

Μελέτη και χρήση εργαλείων για ανάπτυξη εφαρμογών σε περιβάλλον Android. Ανάπτυξη και σχεδίαση εφαρμογής Android.

Πτυχιακή εργασία
του φοιτητή Ιωάννη Αργύρη

Επιβλέπων Καθηγητής
Γιώργος Ασημακόπουλος

Πρόλογος

Το Android OS αναγνωρίζεται ως η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη, δημοφιλής και φιλική προς τον χρήστη πλατφόρμα για κινητά.

Το λειτουργικό σύστημα Linux ανοιχτού κώδικα προσφέρει υψηλή ευελιξία και το καθιστά κυρίαρχο κινητό λειτουργικό σύστημα.

Οι εφαρμογές Android είναι προγραμματισμένες σε Java και οι προγραμματιστές, μπορούν να κάνουν χρήση των υπαρχόντων java IDE, που τους παρέχουν ευελιξία .

Οι Java βιβλιοθήκες είναι κυρίαρχες στη διαδικασία ανάπτυξης εφαρμογής. Οι προσεγγίσεις μεταξύ πλατφορμών, διασφαλίζουν ότι μια εφαρμογή μπορεί να αναπτυχθεί σε πολλές πλατφόρμες, χωρίς να χρειάζεται αλλαγές στην κωδικοποίηση.

Στην εργασία αυτή υλοποιείται μια εφαρμογή σε Android και γίνεται, μια σύντομη εισαγωγή σε νέες πλατφόρμες android.

Εισαγωγή

Το Android γεννήθηκε το 2003 στο Πάλο Άλτο της Καλιφόρνια.

Σύμφωνα με τον Andy Rubin, έναν από τους ιδρυτές του Android, η Android Inc. επρόκειτο να αναπτύξει «εξυπνότερες κινητές συσκευές, που γνωρίζουν την τοποθεσία και τις προτιμήσεις του ιδιοκτήτη τους.

Ενώ το Android Inc. ξεκίνησε να λειτουργεί κρυφά, σήμερα όλος ο κόσμος γνωρίζει σχετικά με το Android.

Κεφάλαιο 1

Ιστορία και εξέλιξη του Android OS

Πρόελευση

Το Android εμφανίστηκε για πρώτη φορά στο ραντάρ τεχνολογίας το 2005 όταν η Google, η εταιρεία τεχνολογίας πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων, αγόρασε την Android, Inc.

Η πρώτη διανομή του Android

Στις 5 Νοεμβρίου 2007 η Open Handset Alliance, σε δελτίο τύπου ανέφερε ορισμένους από τους στόχους του Android, όπως: «ενθάρρυνση της καινοτομίας σε κινητές συσκευές και παροχή στους καταναλωτές μιας εμπειρίας ανώτερης, από ότι μέχρι τότε υπήρχε διαθέσιμο στις πλατφόρμες κινητής τηλεφωνίας.»

Αυτό επιτυγχάνεται εν μέρει με την ανοιχτού κώδικα φιλοσοφία πίσω από το Android και την άδεια Apache, η οποία είναι η άδεια που χρησιμοποιείται στον πηγαίο κώδικα Android.

Η Άδεια χρήσης Apache παρέχει συγκεκριμένα την ελευθερία χρήσης του λογισμικού για οποιονδήποτε σκοπό, καθώς και τη δυνατότητα διανομής, τροποποίησης ή διανομής τροποποιημένων εκδόσεων.

Ιστορία και εξέλιξη του Android OS

Πρόελευση

Το Android εμφανίστηκε για πρώτη φορά στο ραντάρ τεχνολογίας το 2005 όταν η Google, η εταιρεία τεχνολογίας πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων, αγόρασε την Android, Inc.

Η πρώτη διανομή του Android

Στις 5 Νοεμβρίου 2007 η Open Handset Alliance, σε δελτίο τύπου ανέφερε ορισμένους από τους στόχους του Android, όπως: «ενθάρρυνση της καινοτομίας σε κινητές συσκευές και παροχή στους καταναλωτές μιας εμπειρίας ανώτερης, από ότι μέχρι τότε υπήρχε διαθέσιμο στις πλατφόρμες κινητής τηλεφωνίας.»

Αυτό επιτυγχάνεται εν μέρει με την ανοιχτού κώδικα φιλοσοφία πίσω από το Android και την άδεια Apache, η οποία είναι η άδεια που χρησιμοποιείται στον πηγαίο κώδικα Android.

Η Άδεια χρήσης Apache παρέχει συγκεκριμένα την ελευθερία χρήσης του λογισμικού για οποιονδήποτε σκοπό, καθώς και τη δυνατότητα διανομής, τροποποίησης ή διανομής τροποποιημένων εκδόσεων.

Τι είναι το Android;

Το Android OS είναι η στοίβα τεχνολογίας ανοιχτού κώδικα, που αποτελείται από διάφορα εξαρτήματα, που επιτρέπουν στους προγραμματιστές και τους κατασκευαστές συσκευών να εργάζονται ανεξάρτητα.

Αυτό μπορεί να χωριστεί σε πέντε κύρια κομμάτια—εφαρμογές, πλαίσια εφαρμογών, βιβλιοθήκες, χρόνο εκτέλεσης Android και πυρήνα Linux.

Οι εφαρμογές είναι τα εργαλεία που χρησιμοποιεί ο καθένας, Το Android έρχεται με διάφορες ισχυρές εφαρμογές για την υποστήριξη καθημερινών αναγκών τηλεφώνου, όπως μηνύματα, e-mail, περιήγηση στο Διαδίκτυο και διάφορες εφαρμογές τρίτων. Αυτές οι εφαρμογές είναι κυρίως γραμμένες σε γλώσσα προγραμματισμού Java.

Οι Βιβλιοθήκες είναι μεταγλωττισμένες και προεγκατεστημένες σε C/C++ από τις οποίες εξαρτάται το σύστημα Android.

Το Surface Manager χρησιμοποιείται για να συνθέσει πώς θα μοιάζει κάθε μεμονωμένη οθόνη. Κάνει επίσης μερικά πιο ειδικά πράγματα που βοηθούν το Android να λειτουργεί ομαλά, όπως buffer εκτός οθόνης και μεταβάσεις.

Η SQLite είναι μια βάση δεδομένων που χρησιμοποιείται για τη διατήρηση πληροφοριών σε όλες τις περιόδους λειτουργίας μιας συσκευής Android.

Το WebKit είναι η προεπιλεγμένη μηχανή προγράμματος περιήγησης στο σύστημα Android και είναι διαθέσιμη σε συστήματα και εφαρμογές τρίτων.

Η μηχανή OpenGL επεξεργάζεται γραφικά στο Android και μπορεί να αποδώσει τόσο 2D όσο και 3D αντικείμενα στο Android.

Ο πυρήνας Linux παρέχει πρόσβαση τόσο κοντά στο υλικό όσο είναι δυνατόν και όπως το Android, είναι ανοιχτός και χρησιμοποιείται ευρέως.

Εκδόσεις

- Astro (1.0) (Σεπτέμβριος 2008)
- Cupcake (1.5) (Απρίλιος 2009)
- Donut (1.6) (Σεπτέμβριος 2009)
- Éclair (2.0/2.1) (Οκτώβριος 2009)
- Froyo (2.2.x) (Μάιος 2010)
- Gingerbread (2.3.x) (Δεκέμβριος 2010)
- Honeycomb (3.x) (Φεβρουάριος 2011)
- Ice Cream Sandwich (4.0.x) (Οκτώβριος 2011)
- Jelly Bean (4.1.x) (Ιούλιος 2012)
- KitKat (4.4.x) (Οκτώβριος 2013)
- Lollipop (5.x) (Νοέμβριος 2014)
- Marshmallow (6.0.x) (Οκτώβριος 2015)
- Nougat (7.x) (Αύγουστος 2016)
- Oreo(8.x) (Αύγουστος 2017)
- Pie (9.0) (Ιούλιος 2018)
- Android Q(10.0) (Μάιος 2019)

Κεφάλαιο 2

Φορητές Συσκευές και το τοπίο των λειτουργικών συστημάτων

Το λειτουργικό σύστημα Android είναι μια πολύ δημοφιλή επιλογή των καταναλωτών, αλλά έχει πολλούς ανταγωνιστές όπως το iOS από την Apple, το MeeGo από την Intel και τη Nokia, το Windows Phone από τη Microsoft.

Σε αντίθεση με το Android, το iOS ήταν κλειστού κώδικα από την αρχή του και έχει κυκλοφορήσει σε περιορισμένο αριθμό πλατφορμών. Για να αναπτύξει κάποιος εφαρμογές για συσκευές iOS, απαιτείται να αγοράσει μια άδεια προγραμματιστή για το SDK.

Το iOS προβάλλεται σε τρεις κύριες πλατφόρμες :iPhone, iPad και iPod Touch

Άλλοι ανταγωνιστές του Android, με πολύ μικρότερο μερίδιο στην αγορά είναι: το BlackBerry, το Windows Phone, το Symbian και το MeeGo.

Ιστορικό των smartphone

- Simon Personal Communicator (1994)
- Nokia 9000 (Nokia Communicator) (1996)
- Kyocera 6035 (2001)
- BlackBerry 5810 (2002)

Τρέχουσες χρήσεις κινητής τηλεφωνίας

Με το Android και όλα τα άλλα λειτουργικά συστήματα, οι χρήστες έχουν απεριόριστες επιλογές για το τι να κάνουν με τις κινητές συσκευές τους.

Οι δύο πιο κοινές χρήσεις του κινητού είναι περιήγηση Ιστού και αναζήτηση πληροφοριών.

Υπάρχει επίσης μια μετατόπιση από τις παλιές μορφές επικοινωνίας όπως οι τηλεφωνικές κλήσεις, σε νεότερες μορφές ανταλλαγής μηνυμάτων, όπως το Facebook, το Twitter και το Instagram.

Κεφάλαιο 3

Πίσω από μία εφαρμογή – Το θεμέλιο της Τεχνολογίας

Τα κινητά τηλέφωνα μας επιτρέπουν να αλληλεπιδρούμε με τον κόσμο με έναν εντελώς νέο τρόπο.

Τα smartphome μπορούν να αλληλεπιδράσουν με :

- Οικιακές υπολογιστικές συσκευές
- Το αυτοκίνητο (GPS)
- Ψηφιακή Ψυχαγωγία (τηλεχειριστήριο τηλεόρασης)

Ειδικές απαιτήσεις

Υπάρχουν πολλές στρατιωτικές και ιδιωτικές χρήσεις για τις σύγχρονες συσκευές επικοινωνίας, οι οποίες είναι ειδικά κατασκευασμένες, με δυνατότητες εξαιρετικά μεγάλης εμβέλειας ή άκρως απόρρητο επίπεδο επικοινωνιών και έχουν πολλές ειδικές απαιτήσεις.

Στην **Ιατρική** η ενημέρωση και η χρήση των ιατρικών δεδομένων πρέπει να είναι εμπιστευτικά και οι πληροφορίες κρυπτογραφούνται και κλειδώνονται.

Οι εικονικές περιπτώσεις επιτρέπουν επίσης τη διασύνδεση με συστήματα χωρίς να χρειάζεται κανένα είδος συγκεκριμένου υλικού. Για παράδειγμα, εικονικές συσκευές Android που τρέχουν στον εξομοιωτή Android, επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν μαζί του, σαν η εφαρμογή να αναπτύχθηκε στην πραγματική συσκευή.

Για την **ασφάλεια των στρατιωτικών επικοινωνιών** απαιτείται μια μέθοδος κρυπτογράφησης, αποκρυπτογράφησης, και μετάδοσης των επικοινωνιών με όσο το δυνατόν μικρότερη καθυστέρηση.

Η Εθνική Υπηρεσία Ασφαλείας (NSA) έχει πιστοποιήσει μια συσκευή ή ένα σύστημα **τύπου 1** για χρήση με ασφαλείς πληροφορίες.

Ένα **ομοσπονδιακό πρότυπο επεξεργασίας πληροφοριών (FIPS)** χορηγεί λογισμικό και πρόσβαση σε συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών για χρήση ευαίσθητων και εξαιρετικά διαβαθμισμένων πληροφοριών.

Τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας μεταφέρουν δεδομένα από τη μια συσκευή στην άλλη και περιλαμβάνουν φωνητικές κλήσεις, σύντομα μηνύματα (SMS) και Υπηρεσία Μηνυμάτων Πολυμέσων (MMS).

Διεπαφές φορητών συσκευών

Τα σύγχρονα τηλέφωνα περιέχουν οθόνες πολλαπλής αφής, κινητήρες δόνησης, φώτα ειδοποίησης LED, εξελιγμένη ανίχνευση θορύβου, ηχεία, επιταχυνσιόμετρα και φυσικά κουμπιά. Οι προγραμματιστές Android παρέχουν αυτές τις τεχνολογίες χρησιμοποιώντας το Android SDK.

- Οθόνες αφής (Χωρητική -Αντιστασιακή)
- Κινητήρες δόνησης
- Φώτα LED
- Επιταχυνσιόμετρο
- Αισθητήρας κλίσης
- Κουμπιά υλικού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ανάπτυξη της βιομηχανίας Android

Το λειτουργικό σύστημα Android είναι ήδη ο ηγέτης στον κλάδο των φορητών συσκευών και το μερίδιο αγοράς του αυξάνεται κάθε χρόνο.

Το Android να είναι μια πλατφόρμα δωρεάν και ανοιχτού κώδικα. Όμως η Google συλλέγει χρήματα από το Android ,μέσω διαφήμισης στο πρόγραμμα περιήγησης και στο Google Play store του.

Είναι τόσο επιτυχημένο, γιατί οι κατασκευαστές μπορούν να κατασκευάσουν υλικό με σιγουριά ότι το Android θα είναι δωρεάν, οι προγραμματιστές μπορούν να γράφουν εφαρμογές χωρίς να χρειάζεται να ανησυχούν για το πολύπλοκο κόστος της πλατφόρμας και οι ερευνητές μπορούν να βρουν ελαττώματα και να βελτιώσουν τα υποκείμενα συστήματα χωρίς να χρειάζεται να αγοράσουν άδειες και συμφωνίες.

Πλεονεκτήματα του Android

- Ανοιχτού κώδικα
- Προσαρμογή συσκευής
- Πλήθος διαθέσιμων εφαρμογών
- Επιλογές υλικού
- Εύρος τιμών συσκευής

Κληρονομιά και υποστήριξη της πλατφόρμας

- **Υποστήριξη παρακαταθήκης**

Το λογισμικό για Android είναι πλήρως συμβατό προς τα πίσω.

- **Μελλοντική Υποστήριξη**

Οι νέες εκδόσεις του Android θα έχουν μηχανισμούς λειτουργίας και εφαρμογές που αναπτύχθηκαν χρόνια πριν.

- **Είναι κατάλληλο για όλους**

Οι χαμηλές απαιτήσεις εισόδου δίνουν ακόμη και στις μικρότερες εταιρείες την ευκαιρία να είναι επιτυχής, κυρίως επειδή το κόστος εκκίνησης είναι ελάχιστο.

- **Συμβατότητα**

Η αρχιτεκτονική x86 προσφέρει ένα ποικίλο δίκτυο συστημάτων που αναπτύσσονται σε πολλούς κλάδους, όπως ταμειακές μηχανές, τηλεοράσεις, κινητές συσκευές.

Ασφάλεια Android

Η ασφάλεια που περιβάλλει την πλατφόρμα και τα στοιχεία της είναι καλά τεκμηριωμένη και ερευνημένη.

- **Ασφάλεια Εφαρμογής**

Το Android ασφαλίζει τις δικές του εφαρμογές και επίσης παρέχει κάποιο επίπεδο ασφάλειας για εφαρμογές τρίτων. Το σύστημα ασφαλείας του είναι αρκετά απλό έτσι ώστε ο μέσος χρήστης να μπορεί να κατανοήσει τις εφαρμογές και να αποφασίσει αν θα το χρησιμοποιήσει ή όχι.

- **Ασφάλεια πλατφόρμας**

Το Android παρέχει πολλές διαφορετικές λειτουργίες ασφαλείας των χρηστών και των δεδομένων τους, όπως κλείδωμα οθόνης, κρυπτογράφηση κειμένου και email, πολλαπλούς τύπους κωδικούς πρόσβασης και επιπλέον ειδοποιήσεις κωδικού πρόσβασης, όταν αποκτούν πρόσβαση σε ορισμένα τμήματα της συσκευής.

Αδειοδότηση

Γεδομένου ότι το Android είναι μια κοινότητα ανοιχτού κώδικα και φιλική προς τους προγραμματιστές, στοχεύει στο να κρατήσετε αυτά τα κόστη χαμηλά.

- **Κόστος αδειοδότησης Android** (Δεν υπάρχει)
- **Κόστος Αδειοδότησης Αίτησης** (Η Google απαιτεί εφάπαξ χρέωση 25 \$ για τη διανομή των εφαρμογών εντός της αγοράς Google Play και παίρνει ένα ποσοστό από όλα τα κέρδη).
- **Κόστος ανάπτυξης**
- **Συστήματα Ανάπτυξης Λογισμικού** (Το κιτ ανάπτυξης λογισμικού Android (SDK) μπορεί να εκτελεστεί σε Windows, Linux και Mac)
- **Συστήματα δοκιμών Android** (Είναι σημαντικό να γίνεται δοκιμή σε πολλαπλές συσκευές της ίδιας έκδοσης Android).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – Η Ανάπτυξη της εφαρμογής

Εργαλεία

- Πλατφόρμα IDE(Integrated Development Environment)
- Ένα σύνολο βιβλιοθηκών
- SDK (Software Development Kit)

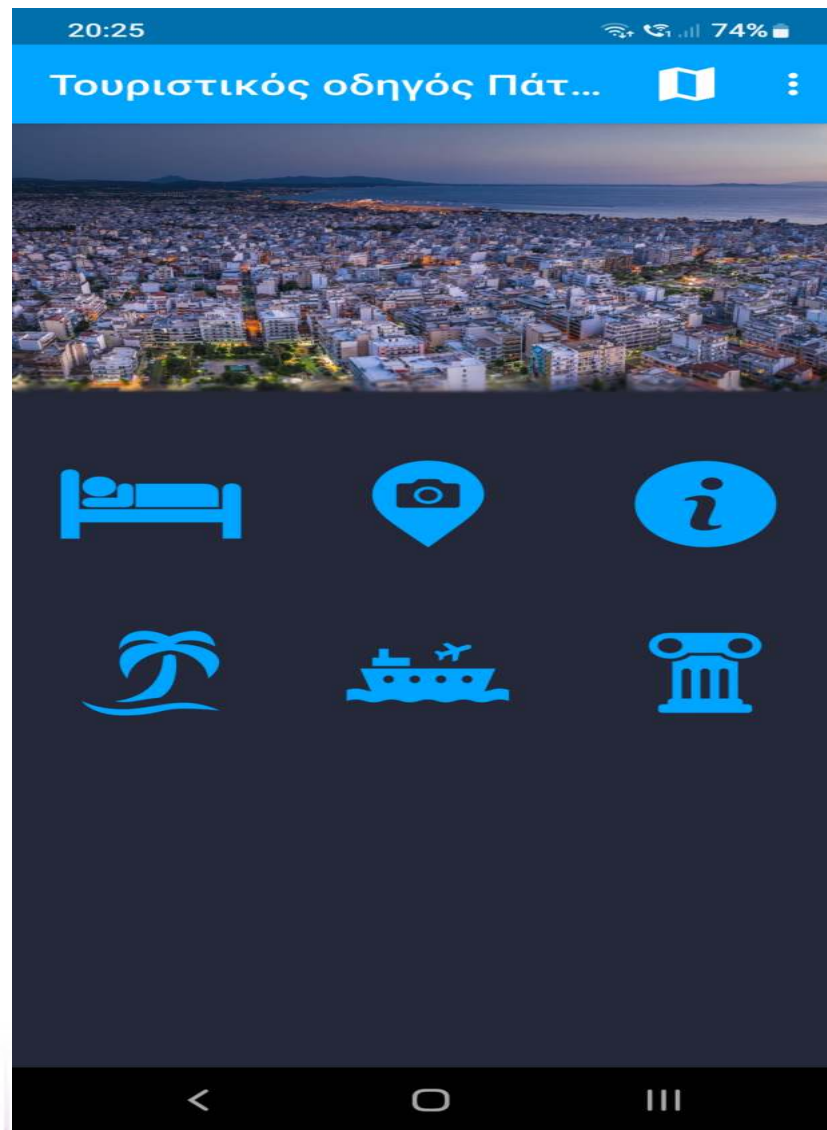
Εικονική συσκευή Android

Γλώσσες που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία εφαρμογών Android.

Η εφαρμογή

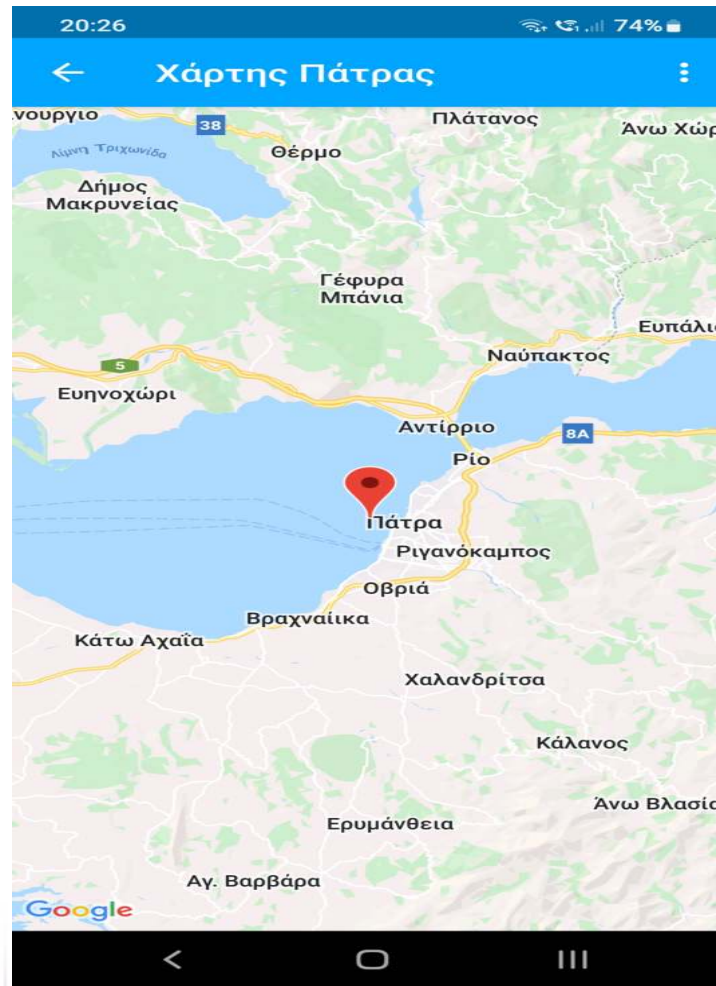
Το θέμα της εργασίας αφορά στην ανάπτυξη μίας εφαρμογής σε περιβάλλον Android, που αφορά σε ένα τουριστικό οδηγό για την πόλη της Πάτρα

Η αρχική οθόνη της εφαρμογής



Ο χάρτης της Πάτρας

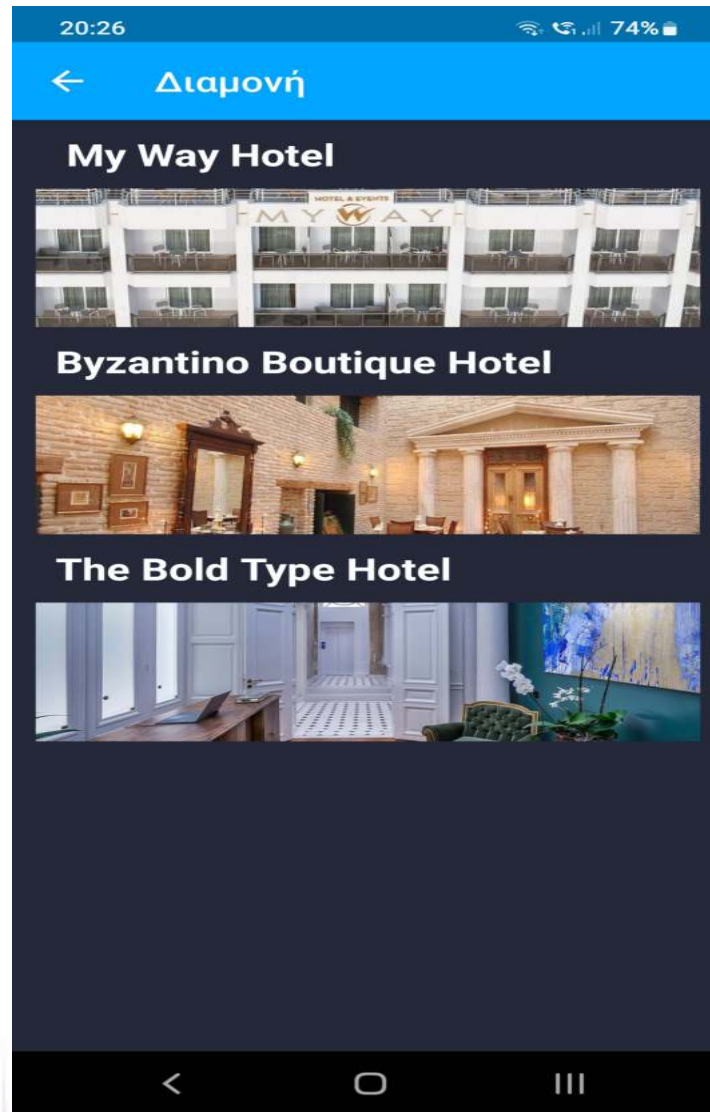
(πατώντας το κουμπί στο actionbar της κεντρικής οθόνης)



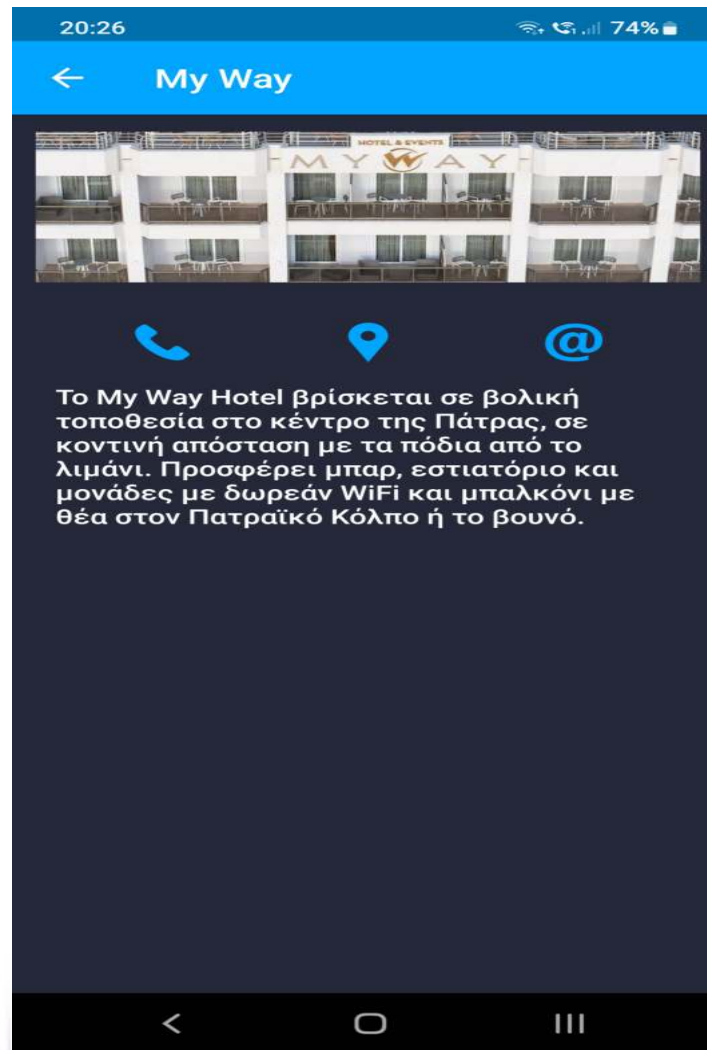
Η οθόνη των πληροφοριών σχετικά με την εφαρμογή



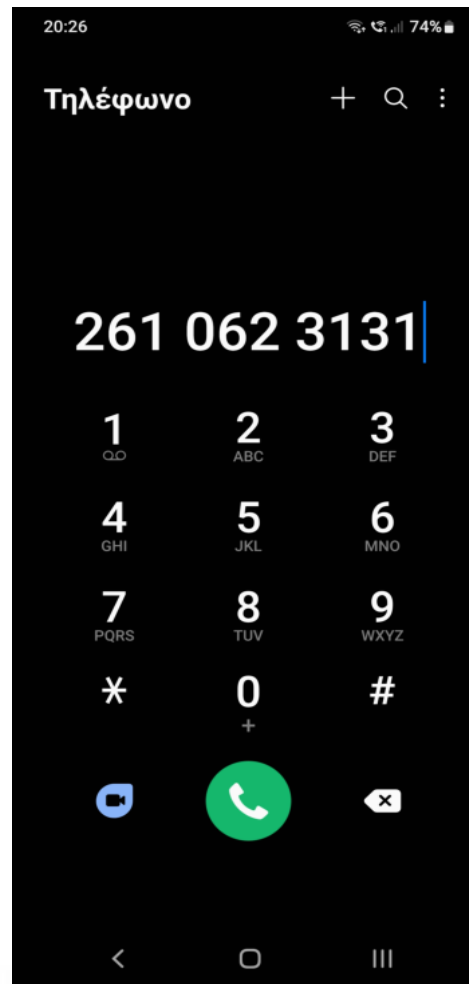
Το activity της Διαμονής με τα 3 ξενοδοχεία.



Πληροφορίες για το ξενοδοχείο My Way και δυνατότητα κλήσης του τηλεφώνου του, εύρεσης του ξενοδοχείου στο χάρτη και αποστολής email.



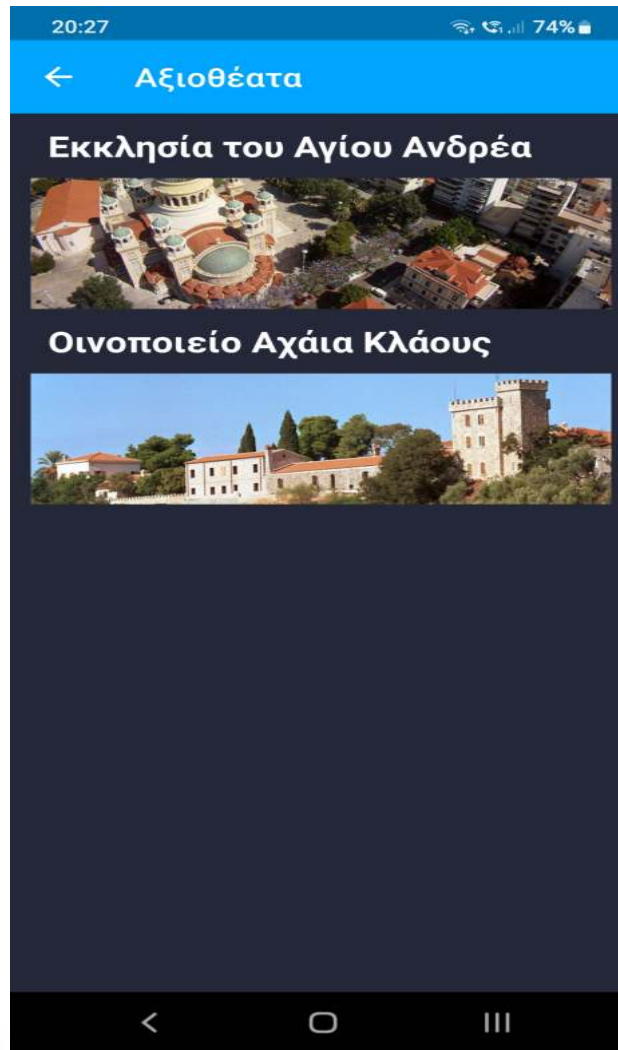
Κλήση του ξενοδοχείου My Way



Εύρεση του ξενοδοχείου στο χάρτη




Η κεντρική οθόνη από το Activity Αξιοθέατα




Πληροφορίες για την Εκκλησία του Αγίου Ανδρέα

20:27 74%

← Εκκλησία Αγίου Ανδρέα



Ο Ιερός Ναός Αγίου Ανδρέα Πατρών ή Καθεδρικός Ναός Αγίου Ανδρέα Πατρών είναι χριστιανική βασιλική στη δυτική πλευρά του κέντρου της Πάτρας. Μαζί με τον διπλανό παλιό ναό του Αγίου Ανδρέα, αποτελούν έναν χώρο προσκυνήματος για Χριστιανούς από όλο τον κόσμο. Ο ναός είναι αφιερωμένος στον πρωτόκλητο απόστολο του Χριστού, Άγιο Ανδρέα. Η κατασκευή του βυζαντινού ρυθμού ναού ξεκίνησε το 1908 υπό την επίβλεψη του αρχιτέκτονα Αναστάσιου Μεταξά, τον οποίο ακολούθησε ο Γεώργιος Νομικός. Εγκαινιάστηκε 66 χρόνια αργότερα, το 1974. Καλύπτει εμβαδόν περίπου 2.600 τετραγωνικών μέτρων. Πάνω στον κεντρικό θόλο υπάρχει ένας επίχρυσος σταυρός μήκους 5 μέτρων, και στους υπόλοιπους θόλους υπάρχουν 12 μικρότεροι σταυροί. Αυτοί οι σταυροί συμβολίζουν τον Ιησού και τους Αποστόλους του. Το εσωτερικό του ναού είναι διακοσμημένο με βυζαντινής τεχνοτροπίας τοιχογραφίες και μωσαϊκά. Θεωρείται ο μεγαλύτερος ορθόδοξος ναός στην Ελλάδα και από τους μεγαλύτερους στα Βαλκάνια. ύμφωνα με άλλες απόψεις ωστόσο πρόκειται για τον δεύτερο μεγαλύτερο ορθόδοξο ναό στην Ελλάδα, επόμενος του ναού του Αγίου Παντελεήμονα Αχαρνών στην Αθήνα.



← ○ |||

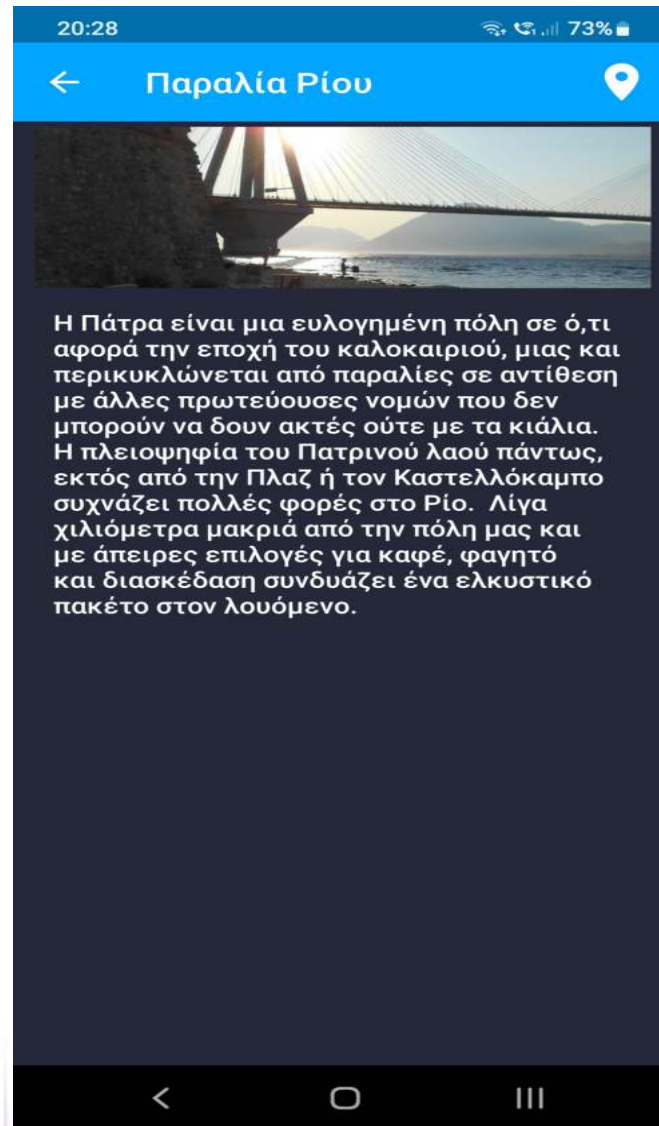
Το Activity που περιέχει χρήσιμα τηλέφωνα για την περιοχή της Πάτρας



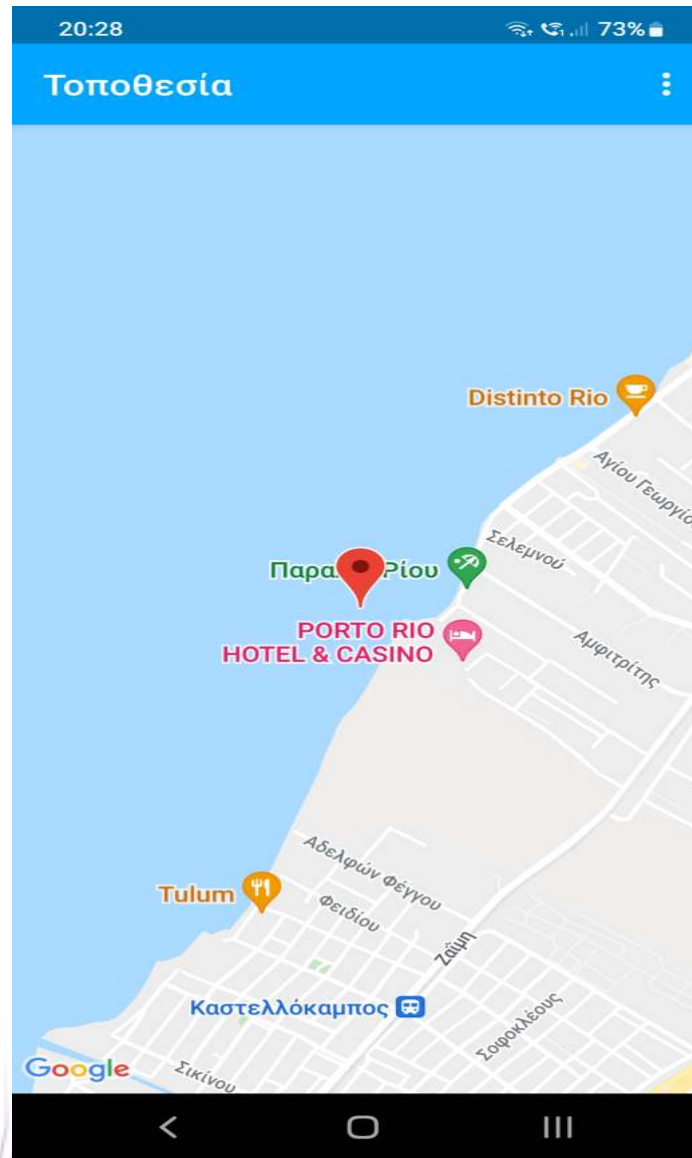
Το Activity paralties που δίνει τη δυνατότητα να επιλέξεις την παραλία για την οποία θέλεις να αντλήσεις πληροφορίες



Πληροφορίες για την Παραλία Ρίου



Τοποθεσία της Παραλίας Ρίου στο χάρτη



Πληροφορίες σχετικά με τα δρομολόγια των πλοίων



Ακτοπλοϊκά εισιτήρια Πάτρα

Μπορείς να επιλέξεις Δρομολόγια πλοίων και να εκδόσεις ακτοπλοϊκά εισιτήρια για τα παρακάτω λιμάνια:

- Πάτρα - Ανκόνα, IT
- Πάτρα - Βενετία, IT
- Πάτρα - Ηγουμενίτσα, GR
- Πάτρα - Ιθάκη(Όλα τα λιμάνια), GR
- Πάτρα - Ιθάκη(Πισαετός), GR
- Πάτρα - Ιταλία(Όλα τα λιμάνια), IT
- Πάτρα - Κέρκυρα, GR
- Πάτρα - Κεφαλονιά(Όλα τα λιμάνια), GR
- Πάτρα - Μπάρι, IT
- Πάτρα - Σάμη (Κεφαλονιά), GR



Ιστορία της Πάτρας

20:29 73%

← Ιστορία



Η πόλη της Πάτρας έχει σπουδαία και μακρά ιστορία τεσσάρων χιλιάδων ετών. Η Πάτρα κατοικήθηκε ήδη από τα προϊστορικά χρόνια και αποτέλεσε σημαντικό κέντρο της μυκηναϊκής εποχής. Στην αρχαιότητα υπήρξε πρωταγωνιστικό μέλος της Αχαϊκής Συμπολιτείας ενώ τη μεγαλύτερή της άνθηση γνώρισε στα Ρωμαϊκά χρόνια, οπότε και υπήρξε αυτοκρατορική αποικία. Στη Βυζαντινή εποχή παρέμεινε εμπορική πόλη. Γνώρισε αλλεπάλληλες κατακτήσεις από Λατίνους, Ενετούς, Φράγκους, Βυζαντινούς και Τούρκους.

Ακόμη πρωτοστάτησε στην Ελληνική επανάσταση του 1821, η πρώτη σπίθα της οποίας στην Ελλάδα, άναψε στην Πάτρα. Στην Ελλάδα του 19ου αιώνα αποτελούσε τη δεύτερη σε πληθυσμό πόλη της χώρας, το αδιαφιλονίκητο κέντρο της Πελοποννήσου, σπουδαίο εξαγωγικό λιμάνι και πεδίο ανάπτυξης της πρώτης ελληνικής αστικής τάξης. Στον 20ό αιώνα αναπτύχθηκε ως εμπορικό και βιομηχανικό κέντρο και παρότι σε οικονομικό μέγεθος υποσκελίστηκε από την Αθήνα, παραμένει τρίτη πόλη της Ελλάδας