μηχανικών Πληροφορικής Τ. Ε.

Επιβλέποντες Καθηγητές: Αδάμ Σταύρος & Φώτης Βαρτζιώτης

[ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ QR CODE, ΕΙΔΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΔΟΘΕΙ ΓΙΑ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗ]

Με τη χρήση smartphone ή υπολογιστή ο πελάτης μπορεί να βλέπει σαρώνοντας ένα qrcode ή εισάγοντας το νούμερο από το απόκομμα αν τα προς επιδιόρθωση είδη είναι έτοιμα να τα παραλάβει από το κατάστημα που τα πήγε για επισκευή.

Πίνακας περιεχομένων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	3
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1, ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ – ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΙΣΤΟΣ.....	7
1.1.1. Γενικά.....	7
1.1.2. Ιστορία του διαδικτύου.....	7
1.2 Χρήσεις του Διαδικτύου.....	8
1.2.1 Ενημέρωση.....	8
1.2.2 Πληροφορία	8
1.2.3 Επικοινωνία.....	8
1.2.4 Πολυμέσα.....	9
1.2.5 Ψυχαγωγία.....	9
1.2.6 Συναλλαγές.....	9
1.2.7 Εμπόριο	9
1.3 Web 2.0	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2, ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ	11
2.1.1 CSS (Cascading Style Sheets)	11
2.2.1 Η γλώσσα περιγραφής σελίδων HTML.....	11
2.3.1 Πρωτόκολλο HTTP	12
2.4.1 Extensible Markup Language (XML)	12
4.1.1 Εισαγωγικά [10]	12
4.1.2 Προέλευση και στόχοι [10]	14
2.5.1 Web Server	15
5.1.1 Τα πλεονεκτήματα του Apache Web Server:.....	15
5.2.1 Γλώσσα προγραμματισμού PHP	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3, ΚΩΔΙΚΑΣ QR.....	17
3.1 Τι είναι ένας κώδικας QR [12]	17
3.2 Πως εφευρέθηκαν τα QR Codes [12].....	18
3.3 Πώς δουλεύει ο κώδικας QR [12]	18
3.4 Τεχνικές πληροφορίες για τα QR Codes [12].....	19
3.5 Χρήσεις των QR Code στην αγορά [12]	20
3.6 Πρόσθετες πληροφορίες [12]	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4Ο ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΈΡΓΟΥ.....	22
4.1 Λίγα λόγια.....	22
4.2 Η χρήση του Qrcode στην παρούσα εφαρμογή.....	22

4.3	Γενικές απαιτήσεις	23
4.4	Απαιτήσεις χρήσης υπηρεσίας.....	23
4.5	Δομή συστήματος.....	24
4.6.1.	Διάγραμμα περιπτώσεων χρήστη.....	25
4.6.2.	Διάγραμμα δραστηριοτήτων (Activity Diagram)	28
4.6.3.	Ακολουθιακό διάγραμμα (Sequence Diagram).....	30
4.7	Υλοποίηση	33
4.7.1.	Ανάπτυξη ιστοτόπου	33
4.7.2.	Ανάλυση λειτουργίας κώδικα.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο Η ΥΠΗΡΕΣΙΑ.....		44
5.1	Brand Name	44
5.2	Μια νέα υπηρεσία	45
5.3	Domain name και φιλοξενία σελίδας	45
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ.....		47
6.1	Οδηγίες για τη χρήση της υπηρεσίας Qrepair ηλεκτρονικός έλεγχος™ από τον διαχειριστή	47
6.2	Χρήση της υπηρεσίας Qrepair ηλεκτρονικός έλεγχος™ από τον πελάτη – Οδηγίες από το κατάστημα	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ/ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ.....		51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....		51
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		52

Πίνακας εικόνων

<i>Εικόνα 1 - Τυπωμένα κουπόνια</i>	<i>22</i>
<i>Εικόνα 2 - Δομή Συστήματος</i>	<i>24</i>
<i>Εικόνα 3 - Use case diagram Διαχειριστή με Η/Υ.....</i>	<i>25</i>
<i>Εικόνα 4 - Use case diagram διαχειριστή με smartphone</i>	<i>25</i>
<i>Εικόνα 5 - Use case diagram Πελάτη με Η/Υ</i>	<i>26</i>
<i>Εικόνα 6 - Use case diagram Πελάτη με smartphone.....</i>	<i>26</i>
<i>Εικόνα 7 - Use case diagrams και των δύο χρηστών.....</i>	<i>27</i>
<i>Εικόνα 8 - Activity Diagram διαχειριστή.....</i>	<i>28</i>
<i>Εικόνα 9 - Activity Diagram Πελάτη</i>	<i>29</i>
<i>Εικόνα 10 - Sequence Diagram Login.....</i>	<i>30</i>
<i>Εικόνα 11 - Sequence Diagram Αλλαγής κατάστασης</i>	<i>31</i>
<i>Εικόνα 12 - Sequence Diagram Πελάτη</i>	<i>32</i>
<i>Εικόνα 13 - Απεικόνιση qrepair.eu</i>	<i>33</i>
<i>Εικόνα 14 - Αρχική σελίδα.....</i>	<i>34</i>
<i>Εικόνα 15 - Λίγα Λόγια.....</i>	<i>34</i>
<i>Εικόνα 16 - Επικοινωνία</i>	<i>35</i>
<i>Εικόνα 17 - Έλεγχος ετοιμότητας.....</i>	<i>36</i>
<i>Εικόνα 18 - Component Diagram Συστήματος.....</i>	<i>37</i>
<i>Εικόνα 19 - Interface μενού σελίδας.....</i>	<i>38</i>

Εικόνα 20 - Κώδικας μενού σελίδας	38
Εικόνα 21 - Component Diagram Αναζήτησης και Εμφάνισης.....	39
Εικόνα 22 - Component Diagram Login	39
Εικόνα 23 - Αναδύμενο μενού αλλαγής κατάστασης.....	40
Εικόνα 24 - Κώδικας αναδύμενου μενού	40
Εικόνα 25 - Κώδικας αρχείου που κάνει τις αλλαγές στο repair.xml	41
Εικόνα 26- Component Diagram Αλλαγής Κατάστασης	42
Εικόνα 27 - Κώδικας repairs.xml	43
Εικόνα 28 - Component Diagram Διαχειριστή-Πελάτη	43
Εικόνα 29 - Λογότυπο Επιχείρησης.....	44
Εικόνα 30 - Λογότυπο υπηρεσίας	45
Εικόνα 31 - Συμπλήρωση στοιχείων από τον διαχειριστή	47
Εικόνα 32 - Τοποθέτηση αποκόμματος στο αντικείμενο και παραχώρηση του άλλου μισού στον πελάτη	48
Εικόνα 33 - Διαδικασία σάρωσης Qrcode	49
Εικόνα 34 - Χρήση του dropdown menu για αλλαγή της κατάστασης.....	49
Εικόνα 35 – Απόκομμα για τον πελάτη.....	50
Εικόνα 36 - Σάρωση Qrcode από τον πελάτη	50
Εικόνα 37 - Μεταφορά απευθείας στην απάντηση για την κατάσταση του ζευγαριού	50

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τους επιβλέποντες καθηγητές μου κ. Σταύρο Αδάμ και κ. Φώτη Βαρτζιώτη για την δυνατότητα που μου έδωσαν να υλοποιηθεί η παρούσα πτυχιακή εργασία – ηλεκτρονική υπηρεσία, για την καθοδήγηση όπως επίσης και για την υποστήριξη και βοήθεια σε θέματα συγγραφής και δημιουργίας της υπηρεσίας-εφαρμογής. Το κατάστημα “Τακούνι Star Express Κλειδιά” για την δοκιμαστική φιλοξενία της νέας υπηρεσίας που γεννήθηκε και τέλος τους συμφοιτητές και φίλους μου για την ανταλλαγή ιδεών και απόψεων πάνω στο αντικείμενο.

Περίληψη

Ο Qrepair ηλεκτρονικός έλεγχος™ είναι μια πρωτοποριακή, διαδικτυακή υπηρεσία που κάνει χρήση του κώδικα QR στην οργάνωση και την ενημέρωση των πελατών και απευθύνεται σε καταστήματα επιδιόρθωσης διαφόρων ειδών.

Στόχος είναι να μπορεί ο πελάτης ενός τέτοιου καταστήματος να ενημερωθεί αν το αντικείμενο που έδωσε για επισκευή είναι έτοιμο προς παραλαβή χρησιμοποιώντας το «έξυπνο» κινητό του, μία ταμπλέτα ή έναν Η/Υ με πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η λειτουργία του είναι απλή με μικρό κόστος χρημάτων με στόχο λιγότερη σπατάλη χρόνου και πιο ευχαριστημένους πελάτες.

Για την χρήση της υπηρεσίας απαιτείται μια εφαρμογή ανάγνωσης QR κωδικών, ένας περιηγητής διαδικτύου και πρόσβαση στο διαδίκτυο από το ηλεκτρονικό μέσο που θα χρησιμοποιηθεί.

Κεφάλαιο 1ο

Διαδίκτυο – Παγκόσμιος Ιστός

1.1.1. Γενικά

Το Διαδίκτυο είναι παγκόσμιο σύστημα διασυνδεδεμένων δικτύων υπολογιστών, οι οποίοι χρησιμοποιούν καθιερωμένη ομάδα πρωτοκόλλων, η οποία συχνά αποκαλείται "TCP/IP" (αν και αυτή δεν χρησιμοποιείται από όλες τις υπηρεσίες του Διαδικτύου) για να εξυπηρετεί εκατομμύρια χρήστες καθημερινά σε ολόκληρο τον κόσμο. Οι διασυνδεδεμένοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές ανά τον κόσμο, οι οποίοι βρίσκονται σε ένα κοινό δίκτυο επικοινωνίας, ανταλλάσσουν μηνύματα (πακέτα) με τη χρήση διαφόρων πρωτοκόλλων (τυποποιημένοι κανόνες επικοινωνίας), τα οποία υλοποιούνται σε επίπεδο υλικού και λογισμικού. Το κοινό αυτό δίκτυο καλείται Διαδίκτυο [1].

1.1.2. Ιστορία του διαδικτύου

Τα πρώτα του βήματα τα έκανε το 1969 σε ένα πειραματικό πρόγραμμα για στρατιωτική χρήση το λεγόμενο ARPANET το οποίο χρηματοδοτήθηκε από το γραφείο ερευνών αμύνης, DAPRA (Defense Advanced Research Projects Agency). Οι δημιουργοί του κατάφεραν να ενώσουν σε εικονική σύνδεση δυο υπολογιστές, αργότερα προστέθηκαν στο διαδίκτυο τρία πανεπιστήμια και ένα ίδρυμα έρευνας στην Βόρεια Αμερική. Το 1970 προστέθηκε η Βοστώνη, Μασαχουσέτης των ΗΠΑ.

Με τον καιρό ενώθηκαν ολοένα και περισσότεροι υπολογιστές στο μικρό δίκτυο μέχρι που σχηματίστηκε ένα παγκόσμιο αυξανόμενο δίκτυο. Οι δημιουργοί του διαδικτύου δεν φανταζόταν ποτέ ότι το πείραμα τους θα είχε τέτοια εξέλιξη, η ένωση δυο απλών υπολογιστών.

Μετά το 1990 το διαδίκτυο έγινε πιο εμπορικό και προσβάσιμο από περισσότερους ανθρώπους, έφτασε στη κορύφωση του, βέβαια βοήθησε και η ταυτόχρονη εξέλιξη των υπολογιστικών συστημάτων. Πλέον οι χρήστες στο διαδίκτυο ξεπερνούν τα 2,5 δισεκατομμύρια οι οποίοι απολαμβάνουν καθημερινά τις χρήσεις του [1] [2].

1.2 Χρήσεις του Διαδικτύου

1.2.1 Ενημέρωση

Η εμφάνιση του διαδικτύου είχε αλλάξει και το κομμάτι της ενημέρωσης. Πριν λίγα χρόνια η ενημέρωση βασιζόταν στα έντυπα μέσα όπως τα περιοδικά και τις εφημερίδες και έπειτα από την τηλεόραση. Οι εφημερίδες και τα δελτία ειδήσεων έχουν πέσει σε μεγάλο ποσοστό από πλευράς ενημέρωσης αφού υπάρχουν αρκετά ειδησεογραφικά site τα οποία έχουν κάνει την εμφάνιση τους στο διαδίκτυο, προσφέροντας πλούσια ενημέρωση. Οι αλλαγές αυτές έχουν αναγκάσει την βιομηχανία ενημέρωσης να προσαρμοστεί και να βγάλουν και διαδικτυακές εκδόσεις του έντυπου. Μέχρι και η τηλεόραση αναγκάστηκε να έχει παρουσία στο διαδίκτυο με το WEB TV, προσφέροντας έτσι ενημέρωση όποια ώρα κι αν θελήσει ο χρήστης [1].

1.2.2 Πληροφορία

Πλέον μέσω του διαδικτύου όλες οι γνώσεις τις ανθρωπότητας έχουν ψηφιοποιηθεί και βρίσκονται στο διαδίκτυο, που σημαίνει ότι δεν υπάρχουν μόνο σε έντυπη μορφή.

Μέσω του internet ο καθένας μπορεί να κάνει αναζήτηση πληροφοριών εύκολα και γρήγορα από όποιο σημείο και αν βρίσκεται, με προϋπόθεση να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Ο καθένας μπορεί να αναζητήσει βιβλία - πληροφορίες από όποιο σημείο της γης βρίσκεται και με αυτό τον τρόπο η μόρφωση των ανθρώπων διευρύνεται ολοένα και περισσότερο [1].

1.2.3 Επικοινωνία

Ο τομέας της επικοινωνίας έχει αλλάξει πολύ από τότε που το internet έχει μπει στις ζωές μας. Παλαιότερα οι άνθρωποι στο τομέα της επικοινωνίας βασίζονται στα γράμματα ως

μέσω αλληλογραφίας. Αργότερα στο τηλέφωνο και τελευταία στις μισθωμένες γραμμές. Τώρα υπάρχει τα ηλεκτρονικό ταχυδρομείο email, οι συνομιλίες chat , οι βιντεοκλήσεις Skype, facebook κλπ. [3].

1.2.4 Πολυμέσα

Η φωτογραφία και η κινούμενη εικόνα έχουν επίσης ψηφιοποιηθεί πλήρως, τα φιλμ που είναι υπερευαίσθητα δεν χρησιμοποιούνται πλέον. Τώρα όλες οι φωτογραφίες είναι ψηφιακές και επεξεργάζονται μέσω του υπολογιστή. Αυτό χαρίζει γρήγορη και εύκολη επεξεργασία εικόνας και βίντεο τόσο για τον ερασιτέχνη όσο και για τον επαγγελματία [4].

1.2.5 Ψυχαγωγία

Ακόμη και στη ψυχαγωγία το διαδίκτυο δεν έλλειψε. Υπάρχουν χιλιάδες παιχνίδια, κοινωνικά δίκτυα, e-radio κλπ με τα οποία ο χρήστης του internet μπορεί περάσει ευχάριστα στον ελεύθερο χρόνο του[4].

1.2.6 Συναλλαγές

Το διαδίκτυο έφερε την ταχύτητα και την αμεσότητα των συναλλαγών. Έτσι ο χρήστης δεν χρειάζεται να πάει σε κάποια υπηρεσία για να πραγματοποιήσει την συναλλαγή του. Επίσης μπορούν να εξοφληθούν διάφοροι λογαριασμοί μέσω του e-banking, ακόμη και να σταλούν χρήματα στην άλλη άκρη της γης (π.χ. PayPal) [5].

1.2.7 Εμπόριο

Είναι πολλά πλέον τα καταστήματα που έχουν κατανοήσει την δύναμη του διαδικτύου καθώς καθημερινά οι χρήστες του αυξάνονται. Γι αυτό το λόγο, ολοένα και περισσότερες

επιχειρήσεις προβάλλουν στο διαδίκτυο το κατάστημά τους, δίνοντας έτσι την ευκαιρία στους πελάτες να πραγματοποιήσουν τις αγορές τους μέσω internet ακόμη και από το χώρο τους [5].

1.3 Web 2.0

Το Web 2.0 χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη γενιά του Παγκόσμιου Ιστού. Βασίζεται στην δυνατότητα των χρηστών του διαδικτύου να μοιράζονται πληροφορίες και να συνεργάζονται online. Η νέα γενιά αυτή είναι μια δυναμική διαδικτυακή πλατφόρμα στην οποία οι χρήστες μπορούν να αλληλεπιδρούν χωρίς εξειδικευμένες γνώσεις στο θέμα υπολογιστών και δικτύων. Το Web 2.0 παρέχει την δυνατότητα στο χρήστη να μπορεί να δρα στον παγκόσμιο Ιστό όπως δρούσε μέχρι τώρα στον υπολογιστή του. Είναι ένας νέος τρόπος σχεδίασης των ιστοσελίδων, ο οποίος θα επιτρέπει στον χρήστη να αλλάξει τόσο το περιβάλλον της σελίδας όσο και να παρέμβει στο περιεχόμενό της. Κάποιες εφαρμογές του Web 2.0 είναι τα κοινωνικά μέσα ή social media, τα wiki, τα blogs. Πολλές από τις λειτουργίες του Web 2.0 είναι ήδη γνωστές από διάφορες ιστοσελίδες πχ. Facebook, YouTube [6].

Κεφάλαιο 2.

Πρωτόκολλα και γλώσσες Προγραμματισμού

2.1.1 CSS (Cascading Style Sheets)

Τα CSS (Cascading Style Sheets) είναι ένα είδος αρχείων που χρησιμεύουν στην διαμόρφωση μιας ιστοσελίδας. Περιέχουν οδηγίες σχετικά με τη διαμόρφωση του κειμένου, το χρώμα του και την θέση του μέσα σε μια σελίδα. Με χρήση των CSS μπορούμε πολύ πιο εύκολα και γρήγορα να κάνουμε αλλαγές στην εμφάνιση μιας ιστοσελίδας με σκοπό τη βελτίωση της. Η βασική ιδέα τους είναι ότι χωρίζουμε την ιστοσελίδα σε «περιοχές» που έχουν κάποιο όνομα. Σε κάθε τέτοια περιοχή δίνουμε και μία ιδιότητα και ρυθμίζουμε κάποιες παραμέτρους της που ισχύουν μόνο για αυτή την περιοχή. Στην ίδια την σελίδα τώρα χρησιμοποιούμε επισημάνσεις που δηλώνουν ότι κάποιο κομμάτι ανήκει σε κάποια περιοχή και αυτό εμφανίζεται με τον κατάλληλο τρόπο.

Με απλά λόγια τα CSS βοηθούν στη διατήρηση ενός συγκεκριμένου στυλ εμφάνισης για συγκεκριμένες περιοχές στην ιστοσελίδα, χωρίς να χρειάζεται να γράφεις κάθε φορά τον ίδιο κώδικα σε κάθε html αρχείο [7].

2.2.1 Η γλώσσα περιγραφής σελίδων HTML

Τα αρχικά της γλώσσας HTML προέρχονται από τις λέξεις **H**yper **T**ext **M**arkup **L**anguage και είναι κομμάτι της γλώσσα SGML (Standard Generalized Markup Language) η οποία δημιουργήθηκε από την IBM ώστε να λυθεί το πρόβλημα της μη τυποποιημένης εμφάνισης κειμένων σε διάφορα υπολογιστικά συστήματα. Η HTML είναι η πιο διαδεδομένη γλώσσα περιγραφής της δομής μιας ιστοσελίδας και χρησιμοποιεί ετικέτες <tag> για να δώσει τις οδηγίες στον περιηγητή (browser), με το αρχείο HTML να έχει την κατάληξη htm ή html. Για να μπορεί ο browser να ερμηνεύσει σωστά την γλώσσα HTML υπάρχουν κάποιες προδιαγραφές [7].

2.3.1 Πρωτόκολλο HTTP

Το HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) είναι ένα σύνολο κανόνων, που καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η μεταφορά του υπερκειμένου (hypertext) μεταξύ δύο ή περισσότερων υπολογιστών. Το πρωτόκολλο HTTP επιτρέπει στον υπολογιστή X, τον πελάτη-client, να πραγματοποιήσει μια σύνδεση με τον υπολογιστή Y, τον εξυπηρετητή-server, και να υλοποιήσει την αίτησή του. Ο server αποδέχεται την σύνδεση που ξεκίνησε από τον client και στέλνει πίσω μια απάντηση. Η αίτηση HTTP αναζητά και βρίσκει την πηγή για την οποία ο client ενδιαφέρεται και λέει στο server ποια ενέργεια να κάνει αναφορικά με αυτή την πηγή.

Το πρωτόκολλο HTTP είναι το σύνολο των κανόνων για την μεταφορά του υπερκειμένου το οποίο μπορεί να αντιστοιχεί σε αρχεία κειμένου, γραφικών, εικόνας, ήχου, video κλπ μέσα στον Παγκόσμιο Ιστό.

Είναι ένα ιδιαίτερα ευέλικτο πρωτόκολλο επιπέδου εφαρμογής (application level) που καθορίζει απλές δοσοληψίες μεταξύ του WWW browser και ενός HTTP server [8] [9]. Ο Web browser που χρησιμοποιεί κάποιος χρήστης, είναι ένας HTTP client, ο οποίος στέλνει αιτήσεις στους υπολογιστές που έχουν το ρόλο του server. Όταν ο χρήστης στέλνει μέσω του browser μια αίτηση είτε «ανοίγοντας» ένα Web αρχείο, είτε επιλέγοντας έναν υπερσύνδεσμο (hypertext link), ο browser δημιουργεί μια HTTP αίτηση και τη στέλνει στην αντίστοιχη Internet Protocol address (IP address) η οποία υποδεικνύεται από το URL. Έπειτα ο HTTP daemon που είναι εγκατεστημένος στον άλλον υπολογιστή αποστέλλει πίσω το επιθυμητό αρχείο [8] [9].

2.4.1 Extensible Markup Language (XML)

4.1.1 Εισαγωγικά [10]

Σε ένα κόσμο όπου οι πληροφορίες παρέχονται μέσω του παγκόσμιου διαδικτύου, τα έγγραφα πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμα, μεταφερόμενα και ευέλικτα. Πρέπει επίσης

να είναι ανεξάρτητα οποιουδήποτε συστήματος και περιεχομένου. Οι γενικευμένες γλώσσες έχουν τέτοια χαρακτηριστικά, παρέχοντας στα έγγραφα αυτά μια δυνατότητα η οποία δεν υπάρχει σε άλλες γλώσσες περιγραφής εγγράφων. Η XML έλυσε πολλά από τα προβλήματα που αντιμετώπισαν οι σχεδιαστές του web και είναι υπεύθυνη για την XHTML, μια ανασχεδιασμένη HTML. Φαίνεται πως χρησιμοποιείται για πολλά χρόνια επειδή προσφέρει αποτελεσματικές και δυναμικές πολυμεσικές λύσεις.

Η XML σχεδιάστηκε ώστε να δώσει στα έγγραφα ένα μεγαλύτερο επίπεδο προσαρμοστικότητας στο στυλ και στη δομή από αυτό που υπήρχε παλαιότερα στην HTML. Η XML προσφέρει στους σχεδιαστές της HTML τη δυνατότητα να προσθέτουν περισσότερα στοιχεία στη γλώσσα. Δεν αναφέρεται μόνο στους σχεδιαστές του web αλλά και σε οποιονδήποτε ασχολείται με εκδόσεις.

Στην πραγματικότητα, η XML είναι μια markup γλώσσα για έγγραφα που περιέχουν δομημένες πληροφορίες, δηλαδή ένας μηχανισμός που καθορίζει δομές σε ένα έγγραφο. Οι δομημένες πληροφορίες περιλαμβάνουν περιεχόμενο και κάποιες διευκρινίσεις για το ρόλο που παίζει το περιεχόμενο και σχεδόν όλα τα έγγραφα έχουν την ίδια δομή.

Η XML είναι και μεταγλώσσα, δηλαδή μια γλώσσα που χρησιμοποιείται για να καθορίσει νέες markup γλώσσες. Η XML συμπληρώνει και δεν αντικαθιστά την HTML, συγκεκριμένα η HTML χρησιμοποιείται στη διατύπωση και την εμφάνιση των δεδομένων ενώ η XML αναπαριστά τη συναφή έννοια των δεδομένων. Επίσης, οι ετικέτες στην HTML είναι προκαθορισμένες ενώ στην XML οι χρήστες έχουν τη δυνατότητα να καθορίζουν τα tags και τις δομημένες σχέσεις μεταξύ τους.

Επίσης η XML περιγράφει μια κατηγορία πληροφοριών (data objects) που καλούνται XML έγγραφα (documents) καθώς επίσης περιγράφει τμηματικά τη συμπεριφορά των προγραμμάτων που τα επεξεργάζονται.

Τα XML έγγραφα αποτελούνται από μονάδες αποθήκευσης που καλούνται οντότητες (entities), οι οποίες περιέχουν πληροφορίες αναλυμένες ή μη. Οι αναλυμένες πληροφορίες αποτελούνται από χαρακτήρες (characters) που συνθέτουν τα δεδομένα χαρακτήρων (character data) και άλλοι που συνθέτουν markup. Η μορφή markup κωδικοποιεί την περιγραφή της τελικής αποθήκευσης του εγγράφου καθώς και τη λογική δομή.

Ένα λογισμικό μοντέλο που καλείται επεξεργαστής XML χρησιμοποιείται να διαβάζει XML έγγραφα και παρέχει πρόσβαση στο περιεχόμενο και τη δομή τους. Υποτίθεται ότι ο επεξεργαστής XML λειτουργεί εκ μέρους ενός άλλου μοντέλου που καλείται application (εφαρμογή). Αυτή η προδιαγραφή περιγράφει την απαιτούμενη συμπεριφορά του επεξεργαστή και συγκεκριμένα πως θα πρέπει να διαβάζει τα XML δεδομένα και ποιές πληροφορίες πρέπει να παρέχει στην εφαρμογή.

4.1.2 Προέλευση και στόχοι [10]

Η γλώσσα XML αναπτύχθηκε από μια Ομάδα Εργασίας της XML κάτω από την κηδεμονία του διεθνούς οργανισμού World Wide Web Consortium (W3C) το 1996. Εδραιώθηκε από τον John Bosak της Sun Microsystems με την ενεργή συμμετοχή μιας XML Ομάδας Ειδικού Ενδιαφέροντος που οργανώθηκε από τον οργανισμό W3C. Οι προσχεδιασμένοι στόχοι της XML είναι:

1. Η XML πρέπει να είναι εύχρηστη στο Internet.
2. Η XML πρέπει να υποστηρίζει μεγάλη ποικιλία από εφαρμογές.
3. Η XML πρέπει να είναι συμβατή με την SGML.
4. Να είναι εύκολο να γράφονται προγράμματα που επεξεργάζονται XML έγγραφα.
5. Ο αριθμός των προαιρετικών χαρακτηριστικών στην XML θα είναι όσο το δυνατόν πιο μικρός, ιδανικό επίπεδο το μηδέν.
6. Τα XML έγγραφα θα πρέπει να είναι ευανάγνωστα.
7. Ο σχεδιασμός XML θα πρέπει να προετοιμάζεται γρήγορα.
8. Ο σχεδιασμός XML θα πρέπει να είναι τυπικός και περιεκτικός.
9. Τα XML έγγραφα θα πρέπει να δημιουργούνται εύκολα.
10. Η περιεκτικότητα στον XML συμβολισμό είναι μικρής σημασίας.

2.5.1 Web Server

Ο κύριος ρόλος του Web Server είναι να παραδίδει ιστοσελίδες κατά απαίτηση από τους πελάτες (clients-browsers) χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο HTTP. Αυτό πρακτικά σημαίνει την αποστολή HTML σελίδων, που μπορεί να περιέχουν και άλλο υλικό όπως CSS (παράρτημα στην παρούσα πτυχιακή 2.1.1). Ένας web server μπορεί να υποστηρίξει και από την πλευρά του εξυπηρετητή κάποια Scripts, όπως την ASP και την PHP. Αυτή η λειτουργία χρησιμεύει στο να δημιουργηθούν HTML ιστοσελίδες δυναμικά «σε πραγματικό χρόνο» σε σχέση με την επιστροφή στατικών ιστοσελίδων. Επίσης χρησιμεύει και στην προσπέλαση δεδομένων από μία βάση δεδομένων [11].

Ο πιο γνωστός Web Server είναι ο Apache, ο οποίος έχει πολλές δυνατότητες για τον τελικό χρήστη. Είναι ανοικτό λογισμικό που αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να έχουμε πρόσβαση στο πηγαίο κώδικα του. Δίνει την δυνατότητα να δημιουργήσουμε μια εξειδικευμένη έκδοση του server ανάλογα με τις απαιτήσεις που έχουμε. Ένας από τους σημαντικότερους λόγους για τους οποίους ο Apache Web Server είναι τόσο δημοφιλές προϊόν και χρησιμοποιήθηκε στη παρούσα πτυχιακή εργασία είναι τα πλεονεκτήματα που προσφέρει για τους χρήστες και τους προγραμματιστές [11].

5.1.1 Τα πλεονεκτήματα του Apache Web Server:

Ευελιξία: Μπορεί να προσαρμοστεί εύκολα λόγω της αρθρωτής δομής του.

Ευκολία στη διαχείριση: Ο Apache παρέχει λίστα με αρχεία ρυθμίσεων τεκμηριωμένα με τις απαραίτητες πληροφορίες ώστε να είναι δυνατή η προσπέλαση και ενημέρωση για τα χαρακτηριστικά και τις ρυθμίσεις του διακομιστή.

Είναι ανοικτός: Ο Apache ανήκει στη κατηγορία ανοικτού κώδικα το οποίο σημαίνει ότι ο χρήστης μπορεί να προσθέσει επεκτάσεις γραμμένη από τον χρήστη που τον χρησιμοποιεί.

Αποτελεσματικότητα: Η αποτελεσματικότητα είναι πολύ σημαντικό προσόν για έναν web server και θεωρείται ένας από τους καλύτερους Web Server στο κόσμο.

Φορητότητα: Ο Apache μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει κάτω από πολλαπλές πλατφόρμες με υψηλό επίπεδο φορητότητας.

Υποστήριξη: Έχει μεγάλη υποστήριξη στις μεγάλες εκδόσεις λογισμικών [11].

5.2.1 Γλώσσα προγραμματισμού PHP

Η PHP είναι μία γλώσσα προγραμματισμού που διατίθεται δωρεάν και χρησιμοποιείται κυρίως για την δημιουργία δυναμικών σελίδων web όπου χρειάζεται η επικοινωνία με τον εξυπηρετητή (web server). Μια PHP σελίδα περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή του παγκόσμιου Ιστού Web Server (όπως είναι ο Apache) για να δημιουργηθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, δηλαδή αυτό που θα βλέπουν οι επισκέπτες σε κώδικα HTML. Η PHP μπορεί να θέσει ερωτήματα σε βάσεις δεδομένων, να δημιουργήσει εικόνες, να διαβάσει, να γράψει αρχεία και να συνδεθεί με απομακρυσμένους υπολογιστές για αυτό και χαρακτηρίζεται ως «server side» γλώσσα.

Κεφάλαιο 3.

Κώδικας QR

3.1 Τι είναι ένας κώδικας QR [12]

Τα QR Codes είναι σύγχρονοι γραμμωτοί κώδικες δύο διαστάσεων (2D) ταχείας αποκωδικοποίησης και αποτελούν μια σύγχρονη μετεξέλιξη των γνωστών σε όλους μας γραμμωτών κωδικών barcodes μιας διάστασης. Το barcode εφευρέθηκε το 1952, στο Atlantic City του New Jersey από τον Αμερικανό Norman Joseph Woodland με τον συνάδελφο του Bernard Silver και τα οποία χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα στην τυποποίηση κυρίως των προϊόντων. Τα συναντάμε πλέον παντού, συνήθως επάνω στις συσκευασίες προϊόντων και κάθε μέρα σαρώνονται πάνω από 5 δισεκατομμύρια προϊόντα με την βοήθεια των γραμμωτών κωδικών.

Τα μονοδιάστατα barcodes είχαν δημιουργηθεί από την ανάγκη αποθήκευσης κάποιων πληροφοριών σχετικές με το προϊόν, την προέλευση και την συσκευασία του, και η σάρωση γίνεται μηχανικά με μια στενή δέσμη φωτός από τα barcode readers. Οι ανάγκες όμως για την αποθήκευση όλο και περισσότερων δεδομένων με την μορφή γραμμωτού κώδικα ολοένα και αυξάνονταν, προσπαθώντας να βρεθούν απλές λύσεις αποθήκευσης δεδομένων αποφεύγοντας τα παραδοσιακά μέσα των μαγνητικών καρτών. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα να οδηγηθούν στην επινόηση και δημιουργία ενός νέου γραμμωτού κώδικα, από την ιαπωνική εταιρεία Denso-Wave, θυγατρική της Toyota, ο οποίος πλέον είναι δισδιάστατος για να έχει την δυνατότητα αποθήκευσης περισσότερων δεδομένων.

Αυτό το νέο είδος barcode ονομάστηκε QR Code και προέρχεται από τα αρχικά των αγγλικών λέξεων "Quick Response" που σημαίνουν Γρήγορη Ανταπόκριση, διότι οι γιαπωνέζοι δημιουργοί του είχαν σαν σκοπό την ταχύτατη αποκωδικοποίηση του πλήθους των πληροφοριών μέσα από το σκανάρισμα αυτών των δισδιάστατων σχημάτων με την χρήση τεχνολογικού εξοπλισμού σκάνερ ή την χρήση των κινητών τηλεφώνων τύπου smartphones με χρήση ανάλογου λογισμικού. Τα μέσα αυτά με τις δυνατότητες που έχουν ανιχνεύουν την δύο διαστάσεων ψηφιακή εικόνα από έναν αισθητήρα εικόνας ημιαγωγού και στη συνέχεια ψηφιακά αναλύονται από έναν προγραμματισμένο επεξεργαστή.

3.2 Πώς εφευρέθηκαν τα QR Codes [12]

Στα πρώτα στάδια επινόησης και εφαρμογής, αρχικά η χρήση τους από το 1994 εφαρμόστηκε και περιορίστηκε στην βιομηχανία κατασκευής αυτοκινήτων για τον εντοπισμό των ανταλλακτικών σε διάφορα στάδια παραγωγής. Η Denso-Wave, η οποία και τα επινόησε, δούλεψε για λογαριασμό της αυτοκινητοβιομηχανίας Toyota.

Σύντομα όμως η χρήση τους ξεπέρασε τις βιομηχανικές εφαρμογές και έγιναν δημοφιλή και σε άλλες εφαρμογές καθημερινής χρήσης, κατακτώντας το χώρο της διαφήμισης και της τυποποίησης προσφέροντας τεράστιες δυνατότητες πληροφόρησης στους καταναλωτές λόγω της ταχύτητας ανάγνωσης του μεγάλου όγκου πληροφοριών σε σύγκριση με τα παλιά παραδοσιακά μονοδιάστατα barcodes.

Η ευρεία διάδοση και χρήση των QR Code έγινε στην αρχή κυρίως στην Ιαπωνία και την Αμερική αλλά τελευταία η χρήση τους διαδόθηκε παντού με τις στατιστικές να δείχνουν ότι κατά τον μήνα Ιούνιο του 2011, 14 εκατομμύρια χρήστες είχαν σαρώσει ένα QR Code ή ένα barcode. Ένα ποσοστό 58% από αυτούς τους χρήστες είχαν σαρώσει ένα QR ή bar code από το σπίτι τους, ενώ 39% σάρωσαν από καταστήματα λιανικής πώλησης.

3.3 Πώς δουλεύει ο κώδικας QR [12]

Η εφαρμογή τους στην καθημερινή μας ζωή οφείλεται στην ευρεία διάδοση των κινητών τηλεφώνων smartphones (Android, Iphone, Windows Phone κλπ) αλλά και των tablet (ipad κλπ) διότι έβαλαν μέσα στην τσέπη του καταναλωτή έναν σαρωτή γραμμωτού κώδικα, τον οποίο χωρίς ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις μπορεί να χρησιμοποιεί καθημερινά και παντού. Συνεπώς οι χρήστες μπορούν εύκολα και γρήγορα, σαρώνοντας το QR Code με την φωτογραφική μηχανή της αντίστοιχης συσκευής τους και την χρήση κατάλληλου λογισμικού να αποκωδικοποιήσουν με αξιοπιστία, ταχύτητα και ασφάλεια πλήθος πληροφοριών. Έπειτα μπορούν να τις αποθηκεύσουν, να τις χρησιμοποιήσουν ή να τις επεξεργαστούν κάνοντας ταυτόχρονη χρήση και του διαδικτύου. Για το λόγο αυτό υπάρχει πλήθος τέτοιων δωρεάν εφαρμογών για λειτουργικά συστήματα Android, iOS, Windows

Phone οι οποίες μπορούν να εγκατασταθούν στο κινητό όπως το “QR Droid,” “Barcode Scanner”, “NeoReader” και άλλα.

Τα κινητά τύπου smartphones με λειτουργικό σύστημα Android για την ανάγνωση των QR Codes χρησιμοποιούν συνήθως την εφαρμογή Google Goggles αλλά και εφαρμογές άλλων κατασκευαστών. Στις συσκευές της Apple με λειτουργικό iOS, όπως iPhone, iPod και iPad τα QR Codes αποκωδικοποιούνται με εφαρμογές τρίτων κατασκευαστών και δεν υπάρχει κάποια που να συνοδεύει την συσκευή ή να συνιστά η κατασκευάστρια εταιρία.

Η πιο διαδεδομένη χρήση των QR Code είναι για την γρήγορη μετάβαση με το κινητό μας σε διάφορα links χωρίς να χρειάζεται να πληκτρολογούμε τα url.

Η ιδιαιτερότητα που έχουν τα QR Codes, είναι ότι δεν χρειάζεται να τα σαρώσεις από μία συγκεκριμένη οπτική γωνία.

3.4 Τεχνικές πληροφορίες για τα QR Codes [12]

Ο κώδικας αποτελείται από μαύρες ενότητες (τετράγωνα κουκκίδες) οι οποίες διατάσσονται σε ένα τετράγωνο σχέδιο σε λευκό φόντο. Οι κωδικοποιημένες πληροφορίες μπορεί να αποτελούνται από τέσσερα τυποποιημένα είδη ("modes") δεδομένων (αριθμητικά, αλφαριθμητικά, byte / binary, Kanji), ή μέσω υποστηριζόμενων επεκτάσεων σχεδόν κάθε είδος δεδομένων.

Ο όγκος των δεδομένων που μπορούν να αποθηκευτούν σε ένα QR Code εξαρτάται από τον τύπο δεδομένων. Σε ένα QR Code μπορούν να αποθηκευτούν δεδομένα που έχουν μέγεθος 7.089 αριθμητικοί χαρακτήρες, 4.296 αλφαριθμητικοί χαρακτήρες, 2.953 χαρακτήρες binary (bytes) επίσης, η Γιαπωνέζικη NTT DoCoMo έχει δημιουργήσει τα de facto πρότυπα για την κωδικοποίηση κάθε είδους δεδομένων, όπως URL's, στοιχεία επικοινωνίας, bookmark, map κλπ.

3.5 Χρήσεις των QR Code στην αγορά [12]

Τα QR Codes βοηθούν στην ενημέρωση των καταναλωτών και αποτελούν την ιδανική γέφυρα διασύνδεσης μεταξύ των offline και online media. Μπορούν να προστεθούν σε οποιαδήποτε έντυπη διαφήμιση, φυλλάδια, αφίσες, προσκλητήρια, τηλεοπτικές διαφημίσεις, πινακίδες, μπλουζάκια t-shirt, κούπες, οχήματα κλπ και μπορούν να περιέχουν:

- Λεπτομέρειες για το προϊόν
- Στοιχεία επικοινωνίας (vCard)
- Λεπτομέρειες προσφοράς
- Λεπτομέρειες για ένα γεγονός
- Στοιχεία ανταγωνισμού
- Εκπτωτικό κουπόνι
- Ταυτότητες Twitter, Facebook, MySpace
- Μια σύνδεση με βίντεο στο YouTube
- Επαγγελματικές κάρτες
- Μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
- Μηνύματα SMS
- Χάρτες
- Κείμενο ή σύνδεσμο (Url)

3.6 Πρόσθετες πληροφορίες [12]

Σχεδόν πάντα, ο κώδικας εμφανίζεται σε λευκό φόντο με μαύρα τετράγωνα, αλλά αυτό δεν είναι απαραίτητο, ούτε κανόνας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε συνδυασμό χρωμάτων, είναι σημαντικό όμως η αντίθεση των δύο χρωμάτων να είναι μεγάλη προκειμένου η φωτεινή δέσμη του σαρωτή να μπορέσει να το "διαβάσει" εύκολα και γρήγορα. Στον συνδυασμό μαύρο και άσπρο, αυτή η αντίθεση είναι μεγαλύτερη, συνεπώς αυτός ο χρωματικός συνδυασμός είναι ο καλύτερος για πιο αξιόπιστη λειτουργία.

Επίσης, ένας άλλος σημαντικός παράγοντας είναι το μέγεθος των πληροφοριών που θα αποθηκευτούν. Για όσο περισσότερες πληροφορίες θα πρέπει να αποθηκευτούν, θα πρέπει τόσο μικρότερα να είναι τα μεμονωμένα τετραγωνίδια. Αυτό με τη σειρά του σημαίνει ότι οι αναγνώστες barcode readers (ιδιαίτερα των παλαιότερων κινητών τηλεφώνων που έχουν κάμερες χαμηλότερων δυνατοτήτων) να μη μπορούν να αποκρυπτογραφήσουν το QR code.

Επίσης έχει παρατηρηθεί αδυναμία σωστής ανάγνωσης του QR Code όταν αυτός βρίσκεται σε καμπυλωτές επιφάνειες, όπως για παράδειγμα επάνω στην επιφάνεια ενός μπουκαλιού, όπου η ακτίνα του scanner δεν μπορεί να σαρώσει σωστά την επιφάνεια και να το αποκωδικοποιήσει.

Κεφάλαιο 4ο

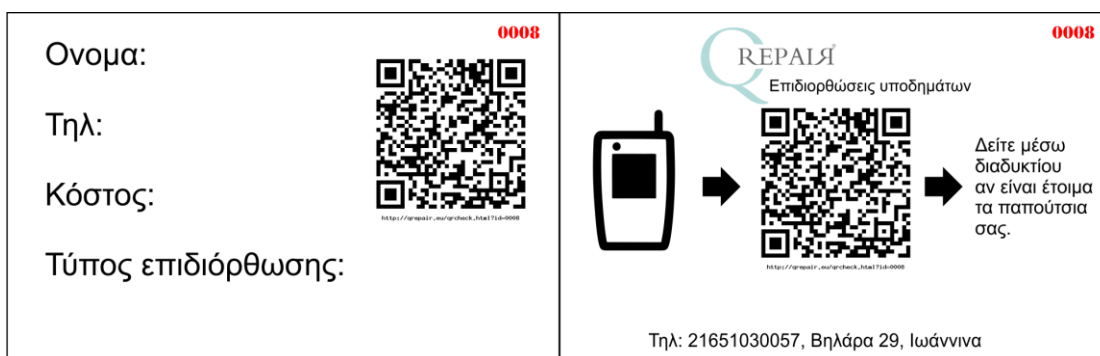
Περιγραφή Έργου

4.1 Λίγα λόγια

Η ιστοσελίδα/εφαρμογή αποτελείται από 4 σελίδες με κύριο κώδικα σε html. Κάθε σελίδα φέρει το λογότυπο, το μενού πλοήγησης και το κάτω μέρος «footer».

Το φόντο είναι λευκό και το μενού φέρει τα χρώματα από το λογότυπο. Ο σχεδιασμός της είναι για προβολή από κινητό Smartphone ή από tablet γιατί ο στόχος είναι η αξιοποίηση του κώδικα qr που απαιτεί κάμερα. Παρόλα αυτά λειτουργεί εξίσου καλά και από Η/Υ χωρίς τη χρήση της κάμερας αλλά εισάγοντας τα νούμερα από το πληκτρολόγιο.

Για τη χρήση της υπηρεσίας είναι απαραίτητα τα εκτυπωμένα κουπόνια που φέρουν τα qrcodes και τους κωδικούς που αντιστοιχούν αυτά (εικόνα 1).



Εικόνα 1 - Τυπωμένα κουπόνια

4.2 Η χρήση του Qrcode στην παρούσα εφαρμογή

Για να την καλύτερη κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του συστήματος θα πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ότι η χρήση του Qrcode περιορίζεται μόνο στο γεγονός ότι αντιπροσωπεύει ένα μοναδικό URL της μορφής «http://qrepair.eu/qrcodecheck.php?id=0001». Η διαφορά σε κάθε url είναι το τετραψήφιο ID που αντιστοιχεί σε κάθε κουπόνι που είναι τυπωμένο. Με τη σειρά του κάθε ID είναι ήδη εγγεγραμμένο στο αρχείο XML που θα χρησιμοποιήσουμε ως «βάση δεδομένων».

4.3 Γενικές απαιτήσεις

- Φιλοξενία σε Apache Web Server Version 2.0 και νεότερη ή άλλων server που υποστηρίζει PHP 5.3
- Καταχωρημένο domain name σε οποιοδήποτε έγκυρο καταχωρητή που να κατευθύνει στο server
- Το πακέτο φιλοξενίας που θα φιλοξενεί την εφαρμογή να είναι τουλάχιστον 1mb
- Ξεκάθαρες οδηγίες χρήσης στο απόκομμα σχετικά με τη χρήση του
- Ευανάγνωστος κωδικός QR από όλες της συσκευές
- Εύκολη προσπέλαση στα περιεχόμενα των σελίδων
- Συμβατότητα με όλους τους περιηγητές smartphone, tablet και H/Y
- Συμβατότητα με τα διεθνή πρότυπα που αναπτύχθηκαν από το W3 για τις ιστοσελίδες και την HTML

4.4 Απαιτήσεις χρήσης υπηρεσίας

- Smartphone ή tablet εφοδιασμένα με τα εξής
 - Κάμερα
 - εφαρμογή ανάγνωσης QR κωδικών (Συνήθως είναι προεγκατεστημένη, αλλιώς διανέμονται δωρεάν στο Playstore της Google ή στο AppStore της Apple) (πχ, QRdroid)
 - Περιηγητή (πχ, google chrome)
 - Σύνδεση στο διαδίκτυο μέσω δεδομένων κινητής τηλεφωνία ή ασύρματης σύνδεσης WiFi
- Ηλεκτρονικό Υπολογιστή εφοδιασμένο με τα εξής
 - Περιηγητή (πχ, Google chrome)
 - Σύνδεση στο διαδίκτυο

4.5 Δομή συστήματος

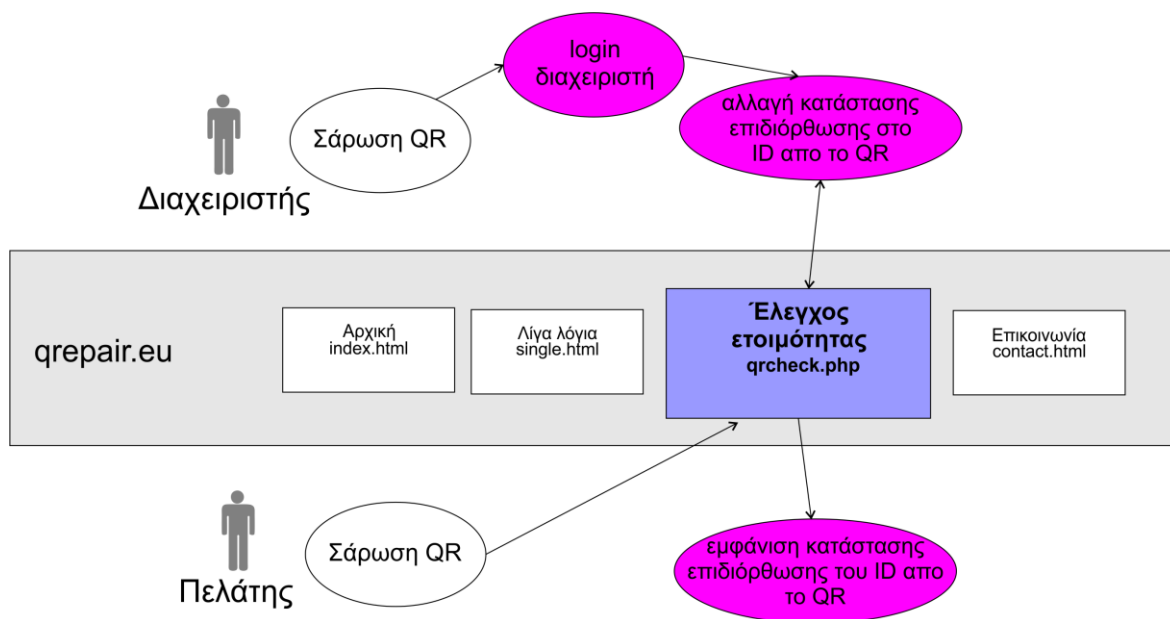
Για να γίνει κατανοητή η δομή του συστήματος θα γίνει χρήση UML διαγραμμάτων για κάθε περίπτωση χρήσης.

Οι χρήστες της υπηρεσίας αυτής είναι δύο, ο ιδιοκτήτης του καταστήματος ή ο υπάλληλος και ο πελάτης.

Ο διαχειριστής (έτσι θα ονομάσουμε τον υποδηματοποιό, καταστηματάρχη ή υπάλληλο) είναι αυτός που ορίζει την κατάσταση σε κάθε ζευγάρι. Η κατάσταση που μπορεί να πάρει κάθε μοναδικός τετραψήφιος αριθμός που είναι αποθηκευμένος στη βάση xml είναι μία από τις τρεις.

Η χρήση του συστήματος από τη μεριά του πελάτη είναι μόνο να ελέγξει την κατάσταση του μοναδικού τετραψήφιου αριθμού που έλαβε.

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται η δομή του συστήματος.

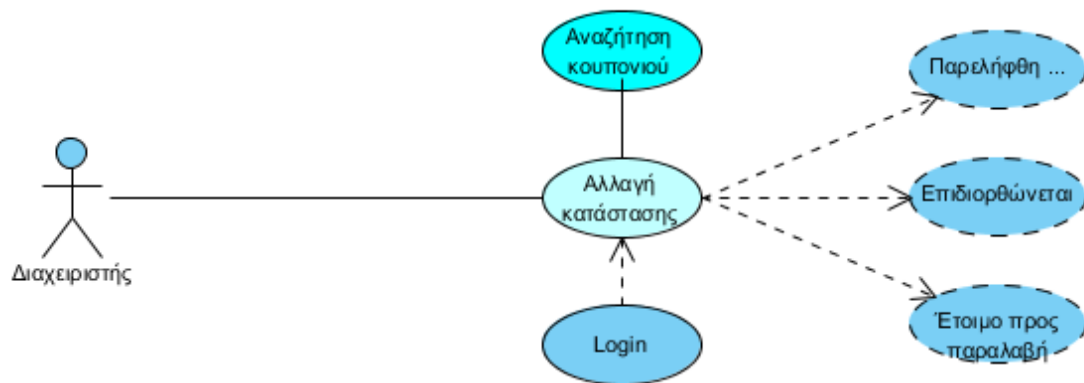


Εικόνα 2 - Δομή Συστήματος

4.6.1. Διάγραμμα περιπτώσεων χρήστη

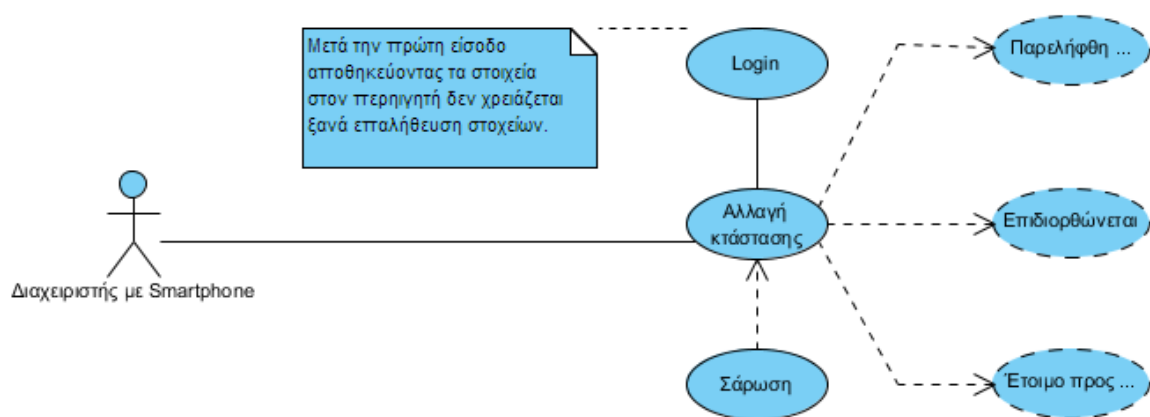
Στο διάγραμμα περιπτώσεων χρήστη φαίνονται οι χρήστες που αλληλεπιδρούν με το σύστημα, καθώς και οι λειτουργίες που μπορούν να επιτελέσουν σε αυτό.

- Διάγραμμα διαχειριστή που κάνει χρήση του συστήματος από Η/Υ



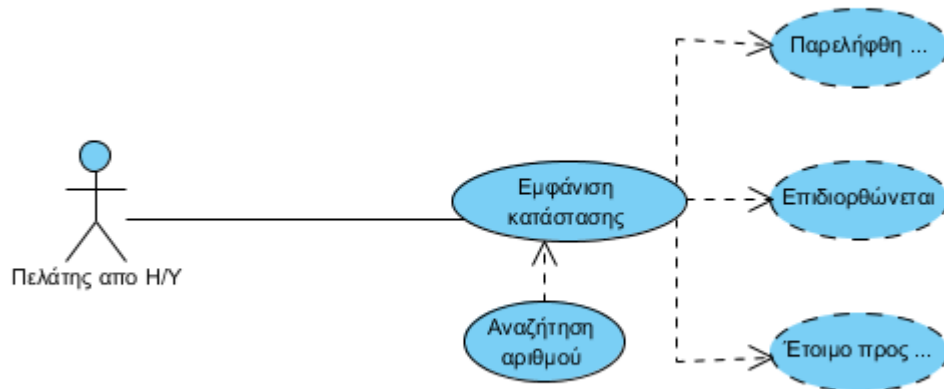
Εικόνα 3 - Use case diagram Διαχειριστή με Η/Υ

- Διάγραμμα διαχειριστή που κάνει χρήση smartphone



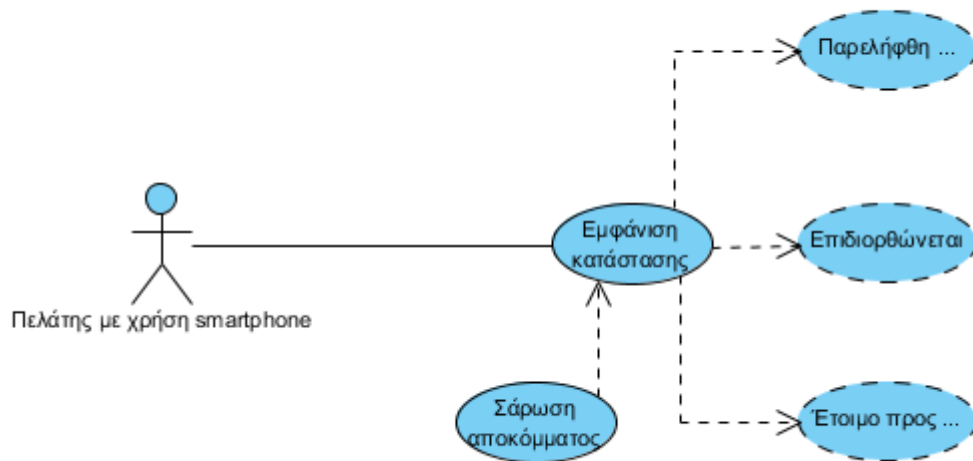
Εικόνα 4 - Use case diagram διαχειριστή με smartphone

- Διάγραμμα πελάτη που κάνει χρήση Η/Υ



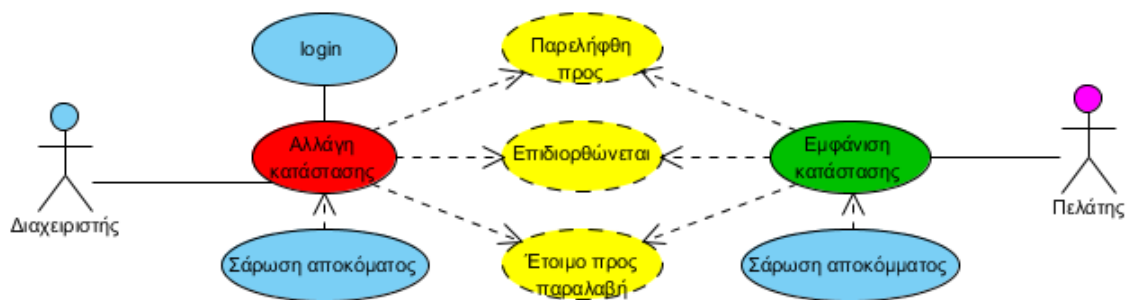
Εικόνα 5 - Use case diagram Πελάτη με Η/Υ

- Διάγραμμα πελάτη που κάνει χρήση smartphone



Εικόνα 6 - Use case diagram Πελάτη με smartphone

Διάγραμμα και των δύο χρηστών που κάνουν χρήση smartphone

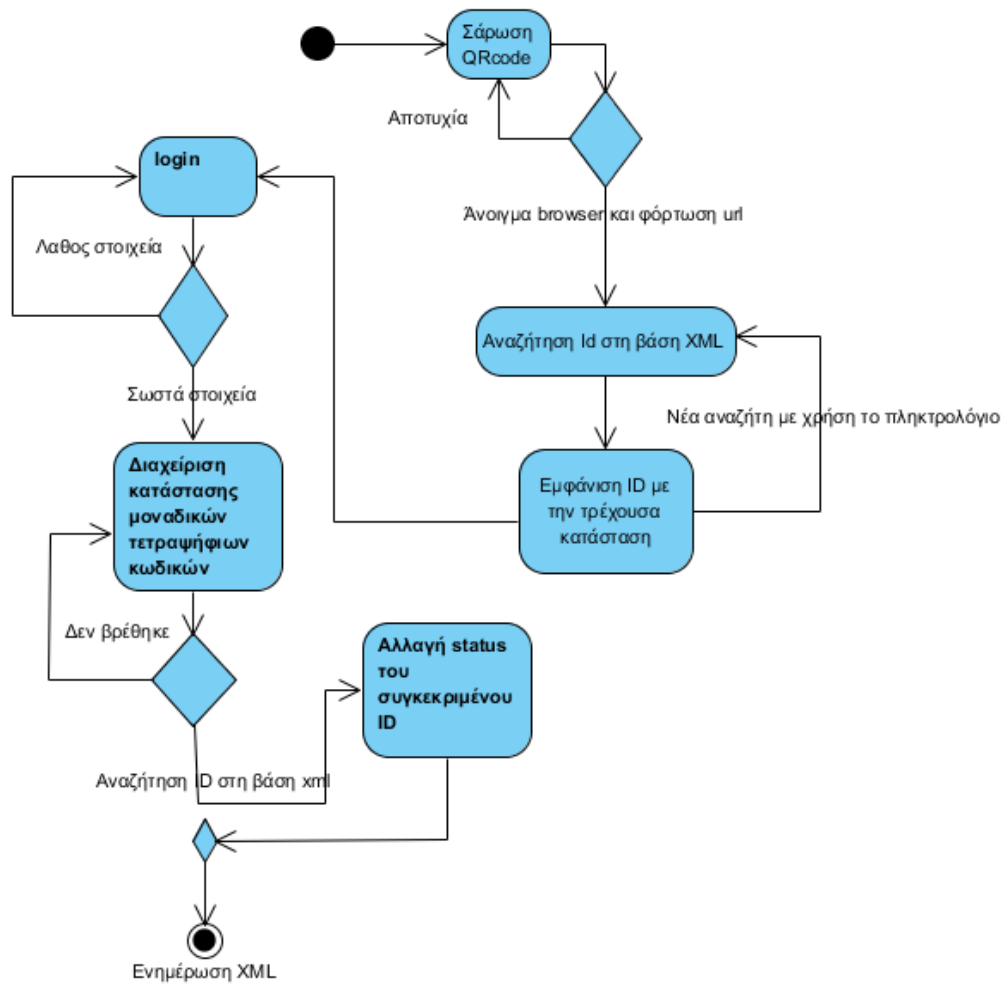


Εικόνα 7 - Use case diagrams και των δύο χρηστών

4.6.2. Διάγραμμα δραστηριοτήτων (Activity Diagram)

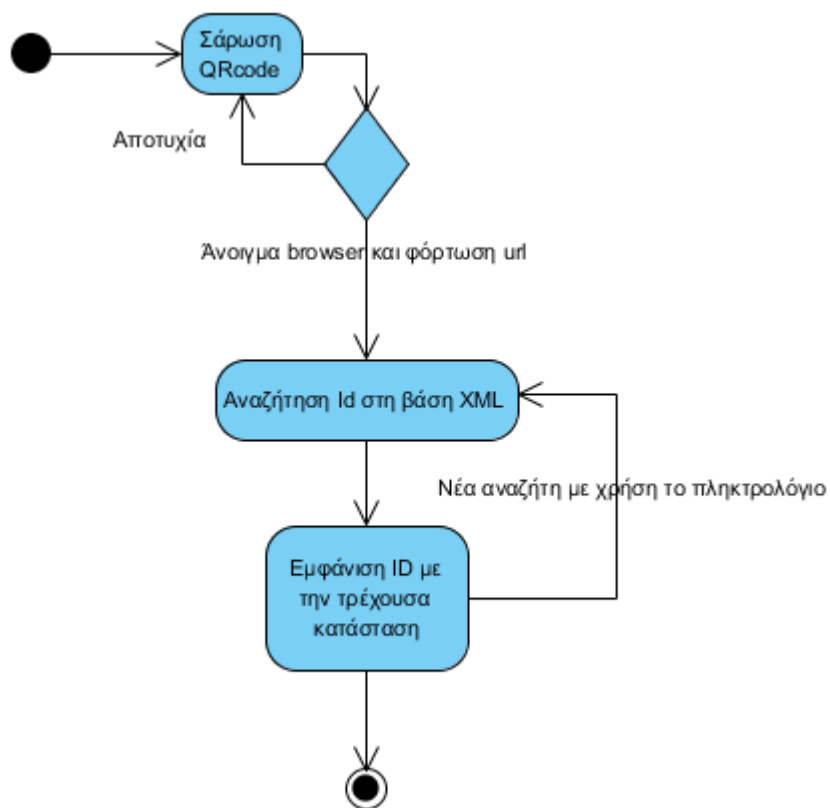
Στα διαγράμματα δραστηριοτήτων φαίνεται η χρονική ακολουθία των επιλογών του χρήστη μέσα στο σύστημα.

- Διάγραμμα δραστηριοτήτων διαχειριστή



Εικόνα 8 - Activity Diagram διαχειριστή

- Διάγραμμα δραστηριοτήτων πελάτη



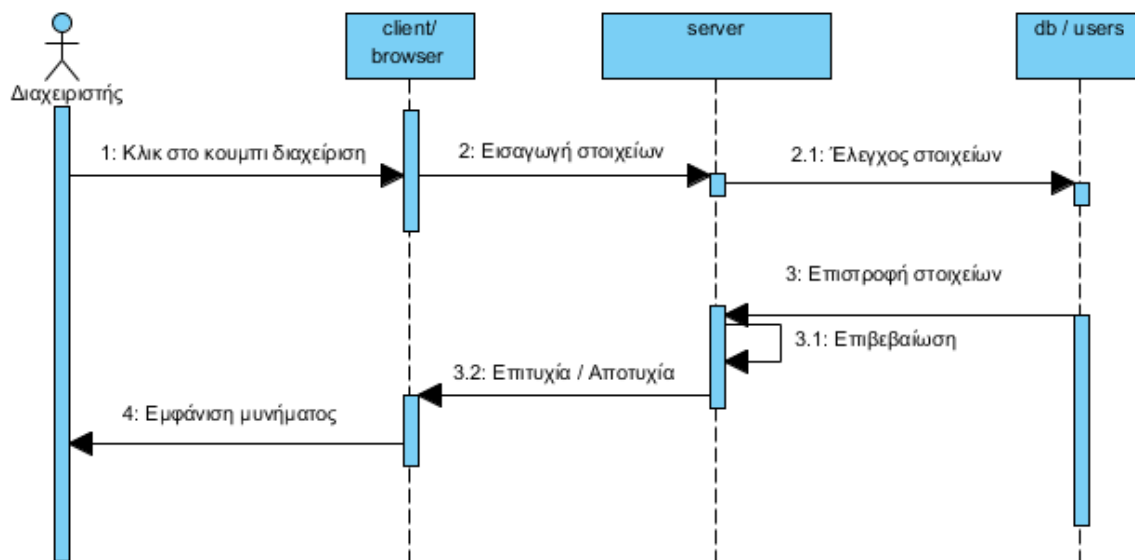
Εικόνα 9 - Activity Diagram Πελάτη

4.6.3. Ακολουθιακό διάγραμμα (Sequence Diagram)

Το ακολουθιακό διάγραμμα δείχνει την αλληλεπίδραση του χρήστη, του συστήματος και του αρχείου XML

- Ακολουθιακό διάγραμμα εισόδου χρήστη στο σύστημα

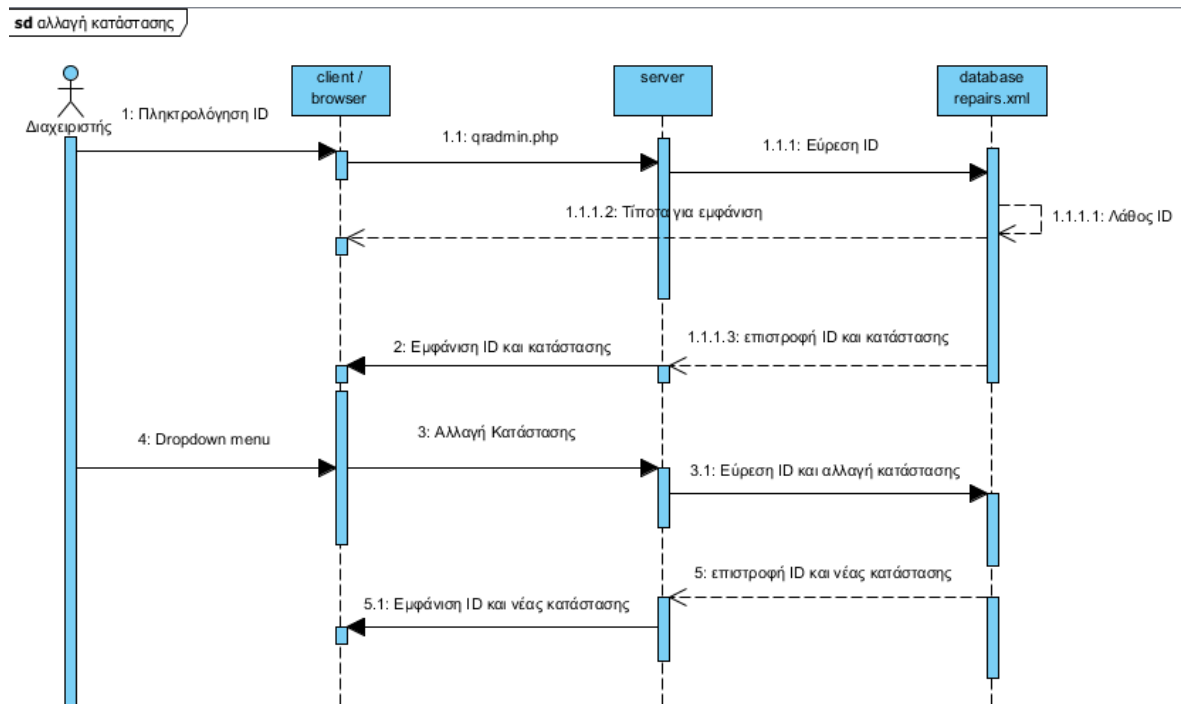
sd Login Sequence Diagram



Εικόνα 10 - Sequence Diagram Login

Για να συνδεθεί ο διαχειριστής στο σύστημα για να αλλάζει την κατάσταση κάθε ID χρειάζεται να περάσει πρώτα από το σημείο ελέγχου της ταυτότητας τους. Πατώντας στο κουμπί διαχείριση πληκτρολογεί όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης, γίνεται ο έλεγχος και αφού πιστοποιηθεί ότι είναι σωστά ο χρήστης ανακατευθύνεται στην σελίδα qadmin.php.

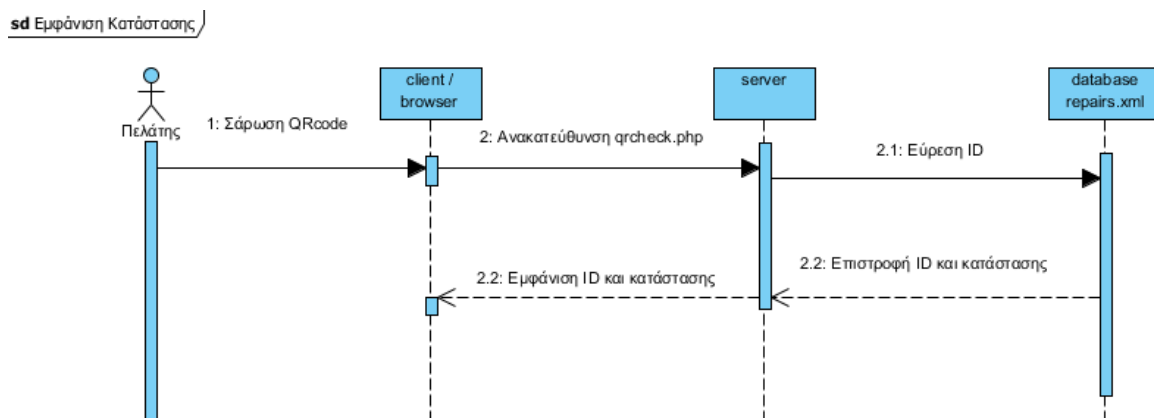
Ακολουθιακό διάγραμμα αλλαγής κατάσταση ενός ID από τον διαχειριστή



Εικόνα 11 - Sequence Diagram Αλλαγής κατάστασης

Ο χρήστης βρίσκεται στην σελίδα qradmin.php, στο πεδίο αναζήτησης καταχωρεί το τετραψήφιο ID (με την εφαρμογή ανάγνωσης qrcode γίνεται αυτόματα αυτή η ενέργεια) και πατά το κουμπί της αναζήτησης. Στη συνέχεια επιστρέφει το ID με την τρέχουσα κατάσταση που φέρει. Με το αναδυόμενο μενού αλλάζει την τρέχουσα κατάσταση και αποθηκεύεται αμέσως χωρίς την ανάγκη χρήσης κάποιου πεδίου επιβεβαίωσης και αυτό γίνεται από αρχείο qr.php που βρίσκεται στο server.

Ακολουθιακό διάγραμμα εμφάνισης ενός ID με την τρέχουσα κατάσταση που φέρει, από τον πελάτη



Εικόνα 12 - Sequence Diagram Πελάτη

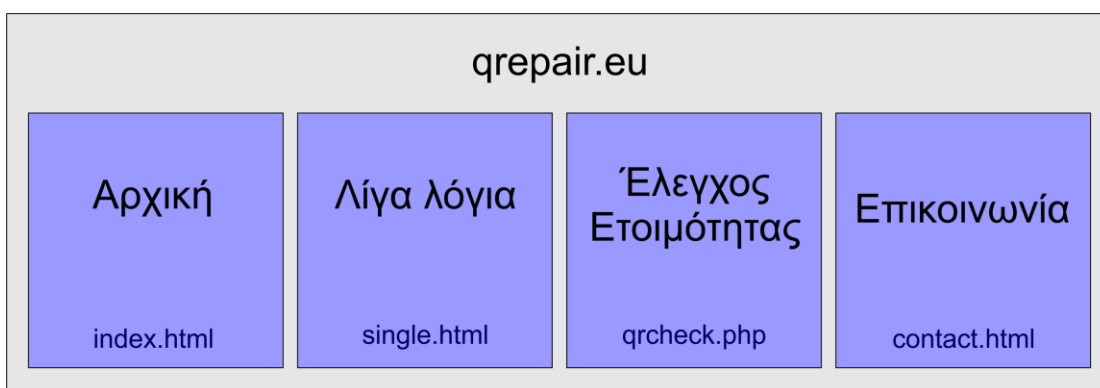
Ο πελάτης με τη βοήθεια μια εφαρμογής ανάγνωσης Qrcode σαρώνει τον κωδικό από το κουπόνι και μεταφέρεται στην σελίδα qrcheck.php που εμφανίζει το ID του κουπονιού με την τρέχουσα κατάσταση που φέρει.

4.7 Υλοποίηση

4.7.1. Ανάπτυξη ιστοτόπου

Πρώτο και βασικό κομμάτι στην υλοποίηση είναι η ανάπτυξη του ιστοτόπου που θα φιλοξενούσε την εφαρμογή. Παίζει καθοριστικό ρόλο γιατί είναι το μέσο με το οποίο ο διαχειριστής θα αλλάζει καταστάσεις στα ID και ο πελάτης θα παρακολουθεί την εξέλιξη της επιδιόρθωσης. Είναι μια σελίδα με δύο βασικά χρώματα και εμφάνιση κατάλληλη για smartphone και tablet.

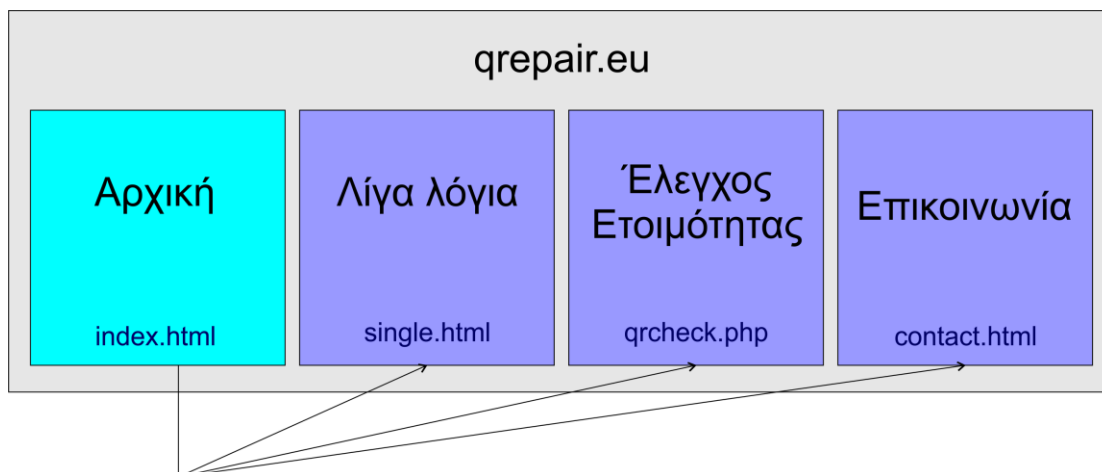
Αποτελείται από 4 σελίδες. Το μεγαλύτερο ρόλο παίζει η σελίδα που εμφανίζει την κατάσταση ετοιμότητας κάθε ID.



Εικόνα 13 - Απεικόνιση qrepair.eu

- Αρχική σελίδα

Είναι η πρώτη σελίδα που εμφανίζεται όταν πληκτρολογήσουμε σε ένα περιηγητή το url: www.qrepair.eu . Είναι σελίδα εξολοκλήρου σε κώδικα html και οφείλει την εμφάνιση της σε ένα αρχείο με κώδικα css.

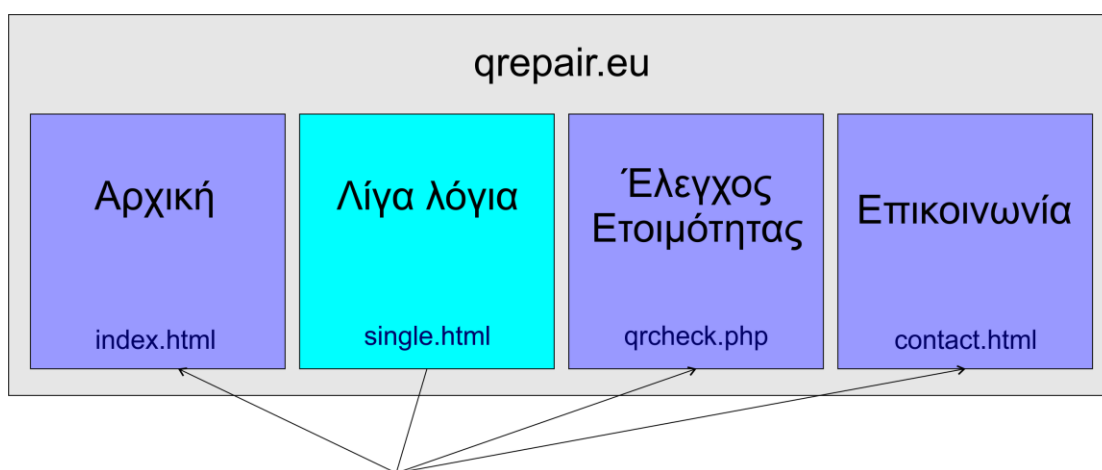


Εικόνα 14 - Αρχική σελίδα

Η αρχική φέρνει το λογότυπο Qrepair και το μενού πλοήγησης. Από το μενού έχουμε τη δυνατότητα να κατευθυνθούμε στις άλλες τρεις σελίδες.

- Λίγα λόγια

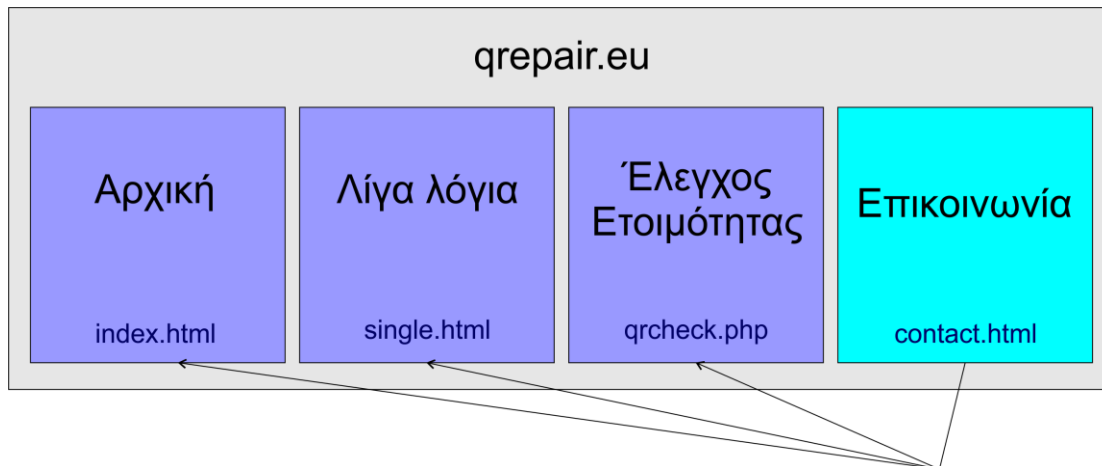
Είναι η δεύτερη σελίδα κατά σειρά στο μενού. Είναι ένας κλώνος της αρχικής σελίδας έχοντας ένα μικρό κείμενο που αφορά την επιχείρηση και έχει λίγες οδηγίες σχετικά με την υπηρεσία. Από το μενού μπορούμε να κατευθυνθούμε άμεσα στις άλλες τρεις σελίδες.



Εικόνα 15 - Λίγα Λόγια

- Επικοινωνία

Είναι η τελευταία σελίδα στο μενού και είναι μια σελίδα απαραίτητη καθώς δίνει πληροφορίες για τον τρόπο επικοινωνίας με την επιχείρηση. Είναι επίσης κλώνος της αρχικής φέροντας στοιχεία επικοινωνίας. Από το μενού μπορούμε να κατευθυνθούμε άμεσα στις άλλες τρεις σελίδες.



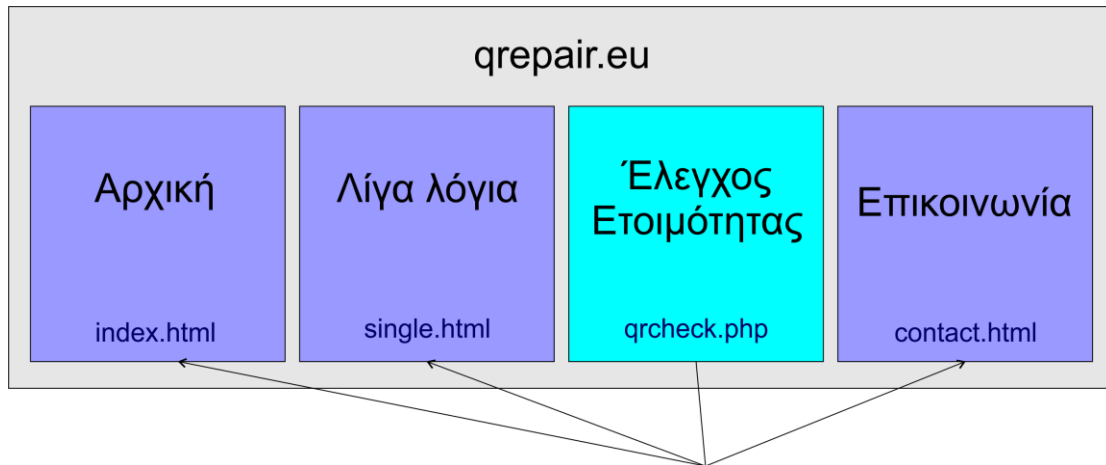
Εικόνα 16 - Επικοινωνία

- Έλεγχος ετοιμότητας

Είναι σελίδα που φιλοξενεί το δυναμικό κομμάτι του έργου. Είναι υλοποιημένη με κώδικα html αλλά περιέχει και κώδικα PHP για να μπορεί να κάνει τις λειτουργίες:

- Για τον πελάτη
 - Αναζήτηση ID
 - Εμφάνιση ID και τρέχουσας κατάστασης.
- Για τον διαχειριστή
 - Είσοδος χρήστη
 - Αναζήτηση ID
 - Εμφάνιση ID και τρέχουσας κατάστασης.
 - Αλλαγή κατάστασης ID (ενημέρωση αρχείου xml)

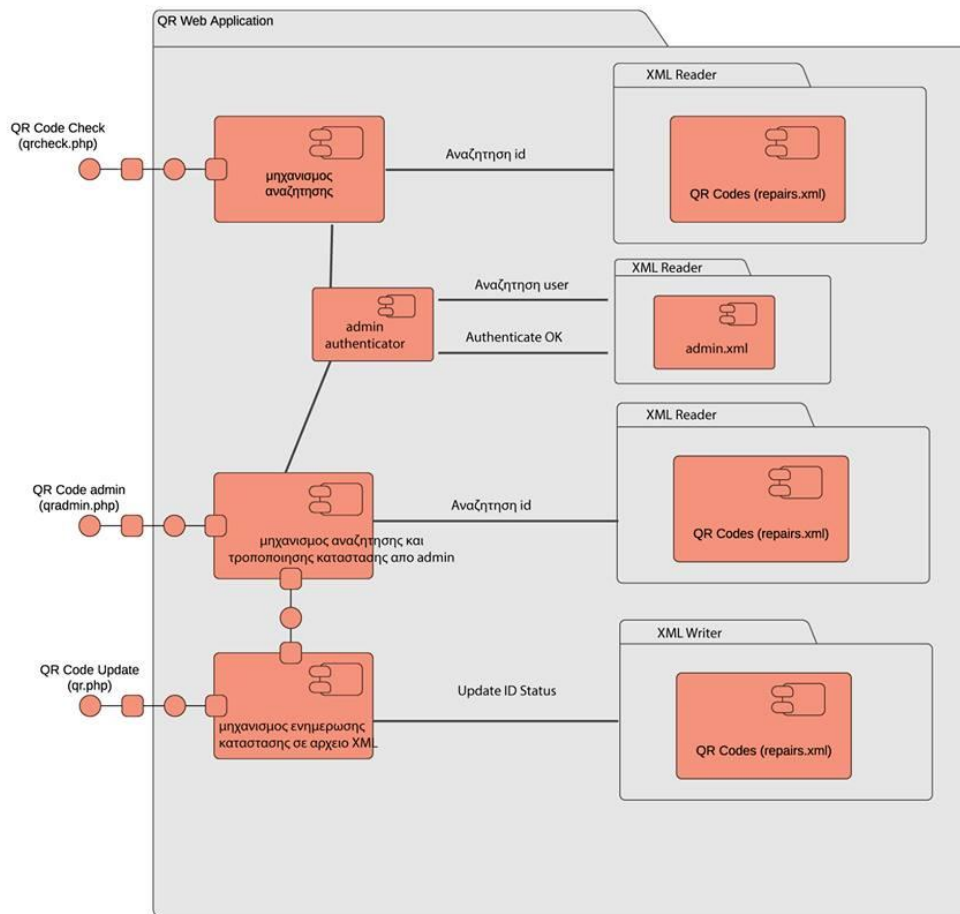
Σχετικά με την εμφάνιση μπορούμε να πούμε ότι έχει τα ίδια χρώματα και διάταξη με τις τρεις προηγούμενες γιατί και αυτή χρησιμοποιεί το ίδιο css. Από το μενού μπορούμε να κατευθυνθούμε άμεσα στις άλλες τρεις σελίδες.



Εικόνα 17 - Έλεγχος ετοιμότητας

4.7.2. Ανάλυση λειτουργίας κώδικα

Η ανάλυση της σελίδας φαίνεται στο διάγραμμα εξαρτημάτων που ακολουθεί.



Εικόνα 18 - Component Diagram Συστήματος

- Αναζήτηση και εμφάνιση κατάστασης από τον πελάτη.

Εισάγοντας ένα τετραψήφιο αριθμό (ID) στο πεδίο αναζήτησης και πατώντας «Αναζήτηση» ακολουθούν οι εξής ενέργειες στο σύστημα:

The screenshot shows a web interface. At the top, there is a search bar with a text input field containing three dots and a blue button labeled 'Αναζήτηση'. Below this is a table with two columns: 'Κωδικός' and 'Κατάσταση επισκευ'. A horizontal red line separates this section from a vertical stack of three blue buttons: 'Αρχική σελίδα', 'Λίγα λόγια', and 'Επικοινωνία'.

Εικόνα 19 - Interface μενού σελίδας

```

<input type="text" name="id"
</div
</form>
<div id="RepairContentArea"></div>

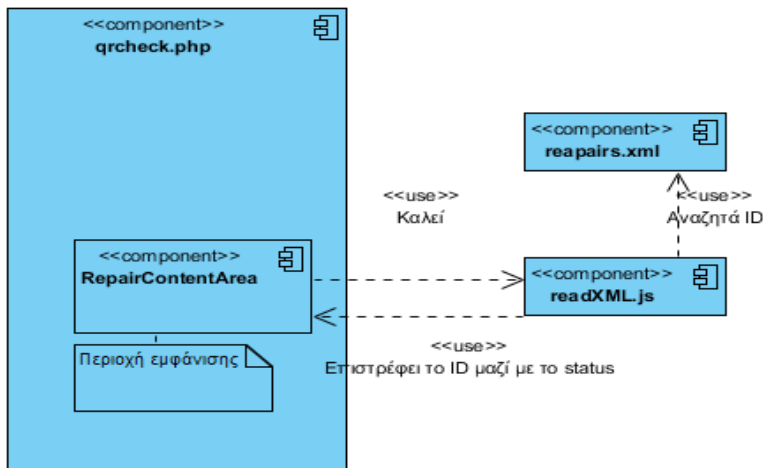
/section>
icle>

```

Εικόνα 20 - Κώδικας μενού σελίδας

Στη σελίδα qrcheck.php για να εμφανιστούν τα στοιχεία από το αρχείο xml καλείτε ένα JavaScript γράφοντας στον κώδικα “ <div id="RepairContentArea"></div> “ και έτσι τρέχει στο επίπεδο του server το «readXML.php» που διαβάζει το αρχείο repairs.xml και αναζητά το ID για να το εμφανίσει στο πεδίο «RepairContentArea» μαζί με την κατάσταση του.

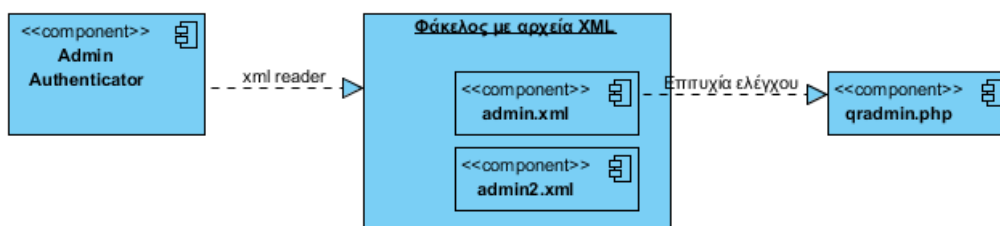
Το παρακάτω διάγραμμα εξαρτημάτων δείχνει ακριβώς πως λειτουργεί η αναζήτηση και η εμφάνιση.



Εικόνα 21 - Component Diagram Αναζήτησης και Εμφάνισης

- Είσοδος χρήστη στο σύστημα διαχείρισης καταστάσεων

Για να μπορέσουμε να αλλάξουμε τις καταστάσεις των ID χρειάζεται να έχουμε περισσότερη πρόσβαση, έτσι τοποθετήσαμε ένα κουμπί «Διαχείριση» στη σελίδα qrcheck.php και εισάγοντας τα στοιχεία εισόδου μας ανακατευθύνει στη σελίδα qadmin.php, η οποία είναι ίδια εμφανισιακά με την qrcheck.php αλλά έχει τη επιλογή ο διαχειριστής με το αναδυόμενο μενού να αλλάζει την κατάσταση του κάθε ID.



Εικόνα 22 - Component Diagram Login

Μετά την είσοδο στο σύστημα βρισκόμαστε στη σελίδα `qadmin.php` και η εμφάνιση της είναι της μορφής

οποια βρισκεται το ζευγαρι.

... Αναζήτηση

Κωδικός	Κατάσταση επισκευής
0008	Επιδιορθώνεται

Επιδιορθώνεται ▼

- Παρελήφθη προς επιδιόρθωση
- Επιδιορθώνεται
- Έτοιμο προς παραλαβή

Λίγα λόγια

Επικοινωνία

Εικόνα 23 - Αναδυόμενο μενού αλλαγής κατάστασης

και με το dropdown μενού έχουμε τη δυνατότητα να αλλάζουμε την κατάσταση κάθε ID. Αφού αναζητήσουμε το ID και εμφανιστεί με την κατάσταση δίπλα στην συνέχεια πατώντας να ανοίξει το μενού διαλέγουμε μια άλλη κατάσταση και αλλάζει άμεσα χωρίς κάποιο κουμπί επιβεβαίωσης.

Αναλυτικότερα, το αναδυόμενο μενού αλλαγής κατάσταση σε κώδικα έχει την εξής δομή:

```
<div id="RepairContentArea"></div>
<form action="" id="submitForm" class="label-top" >
  <input id="theid" type="hidden" value="1"/>

  <!-- δυναμικο, καθε φορα που αλλαζεις στο μενου -->
  <select name="thestatus" id="thestatus">
    <option value="1">Παρελήφθη προς επιδιόρθωση</option>
    <option value="2">Επιδιορθώνεται</option>
    <option value="3">Έτοιμο προς παραλαβή</option>
  </select>
</form>
```

Εικόνα 24 - Κώδικας αναδυόμενου μενού

Η διαδικασία που ακολουθεί για να αλλάξει η κατάσταση του τετραψήφιου ID είναι απλή, για την εμφάνιση οφείλετε ένα JavaScript αρχείο, όπως είπαμε, το `readXML.js` δεδομένου ότι η JavaScript είναι `clientside` γλώσσα (τρέχει μόνο στον περιηγητή μας) χρειαζόμαστε

ένα αρχείο σε γλώσσα PHP (η PHP είναι server side γλώσσα, μπορεί να κάνει αλλαγές σε αρχεία και βάσεις μέσα στο server) το οποίο να κάνει της αλλαγές στο αρχείο xml και να της αποθηκεύσει ξανά στο server.

Γι αυτό το λόγο καλείται το αρχείο qr.php με τον κώδικα του να έχει την εξής δομή:

```
<?php
$grid = $_POST['theid'];
$newstatus = $_POST['newstatus'];
$dom = new DOMDocument;
$dom->load('xml/repairs.xml');

$xpath = new DOMXPath($dom);
$query = '/grepairs/grepair';

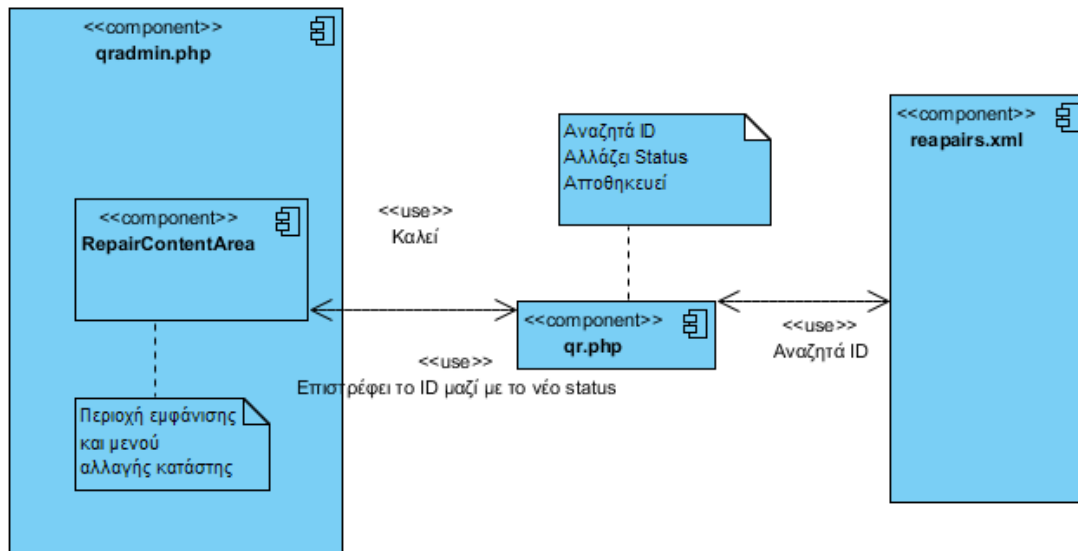
foreach($xpath->query($query) as $issue) {
    $id = $issue->getElementsByTagName("grid")->item(0);

    if($id->nodeValue == $grid) {
        $status = $issue->getElementsByTagName("status")->item(0);
        $status->nodeValue = $newstatus;
    }
}
$dom->save("xml/repairs.xml");
?>
```

Εικόνα 25 - Κώδικας αρχείου που κάνει τις αλλαγές στο repair.xml

Είναι υπεύθυνο για την αλλαγή στην κατάσταση (status) στο αρχείο xml, αποθηκεύει και στη συνέχεια το «RepairContentArea» εμφανίζει το ID με τη νέα κατάσταση (status).

Ακολουθεί διάγραμμα εξαρτημάτων για την καλύτερη κατανόηση λειτουργία της αλλαγής κατάστασης από τον διαχειριστή.



Εικόνα 26- Component Diagram Αλλαγής Κατάστασης

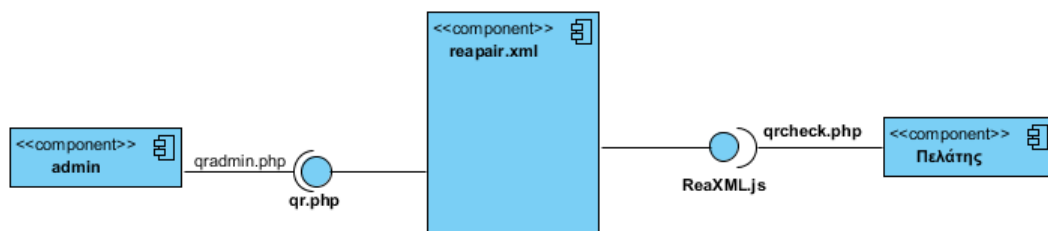
- Η χρήση του αρχείου xml στο σύστημα μας.

Το αρχείο Repairs.xml είναι η βάση του συστήματος που περιέχει όλα τα ID ήδη εγγεγραμμένα με μια προεπιλεγμένη κατάσταση (πχ, 1.Παρελήφθη προς επιδιόρθωση) που μπορεί να αποθηκεύσει τεράστιο αριθμό ID αλλά στην προκειμένη περίπτωση αποθηκεύει 10 χιλιάδες ID τα οποία είναι αρκετά για τη χρήση που θέλουμε να κάνουμε.

Η βάση που είναι γραμμένη σε κώδικα xml έχει την εξής δομή:

Εικόνα 27 - Κώδικας repairs.xml

Ακολουθεί διάγραμμα που φαίνεται ο τρόπος που ο διαχειριστής κάνει αλλαγές στη βάση και πως ο πελάτης ζητά και του εμφανίζονται τα αποτελέσματα.



Εικόνα 28 - Component Diagram Διαχειριστή-Πελάτη

Κεφάλαιο 5.

Η υπηρεσία

5.1 Brand Name

Για τη δημιουργία, την κατανόηση και την καλύτερη λειτουργία του έργου της παρούσας πτυχιακής, έπρεπε να δημιουργηθεί ένα όνομα μιας εικονικής επιχείρησης επιδιορθώσεις ειδών και συγκεκριμένα υποδημάτων και δερμάτινων ειδών. Το όνομα που δόθηκε στην εικονική επιχείρηση είναι Qrepair® και το λογότυπο εμφανίζεται στην εικόνα 29.



Εικόνα 29 - Λογότυπο Επιχείρησης

Η ιδέα προήλθε από τον συνδυασμό των γραμμάτων «Q» και «R» από το Qrcode και με μια δεύτερη ετυμολογική σημασία μπορεί να αναλυθεί ως Quality Repair το οποίο είναι ένα brand name που ταιριάζει στον τομέα των επιδιορθώσεων.

Το λογότυπο φέρει δύο χρώματα για είναι απλό και ευανάγνωστο και παράλληλα χρηστικό και αξιομνημόνευτο. Σχεδιάστηκε με την εφαρμογή σχεδίασης CorelDraw X6 Trial.

5.2 Μια νέα υπηρεσία

Μια τέτοια υπηρεσία μπορεί να θεωρηθεί και καινοτόμα γιατί δεν έχει χρησιμοποιηθεί κάτι παρόμοιο στο χώρο την επιδιόρθωσης και της επισκευής. Θα πρέπει λοιπόν να προωθηθεί ως κάτι ξεχωριστό από την εικονική επιχείρηση και γι αυτό ονομάστηκε «Qrepair Ηλεκτρονικός Έλεγχος™» με το σχετικό λογότυπο (εικόνα 30) να βασίζεται στο αρχικό κεντρικό λογότυπο.



Εικόνα 30 - Λογότυπο υπηρεσίας

Με τον διαχωρισμό της υπηρεσίας από την επιχείρηση γίνεται πιο εύκολη η χρήση της και από τρίτους και αποκτά μια αναγνωρισιμότητα από το κοινό ως κάτι ξεχωριστό και νέο που μπορεί να προσφέρει η κάθε επιχείρηση.

5.3 Domain name και φιλοξενία σελίδας.

Το domain name που καταχωρήθηκε είναι το www.qrepair.eu στον καταχωρητή paraki.gr με κόστος 6 € το χρόνο. Η φιλοξενία είναι επίσης στην εταιρία paraki.gr σε server στο εξωτερικό που υποστηρίζει html και xml κώδικα αλλά επίσης και PHP για να λειτουργεί πλήρως η σελίδα και η «εφαρμογή».

Ο πίνακας ελέγχου του χώρου φιλοξενίας είναι το CPanel, με ένα φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον μπορεί να ρυθμίσει πολλές παραμέτρους και να παρακολουθεί την επισκεψιμότητα την σελίδας να δημιουργεί και να παρέχει πλήρη λειτουργία σε email με κατάληξη @qrepair.eu και επίσης παρέχει υψηλού επιπέδου ασφάλεια στη σελίδα από κακόβουλες επιθέσεις.

Κεφάλαιο 6.

Εγχειρίδιο χρήσης

6.1 Οδηγίες για τη χρήση της υπηρεσίας Qrepair ηλεκτρονικός έλεγχος™ από τον διαχειριστή

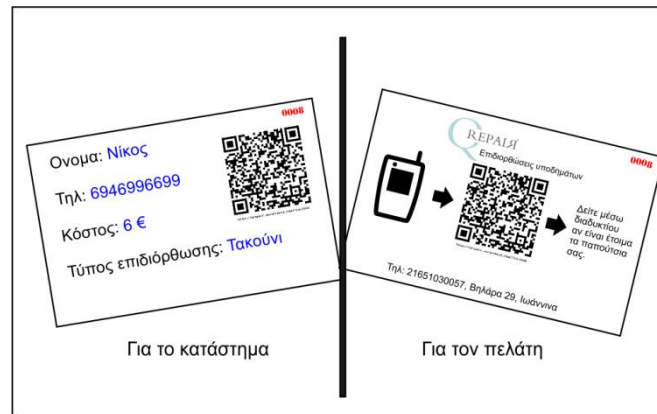
Βήμα 1: Έχοντας προμηθευτεί τα απαραίτητα κουπόνια με τους αντίστοιχους τετραψήφιους αριθμούς, ο χρήστης φροντίζει κατά την επαφή με τον πελάτη να συμπληρώσει τα απαραίτητα στοιχεία στο απόκομμα όπως όνομα, τηλέφωνο και τιμή για την συγκεκριμένη επιδιόρθωση.



Εικόνα 31 - Συμπλήρωση στοιχείων από τον διαχειριστή

Βήμα 2: Το δεξί απόκομμα πρέπει να παραχωρηθεί στον πελάτη ενώ το αριστερό απόκομμα, που φέρει τις λεπτομέρειες για την επιδιόρθωση πρέπει να τοποθετηθεί στο είδος προς επιδιόρθωση (εικόνα 32).

Η αρχική κατάσταση κάθε μοναδικού τετραψήφιου ID για εκμετάλλευση χρόνου είναι «Παρελήφθη προς επιδιόρθωση».



Εικόνα 32 - Τοποθέτηση απόκομματος στο αντικείμενο και παραχώρηση του άλλου μισού στον πελάτη

Βήμα 3: Χρησιμοποιήστε την εφαρμογή ανάγνωσης QR κωδικών για να σαρώσετε (εικόνα 33) το απόκομμα που κρατήσατε και να αλλάξετε την κατάσταση από «Παρελήφθη προς επιδιόρθωση» σε «Επιδιορθώνεται» μέσα από το αναδυόμενο μενού (εικόνα 34).

Σημείωση: Θα πρέπει πρώτα να συνδεθείτε ως διαχειριστής με όνομα χρήστη και κωδικό που προμηθευτήκατε από τον προμηθευτή της υπηρεσίας. Προαιρετικά ενεργοποιήστε την επιλογή «Να με θυμάσαι» κατά την είσοδο για να μην χρειαστεί να πληκτρολογείτε ξανά τα στοιχεία σε κάθε είσοδο.



Εικόνα 33 - Διαδικασία σάρωσης Qrcode



Εικόνα 34 - Χρήση του dropdown menu για αλλαγή της κατάστασης

Βήμα 4: Χρησιμοποιήστε την εφαρμογή ανάγνωσης QR κωδικών για να σαρώσετε (εικόνα 33) το απόκομμα που κρατήσατε και να αλλάξετε την κατάσταση από «Επιδιορθώνεται» σε «Έτοιμο για παραλαβή» μέσα από το αναδυόμενο μενού (εικόνα 34).

6.2 Χρήση της υπηρεσίας Qrepair ηλεκτρονικός έλεγχος™ από τον πελάτη – Οδηγίες από το κατάστημα

Για να έχει καλύτερη επιτυχία αυτή η νέα υπηρεσία θα πρέπει να προωθηθεί σωστά από το κατάστημα και να παροτρύνει του πελάτες για τη χρήση της υπηρεσίας.

Παρόλο, που το απόκομμα (εικόνα 35) που θα πάρει ο πελάτη ως απόδειξη ό,τι άφησε στο κατάστημα κάτι για επιδιόρθωση έχει οδηγίες χρήσης της υπηρεσίας με κατανοητά γραφικά, σίγουρα οι προφορικές οδηγίες από το κατάστημα θα τον ενθαρρύνουν να χρησιμοποιήσει την υπηρεσία σωστά.



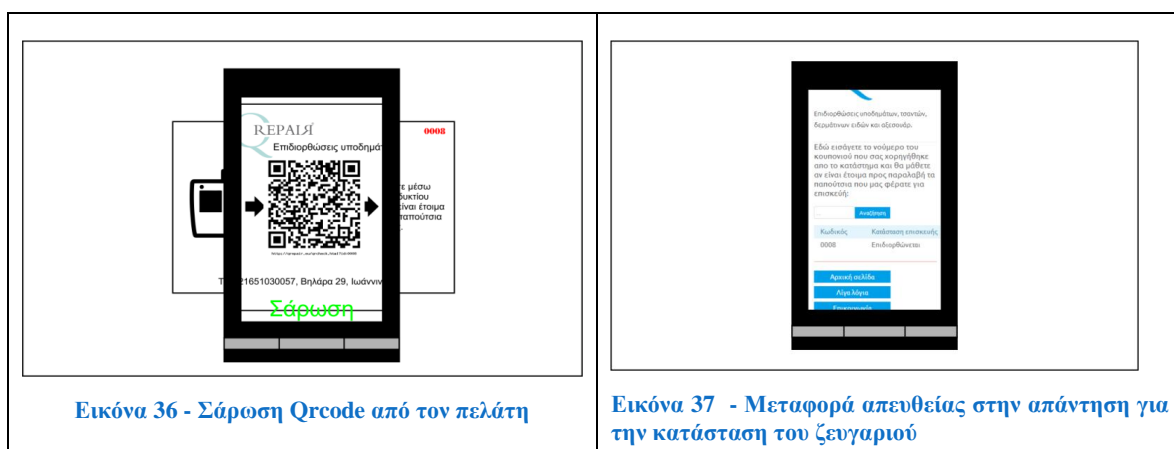
Εικόνα 35 – Απόκομμα για τον πελάτη

Βήμα 1: Ακόμη και αν ο πελάτης θεωρεί ανούσιο να πάρει κάποιο χαρτί από εσάς, δείξτε του πως είναι απαραίτητο για την συναλλαγή σας και βοηθά στην καλύτερη εξυπηρέτηση και για την αποφυγή λαθών.

Βήμα 2: Προσθέστε στον πελάτη το γεγονός ότι με αυτό το δελτίο που του χορηγήθηκε έχει τη δυνατότητα να ελέγξει την πρόοδο σχετικά με την κατάσταση ετοιμότητας του ζευγαριού υποδημάτων που έφερε στο κατάστημα. Με απλά και λίγα λόγια δώστε στον πελάτη σας να καταλάβει πως είναι απλή διαδικασία και δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις για να το χρησιμοποιήσει.

Βήμα 3: Δείξτε του το σχετικό φυλλάδιο και παράλληλα εξηγήστε του ξανά τα δύο απλά βήματα που πρέπει να ακολουθήσει.

- Χρησιμοποιήστε την εφαρμογή ανάγνωσης QR κωδικών για να σαρώσετε το απόκομμα (εικόνα 36)
- Μεταβείτε στη σελίδα της υπηρεσίας (εικόνα 37)



Εικόνα 36 - Σάρωση Qrcode από τον πελάτη

Εικόνα 37 - Μεταφορά απευθείας στην απάντηση για την κατάσταση του ζευγαριού

Κεφάλαιο 7^ο

Δυνατότητες εξέλιξης και βελτίωσης της υπηρεσίας/εφαρμογής

Η υπηρεσία Qrepair® Ηλεκτρονικός Έλεγχος™ θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε όλους σχεδόν τους κλάδους επιδιόρθωσης και επισκευής, όπως για παράδειγμα σε ένα κατάστημα με επιδιορθώσεις ρούχων, ένα καθαριστήριο ρούχων ή ακόμη και ένα συνεργείο αυτοκινήτων.

Για να προσφέρουμε μια καλύτερη εμπειρία στον πελάτη θα μπορούσαμε να συνδέσουμε το σύστημα με μια έτοιμη πλατφόρμα αποστολής sms και e-mail επομένως όταν το προς επιδιόρθωση προϊόν θα έπαιρνε την τελική τιμή «έτοιμο» αυτόματα ο πελάτης να λάμβανε γραπτή ειδοποίηση.

Αντίστοιχα, για να βελτιώσουμε την εμπειρία χρήσης της υπηρεσίας για τον διαχειριστή θα ήταν πολύ χρήσιμο να δημιουργηθεί εφαρμογή για συσκευές Android, iPhone και Windows Phone που να διαχειρίζεται την Online υπηρεσία καθώς και να εκτελεί τη σάρωση των κωδικών QR χωρίς τη χρήση άλλης εφαρμογής.

Κεφάλαιο 8^ο

Συμπεράσματα

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία παρουσιάζεται η υλοποίηση ενός συστήματος για την παρακολούθηση της εξέλιξης της επισκευής ειδών προς επιδιόρθωσης σε καταστήματα του κλάδου αυτού. Βοηθάει στην οργάνωση της επιχείρησης και την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών με απώτερο στόχο την αύξηση του πελατειακού κοινού και του κέρδους. Το κόστος λειτουργίας είναι μικρό και δεν απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις πληροφορικής για τη σωστή χρήση.

Βιβλιογραφία

[1] Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια “Διαδίκτυο”

Internet: el.wikipedia.org/wiki/Διαδίκτυο Jan 7, 2012 Jan. 07,2011.

[2] Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια ARPANET

Internet: <http://el.wikipedia.org/wiki/ARPANET> Jan 16,2013 Nov. 6,2008.

[3] Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια “Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο”

Internet: http://el.Wikipedia.org/wiki/Ηλεκτρονικό_ταχυδρομείο Dec 20,2012

[4] Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια “Ψηφιακή Επανάσταση” Internet:

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A8%CE%B7%CF%86%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%AE_%CE%B5%CF%80%CE%B1%CE%BD%CE%AC%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%83%CE%B7 Mai. 13,2010 Jul. 20,2010.

[5] Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια “Ηλεκτρονικό Εμπόριο” Internet:

http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%97%CE%BB%CE%B5%CE%BA%CF%84%CF%81%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CF%8C_%CE%B5%CE%BC%CF%80%CF%8C%CF%81%CE%B9%CE%BF Sep.23 2012.

[6] Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια “Web 2.0”

Internet: http://el.wikipedia.org/wiki/Web_2.0 Mar.17,2010 Dec. 2 2012

[7] Nimertis Myrsinis "εμπορική επιχείρηση προϊόντων πρωτογενούς τομέα"

Internet:

[http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/5497/3/Nimertis_Myrsinis\(ele\).pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/5497/3/Nimertis_Myrsinis(ele).pdf) Jul. ,2012

[8] Netlab.teiath “ Πρωτόκολλο HTTP “

Internet: <http://netlab.teiath.gr/JSPWiki/attach/NetLabEx/Exercise6.pdf>

[9] Berners-Lee T., Fielding R.T. and Frystyk Nielsen H.: Hypertext Transfer Protocol - HTTP/1.0, HTTP Working Group, Internet Draft ,Oct 1995.

[10] Parallel Distributed Processing Laboratory (PDP Lab), Department of Applied Informatics, University of Macedonia Thessaloniki, Greece.

Internet: <http://www.it.uom.gr/project/xml/Home%20Page.htm>

[11] Βαμβασάκης Δημήτριος, Τίτλος Πτυχιακή Εργασία: Opencart CMS eShop με ενσωμάτωση X3D objects σε HTML5, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης, Εφαρμοσμένης Πληροφορικής Πολυμέσων, May 2012.

[12] Data Online – Qr code generator

Internet: <http://www.dataonline.gr/qr-codes.html>