



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Πληροφορική»

Μεταπτυχιακή Διατριβή

Τίτλος Διατριβής	Σχεδίαση και ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής ενημέρωσης και διαχείρισης πτώσεων Design and development of a web-based application for information and management of falls
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	ΚΟΥΡΕΜΑΔΑΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
Πατρώνυμο	ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Αριθμός Μητρώου	ΜΠΠΛ15032
Επιβλέπων	ΑΛΕΠΗΣ ΕΥΘΥΜΙΟΣ

Ημερομηνία Παράδοσης **Μάρτιος 2018**

Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

(υπογραφή)

(υπογραφή)

(υπογραφή)

Αλέπης Ευθύμιος
Επίκουρος Καθηγητής

Πατσάκης Κωνσταντίνος
Επίκουρος Καθηγητής

Βίββου Μαρία
Καθηγητής

Ευχαριστίες

Ευχαριστώ όλους με στήριξαν όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου, την οικογένεια και τους φίλους μου και ιδιαίτερα τη σύντροφό μου Ευτυχία, με τη μεγάλη της στήριξη, βοήθεια και κατανόηση στην απόφασή μου να ξεκινήσω το μεταπτυχιακό αυτό.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω και να επισημάνω τον πρωταρχικό ρόλο που διαδραμάτισε στην ολοκλήρωση της εργασίας αυτής ο φίλος και συμφοιτητής Καπετάνιος Κωνσταντίνος, μαζί με τον οποίο σχεδιάσαμε και αναπτύξαμε το σύστημα αναγνώρισης και διαχείρισης πτώσεων.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Κο Αλέπη Ευθύμιο, για την υποστήριξή και τη συνολικότερη καθοδήγηση που μου προσέφερε κατά τη διάρκεια εκπόνησης της διπλωματικής αυτής.

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσης μεταπτυχιακής διατριβής είναι η σχεδίαση και ανάπτυξη ενός συστήματος άμεσης παροχής πρώτων βοηθειών για πτώσεις που έχουν ανιχνευθεί από κινητή συσκευή. Η ανάπτυξη του συστήματος έγινε σε συνεργασία με τον Καπετάνιο Κωνσταντίνο (ΜΠΠΛ15022) ο οποίος ανέπτυξε τη frontend εφαρμογή για τις έξυπνες κινητές συσκευές στη διπλωματική του εργασία {Σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογής Android αναγνώρισης πτώσεων}.

Η εφαρμογή αυτή αφορά το κεντρικό σύστημα αποθήκευσης των δεδομένων που αποστέλλονται από τους χρήστες των κινητών συσκευών και την αποστολή βοήθειας. Απεικονίζοντας σε χάρτη της συντεταγμένες του σημείου πτώσεως, μαζί με πληροφορίες για το χρήστη (ονομ/μο, ηλικία και πιθανές παθήσεις) ο διαχειριστής είναι σε θέση να αποστείλει την κατάλληλη και πιο άμεση βοήθεια στο χρήστη.

Abstract

In this thesis we are developing a system that informs the healthcare system to send help for falls that have been detected by a mobile device. The backend web application development was in conjunction with Kapetanios Konstantinos (MPPL15022) who developed the front end application for the smart mobile devices in his thesis { Design and development of an Android Application for fall detection}.

The Web App is responsible for the visualization of the database. Through this visualization the operator can decide which call for help to answer first and is able to know the exact route to the fall location via a map (google maps).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες	3
Περίληψη	4
Abstract	4
1. Εισαγωγή.....	6
2. Ανασκόπηση Πεδίου	7
2.1 Ορισμός.....	7
2.2 Παραδείγματα web applications	7
2.2.1 Microsoft 365.....	7
2.2.2 G Suite by Google Cloud	8
3. Αρχιτεκτονική Συστήματος	9
3.1 Πλατφόρμα υλοποίησης Web application	9
3.2 Ανάλυση υλοποίησης Web application	9
3.2.1 ASP.NET Framework	9
3.2.2 Microsoft Azure	22
3.2.3 Azure SQL Database	23
3.2.4 Απεικόνιση σε χάρτη και παροχή οδηγιών διαδρομής.....	24
3.3 Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης	26
4. Εγχειρίδιο Χρήστη	27
4.1 Σύντομη παρουσίαση Web Application	27
4.1.1 Αρχική σελίδα	27
4.1.2 Σελίδα Incoming Alerts	28
4.1.3 Σελίδα Users Profiles	30
4.1.4 Σελίδα Alerts History	31
4.1.5 Σελίδα About	33
5. Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις	34
6. Βιβλιογραφία.....	35

1. Εισαγωγή

Είναι γεγονός πως στην καθημερινή μας ζωή ερχόμαστε αντιμέτωποι με πτώσεις, οι οποίες μπορεί να προκληθούν από πολλούς και διαφορετικούς παράγοντες και τα αποτελέσματα αυτών πολλές φορές είναι δυσάρεστα.

Η ενημέρωση του συστήματος υγείας και παροχή βοήθειας πάντα εξαρτιόταν από κάποιον ενδιαμέσο, αν και εφόσον το γεγονός έχει συμβεί σε κάποιο σημείο από το οποίο να διέρχεται κάποιος συνάνθρωπός μας τη στιγμή αυτή.

Η δημιουργία ενός αυτόματου συστήματος ανίχνευσης μιας πτώσης και η έγκαιρη ενημέρωση του συστήματος υγείας για την παροχή βοήθειας, θα μας έδινε τη δυνατότητα να κερδίσουμε πολύτιμο χρόνο και να συμβάλει στη μείωση των επιπτώσεων μιας πτώσης.

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή προσπαθούμε να επιλύσουμε το πρόβλημα της άμεσης ενημέρωσης του συστήματος υγείας. Η ανίχνευση των πτώσεων και η δημιουργία σχετικής εφαρμογής αναλύεται στη διπλωματική εργασία του Καπετάνιου Κωνσταντίνου (Σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογής Android αναγνώρισης πτώσεων)

Μέσω μιας εφαρμογής για κινητές συσκευές Android, ενημερώνεται μια βάση δεδομένων στην οποία έχει πρόσβαση το σύστημα υγείας (πχ ΕΚΑΒ) ώστε να ειδοποιείται άμεσα για κάθε περιστατικό. Η ενημέρωση γίνεται μέσω ενός web app στο οποίο παρέχονται πληροφορίες για το περιστατικό:

- Ονοματεπώνυμο χρήστη (του παθόντα)
- Ημερομηνία γέννησης
- Πιθανές ασθένειες από τις οποίες πάσχει ο χρήστης
- Συντεταγμένες σημείου πτώσης
- Ημερομηνία και ώρα της ανίχνευσης του περιστατικού από το server
- Απεικόνιση σε χάρτη της τοποθεσίας του περιστατικού
- Απεικόνιση διαδρομής προς την τοποθεσία του περιστατικού

Επιπρόσθετα, παρέχεται η δυνατότητα απεικόνισης όλων των χρηστών της εφαρμογής καθώς και ιστορικό των καταγεγραμμένων περιστατικών (αληθών και μη).

Το web app είναι σχεδιασμένο να παρέχει τη λειτουργικότητά του και σε κινητές συσκευές, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί απευθείας από ασθενοφόρα τα οποία βρίσκονται εκτός σταθμών και είναι εφοδιασμένα με κάποια έξυπνη κινητή συσκευή.

2. Ανασκόπηση Πεδίου

2.1 Ορισμός

Ως web application ή διαδικτυακή εφαρμογή ορίζουμε την εφαρμογή που είναι διαθέσιμη στους χρήστες της μέσω του Διαδικτύου και για τη χρήση της απαιτείται μόνο η ύπαρξη ενός browser στον υπολογιστή (ή κινητή υπολογιστική συσκευή) του κάθε χρήστη.

Μια διαδικτυακή εφαρμογή εκτελείται σε έναν κεντρικό υπολογιστή ο οποίος έχει το ρόλο του εξυπηρετητή και παρέχει τις υπηρεσίες του σε πολλούς χρήστες ταυτόχρονα.

Η χρήση των διαδικτυακών εφαρμογών έχει πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα.

Ως πλεονέκτημα είναι η πρόσβαση μέσω οποιασδήποτε συσκευής που έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο καθώς και έναν περιηγητή για την απεικόνισή της. Επίσης, δεν υπάρχει περιορισμός πρόσβασης λόγω τοποθεσίας ενώ είναι συμβατές με όλα τα λειτουργικά συστήματα. Επιπρόσθετα, η μη κατανάλωση πόρων της συσκευής για τη λειτουργία τους και η μη κατάληψη χώρου (ή σχεδόν μη κατάληψη) στο δίσκο της συσκευής του χρήστη, συγκαταλέγονται στα πλεονεκτήματα.

Στον αντίποδα, στα μειονεκτήματα περιλαμβάνονται η αδυναμία χρήσης χωρίς σύνδεση στο δίκτυο, η πιθανή μη πλήρης συμβατότητα των περιηγητών αλλά και η πιθανή μη συμβατότητα κάποιων στοιχείων της εφαρμογής μας με μια μελλοντική έκδοση του περιηγητή μας.

2.2 Παραδείγματα web applications

2.2.1 Microsoft 365

Το Microsoft 365 είναι μια σουίτα εφαρμογών γραφείου, που βασίζεται στην τεχνολογία του cloud computing και δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας και διαμοιρασμού αρχείων από οποιαδήποτε συσκευή και τοποθεσία. Περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου, παρουσιάσεων, λογιστικών φύλλων αλλά και αποθήκευσης δεδομένων και αρχείων.

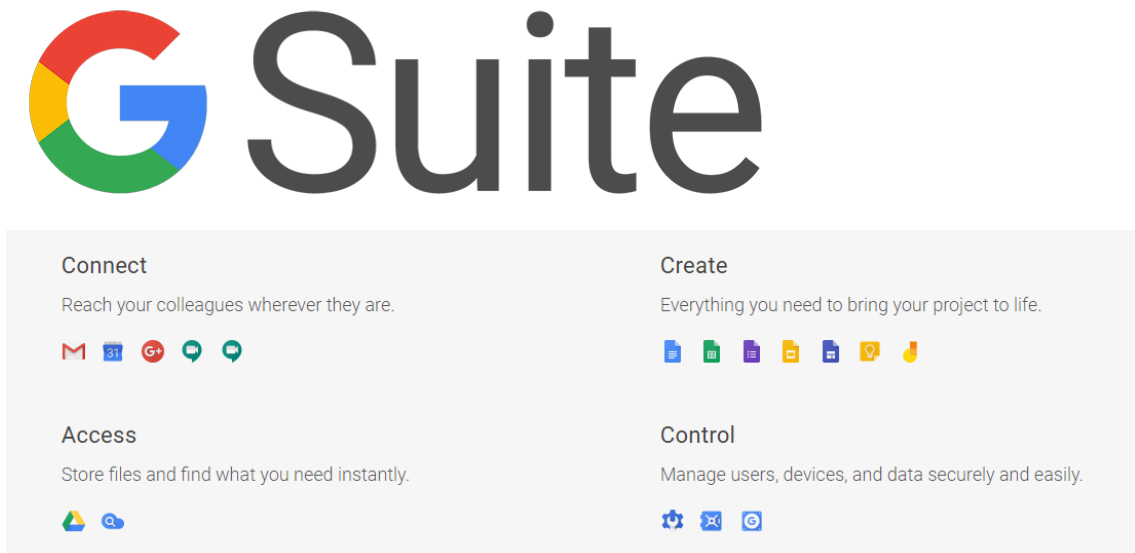


Εικόνα 1.

Περισσότερες πληροφορίες στο site <https://products.office.com/el-GR/>

2.2.2 G Suite by Google Cloud

Το G Suite είναι μια σουίτα εφαρμογών που απευθύνεται σε επιχειρήσεις και περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, εφαρμογές επεξεργασίας διαφόρων τύπων αρχείων, λύσεις αποθήκευσης αλλά και video-conference.



Εικόνα 2.

Περισσότερες πληροφορίες στο site <https://gsuite.google.com/>

3. Αρχιτεκτονική Συστήματος

3.1 Πλατφόρμα υλοποίησης Web application

Η ανάπτυξη του υποσυστήματος έγινε ως Asp.Net Web Forms Application ώστε να είναι συμβατό με κάθε λειτουργικό καθώς ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να συνδεθεί μέσω του περιηγητή (browser).

Ως εργαλείο ανάπτυξης χρησιμοποιήθηκε το Visual Studio 2017, το οποίο είναι ένα ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον (IDE) από τη Microsoft.

Η ανάπτυξη του web server, sql server και της βάσης δεδομένων έγινε στο Microsoft Azure με χρήση και του Visual Studio αλλά και των ιδίων μέσων που παρέχονται στην πλατφόρμα του Microsoft Azure.

Το Microsoft Azure είναι μια πλατφόρμα την οποία δημιούργησε η Microsoft για κατασκευή, δοκιμή και διαχείριση εφαρμογών και υπηρεσιών και βασίζεται στην τεχνολογία του cloud computing.

Οι γλώσσες ανάπτυξης που χρησιμοποιήθηκαν είναι:

- C#
- ASP.NET Framework
- Html
- CSS

Η δημιουργία της βάσης δεδομένων έγινε σε Azure SQL Database με χρήση της γλώσσας SQL.

3.2 Ανάλυση υλοποίησης Web application

3.2.1 ASP.NET Framework

Το ASP.NET είναι ένα ενοποιημένο μοντέλο ανάπτυξης για το Web που περιλαμβάνει όλες τις υπηρεσίες που είναι απαραίτητες για να χτίσουμε διαδικτυακές εφαρμογές με ελάχιστο κώδικα. Το ASP.NET είναι μέρος του .NET Framework, και όταν γράφουμε εφαρμογές ASP.NET έχουμε πρόσβαση σε τάξεις του .NET Framework. Μπορούμε να γράψουμε για τις εφαρμογές μας σε οποιαδήποτε γλώσσα που είναι συμβατή με CLR (Common Language Runtime), όπως Microsoft Visual Basic και C#.

Το ASP.NET προσφέρει τρία πλαίσια για τη δημιουργία εφαρμογών web: ASP.NET Web Forms, ASP.NET MVC και ASP.NET Web Pages. Κάθε πλαίσιο στοχεύει σε ένα διαφορετικό κοινό ή τύπο εφαρμογών. Το ποιο θα επιλέξουμε εξαρτάται από παράγοντες όπως ο τύπος της εφαρμογής, προσωπική εξοικείωση και η εμπειρία μας στην ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών.

Για την κατασκευή του web application κάναμε χρήση του πλαισίου ASP.NET Web Forms το οποίο προσφέρει ένα σχεδιαστικό μοντέλο ανάπτυξης «WYSIWYG» και είναι δημοφιλές όσον αφορά την ταχεία ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών.

Ειδικότερα παρέχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Ένα μοντέλο προκαθορισμένων γεγονότων που σου δίνει τη δυνατότητα να προγραμματίσεις ενέργειες όπως σε μια εφαρμογή WPF ή WinForms.

Server controls τα οποία μεταφράζονται σε HTML και μπορείς να τροποποιήσεις θέτοντας κατάλληλες τιμές στις ιδιότητες.

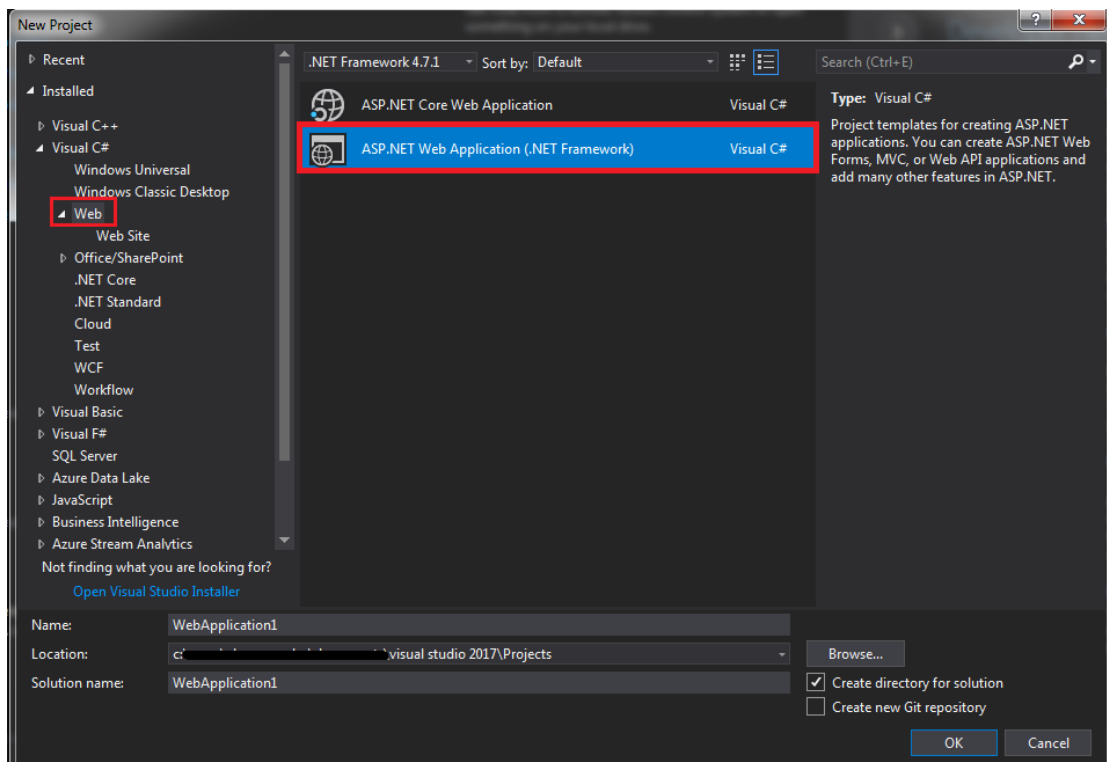
Μια πλούσια συλλογή από controls για προσπέλαση και απεικόνιση δεδομένων

❖ Δημιουργία web app με χρήση του Visual Studio 2017

Η κατασκευή του web app έγινε με τη χρήση του Visual Studio 2017.

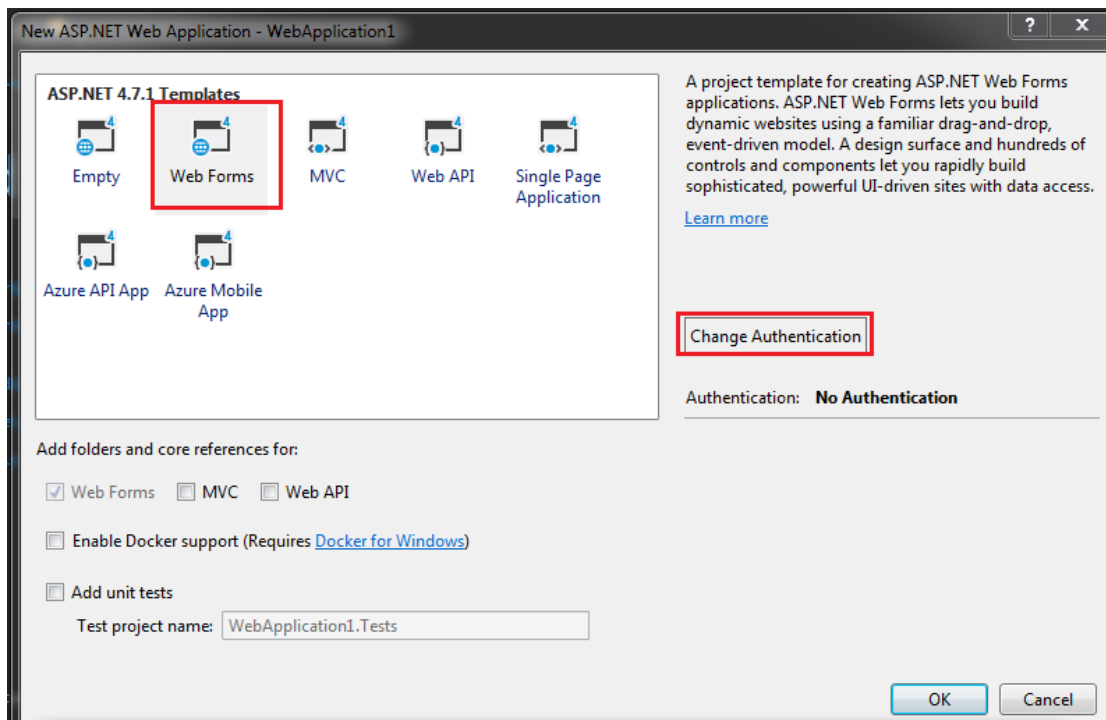
Ακολουθούν τα βήματα για τη δημιουργία μιας web εφαρμογής με χρήση ASP.NET Web Forms.

Βήμα 1:Επιλέγουμε «New Project» και ακολούθως Visual C# → Web και πατάμε στο ASP.NET Web Application (.NET Framework)

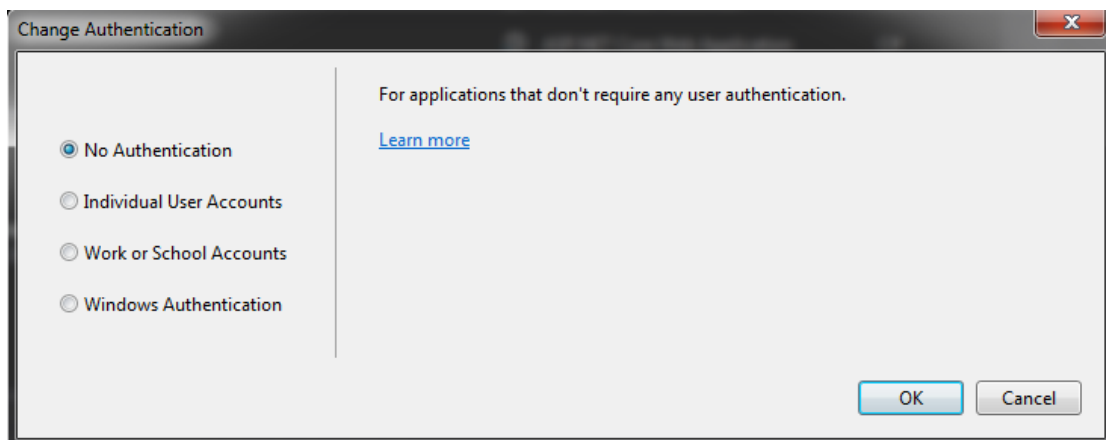


Εικόνα 3. Δημιουργία νέου project με χρήση του ASP.NET Web Application (.NET Framework)

Βήμα 2: Πατάμε στην επιλογή «web Forms» (Εικόνα 2) και ορίζουμε και τον τύπο αυθεντικοποίησης (Εικόνα 3). Έπειτα πατάμε «OK» και δημιουργείται το project.

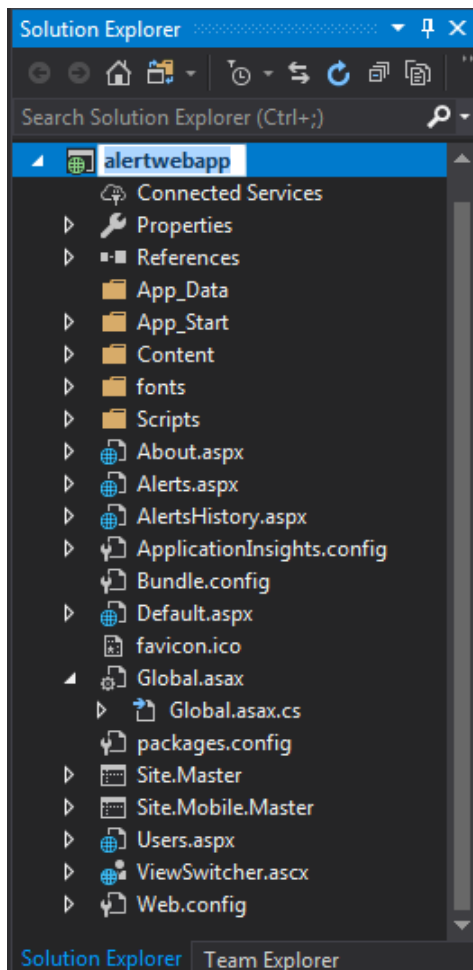


Εικόνα 4. Η επιλογή πλαισίου



Εικόνα 5. Οι επιλογές της αλλαγής authentication

Μετά τη δημιουργία του project, στο solution explorer βλέπουμε να δημιουργούνται κάποια αρχεία που αποτελούν το project μας.



Εικόνα 6. Τα αρχεία του project στο solution explorer

❖ Δημιουργία σελίδων εφαρμογής

Για να φτιάξουμε τις σελίδες της εφαρμογής μας πάντα στην αρχή υπάρχει η ακόλουθη γραμμή κώδικα:

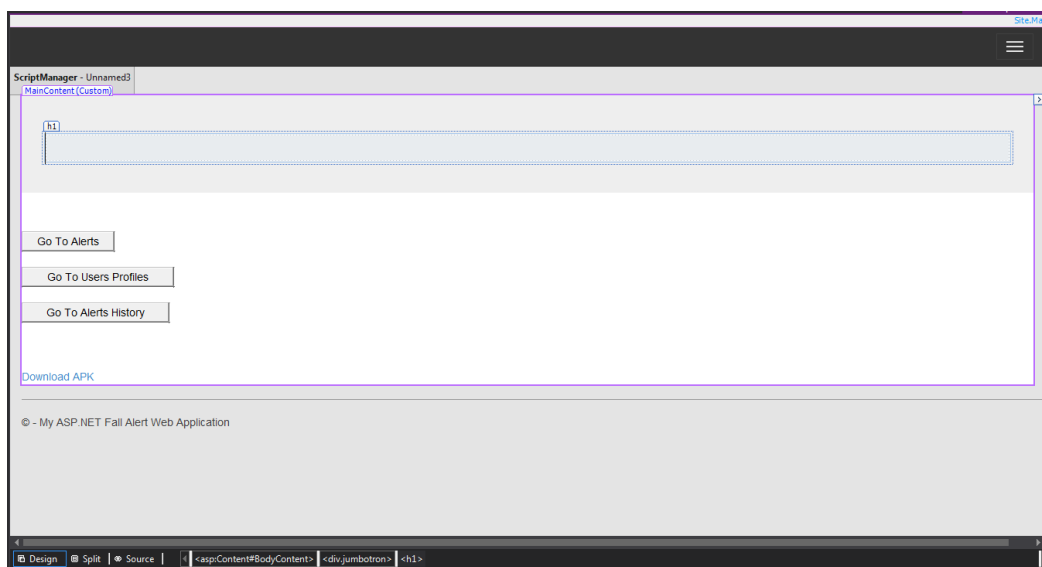
1. `<%@ Page Title="Alert Web App Home Page" Language="C#" MasterPageFile="~/Site.Master" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Default.aspx.cs" Inherits="alertwebapp._Default" %>`

Η οποία περιέχει:

- Τον τίτλο της σελίδας «**Page Title="Alert Web App Home Page"**»
- Ποια θα είναι η γλώσσα προγραμματισμού «**Language="C#"**»
- Ποιο είναι το αρχείο από το οποίο θα «διαβάσει» το layout των σελίδων για την ορθή απεικόνιση «**MasterPageFile="~/Site.Master"**»
- Σε ποιο αρχείο θα μπορεί να βρει τον κώδικα για τα διάφορα events και τις μεθόδους «**CodeBehind="Default.aspx.cs"**»
- Και από ποια τάξη κληρονομεί «**Inherits="alertwebapp._Default"**»

Έπειτα βάζουμε έναν content controller για ορίσουμε που θα φορτωθούν όλοι οι controllers της σελίδας μας. Μέσα στον controller, ξεκινάμε την τοποθέτηση και άλλων controllers που θα αποτελούν τα επιμέρους στοιχεία της σελίδας μας, για παράδειγμα κάποιο κουμπί, κάποιο πεδίο κειμένου, κα.

```
1. <asp:Content ID="BodyContent" ContentPlaceHolderID="MainContent" runat="server">
2.
3.     <div class="jumbotron">
4.         <h1><%: Title %></h1>
5.     </div>
6.     <br />
7.     <div>
8.         <asp:Button ID="btnAlerts" runat="server" Text="Go To Alerts" OnClick="btn
9.         Alerts_Click" />
10.    </div>
11.    <br />
12.    <div>
13.        <asp:Button ID="btnUsers" runat="server" Text="Go To Users Profiles" OnCli
14.        ck="btnUsers_Click" />
15.    </div>
16.    <br />
17.    <div>
18.        <asp:Button ID="btnAlertsHistory" runat="server" Text="Go To Alerts Histor
19.        y" OnClick="btnAlertsHistory_Click" />
20.    </div>
21.    <br />
22.    <div>
23.        <asp:HyperLink ID="h1DownloadAPK" runat="server" Text="Download APK" Navig
24.        ateUrl=""></asp:HyperLink>
25.    </div>
26. </asp:Content>
```



Εικόνα 7. Designer view της αρχικής σελίδας

Σε μια σελίδα που έχει δημιουργηθεί με το μοντέλο ASP.NET όλοι οι controllers και τα λοιπά στοιχεία της σελίδας πρέπει να έχουν την ιδιότητα «`runat="server"`» καθώς επεξεργάζονται στο server και ακόλουθα απεικονίζονται στο χρήστη με χρήση html η οποία και είναι η γλώσσα που «κατανοεί» ένας browser.

Η αρχική σελίδα του προγράμματός μας έχει την παρακάτω μορφή κώδικα:

```

1. <%@ Page Title="Alert Web App Home Page" Language="C#" MasterPageFile="~/Site.Mast
2. er" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Default.aspx.cs" Inherits="alertwebapp._Def
3. aut" %>
4. <asp:Content ID="BodyContent" ContentPlaceHolderID="MainContent" runat="server">
5.     <div class="jumbotron">
6.         <h1><%: Title %></h1>
7.     </div>
8.     <br />
9.     <div>
10.         <asp:Button ID="btnAlerts" runat="server" Text="Go To Alerts" OnClick="btn
11. Alerts_Click" />
12.     </div>
13.     <br />
14.     <div>
15.         <asp:Button ID="btnUsers" runat="server" Text="Go To Users Profiles" OnCli
16. ck="btnUsers_Click" />
17.     </div>
18.     <br />
19.     <div>
20.         <asp:Button ID="btnAlertsHistory" runat="server" Text="Go To Alerts Histor
21. y" OnClick="btnAlertsHistory_Click" />
22.     </div>
23.     <br />
24.     <br />
25.     <br />
26.     <div>
27.         <asp:HyperLink ID="h1DownloadAPK" runat="server" Text="Download APK" Navig
28. ateUrl=""></asp:HyperLink>
29.     </div>
30. </asp:Content>

```

ενώ ο χρήστης βλέπει την παρακάτω html, μέσω του browser:

```

1. <!DOCTYPE html>
2.
3. <html lang="en">
4. <head><meta charset="utf-8" /><meta name="viewport" content="width=device-
5. width, initial-scale=1.0" /><title>
6. Alert Web App Home Page
7. </title><script src="/bundles/modernizr?v=wBEWDufH_8Md-
8. Pbioxomt90vm6tJN2Pyy9u9zHtWsPo1"></script>
9. <link href="/Content/css?v=0C07wbdAKgh6VVE0St8oKqJBcB4RpFIbcQS63jv2JjY1" re
10. l="stylesheet"/>
11. <link href="favicon.ico" rel="shortcut icon" type="image/x-icon" /></head>
12. <body>

```

```

10. <form method="post" action="." id="ctl01">
11. <div class="aspNetHidden">
12. <input type="hidden" name="__EVENTTARGET" id="__EVENTTARGET" value="" />
13. <input type="hidden" name="__EVENTARGUMENT" id="__EVENTARGUMENT" value="" />
14. <input type="hidden" name="__VIEWSTATE" id="__VIEWSTATE" value="R9MEszPTAwUs
    ELj7J8t4JYW+wWp0Ngnj1D1Qr8peiaKN9m5X3WTf3fX4oz6J1w8KDpSRiCwW1GIZsJbaitN2N4
    g/0XcYhaB4T4/1s1HQfek=" />
15. </div>
16.
17. <script type="text/javascript">
18. //
19. var theForm = document.forms['ctl01'];
20. if (!theForm) {
21.     theForm = document.ctl01;
22. }
23. function __doPostBack(eventTarget, eventArgument) {
24.     if (!theForm.onsubmit || (theForm.onsubmit() != false)) {
25.         theForm.__EVENTTARGET.value = eventTarget;
26.         theForm.__EVENTARGUMENT.value = eventArgument;
27.         theForm.submit();
28.     }
29. }
30. //]]&gt;
31. &lt;/script&gt;
32.
33.
34.
35. &lt;script src="/bundles/MsAjaxJs?v=c42ygB2U07n37m_Sfa8ZbLGVu4Rr2gsBo7MvUEnJeZ
    81" type="text/javascript"&gt;&lt;/script&gt;
36. &lt;script src="Scripts/jquery-2.1.4.min.js" type="text/javascript"&gt;&lt;/script&gt;
37. &lt;script src="Scripts/bootstrap.min.js" type="text/javascript"&gt;&lt;/script&gt;
38. &lt;script src="Scripts/respond.min.js" type="text/javascript"&gt;&lt;/script&gt;
39. &lt;script src="/bundles/WebFormsJs?v=AAyiAYwMfvwmjNSBfIMrBAqfU5exDukMVhrRuZ-
    PDU01" type="text/javascript"&gt;&lt;/script&gt;
40. &lt;div class="aspNetHidden"&gt;
41.
42.     &lt;input type="hidden" name="__VIEWSTATEGENERATOR" id="__VIEWSTATEGENERATO
        R" value="CA0B0334" /&gt;
43.     &lt;input type="hidden" name="__EVENTVALIDATION" id="__EVENTVALIDATION" valu
        e="gPOz2dHPBZ5PTNs+3IrsSIPjQYtDDId7tFaFGTOXsnDcRZvF37U+hAwK20n5ryUm31Y8XyN
        hd1BQhFpzGxAhYjHM1491Z7xOpBNJ0WbZowZ49DYfMhAy6dj+kmtK1oB1TVQPryorVuc5X130k
        3PGPD7/0BzHWm1yJ8Roza+ULiw=" /&gt;
44. &lt;/div&gt;
45.     &lt;script type="text/javascript"&gt;
46. //<![CDATA[
47. Sys.WebForms.PageRequestManager._initialize('ctl00$ctl08', 'ctl01', [], [], [], 90
        , 'ctl00');
48. //]]&gt;
49. &lt;/script&gt;
50.
51.
52.     &lt;div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top"&gt;
53.         &lt;div class="container"&gt;
54.             &lt;div class="navbar-header"&gt;
55.                 &lt;button type="button" class="navbar-toggle" data-
                    toggle="collapse" data-target=".navbar-collapse"&gt;
56.                     &lt;span class="icon-bar"&gt;&lt;/span&gt;
</pre>
</div>
<div data-bbox="138 887 663 902" data-label="Page-Footer">Σχεδίαση και ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής ενημέρωσης και διαχείρισης πτώσεων</div>
<div data-bbox="852 887 879 901" data-label="Page-Footer">15</div>
```

```

57.         <span class="icon-bar"></span>
58.         <span class="icon-bar"></span>
59.     </button>
60. </div>
61.     <div class="navbar-collapse collapse">
62.         <ul class="nav navbar-nav">
63.             <li><a href=".">Home</a></li>
64.             <li><a href="Alerts">Alerts</a></li>
65.             <li><a href="AlertsHistory">Alerts History</a></li>
66.             <li><a href="Users">Users Profiles</a></li>
67.             <li><a href="About">About</a></li>
68.         </ul>
69.     </div>
70. </div>
71. </div>
72. <div class="container body-content">
73.
74.
75.     <div class="jumbotron">
76.         <h1>Alert Web App Home Page</h1>
77.     </div>
78.     <br />
79.     <div>
80.         <input type="submit" name="ctl00$MainContent$btnAlerts" value="Go To
Alerts" id="MainContent_btnAlerts" />
81.     </div>
82.     <br />
83.     <div>
84.         <input type="submit" name="ctl00$MainContent$btnUsers" value="Go To U
sers Profiles" id="MainContent_btnUsers" />
85.     </div>
86.     <br />
87.     <div>
88.         <input type="submit" name="ctl00$MainContent$btnAlertsHistory" value=
"Go To Alerts History" id="MainContent_btnAlertsHistory" />
89.     </div>
90.     <br />
91.     <br />
92.     <br />
93.     <div>
94.         <a id="MainContent_h1DownloadAPK">Download APK</a>
95.     </div>
96.
97.
98.     <hr />
99.     <footer>
100.         <p>© 2018 - My ASP.NET Fall Alert Web Application</p>
101.     </footer>
102. </div>
103.
104. </form>
105. </body>
106. </html>

```

- Στο αρχείο «Site.Master» ο χρήστης μπορεί να δώσει μια ενιαία μορφή στις σελίδες της εφαρμογής του, δηλαδή να έχουν κοινό layout.


```

1. <%@ Master Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Site.master.cs" Inheri
   ts="alertwebapp.SiteMaster" %>
2.
3. <!DOCTYPE html>
4.
5. <html lang="en">
6. <head runat="server">
7.   <meta charset="utf-8" />
8.   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
9.   <title><%= Page.Title %></title>
10.
11.   <asp:PlaceHolder runat="server">
12.     <%= Scripts.Render("~/bundles/modernizr") %>
13.   </asp:PlaceHolder>
14.
15.   <webopt:bundlereference runat="server" path="~/Content/css" />
16.   <link href="~/favicon.ico" rel="shortcut icon" type="image/x-icon" />
17.
18. </head>
19. <body>
20.   <form runat="server">
21.     <asp:ScriptManager runat="server">
22.       <Scripts>
23.         <!--
24.         To learn more about bundling scripts in ScriptManager see https://go.microsoft.com
           /fwlink/?LinkID=301884 -->
25.         <!--Framework Scripts-->
26.         <asp:ScriptReference Name="MsAjaxBundle" />
27.         <asp:ScriptReference Name="jquery" />
28.         <asp:ScriptReference Name="bootstrap" />
29.         <asp:ScriptReference Name="respond" />
30.         <asp:ScriptReference Name="WebForms.js" Assembly="System.Web" Path
           "~/Scripts/WebForms/WebForms.js" />
31.         <asp:ScriptReference Name="WebUIValidation.js" Assembly="System.Web
           b" Path="~/Scripts/WebForms/WebUIValidation.js" />
32.         <asp:ScriptReference Name="MenuStandards.js" Assembly="System.Web"
           Path="~/Scripts/WebForms/MenuStandards.js" />
33.         <asp:ScriptReference Name="GridView.js" Assembly="System.Web" Path
           "~/Scripts/WebForms/GridView.js" />
34.         <asp:ScriptReference Name="DetailsView.js" Assembly="System.Web" P
           ath="~/Scripts/WebForms/DetailsView.js" />
35.         <asp:ScriptReference Name="TreeView.js" Assembly="System.Web" Path
           "~/Scripts/WebForms/TreeView.js" />
36.         <asp:ScriptReference Name="WebParts.js" Assembly="System.Web" Path
           "~/Scripts/WebForms/WebParts.js" />
37.         <asp:ScriptReference Name="Focus.js" Assembly="System.Web" Path="~/
           /Scripts/WebForms/Focus.js" />
38.         <asp:ScriptReference Name="WebFormsBundle" />
39.         <!--Site Scripts-->
40.       </Scripts>
41.     </asp:ScriptManager>
42.
43.     <div class="navbar navbar-inverse navbar-fixed-top">
44.       <div class="container">
45.         <div class="navbar-header">
46.           <button type="button" class="navbar-toggle" data-
           toggle="collapse" data-target=".navbar-collapse">
47.             <span class="icon-bar"></span>
48.             <span class="icon-bar"></span>
49.             <span class="icon-bar"></span>
           </button>

```

```

50.         </div>
51.         <div class="navbar-collapse collapse">
52.             <ul class="nav navbar-nav">
53.                 <li><a runat="server" href="/">Home</a></li>
54.                 <li><a runat="server" href="/Alerts">Alerts</a></li>
55.                 <li><a runat="server" href="/AlertsHistory">Alerts Histor
y</a></li>
56.                 <li><a runat="server" href="/Users">Users Profiles</a></l
i>
57.                 <li><a runat="server" href="/About">About</a></li>
58.             </ul>
59.         </div>
60.     </div>
61. </div>
62. <div class="container body-content">
63.     <asp:ContentPlaceHolder ID="MainContent" runat="server">
64.         </asp:ContentPlaceHolder>
65.         <hr />
66.     </div>
67.     <p>© <%: DateTime.Now.Year %> -
My ASP.NET Fall Alert Web Application</p>
68.     </div>
69. </div>
70.
71. </form>
72. </body>
73. </html>

```

- Το ASP.NET μας δίνει τη δυνατότητα να ορίσουμε και το layout της εφαρμογής μας και για κινητές συσκευές μέσω του αρχείου «Site.Mobile.Master», το οποίο όμως λόγω της χρήσης του bootstrap δε θα το χρειαστούμε. Το αρχείο αυτό δεν μπορούμε απλά να το σβήσουμε από το project μας. Θα πρέπει να φτιάξουμε μια παράκαμψη ώστε να μας δίνει συνέχεια τη σωστή απεικόνιση.
- Στο αρχείο «Global.asax» σημειώνουμε τον κώδικα ή τις μεθόδους που θέλουμε να τρέξουμε μόλις εκκινήσει η εφαρμογή.

```

1. void Application_Start(object sender, EventArgs e)
2.     {
3.         // Code that runs on application startup
4.         RouteConfig.RegisterRoutes(RouteTable.Routes);
5.         BundleConfig.RegisterBundles(BundleTable.Bundles);
6.     }

```

- Τέλος το αρχείο «Web.config» είναι το αρχείο που περιέχει τις κύριες ρυθμίσεις για την εφαρμογή. Είναι ένα αρχείο xml και περιέχει τις ρυθμίσεις ασφάλειας, τη γλώσσα της εφαρμογής, κα. Επίσης μπορεί να περιέχει και ρυθμίσεις για συγκεκριμένα αντικείμενα της εφαρμογής όπως τις πληροφορίες για τη σύνδεση με τη βάση δεδομένων:

```

1. <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2. <!--
3.     For more information on how to configure your ASP.NET application, please visit

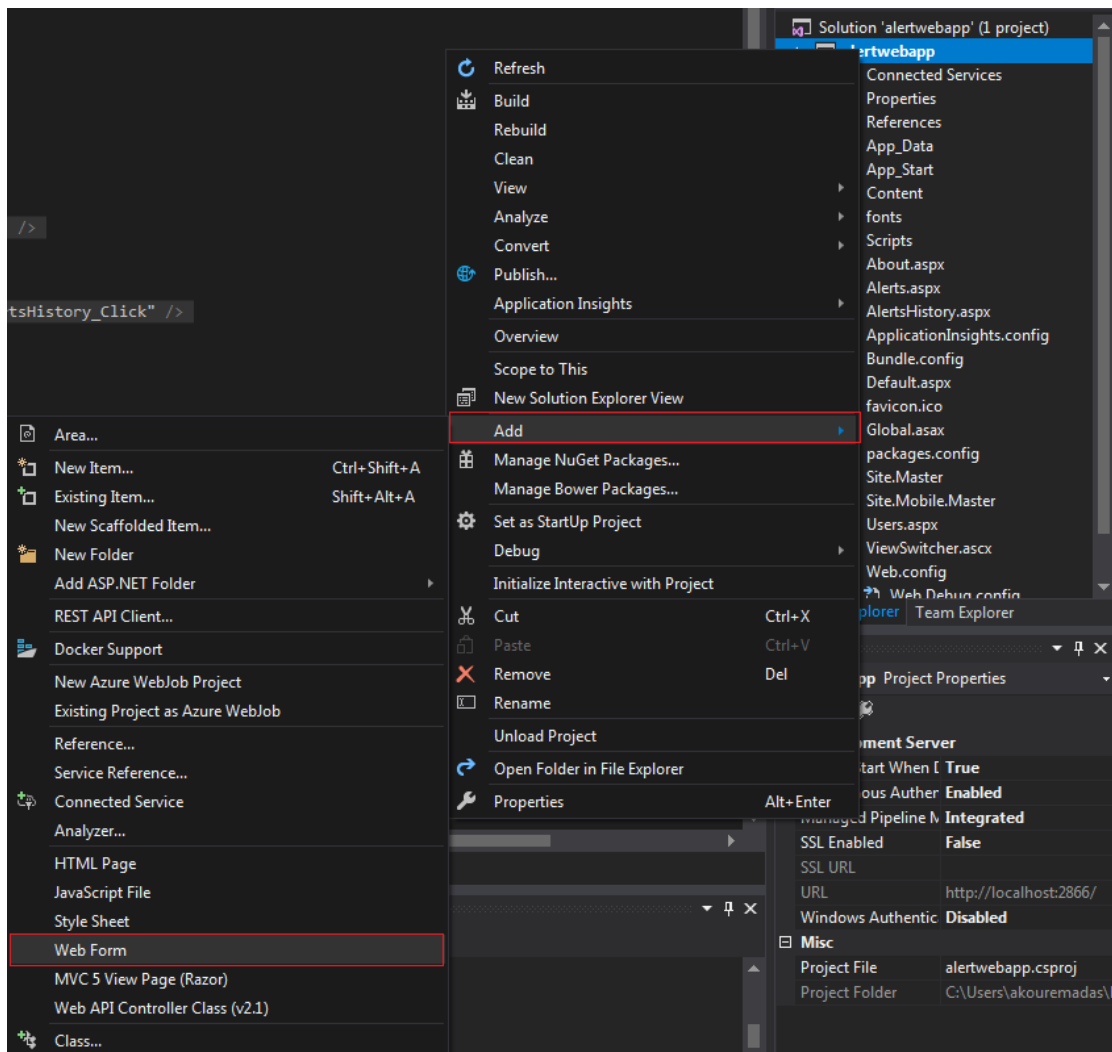
```

```
4. https://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=169433
5. -->
6. <configuration>
7. <system.web>
8. <compilation debug="true" targetFramework="4.7.1" />
9. <httpRuntime targetFramework="4.7.1" />
10. <customErrors mode="Off"/>
11. <browserCaps>
12. <result type="System.Web.Mobile.MobileCapabilities, System.Web.Mobile, Versi
on=2.0.0.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=b03f5f7f11d50a3a"/>
13. <filter>isMobileDevice=false</filter>
14. </browserCaps>
15. <pages>
16. <namespaces>
17. <add namespace="System.Web.Optimization" />
18. </namespaces>
19. <controls>
20. <add assembly="Microsoft.AspNet.Web.Optimization.WebForms" namespace="Micr
osoft.AspNet.Web.Optimization.WebForms" tagPrefix="webopt" />
21. </controls>
22. </pages>
23. <httpModules>
24. <add name="ApplicationInsightsWebTracking" type="Microsoft.ApplicationInsigh
ts.Web.ApplicationInsightsHttpModule, Microsoft.AI.Web" />
25. </httpModules>
26. </system.web>
27. <runtime>
28. <assemblyBinding xmlns="urn:schemas-microsoft-com:asm.v1">
29. <dependentAssembly>
30. <assemblyIdentity name="Newtonsoft.Json" culture="neutral" publicKeyToken=
"30ad4fe6b2a6aeed" />
31. <bindingRedirect oldVersion="0.0.0.0-7.0.0.0" newVersion="7.0.0.0" />
32. </dependentAssembly>
33. <dependentAssembly>
34. <assemblyIdentity name="WebGrease" culture="neutral" publicKeyToken="31bf3
856ad364e35" />
35. <bindingRedirect oldVersion="0.0.0.0-
1.5.2.14234" newVersion="1.5.2.14234" />
36. </dependentAssembly>
37. <dependentAssembly>
38. <assemblyIdentity name="System.Web.Helpers" publicKeyToken="31bf3856ad364e
35" />
39. <bindingRedirect oldVersion="1.0.0.0-3.0.0.0" newVersion="3.0.0.0" />
40. </dependentAssembly>
41. <dependentAssembly>
42. <assemblyIdentity name="System.Web.WebPages" publicKeyToken="31bf3856ad364
e35" />
43. <bindingRedirect oldVersion="1.0.0.0-3.0.0.0" newVersion="3.0.0.0" />
44. </dependentAssembly>
45. <dependentAssembly>
46. <assemblyIdentity name="System.Web.Mvc" publicKeyToken="31bf3856ad364e35"
/>
47. <bindingRedirect oldVersion="1.0.0.0-5.2.3.0" newVersion="5.2.3.0" />
48. </dependentAssembly>
49. </assemblyBinding>
50. </runtime>
51. <system.webServer>
52. <validation validateIntegratedModeConfiguration="false" />
53. <modules>
54. <remove name="ApplicationInsightsWebTracking" />
```

```
55.     <add name="ApplicationInsightsWebTracking" type="Microsoft.ApplicationInsigh
ts.Web.ApplicationInsightsHttpModule, Microsoft.AI.Web" precondition="managedHandl
er" />
56.   </modules>
57. </system.webServer>
58. <system.codedom>
59.   <compilers>
60.     <compiler language="c#;cs;csharp" extension=".cs" type="Microsoft.CodeDom.Pr
oviders.DotNetCompilerPlatform.CSharpCodeProvider, Microsoft.CodeDom.Providers.Dot
NetCompilerPlatform, Version=1.0.7.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=31bf3856ad36
4e35" warningLevel="4" compilerOptions="/langversion:default /nowarn:1659;1699;170
1" />
61.     <compiler language="vb;vbs;visualbasic;vbscript" extension=".vb" type="Micro
soft.CodeDom.Providers.DotNetCompilerPlatform.VBCodeProvider, Microsoft.CodeDom.Pr
oviders.DotNetCompilerPlatform, Version=1.0.7.0, Culture=neutral, PublicKeyToken=3
1bf3856ad364e35" warningLevel="4" compilerOptions="/langversion:default /nowarn:41
008 /define:_MYTYPE=\"Web\" /optionInfer+\" />
62.   </compilers>
63. </system.codedom>
64. <connectionStrings>
65.   <add name="DBConnection" providerName="System.Data.SqlClient" connectionString
="Data Source=tcp:[db_name].database.windows.net,1433;Initial Catalog=[db_name];Pe
rsist Security Info=False;User ID=[db_username];Password=[db_password];MultipleAct
iveResultSets=False;Encrypt=True;TrustServerCertificate=False" />
66. </connectionStrings>
67. </configuration>
```

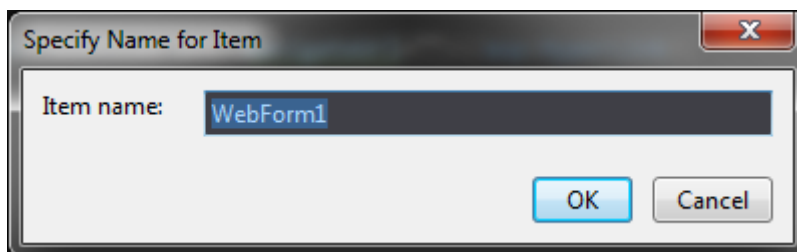
❖ Προσθήκη σελίδων στην εφαρμογή

Για να προσθέσουμε επιπλέον σελίδες στην εφαρμογή, κάνουμε δεξί κλικ στο όνομα του project μας στο solution explorer, επιλέγουμε «Add» και ακολούθως «Web Form».



Εικόνα 8. Εισαγωγή νέας σελίδας

Δίνουμε όνομα στη νέα σελίδα και πατώντας «OK» η σελίδα προστίθεται στο project.



Εικόνα 9.

3.2.2 Microsoft Azure

Το Microsoft Azure είναι μια πλατφόρμα βασισμένη στην τεχνολογία του cloud computing η οποία δίνει τη δυνατότητα στους developers να κάνουν χρήση εργαλείων χρησιμοποιώντας online πόρους.

Ανάλογα με τη συνδρομή που ενεργοποιεί ο προγραμματιστής έχει διάφορες δυνατότητες και εργαλεία. Για το web application που κατασκευάσαμε, η συνδρομή που ενεργοποιήσαμε ήταν η Microsoft Azure for Students Starter μέσω του Microsoft Imagine (ex Dreamspark) και μας έδινε τις παρακάτω δυνατότητες:

- 12 μήνες δωρεάν χρήση δημοφιλών προγραμμάτων
- 25+ δωρεάν υπηρεσίες

Και επιπλέον:

- Το Azure App Services που είναι μια πλήρως διαχειρίσιμη cloud παροχή στην οποία μπορούμε να προγραμματίσουμε σε ASP.NET, Java, PHP, Node.js ή Python και είναι ανεξάρτητη από το λειτουργικό του client (Windows , iOS, Android).
- Notification Hubs – Keep your app in-touch with users by enabling you to send mobile push notifications tailored by audience, language, and location using any back end, and major mobile platforms.
- Το Notification Hubs σου δίνει τη δυνατότητα να στέλνεις push notifications στους χρήστες.
- SQL Database
- Υποστηρίζει MySQL database, WordPress, Joomla, κα.
- Το Application Insights παρέχει διαγνωστικά εργαλεία και εργαλεία απόδοσης (στατιστικά δεδομένα για την εφαρμογή).

❖ Azure App Service Web Apps

Το Azure App Service Web Apps είναι μια υπηρεσία για τη φιλοξενία web applications και του backend τους. Δίνει τη δυνατότητα να κλιμακώσουμε την εφαρμογή ανάλογα με τις απαιτήσεις μας. Προσθέτει επιλογές για την ασφάλεια του συστήματος καθώς αυτόματη διαχείριση της κλιμάκωσης. Επίσης επιτρέπει τη συνεχή ανάπτυξη της εφαρμογής σε πραγματικό χρόνο.

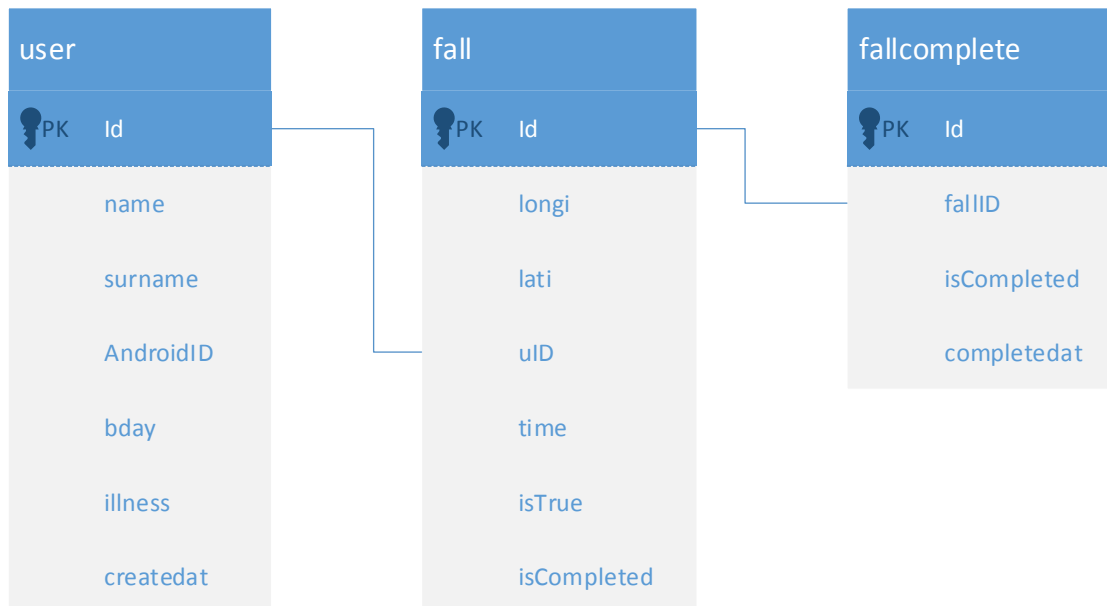
❖ Azure SQL Database

Είναι μια σχεσιακή βάση δεδομένων-ως-υπηρεσία (DBaaS) που χρησιμοποιεί τη Microsoft SQL Server Engine. Η SQL βάση δεδομένων είναι μια υψηλής απόδοσης, αξιόπιστη και ασφαλή βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται για να οικοδομήσουμε τα δεδομένα μας στη γλώσσα προγραμματισμού της επιλογής μας, χωρίς να χρειάζεται να διαχειριστούμε την υποδομή. Μια βάση δεδομένων SQL εγγενής στο cloud είναι επίσης γνωστή ως μια πλατφόρμα-ως-υπηρεσία (PaaS) ή μια βάση δεδομένων-ως-υπηρεσία (DBaaS) που βελτιστοποιείται για software-as-a-service (SaaS) ανάπτυξη εφαρμογών. Προσφέρει συμβατότητα με περισσότερες τις δυνατότητες του SQL Server.

- Η πλατφόρμα-ως-υπηρεσία (PaaS) είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης και εγκατάστασης στο cloud, με πόρους που μας επιτρέπουν να δημιουργήσουμε όλα τα είδη και μεγέθη εφαρμογών.

- Όπως το IaaS, το PaaS περιλαμβάνει διάφορες υποδομές, όπως διακομιστές, αποθήκευση και δικτύωση, αλλά επίσης middleware, εργαλεία ανάπτυξης, business intelligence (BI) υπηρεσίες, συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, κα. Το PaaS έχει σχεδιαστεί για την υποστήριξη ολόκληρου του κύκλου ζωής μιας web εφαρμογής: κατασκευή, δοκιμή, ανάπτυξη, διαχείριση και ενημέρωση.

3.2.3 Azure SQL Database



Διάγραμμα 1. Διάγραμμα απεικόνισης βάσης δεδομένων

Η βάση δεδομένων μας αποτελείται από τρεις πίνακες:

- user
- fall
- fallcomplete

Στον πίνακα user αποθηκεύονται τα προσωπικά δεδομένα του χρήστη και αποτελείται από τις παρακάτω στήλες:

- Id: είναι το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και ορίζεται αυτόματα από το server. Ο τύπος μεταβλητής είναι integer.
- name: το μικρό όνομα του χρήστη. Ο τύπος μεταβλητής είναι varchar.
- surname: το επώνυμο του χρήστη. Ο τύπος μεταβλητής είναι varchar.
- AndroidID: είναι η ταυτότητα που συνδέει μοναδικά το χρήστη με τη συσκευή του. Ο τύπος μεταβλητής είναι varchar.
- bday: η ημερομηνία γέννησης του χρήστη. Ο τύπος μεταβλητής είναι varchar.

- `illness`: πιθανές ασθένειες του χρήστη. Επιτρέπεται να είναι κενό. Ο τύπος μεταβλητής είναι `varchar`.
- `createdat`: είναι το `timestamp` που δημιουργείται από το `server` όταν καταχωρείται ο χρήστης.

Στον πίνακα `fall` αποθηκεύονται τα δεδομένα των κλήσεων βοήθειας και αποτελείται από τις παρακάτω στήλες:

- `Id`: είναι το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και ορίζεται αυτόματα από το `server`. Ο τύπος είναι `integer`.
- `longi`: είναι το γεωγραφικό μήκος του σημείου της πτώσης. Ο τύπος μεταβλητής είναι `varchar`.
- `lati`: είναι το γεωγραφικό πλάτος του σημείου της πτώσης. Ο τύπος μεταβλητής είναι `varchar`.
- `uid`: είναι ξένο κλειδί που συνδέει τον πίνακα `fall` με τον πίνακα `user` και είναι το αντίστοιχο `user.id`. Ο τύπος μεταβλητής είναι `integer`.
- `time`: : είναι το `timestamp` που δημιουργείται από το `server` όταν καταχωρείται η πώση.
- `isTrue`: η μεταβλητή αυτή χρησιμοποιείται για λόγους στατιστικής ανάλυσης. Ο τύπος μεταβλητής είναι `varchar`.
- `isCompleted`: χρησιμοποιείται ώστε να ενημερώνεται ο πίνακας `fallcomplete`. Η default τιμή είναι «`false`» και αλλάζει, εφόσον ο χειριστής καταχωρήσει την αίτηση ως ολοκληρωμένη, σε «`true`». Με την αλλαγή της τιμής γίνεται αυτόματα καταχώρηση στον πίνακα `fallcomplete`. Ο τύπος μεταβλητής είναι `varchar`.

Στον πίνακα `fallcomplete` αποθηκεύονται τα δεδομένα των ολοκληρωμένων κλήσεων βοήθειας για λόγους στατιστικής ανάλυσης και ιστορικότητας και αποτελείται από τις παρακάτω στήλες:

- `Id`: είναι το πρωτεύον κλειδί του πίνακα και ορίζεται αυτόματα από το `server`. Ο τύπος μεταβλητής είναι `integer`.
- `fallID`: είναι ξένο κλειδί που συνδέει τον πίνακα `fallcomplete` με τον πίνακα `fall` και είναι το αντίστοιχο `fall.id`. Ο τύπος μεταβλητής είναι `integer`.
- `isCompleted`: η default τιμή του είναι «`true`» και δεν αλλάζει. Ο τύπος μεταβλητής είναι `varchar`.
- `completedat`: είναι το `timestamp` που δημιουργείται από το `server` όταν αλλαχθεί η κατάσταση του αιτήματος βοήθειας σε ολοκληρωμένο.

3.2.4 Απεικόνιση σε χάρτη και παροχή οδηγιών διαδρομής

Η απεικόνιση των σημείων πτώσεων και η παροχή οδηγιών διαδρομής γίνεται με τη χρήση του `Google Maps Embed API` το οποίο είναι μια διεπαφή για την ενσωμάτωση του `Google Maps` στην εφαρμογή μας.

Για να μπορέσει να γίνει η απεικόνιση σημείου, πρέπει να ενσωματώσουμε στο layout της σελίδας ένα στοιχείο iframe και να δημιουργήσουμε ένα url με τον παρακάτω κώδικα:

```
1. string url1 = string.Format("https://www.google.com/maps/embed/v1/search?key=[YOUR_API_KEY]={1},{0}&zoom=18&motype=roadmap&language=el", hdnlong.Value, hdnlat.Value);
```

Αυτό το string το τροφοδοτούμε στο iframe μέσω του παρακάτω control:

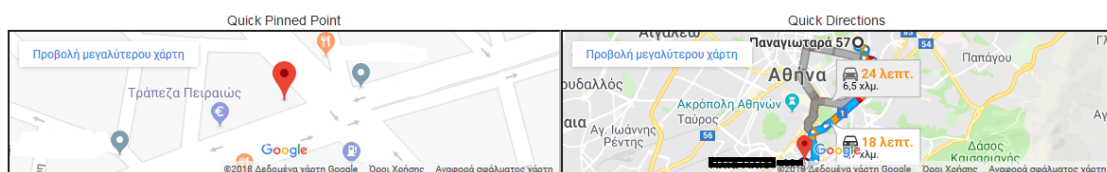
```
1. HtmlControl frame1 = (HtmlControl)this.FindControl("mapframe");
2. mapframe.Attributes["src"] = url1;
```

Για την παροχή οδηγιών διαδρομής αντίστοιχα, ενσωματώνουμε ένα στοιχείο iframe και δημιουργούμε ένα url με τον παρακάτω κώδικα:

```
1. string url2 = string.Format("https://www.google.com/maps/embed/v1/directions?key=[YOUR_API_KEY]&origin=place_id:ChIJI_f5_y-9oRQRGTdqzNUZsNY&destination={1},{0}&mode=driving&language=el", hdnlong.Value, hdnlat.Value);
```

και τροφοδοτείται με τον ίδιο τρόπο στο αντίστοιχο iframe:

```
1. HtmlControl frame2 = (HtmlControl)this.FindControl("dirframe");
2. dirframe.Attributes["src"] = url2;
```

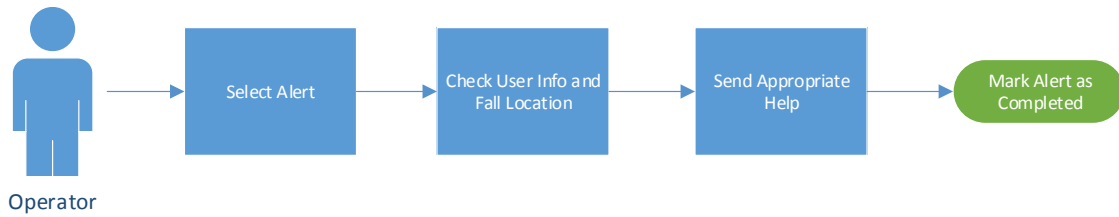


Εικόνα 10.

3.3 Διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης

Στο σύστημά μας υπάρχει μόνο ο χειριστής της εφαρμογής.

Ως χειριστής ορίζεται το άτομο που εποπτεύει το web app και είναι υπεύθυνος για την αποστολή βοήθειας. Ο χειριστής μπορεί να είναι είτε κάποιος υπάλληλος σε κάποιο σταθμό βοήθειας, είτε οδηγός ασθενοφόρου, κα.



Διάγραμμα 2. Διάγραμμα διαδικασίας αποστολής βοήθειας

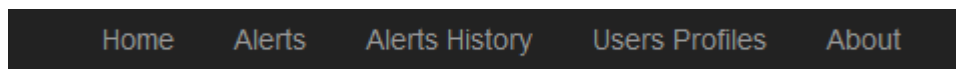
4. Εγχειρίδιο Χρήστη

4.1 Σύντομη παρουσίαση Web Application

Για τη χρήση του Web Application θα πρέπει ο χειριστής να πληκτρολογήσει στον browser την ακόλουθη διεύθυνση «https://alertwebapp.azurewebsites.net/».

Όλες οι σελίδες αποτελούνται από 2 μέρη:

- Το navigation bar μέσω του οποίου μπορεί να μεταφερθεί σε όλες τις σελίδες της εφαρμογής

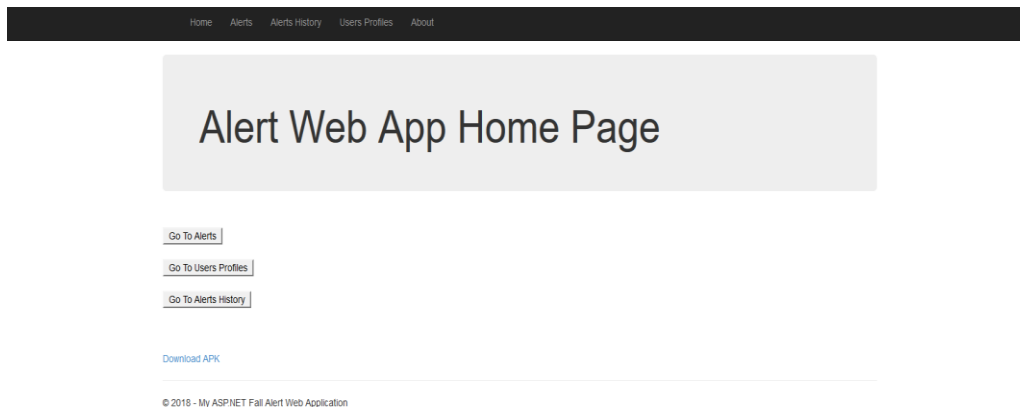


Εικόνα 11. Navigation bar

- Το σώμα της σελίδας στο οποίο προσφέρονται διάφορες λειτουργίες στο χειριστή.

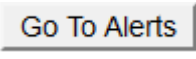
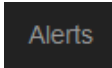
4.1.1 Αρχική σελίδα

Η αρχική σελίδα που συναντά είναι η παρακάτω:



Εικόνα 12.

Στη σελίδα αυτή, δίνονται οι ακόλουθες επιλογές στο χειριστή:

- Να πλοηγηθεί στη σελίδα απεικόνισης των περιστατικών (Incoming Alerts) μέσω του κουμπιού  ή από το navigation bar την επιλογή 

- Να μεταφερθεί στη σελίδα των χρηστών της εφαρμογής, που μπορεί να δει τα στοιχεία των χρηστών μέσω του κουμπιού **Go To Users Profiles** ή από το navigation bar την επιλογή **Users Profiles**
- Να μεταφερθεί στη σελίδα του ιστορικού των πτώσεων μέσω του κουμπιού **Go To Alerts History** ή από το navigation bar την επιλογή **Alerts History**
- Μέσω του κουμπιού **Download APK** ο χρήστης μπορεί να κατεβάσει την εφαρμογή Android
- Τέλος με της επιλογής **About** στο navigation bar μπορεί να δει πληροφορίες για τους δημιουργούς της εφαρμογής

4.1.2 Σελίδα Incoming Alerts

Home Alerts Alerts History Users Profiles About

Incoming Alerts

Current Unhandled Alerts: 7
New Alerts: 0

Alert ID	Longitude	Latitude	Date & Time Alert Created	User ID	
23	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/18/2018 9:06:29 PM +00:00	39	Select
25	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/20/2018 12:08:02 PM +00:00	39	Select
26	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/20/2018 12:12:44 PM +00:00	39	Select
27	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/20/2018 12:12:46 PM +00:00	39	Select
28	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/21/2018 1:02:07 PM +00:00	39	Select
29	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/21/2018 3:05:36 PM +00:00	39	Select
30	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/24/2018 11:13:09 AM +00:00	39	Select

Refresh Page

Return to Home Screen

Εικόνα 13.

Στη σελίδα αυτή ο χειριστής βλέπει τις πτώσεις που έχουν καταγραφεί ως πραγματικές αλλά δεν έχουν διεκπεραιωθεί, το οποίο μπορεί να το διαπιστώσει και από τον μετρητή που υπάρχει στην κορυφή της σελίδας «Current Unhandled Alerts: 7».

Στη σελίδα έχει ενσωματωθεί λειτουργία auto refresh κατά την οποία ενδέχεται να εμφανιστούν νέες εγγραφές. Για την ενημέρωση του χειριστή για αυτές τις εγγραφές υπάρχει ο δείκτης «New Alerts: 0».

Στον πίνακα απεικονίζονται οι εκκρεμούσες πτώσεις. Στην πρώτη στήλη έχουμε τον A/A της πτώσης, στη δεύτερη και τρίτη τις συντεταγμένες, στην τέταρτη την ώρα καταγραφής της

πτώσης στο server και στην πέμπτη το αναγνωριστικό του χρήστη. Στην έκτη στήλη υπάρχει το κουμπί επιλογής.

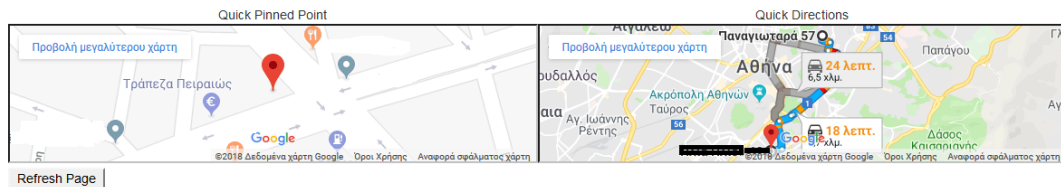
Alert ID	Longitude	Latitude	Date & Time Alert Created	User ID	
23	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/18/2018 9:06:29 PM +00:00	39	Select

Εικόνα 14.

Με το κουμπί επιλογής **Select** εμφανίζεται ένας καινούριος πίνακας στο κάτω μέρος της σελίδας.

Detailed View of Alert ID = 23 and User ID = 39

Alert ID	Longitude	Latitude	Name	Surname	Birth Date	Illness	Map	Directions		
23	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	kostas	kapetanios	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions	Mark as Complete	Close Selected Alert



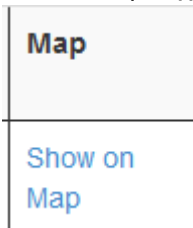
Refresh Page

Return to Home Screen

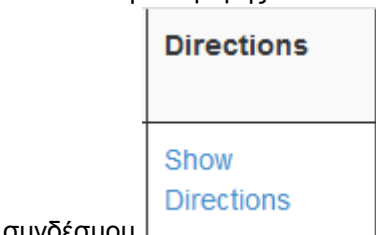
Εικόνα 15.

Στον πίνακα αυτό, παρέχονται στο χειριστή πληροφορίες για τον χρήστη που έκανε το αίτημα βοήθειας και οι εξής λειτουργίες:

- Απεικόνιση σε χάρτη του σημείου της πτώσης (σε νέα σελίδα) μέσω του συνδέσμου



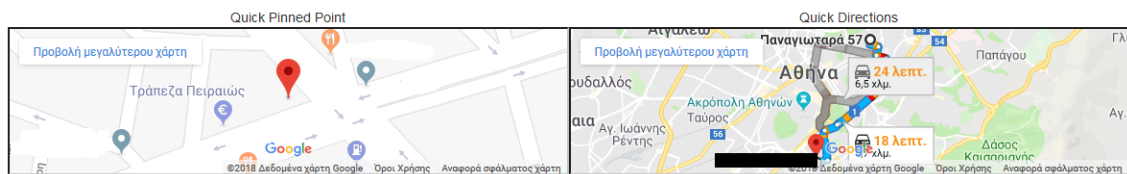
- Απεικόνιση διαδρομής από το σταθμό προς το περιστατικό (σε νέα σελίδα), μέσω του



συνδέσμου

- Σε περίπτωση που ο χειριστής έχει εισέλθει στην εφαρμογή μέσω κινητής συσκευής Android οι επιλογές «Show on Map» και «Show Directions» ανοίγουν απευθείας στην εφαρμογή Google Maps.
- Δυνατότητα θέσεως της εγγραφής ως ολοκληρωμένης με το κουμπί **Mark as Complete**
- Δυνατότητα να κλείσει τη συγκεκριμένη εγγραφή και να επανέλθει στον αρχικό πίνακα με το κουμπί **Close Selected Alert**

Κάτω από τον πίνακα παρέχονται δύο χάρτες, ένας με την τοποθεσία της πτώσης και ένας με τη διαδρομή προς αυτήν.



Εικόνα 26.

Κάτω από τους χάρτες υπάρχει το κουμπί **Refresh Page** με το οποίο ο χειριστής μπορεί να ανανεώσει τον συνολικό πίνακα χειροκίνητα.

Με το κουμπί **Return to Home Screen** ο χειριστής μπορεί να επιστρέψει στην αρχική σελίδα του προγράμματος.

4.1.3 Σελίδα Users Profiles

Home
Alerts
Alerts History
Users Profiles
About

Users profiles currently on DB

Total Users: 31

User ID	Name	Surname	Birth Date	Illness
39	kostas	kapetanius	02 18, 2018	none
40	antreas	kouremadas	02 18, 2018	none
41	gar	kap	02 18, 2018	none

Return to Home Screen

Connection Successful.

© 2018 - My ASP.NET Fall Alert Web Application

Εικόνα 17.

Στη σελίδα αυτή ο χειριστής βλέπει το σύνολο των χρηστών που έχουν εγγραφεί στην εφαρμογή μέσω του μετρητή «Total Users: 31» που βρίσκεται στην κορυφή της σελίδας. Στον πίνακα παρέχονται τα προσωπικά δεδομένα των χρηστών (αναγνωριστικό, όνομα, επώνυμο, ημερομηνία γέννησης και πιθανές ασθένειες).

Με το κουμπί [Return to Home Screen](#) ο χειριστής μπορεί να επιστρέψει στην αρχική σελίδα του προγράμματος.

4.1.4 Σελίδα Alerts History

Alerts History

Total Alerts: 30
True Alerts: 28
False Alerts: 2
Handled Alerts: 17
Unhandled Alerts: 13

Alert ID	Longitude	Latitude	Date & Time Alert Created	Real Alert?	Handled?	Date & Time Alert Handled	Name	Surname	Birth Date	Illness	Map	Directions
24	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/20/2018 9:00:33 AM +00:00	true	true	2/20/2018 1:09:07 PM +00:00	kostas	kapetanius	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions
25	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/20/2018 12:08:02 PM +00:00	true	true	2/24/2018 4:41:19 PM +00:00	kostas	kapetanius	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions
26	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/20/2018 12:12:44 PM +00:00	true	true	2/24/2018 4:41:27 PM +00:00	kostas	kapetanius	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions
27	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/20/2018 12:12:46 PM +00:00	true	true	2/24/2018 4:53:04 PM +00:00	kostas	kapetanius	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions
28	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/21/2018 1:02:07 PM +00:00	true	false		kostas	kapetanius	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions
29	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/21/2018 3:05:36 PM +00:00	true	false		kostas	kapetanius	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions
30	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/24/2018 11:13:09 AM +00:00	true	false		kostas	kapetanius	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions
31	23 [REDACTED]	37 [REDACTED]	2/24/2018 3:48:32 PM +00:00	true	false		kostas	kapetanius	02 18, 2018	none	Show on Map	Show Directions

[Refresh Page](#)

[Return to Home Screen](#)

Εικόνα 18.

Στη σελίδα αυτή ο χειριστής βλέπει συνολικό ιστορικό των καταγεγραμμένων πτώσεων καθώς και κάποια στατιστικά στοιχεία.

Έχει τη δυνατότητα, μέσω των μετρητών που βρίσκονται στο άνω μέρος της σελίδας, να γνωρίζει άμεσα:

- Πόσες εγγραφές έχει ο πίνακας («Total Alerts: 30»)

- Πόσες πτώσεις ήταν πραγματικές («True Alerts: 28»)
- Πόσες πτώσεις ήταν ψευδείς («False Alerts: 2»)
- Σε πόσες έχει σταλεί βοήθεια («Handled Alerts: 18»)
- Σε πόσες εκκρεμεί η αποστολή βοήθειας («Unhandled Alerts: 12»)

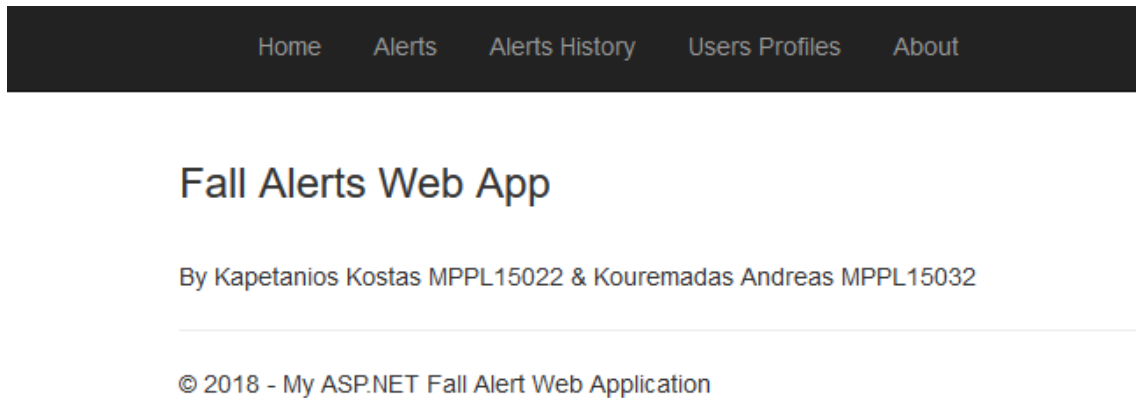
Στον πίνακα, ο χειριστής βλέπει τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Στην στήλη «Alert ID» βρίσκεται το αναγνωριστικό της πτώσης
- Στην στήλη «Longitude» βρίσκεται το γεωγραφικό πλάτος της πτώσης
- Στην στήλη «Latitude» βρίσκεται το γεωγραφικό μήκος της πτώσης
- Στην στήλη «Date & Time Alert Created» έχει σημειωθεί η ώρα που καταχωρήθηκε η πτώση στη βάση.
- Στην στήλη «Real Alert?» δείχνει αν η πτώση ήταν πραγματική
- Στην στήλη «Handled?» δείχνει αν έχει αποσταλεί βοήθεια
- Στην στήλη «Date & Time Alert Handled» δείχνει την ώρα που εστάλη βοήθεια
- Στην στήλη «Name»: το όνομα του χρήστη
- Στην στήλη «Surname»: το επώνυμο του χρήστη
- Στην στήλη «Birth Date»: η ημερομηνία γέννησης
- Στην στήλη «Illness»: πιθανές ασθένειες από τις οποίες πάσχει ο χρήστης
- Στην στήλη «Map»: το στίγμα της πτώσης σε χάρτη
- Στην στήλη «Directions»: η διαδρομή προς το σημείο της πτώσης

Κάτω από τον πίνακα υπάρχει το κουμπί [Refresh Page](#) με το οποίο ο χειριστής μπορεί να ανανεώσει τον συνολικό πίνακα χειροκίνητα.

Με το κουμπί [Return to Home Screen](#) ο χειριστής μπορεί να επιστρέψει στην αρχική σελίδα του προγράμματος.

4.1.5 Σελίδα About



Εικόνα 19.

5. Συμπεράσματα και μελλοντικές επεκτάσεις

Στην παρούσα μεταπτυχιακή αναπτύχθηκε και παρουσιάστηκε μια backend εφαρμογή η οποία απεικονίζει με κατάλληλο τρόπο δεδομένα πτώσεων που συλλέχθηκαν από κινητή συσκευή.

Το πρόβλημα στο οποίο προσπαθήσαμε να δώσουμε μια λύση είναι ο τρόπος απεικόνισης των δεδομένων (στοιχεία χρήστη, πιθανές ασθένειες, τοποθεσία) για την άμεση ενημέρωση του συστήματος υγείας το οποίο θα συμβάλει στη βελτίωση των παροχών υγείας και στη μείωση των σοβαρών συνεπειών των πτώσεων.

Μελλοντικές επεκτάσεις που επιδέχεται η εφαρμογή:

- Νέες λειτουργίες, όπως user authentication.
- Συλλογή δεδομένων με σκοπό την ανάπτυξη αλγόριθμου μέσω μηχανικής μάθησης.
- Μελέτη ασφάλειας και εφαρμογή της στο σύστημα.
- Συμμόρφωση με το GDPR (General Data Protection Regulation) που είναι ο ευρωπαϊκός κανονισμός για την προστασία προσωπικών δεδομένων και τίθεται σε ισχύ από τις 25 Μαΐου 2018.
- Δημιουργία mobile application, το οποίο θα βρίσκεται σε κινητό σημείο παροχής βοήθειας, πχ ασθενοφόρο, με σκοπό την ενημέρωση του σημείου για το συμβάν και την αμεσότερη ανταπόκριση και θα συνδέεται με το web app. Για το σκοπό αυτό, θα χρειαστεί η ανάπτυξη ενός αλγόριθμου «περιοδεύοντος πωλητή» ώστε να λαμβάνεται σωστή αλλά και γρήγορη απόφαση, πιο κινητό σημείο παροχής βοήθειας πρέπει να ανταποκριθεί στο συμβάν.

6. Βιβλιογραφία

<https://stackoverflow.com/>

<https://msdn.microsoft.com/en-us/dn308572.aspx>

<https://developer.android.com/index.html>

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/>

https://msdn.microsoft.com/en-us/library/4w3ex9c2.aspx#wf_mvc_wp

<https://azure.microsoft.com/en-us/offers/ms-azr-0144p/>

<https://azure.microsoft.com/en-us/free/free-account-faq/>

<https://www.eugdpr.org/>

Καπετάνιος Κωνσταντίνος {Σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογής Android αναγνώρισης πτώσεων}