



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων

Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Εφαρμογών Κινητού Υπολογισμού

Διδάσκων: Χρήστος Γκουμόπουλος

Εργαστηριακοί Συνεργάτες: Μιχαήλ Δανούσης, Γεώργιος Χρυσολωράς

Προδιαγραφές εκπόνησης project

Ημερομηνία παράδοσης έως: 14/01/2024

OrgOMa: Ανάπτυξη εφαρμογής ελέγχου και διαχείρισης φυτοπροστασίας βιολογικής ελιάς (Organic Olive Management app)

Εισαγωγή

Κατά την διάρκεια της καρποφορίας της ελιάς, οι κατα τόπους διευθύνσεις αγροτικής οικονομίας των περιφερειακών ενοτήτων προβαίνουν σε ψεκασμούς ενάντια σε μια μύγα που λέγεται δάκος (Dacus) και προσβάλλει κυρίως τις ελιές. Ο ψεκασμός γίνεται υπό την εποπτεία επιστήμονα γεωπόνου από την περιφέρεια και με την ανάθεση των ψεκασμών σε 1 ή περισσότερους αναδόχους που αναλαμβάνουν τους ψεκασμούς. Όμως, στους ελαιώνες βιολογικής καλλιέργειας οι ψεκασμοί αυτοί δεν πρέπει να γίνονται γιατί, είτε γίνονται με διαφορετικό σκεύασμα εγκεκριμένο στην βιολογική καλλιέργεια, ή άλλους, εναλλακτικούς τρόπους. Η εφαρμογή αυτή θα καταγράφει του ελαιώνες και ποιοι από αυτούς είναι βιολογικοί ώστε οι εργάτες ψεκασμού να παίρνουν ειδοποιήσεις όταν πλησιάζουν σε μια δεδομένη απόσταση από βιολογικό ελαιώνα ώστε να μην προβαίνουν σε ψεκασμούς στην περιοχή αυτή. Ανάλογα με τις απαιτήσεις, οι ομάδες υλοποίησης μπορεί να είναι 1-3 άτομα.

Απαιτήσεις

Smartphone app (για ομάδες 1-2 ατόμων)

1. Εμφάνιση χάρτη δημόσια προσβάσιμου όπου εμφανίζονται οι ελαιώνες (ως κουκίδες) και θα εμφανίζονται ποιοι είναι ψεκασμένοι με βάση έναν χρωματισμό. Οι βιολογικοί ελαιώνες θα εμφανίζονται με διαφορετικό χρώμα σε πράσινη απόχρωση (αυτές δεν ψεκάζονται άρα δεν θα αλλάζει το χρώμα).
2. Δημιουργία λογαριασμού χρήστη (εργάτης ψεκασμών) με email και με μια μέθοδο εκ των

δύο παρακάτω: Εγγραφή και είσοδο μέσω [Facebook Login SDK](#) ή [Google Identity Platform](#). Η σύνδεση να διατηρείται για ένα διάστημα ημερών από την τελευταία χρήση.

3. Εισαγωγή ελαιώνα μέσω κατάλληλης φόρμας με δεδομένα τα στοιχεία του ιδιοκτήτη, τις ποικιλίες της ελιάς που περιέχει, αν είναι βιολογικής καλλιέργειας ή όχι και γεωγραφικές συντεταγμένες του ελαιώνα που μπορεί να είναι μια ή περισσότερες κουκίδες ανάλογα με το μέγεθος του ελαιώνα, μπορεί δηλαδή ο ιδιοκτήτης να μαρκάρει τις άκρες του ελαιώνα. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με την χρήση geolocation του κινητού ή με marker που επιλέγει ο χρήστης πάνω στον χάρτη.
4. Δυνατότητα αποθήκευσης και επεξεργασίας ενός ελαιώνα.
5. Σε χρήστες συνδεδεμένους ως εργάτες ψεκασμού να καταγράφει την διαδρομή και κάθε φορά που πλησιάζει έναν βιολογικό ελαιώνα στα 20 μέτρα απόσταση, να λαμβάνει στο κινητό μια ειδοποίηση (notification) ότι πλησιάζει βιολογικό ελαιώνα.
6. Στους υπόλοιπους συμβατικούς ελαιώνες (δηλαδή μη βιολογικούς), όταν πλησιάζει στα 10 μέτρα από σημείο (marker) που ανήκει σε κάποιον ελαιώνα να του αλλάζει την κατάσταση σε ψεκασμένο.
7. Κεντρική ΒΔ (δηλαδή απομακρυσμένη, εκτός κινητού) η οποία να περιέχει όλες τις πληροφορίες που προκύπτουν από τις παραπάνω απαιτήσεις.

Back-end (για ομάδες 3 ατόμων)

1. Εμφάνιση χάρτη δημόσια προσβάσιμου όπου εμφανίζει όλους τους ελαιώνες και την κατάστασή τους (συμβατικοί ψεκασμένοι ή μη, βιολογικοί).
2. Σύνδεση εξουσιοδοτημένου χρήστη (επιβλέπων γεωπόνος) της διεύθυνσης αγροτικής οικονομίας της περιφερειακής ενότητας.
3. Λίστα με τους ψεκασμένους ελαιώνες και τα στοιχεία του ελαιώνα (ποικιλία, ιδιοκτήτης/τρια, βιολογικός ή συμβατικός). Δυνατότητα φιλτραρίσματος ανάλογα με τον τύπο της καλλιέργειας (συμβατική η βιολογική) και (προαιρετικά) την ποικιλία της ελιάς.
4. Δυνατότητα αλλαγής ελαιώνα από συμβατικό σε βιολογικό και αντίστροφα.
5. Σελίδα στατιστικών όπου αναγράφονται πόσοι ελαιώνας είναι βιολογικοί και πόσοι συμβατικοί, πόσοι από τους συμβατικούς είναι ψεκασμένοι και πόσοι απομένουν (charts).

Τεχνολογίες – Εργαλεία

Για την υλοποίηση της εφαρμογής να χρησιμοποιηθούν οι παρακάτω τεχνολογίες:

Για το back-end είστε ελεύθεροι/ες να το υλοποιήσετε με οποιαδήποτε τεχνολογία επιθυμείτε.

Συστήνεται η χρήση τεχνολογιών ανοικτού κώδικα για την κατασκευή συστημάτων που βασίζονται στον παγκόσμιο ιστό, για παράδειγμα:

1. Μια πιο «παραδοσιακή» προσέγγιση θα μπορούσε να στηθεί είτε σε τοπικό μηχάνημα

(localhost), είτε σε κεντρικό εξυπηρετητή με πρόσβαση που θα σας δοθεί από τον εργαστηριακό υπεύθυνο, με χρήση

1. Web server Apache
 2. Σχεσιακή βάση δεδομένων MySQL
 3. Χρήση PHP για την υλοποίηση middleware API
 4. Χρήση JSON/XML για την αποστολή / ανάκτηση δεδομένων
2. Μια προσέγγιση με τεχνολογίες νέφους που θα μπορούσε να εκμεταλλεύεται υπάρχοντα frameworks υλοποίησης, π.χ. σε Google Firebase
1. Javascript
 2. Ajax
 3. No-SQL database (JSON)
 4. Firebase Cloud Messaging

Για την υλοποίηση της εφαρμογής smartphone, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έναν από τους παρακάτω τρόπους:

1. Android Studio για native εφαρμογή Android (Java/Kotlin)
2. Xcode για native εφαρμογή iOS (Swift/Objective-C)

Σε περίπτωση που υλοποιηθεί και το back-end εκτός από την smartphone εφαρμογή, αυτή θα πρέπει να διαλειτουργεί με το back-end, εκμεταλλευσόμενη και στηριζόμενη στην βάση δεδομένων και στα API calls που δημιουργήσατε, για να πετύχει τις λειτουργίες προς υλοποίηση.

Ζητούμενα

Το project μπορεί να εκπονηθεί από ομάδες **το πολύ μέχρι 3 ατόμων**.

Η εφαρμογή πρέπει να υλοποιεί την λειτουργικότητα που περιγράφηκε στην ενότητα «Απαιτήσεις» χρησιμοποιώντας τα εργαλεία και τις τεχνολογίες που αναφέρθηκαν. Μπορείτε να υλοποιήσετε την ζητούμενη λειτουργικότητα σχεδιάζοντας τη διεπαφή χρήστη σύμφωνα με τη δική σας αισθητική και εμπειρία.

Η παράδοση θα γίνει μέσα από το github, ανεβάζοντας τα αρχεία του πηγαίου κώδικα και της εφαρμογής που υλοποιήσατε.

Παραδοτέα του project είναι:

1. Ο πηγαίος κώδικας της εφαρμογής στο github (φάκελος src) καθώς και η τελική εφαρμογή κινητού (αρχείο .apk).

2. Ένα doc ή pdf αρχείο αναφοράς (φάκελος report) με διαγράμματα περιπτώσεων χρήση που να περιέχουν τις περιπτώσεις χρήσης του συστήματός σας, να φαίνονται οι Actors και οι περιπτώσεις χρήσης καθώς και οι αλληλεπιδράσεις τους. Επίσης, μια σύντομη περιγραφή για το πως η εφαρμογή υλοποιεί τις δοθείσες προδιαγραφές συμπεριλαμβάνοντας το διάγραμμα ER της ΒΔ. Στο αρχείο θα πρέπει να αναφέρετε τις τεχνολογίες και τα εργαλεία που έχετε χρησιμοποιήσει και να δώσετε οδηγίες για την εγκατάσταση και εκτέλεση της εφαρμογής.
3. Ένα βίντεο το οποίο επιδεικνύει την υλοποιημένη λειτουργικότητα της εφαρμογής σε κινητή συσκευή. Το βίντεο θα πρέπει να έχει διάρκεια το πολύ 2-3 λεπτά και θα πρέπει να επιδεικνύει ξεκάθαρα τη λειτουργικότητα της εφαρμογής και τις αλλαγές που επιφέρονται από τις δραστηριότητες του χρήστη στη βάση δεδομένων. Αναρτήστε το βίντεο σε οποιοδήποτε δημόσια προσβάσιμο αποθετήριο (π.χ. Youtube) και παραθέστε ως απάντηση το σχετικό σύνδεσμο προς αυτό στο αρχείο αναφοράς. Το βίντεο είναι υποχρεωτικό για την αξιολόγηση της εφαρμογής.
4. Προφορική εξέταση με παρουσία των μελών της ομάδας διάρκειας περίπου 15-20 λεπτών σε ημέρα και ώρα που θα ανακοινωθεί.

Η υλοποίηση του project έχει βαρύτητα 35% επί της συνολικής βαθμολογίας του μαθήματος.

Κριτήρια Αξιολόγησης

Κριτήριο	Βαρύτητα (ομάδες 1-2 ατόμων)	Βαρύτητα (ομάδες 3 ατόμων)
1. Smartphone app	75%	55%
2. Back-end		25%
3. Βάση δεδομένων	15%	10%
4. Αναφορά	5%	5%
5. Βίντεο	5%	5%

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!