



# Kozani City Guide Service

Επιβλέπων Καθηγητής: Δημόκας Νικόλαος

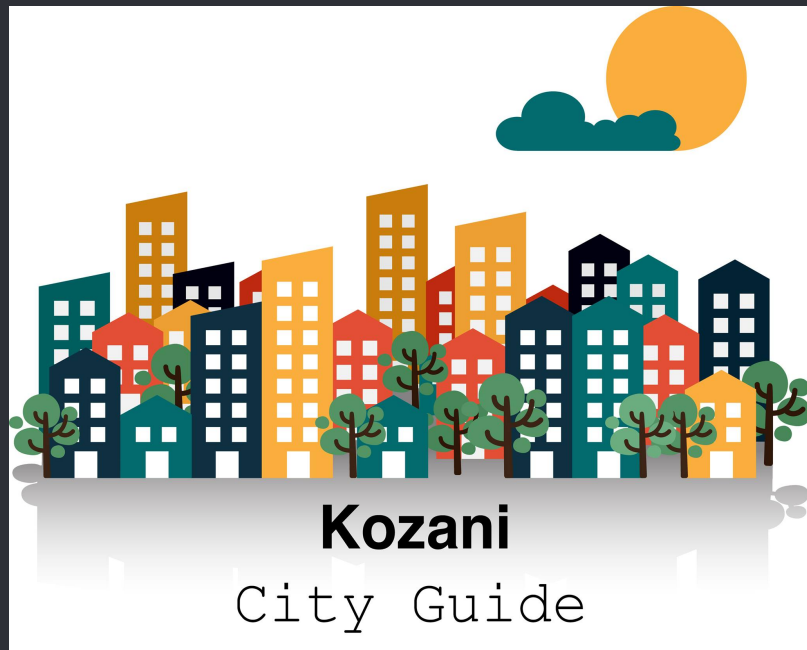
Φοιτητές:

Καρυπίδης Πάρις Αλέξανδρος

Μουκούλης Αχιλλέας

# Περιεχόμενα

- Εισαγωγή
- Σχεδιασμός Υπηρεσίας
  - Σχεδιασμός Αναγκών Χρήστη
  - Βάσεις Δεδομένων
  - Jersey REST Υπηρεσία
  - Υπηρεσία Διαχείρισης
  - Android Application
- Service Demostration
- Μελλοντικές Επεκτάσεις
- Συμπεράσματα



# Εισαγωγή

- δημιουργία μιας Android εφαρμογής
- ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αντλήσει πληροφορίες για την πόλη της Κοζάνης
- τέσσερις κύριες κατηγορίες ενδιαφέροντος
  - Αξιοθέατα
  - Διασκέδαση
  - Εστίαση
  - Διαμονή

Περισσότερες πληροφορίες: <https://eclass.uowm.gr/modules/document/index.php?course=ICTE238&openDir=/54665847POHr/564de7b7OqpP>

# Σχεδιασμός Υπηρεσίας

Η υπηρεσία χωρίστηκε και αναπτύχθηκε σε τρία στάδια:

- σχεδιασμός αναγκών χρήστη
- σχεδιασμός και υλοποίηση βάσεων δεδομένων για τα σημεία ενδιαφέροντος
- σχεδιασμός και υλοποίηση μιας Jersey REST αρχιτεκτονικής, υπηρεσίας υπεύθυνη για την επικοινωνία με τη βάση δεδομένων

# Σχεδιασμός Υπηρεσίας

- σχεδιασμός και υλοποίηση μίας web based υπηρεσίας για την διαχείριση της βάσης δεδομένων από τους διαχειριστές της υπηρεσίας
- σχεδιασμός και υλοποίηση μιας Android εφαρμογής για τον τελικό χρήστη

# Σχεδιασμός Αναγκών Χρήστη

- Οι ανάγκες του τελικού χρήστη μας ήταν γνωστές εξ αρχής αφού η παρούσα υπηρεσία αποτελεί αντικείμενο εξαμηνιαίας εργασίας στο μάθημα Κινητή Υπολογιστική.
- Παρόλα αυτά η σωστή κατανόηση των αναγκών μας βοήθησε στο να σχεδιάσουμε μία αποδοτική, λειτουργική και εύκολα διαχειρίσιμη υπηρεσία με στόχο τον τελικό χρήστη.

# Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων



- Για τις ανάγκες της υπηρεσίας σχεδιάστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν 4 MySQL Βάσεις Δεδομένων (MySQL Ver 14.14 Distrib 5.5.46)
  - Categories -> πίνακας με τις διαθέσιμες κατηγορίες που εμφανίζονται στις επιλογές του χρήστη
  - Subcategories -> πίνακας με τις διαθέσιμες υποκατηγορίες κάθε κατηγορίας όπως εμφανίζονται στις επιλογές του χρήστη
  - Points\_of\_interest -> πίνακας με τα σημεία ενδιαφέροντος τα οποία καταχωρούνται από τους διαχειριστές και προβάλλονται στον χρήστη
  - Users -> πίνακας για τους λογαριασμούς των διαχειριστών της υπηρεσίας

# Σχεδιασμός Βάσεων Δεδομένων



## Categories

category\_id = Auto Increment ID κατηγορίας  
category\_name = Όνομα κατηγορίας

## Subcategories

subcategory\_id = Auto Increment ID υποκατηγορίας  
subcategory\_name = Όνομα υποκατηγορίας  
subcategory\_parent\_id = Foreign Key στο ID της κατηγορίας

## Users

id = Auto Increment ID διαχειριστή  
user\_name = Όνομα διαχειριστή  
user\_password = Κωδικός διαχειριστή

## Points\_of\_interest

point\_of\_interest\_id = Auto Increment ID σ.ε.  
point\_of\_interest\_name = Όνομα σ.ε.  
point\_of\_interest\_subcategory\_id = Foreign Key στο ID της υποκατηγορίας  
point\_of\_interest\_latitude = Γεωγραφικό μήκος σ.ε.  
point\_of\_interest\_longitude = Γεωγραφικό πλάτος σ.ε.  
point\_of\_interest\_address = Διεύθυνση σ.ε.  
point\_of\_interest\_description = Περιγραφή σ.ε.



# Jersey REST Υπηρεσία

- Η Jersey REST υπηρεσία είναι υπεύθυνη για την επικοινωνία μεταξύ της βάσης δεδομένων και της android εφαρμογής. Αποτελεί τη γέφυρα μεταξύ δεδομένων και χρήστη
- Η Jersey REST μεταφέρει τα δεδομένα πάνω από το HTTP πρωτόκολλο
- Τα δεδομένα που μεταφέρονται έχουν JSON μορφή γεγονός που την καθιστά πιο εύκολη αρχιτεκτονική στον χειρισμό των δεδομένων σε σχέση με άλλες αρχιτεκτονικές (πχ. SOAP)
- Για την εύρυθμη λειτουργία της υπηρεσίας επιλέχθηκε η web server υπηρεσία tomcat 7

# Jersey REST Υπηρεσία

- Η συγκεκριμένη υπηρεσία δημιουργήθηκε με την πλατφόρμα eclipse MARS 1.
- Οι κύριες κλάσεις οι οποίες δημιουργήθηκαν είναι οι εξής:
  - Category -> υλοποιεί και διαχειρίζεται τις κατηγορίες της Βάσης Δεδομένων
  - Subcategory -> υλοποιεί και διαχειρίζεται τις υποκατηγορίες της Βάσης Δεδομένων
  - PointOfInterest -> υλοποιεί και διαχειρίζεται τα σημεία ενδιαφέροντος της Βάσης Δεδομένων
  - DBConnection -> υλοποιεί τη σύνδεση με την τοπική βάση δεδομένων, εκτελεί τα ερωτήματα προς αυτή και επιστρέφει τα δεδομένα
  - Server -> αποτελεί την διεπαφή μεταξύ εφαρμογής χρήστη και βάσεων δεδομένων, μετατρέπει τα δεδομένα σε JSON αντικείμενα και τα επιστρέφει στον χρήστη

# Υπηρεσία Διαχείρισης

- Για την διαχείριση των καταχωρήσεων της Βάσης Δεδομένων δημιουργήθηκε μία Responsive Web Based υπηρεσία
- Χρησιμοποιήθηκε η γλώσσα προγραμματισμού PHP 5.5.9 τόσο για την διαχείριση των δεδομένων όσο και για την σύνδεση με την Βάση Δεδομένων
- Οι φόρμες εισόδου διαχειριστή και εισαγωγής σ.ε. δημιουργήθηκαν με τα πρότυπα της HTML5 και CSS3 καθώς έγινε και χρήση του Bootstrap3 Framework. Παράλληλα χρησιμοποιήθηκε jQuery 2.2.0 για την επιλογή διεύθυνσης από το χάρτη της φόρμας εισαγωγής σ.ε.

# Android Application

- Για την παροχή των υπηρεσιών δημιουργήθηκε μία Android εφαρμογή
- Η ανάπτυξη της εφαρμογής έγινε με τη χρήση του Android Studio Canary 2.0
- Χρησιμοποιήθηκαν σύγχρονα πρότυπα της Google καθώς και οι τελευταίες εκδόσεις των βιβλιοθηκών
- Για την ανάπτυξη αποφεύχθη η χρήση deprecated μεθόδων

# Android Application

- Χαρακτηριστικά Εφαρμογής
  - Min SDK Version: 17
  - Target SDK Version: 23
  - Compile SDK Version: 23
  - Application Manifest Permissions:
    - INTERNET
    - ACCESS\_NETWORK\_STATE
    - CHANGE\_WIFI\_STATE
    - ACCESS\_FINE\_LOCATION
    - ACCESS\_COARSE\_LOCATION
  - External Libraries:
    - cardview-v7:23.1.1
    - recyclerview-v7:23.1.1
    - picasso:2.5.2
    - roundedimageview:2.2.1

# Android Application

- Η αρχική της εφαρμογής αποτελείται από μία συλλογή των πιο δημοφιλών σημείων ενδιαφέροντος
- Ταυτόχρονα υλοποιεί ένα Navigation View το οποίο εμφανίζει όλες τις κατηγορίες και υποκατηγορίες στο χρήστη
- Επίσης αποτελείται από ένα Option Item το οποίο διαχειρίζεται όλες τις επιλογές του χρήστη (χρήση GPS)
- Τα παραπάνω στοιχεία υλοποιούνται κυρίως στα αρχεία:  
MainActivity.java , activity\_main.xml , content\_main.xml και app\_bar\_main.xml

# Android Application

- Με την βοήθεια του Navigation View ο χρήστης μπορεί να περιηγηθεί σε οποιαδήποτε υποκατηγορία θέλει να βρει πληροφορίες
- Τα αποτελέσματα κάθε υποκατηγορίας εμφανίζονται με μορφή CardViews
- Με την δημιουργία των συγκεκριμένων Fragments εκτελείται ένα παράλληλο AsyncTask νήμα το οποίο υλοποιεί την μεταφορά των δεδομένων από την Βάση Δεδομένων στην εφαρμογή

# Android Application

- Βασική λειτουργία του AsyncTask νήματος είναι η επικοινωνία της εφαρμογής με την Jersey REST υπηρεσία
- Τα αποτελέσματα επιστρέφονται στην εφαρμογή σε μορφή JSON αντικειμένων, γεγονός που καθιστά την ύπαρξη ενός JSON Parser απαραίτητη για την μετατροπή τους σε αντικείμενα της κλάσης PointOfInterest. Η προηγούμενη κλάση υλοποιεί και διαχειρίζεται τα σημεία ενδιαφέροντος
- Στη συνέχεια και αφού παράλληλα έχουν αρχικοποιηθεί τα graphical components του Fragment, ελέγχεται η επιλογή του χρήστη για τη χρήση του GPS της συσκευής



# Android Application

- Στην περίπτωση που έχει επιλεχθεί και έχει ενεργοποιηθεί η επιλογή GPS από τις ρυθμίσεις, τότε τα αντικείμενα PointOfInterest ταξινομούνται σύμφωνα με την Ευκλείδεια απόστασής του από τον χρήστη
- Σαν τελικό βήμα, τα δεδομένα δίνονται ως παράμετροι στον Adapter των Cardviews, ο οποίος είναι υπεύθυνος για την εμφάνισή τους
- Μέσω κατάλληλων Listeners ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να διαλέξει ένα σημείο ενδιαφέροντος και να πάρει περισσότερες πληροφορίες για αυτό

# Android Application

- Κάθε CardView ανεξαρτήτως υποκατηγορίας προσφέρει στο χρήστη δύο επιλογές, αυτήν των παραπάνω πληροφοριών (LOAD MORE) και της υπόδειξης και της λήξεων οδηγιών από τη θέση του χρήστη στο σημείο ενδιαφέροντος στον χάρτη
- Στην πρώτη περίπτωση, δημιουργείται ένα καινούργιο Activity το οποίο εμφανίζει τις πληροφορίες του σημείου ενδιαφέροντος για το οποίο έχει επιλεχθεί το κουμπί LOAD MORE
- Στην δεύτερη περίπτωση, η εφαρμογή ανοίγει την εφαρμογή Maps της Google και αφού κάνει Pin το σημείο ενδιαφέροντος, φορτώνει την διαδρομή του από το σημείο του χρήστη

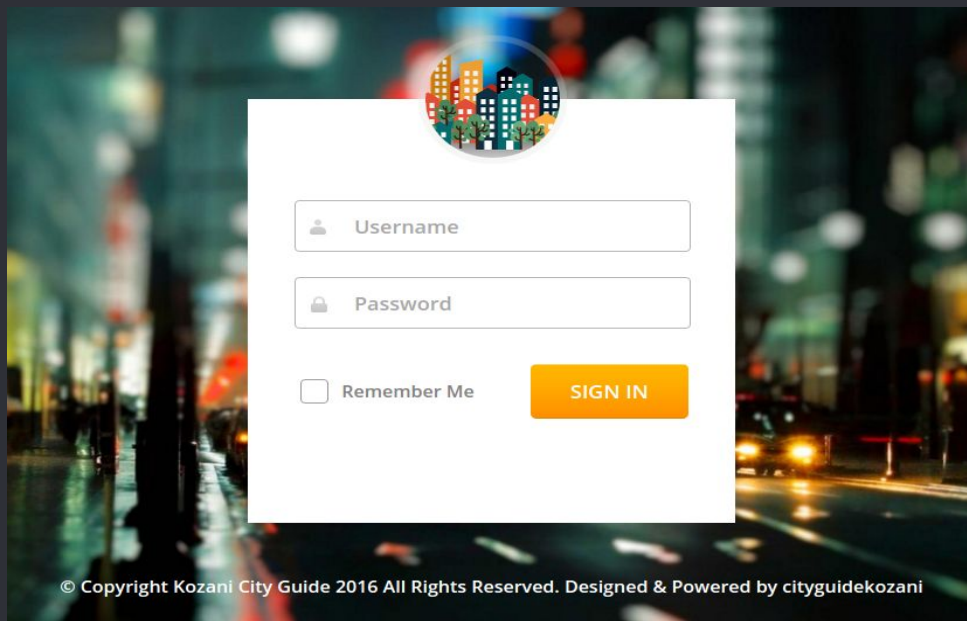
# Android Application

## ➤ Σημαντικά στοιχεία:

- Η υλοποίηση της εφαρμογής στο σημείο που εμφανίζει τα σημεία ενδιαφέροντος υλοποιήθηκε με Fragments και όχι Activities. Με αυτό το τρόπο η εφαρμογή εκτελείται πιο γρήγορα και πιο αποδοτικά αφού χρησιμοποιεί λιγότερους πόρους της συσκευής.
- Τα exceptions αντιμετωπίζονται με τρόπο ο οποίος καθιστά την εφαρμογή σταθερή και ικανή να λειτουργεί ακόμη και με την απουσία σύνδεσης στο internet
- Οι ρυθμίσεις της εφαρμογής επιτρέπουν τον χρήστη να ενεργοποιήσει/απενεργοποιήσει την ταξινόμηση των σημείων ενδιαφέροντος σύμφωνα με την απόστασή του από αυτά επιτυγχάνοντας έτσι μικρότερη χρησιμοποίηση πόρων της συσκευής

# Service Demostration

- Υπηρεσία διαχείρισης σημείων ενδιαφέροντος (Login Page)



The image shows a login page for the Kozani City Guide. The page is centered on a white background with a blurred city street at night in the background. At the top center is a circular profile picture placeholder showing a colorful city skyline. Below it are two input fields: 'Username' with a person icon and 'Password' with a lock icon. Under the password field is a checkbox labeled 'Remember Me'. To the right of the checkbox is a yellow 'SIGN IN' button. At the bottom of the page, there is a copyright notice: '© Copyright Kozani City Guide 2016 All Rights Reserved. Designed & Powered by cityguidekozani'.

© Copyright Kozani City Guide 2016 All Rights Reserved. Designed & Powered by cityguidekozani

# Service Demostration



## ➤ Υπηρεσία διαχείρισης σημείων ενδιαφέροντος (Form Page)

Έξοδος Χρήστη Logout

### Σημείο Ενδιαφέροντος

Εισαγωγή Επεξεργασία

Όνομα πχ. Chorus Bar

Κατηγορία Ιστορικά Κτήρια

Περιγραφή

Διεύθυνση :  
Latitude: 40.30088248559031  
Longitude: 21.78860855102539

Χάρτης Δορυφόρος

Ερμιωνίων Μακεδονομάχων Σιντρινίων  
Κοζάνης Μεγαλ. Μεγ. Αλεξάνδρ.

Φωτογραφίες Choose Files No file chosen

# Service Demostration

## ➤ Υπηρεσία διαχείρισης σημείων ενδιαφέροντος (Form Page)

Έξοδος Χρήστη Logout

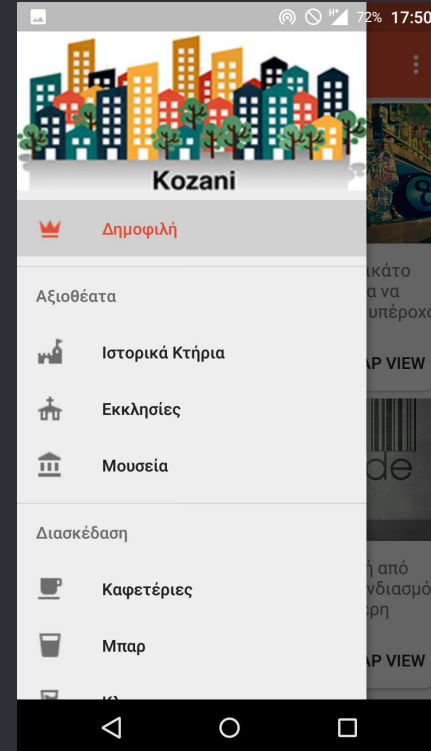
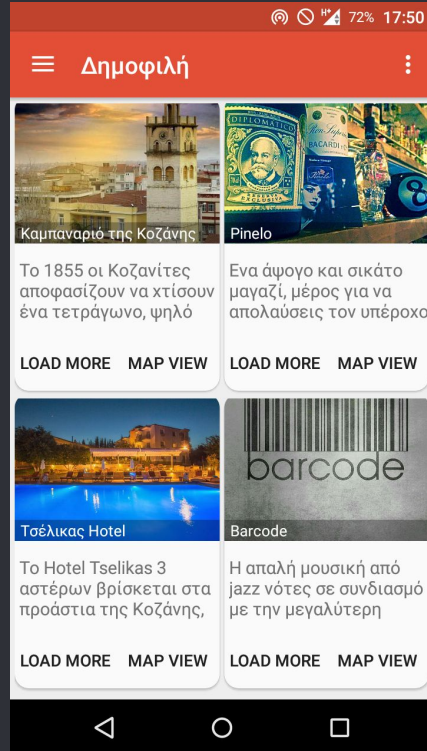
### Σημείο Ενδιαφέροντος

Εισαγωγή Επεξεργασία

ID	Όνομα σ.ε.
1	Καμπαναριό της Κοζάνης
2	Pineio
3	Τσέλικας Hotel
4	Barcode
5	Άγιος Γεώργιος
6	Ζωοδόχος Πηγή
7	Μουσείο Σύγχρονης Ιστορίας
8	Ιστορικό Λαογραφικό Μουσείο
9	Αρχοντικό Βαϊράκα
10	Οικία Γεώργιου Λαζαρίδη
11	Βαλταδωρείο Γυμνάσιο Κοζάνης

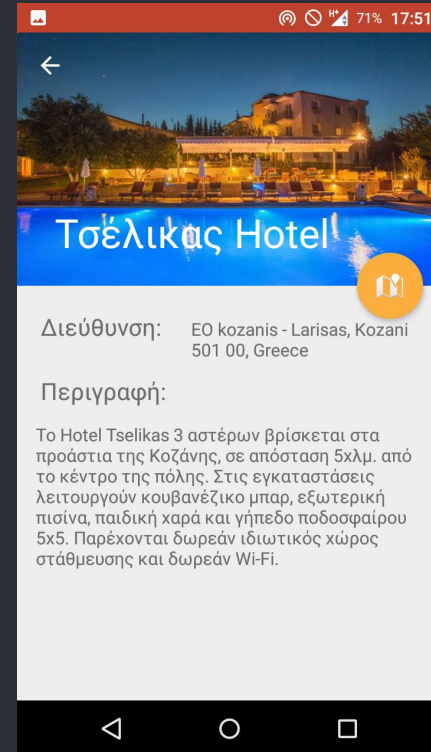
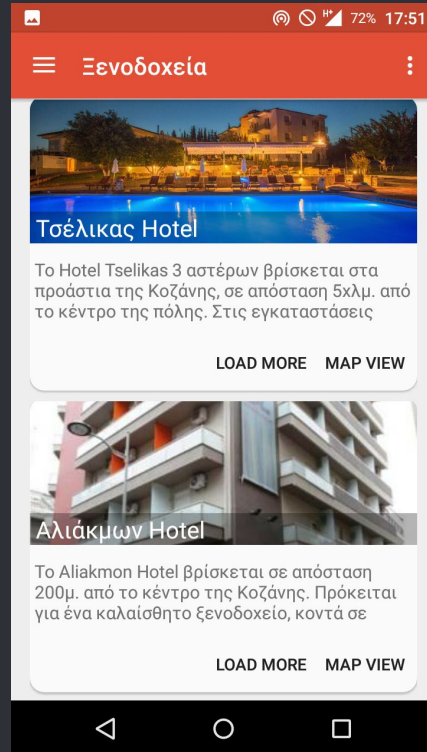
# Service Demostration

## ➤ Android Application



# Service Demostration

## ➤ Android Application





# Μελλοντικές Επεκτάσεις

- Ανάπτυξη της ασφάλειας στο κομμάτι της διαχειριστικής υπηρεσίας
- Χρήση τοπικής βάσης (sqlite) στην Android συσκευή για παροχή υπηρεσιών και εκτός σύνδεσης στο internet
- Μεταφορά της ενέργειας της ταξινόμησης των σημείων ενδιαφέροντος στον διακομιστή ούτως ώστε να απαλλάξουμε την κινητή συσκευή από τον επιπλέον φόρτο εργασίας
- Εισαγωγή Slider στη σελίδα των σημείων ενδιαφέροντος, ούτως ώστε να παρέχεται στον χρήστη η δυνατότητα να περιηγείται στο σημείο που ενδιαφέρεται
- Δημιουργία Share Button το οποίο θα παρέχει την δυνατότητα στο χρήστη να μοιράζεται τις εμπειρίες του στα κοινωνικά δίκτυα

# Συμπεράσματα

- Μέσα από την ανάπτυξη της υπηρεσίας, αναπτύχθηκαν οι ικανότητες και το αίσθημα συνεργασίας μας
- Αποκτήθηκαν καινούργιες και συμπληρώθηκαν παλιές γνώσεις τόσο γύρω από τον προγραμματισμό εφαρμογών σε περιβάλλον Android όσο και σε διαδικτυακές εφαρμογές
- Χρησιμοποιήθηκαν γνώσεις από προγενέστερα μαθήματα
- Θέσαμε τους εαυτούς μας τόσο σε ρόλους προγραμματιστών όσο και σε ρόλους τελικών χρηστών για να αντιμετωπίσουμε τυχών προβλήματα τα οποία προέκυψαν