

Μάθημα: Αλληλεπίδραση Ανθρώπου και Υπολογιστή

Καθηγήτρια Μαρία Βίρβου-Δρ. Δημήτρης Παναγούλιας

Ακαδημαϊκό Έτος 2024-2025

Θέμα εργασίας:

«Το έξυπνο camping και οι αλληλεπιδραστικές σκηνές του μέλλοντος»



Α) Λειτουργικότητα της Εφαρμογής

Η εργασία αυτή αποσκοπεί στο σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός συστήματος διεπαφής για το «Έξυπνο Camping» με έμφαση στις αλληλεπιδράσεις μεταξύ του χρήστη και των έξυπνων σκηνών. Οι φοιτητές καλούνται να σχεδιάσουν ένα διαδραστικό σύστημα όπου οι χρήστες θα αλληλεπιδρούν με τις σκηνές, τη διαχείριση ενέργειας μέσω φωτοβολταϊκών πάνελ, τον έλεγχο και την προσαρμογή σε καιρικές συνθήκες, και την πλοιόγηση σε ασφαλή καταφύγια. Η διεπαφή θα πρέπει να επιτρέπει

πολυεπίπεδες αλληλεπιδράσεις, πέρα από το απλό πάτημα κουμπιών, και να επιτρέπει στον χρήστη να δίνει εντολές που εκτελούνται μέσω του υπολογιστή της σκηνής.

• Λειτουργίες Έξυπνης Σκηνής

Στο πλαίσιο αυτής της εργασίας, θεωρούμε ότι οι έξυπνες σκηνές είναι σκηνές του μέλλοντος, εξοπλισμένες με προηγμένες τεχνολογίες για άνεση και προστασία. Αυτές οι σκηνές ενσωματώνουν μαλακά φωτοβολταϊκά πάνελ για παραγωγή ενέργειας, αισθητήρες και αυτοματισμούς για την παρακολούθηση και την προσαρμογή στις καιρικές συνθήκες, καθώς και σύγχρονα συστήματα ελέγχου για τον φωτισμό, τη θέρμανση, και τη διαχείριση της ενέργειας. Οι σκηνές αυτές λειτουργούν ως μικρά, αυτόνομα συστήματα που προσφέρουν ασφάλεια, άνεση και ενέργεια ακόμα και σε απομακρυσμένα σημεία κατασκήνωσης.



- **Διεπαφή για Ημι-Αυτόματο Στήσιμο Σκηνής** Οι φοιτητές θα πρέπει να σχεδιάσουν μια διαδραστική διεπαφή για το στήσιμο της σκηνής, όπου οι χρήστες θα αλληλεπιδρούν ενεργά με το περιβάλλον:
 - **Αλληλεπίδραση για Επιλογή Σημείου Στησίματος:** Η εφαρμογή θα προσφέρει έναν διαδραστικό χάρτη, όπου οι χρήστες θα επιλέγουν το κατάλληλο σημείο για το στήσιμο της σκηνής, βασιζόμενοι σε δεδομένα όπως η σταθερότητα του εδάφους, η υγρασία και η έκθεση στον ήλιο. Οι χρήστες θα μετακινούν τον δείκτη και θα βλέπουν προτάσεις της εφαρμογής σε πραγματικό χρόνο.
 - **Καθοδήγηση για Τοποθέτηση Πασάλων:** Μετά την επιλογή του σημείου, οι χρήστες θα αλληλεπιδρούν με την τοποθέτηση των πασάλων μέσω εικονικής καθοδήγησης. Θα

μπορούν να προσαρμόζουν τη γωνία και την πίεση των πασάλων μέσω της διεπαφής, με την εφαρμογή να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση για την ορθότητα της τοποθέτησης.

- **Διαδραστική Τοποθέτηση Προστατευτικών Πανιών**

- **Περιγραφή Αλληλεπίδρασης:** Οι χρήστες θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν την εφαρμογή για να "σύρουν" εικονικά προστατευτικά πανιά στην οθόνη του πίνακα ελέγχου και να τα τοποθετήσουν στη σκηνή, προσαρμόζοντάς τα ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες. Για παράδειγμα, αν οι αισθητήρες της σκηνής ανιχνεύσουν ισχυρούς ανέμους, η εφαρμογή θα προτείνει την ανάπτυξη των προστατευτικών πανιών, αλλά η τελική απόφαση θα είναι στα χέρια του χρήστη μέσω της διεπαφής.
- **Εκτέλεση μέσω Υπολογιστή:** Ο υπολογιστής της σκηνής, αφού λάβει την εντολή από τον χρήστη (π.χ. τη θέση του πανιού στην οθόνη), θα ενεργοποιήσει τους μηχανισμούς που ελέγχουν τα πανιά και θα τα τοποθετήσει αυτόματα στα σωστά σημεία, σύμφωνα με τις επιλογές του χρήστη.

- **Ρύθμιση Φωτισμού ανάλογα με τις Συνθήκες**

- **Περιγραφή Αλληλεπίδρασης:** Ο πίνακας ελέγχου θα προσφέρει επιλογές στον χρήστη για να ρυθμίσει την ένταση και το χρώμα του φωτισμού ανάλογα με τις ανάγκες του. Για παράδειγμα, αν το σύστημα ανιχνεύσει νυχτερινές συνθήκες, θα δώσει στον χρήστη την επιλογή να ρυθμίσει τον φωτισμό σε χαμηλή ένταση ή να ενεργοποιήσει νυχτερινό φως.
- **Πολυχρωμία και Εφέ Φωτισμού:** Η σκηνή μπορεί να προσφέρει επιλογές για χρωματιστό φωτισμό, επιτρέποντας στους χρήστες να επιλέξουν χρώματα ανάλογα με τη διάθεση ή την περίσταση.
- **Προσαρμοσμένος Φωτισμός για Εκδηλώσεις:** Για ομαδικές δραστηριότητες ή βραδινές εκδηλώσεις, οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν ειδικά χρώματα ή εφέ φωτισμού (π.χ. παλλόμενος φωτισμός για πάρτι).
- **Εκτέλεση μέσω Υπολογιστή:** Ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει την ένταση και το χρώμα του φωτισμού από τον πίνακα ελέγχου. Ο υπολογιστής της σκηνής θα λαμβάνει αυτές τις εντολές και θα ρυθμίζει αυτόματα τις λάμπες LED σύμφωνα με τις οδηγίες του χρήστη.

- **Διαχείριση Ενέργειας μέσω Φωτοβολταϊκών Πάνελ**

- **Περιγραφή Αλληλεπίδρασης:** Οι σκηνές του μέλλοντος διαθέτουν μαλακά φωτοβολταϊκά πάνελ στην οροφή, τα οποία συλλέγουν ηλιακή ενέργεια και την αποθήκευση για τη λειτουργία της σκηνής. Οι χρήστες θα έχουν πρόσβαση σε ένα σύστημα διαχείρισης ενέργειας, το οποίο θα τους επιτρέπει να βλέπουν την κατανάλωση ενέργειας και την απόδοση των φωτοβολταϊκών πάνελ σε πραγματικό χρόνο. Οι χρήστες θα μπορούν να δώσουν εντολές στον υπολογιστή για την εξοικονόμηση ενέργειας, όπως η απενεργοποίηση μη απαραίτητων συσκευών ή η μείωση της έντασης του φωτισμού όταν η μπαταρία φτάσει σε χαμηλό επίπεδο.
- **Εκτέλεση μέσω Υπολογιστή:** Ο υπολογιστής της σκηνής θα αναλάβει τη διαχείριση του συστήματος κλιματισμού (air condition) με βάση τις εντολές που δίνουν οι χρήστες μέσω του πίνακα ελέγχου. Για παράδειγμα, αν ο χρήστης επιλέξει να απενεργοποιήσει το κλιματιστικό για να εξοικονομήσει ενέργεια κατά τη διάρκεια ζεστών ημερών, ο υπολογιστής θα κλείσει αυτόματα το σύστημα ψύξης και θα ενημερώσει τον χρήστη για την ποσότητα ενέργειας που εξοικονομήθηκε. Αντίστοιχα, σε κρύες συνθήκες, αν ο χρήστης αποφασίσει να μειώσει τη θέρμανση, το σύστημα θα προσαρμόσει τη θερμοκρασία και θα παρέχει ανατροφοδότηση για την εξοικονόμηση ενέργειας.

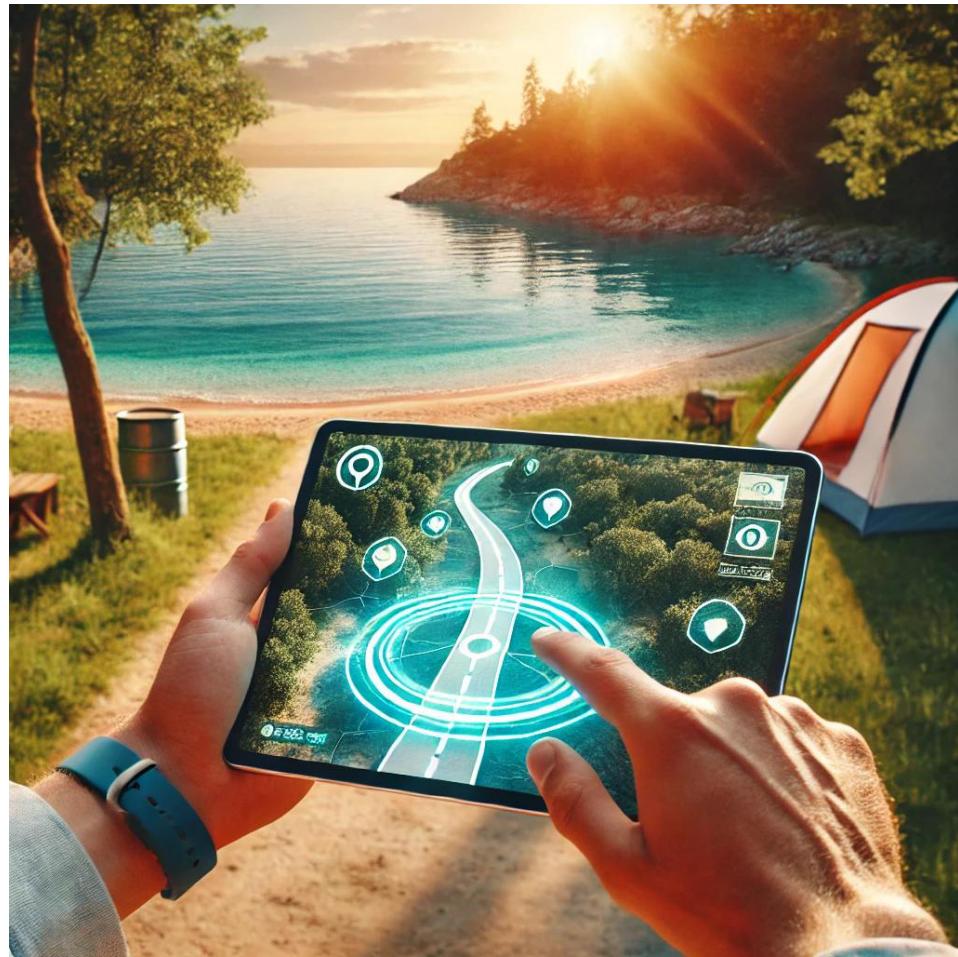
- **Επιλογή Καταφυγίου και Πλοήγηση**

- **Περιγραφή Αλληλεπίδρασης:** Σε περίπτωση επικίνδυνων καιρικών φαινομένων, ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει μια διαδρομή προς το πλησιέστερο ασφαλές καταφύγιο μέσα από τον πίνακα ελέγχου της εφαρμογής. Ο χάρτης θα προσφέρει εναλλακτικές διαδρομές και θα ενημερώνει για τις συνθήκες στον δρόμο, επιτρέποντας στον χρήστη να πλοηγηθεί αποτελεσματικά.
- **Εκτέλεση μέσω Υπολογιστή:** Ο υπολογιστής της σκηνής θα συνδεθεί με το GPS και θα παράσχει στον χρήστη οδηγίες πλοήγησης με βάση τις επιλογές που έγιναν στον πίνακα ελέγχου. Ο υπολογιστής θα προσαρμόζει τη διαδρομή σε πραγματικό χρόνο, λαμβάνοντας υπόψη αλλαγές στον καιρό ή στα μονοπάτια.



• Τουριστική Πλοήγηση

- **Περιγραφή Αλληλεπίδρασης:** Η λειτουργία **Τουριστικής Πλοήγησης** αποτελεί ένα σύστημα έξυπνης πλοήγησης που επιτρέπει στους χρήστες να εξερευνούν την περιοχή γύρω από το κάμπινγκ με τη βοήθεια ενός ψηφιακού χάρτη και GPS, προσφέροντας πληροφορίες για τα αξιοθέατα, τις διαδρομές και τις δραστηριότητες. Μέσω μιας εφαρμογής σε φορητή συσκευή (π.χ. tablet ή κινητό), οι χρήστες μπορούν να λάβουν αναλυτικές οδηγίες και προτάσεις για ιδανικές διαδρομές πεζοπορίας, παραλίες, μονοπάτια στη φύση και σημεία ενδιαφέροντος, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη τουριστική εμπειρία.

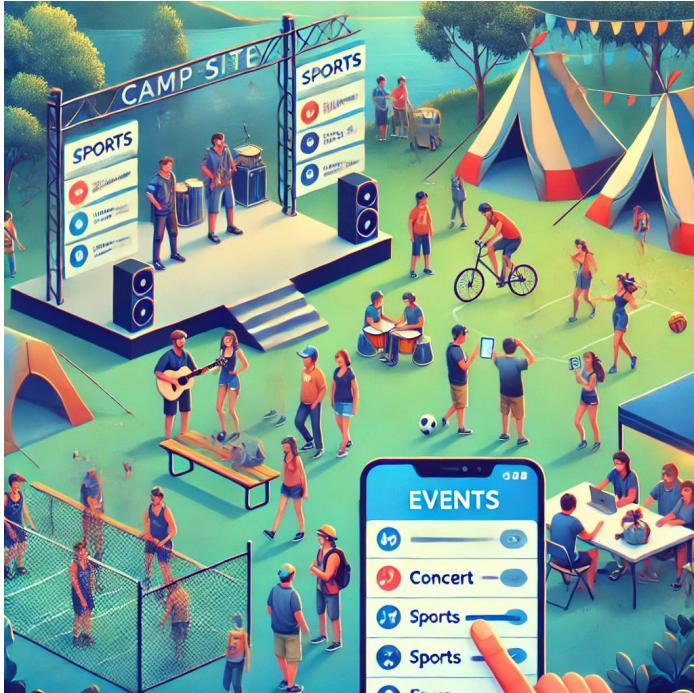


- **Διαδραστική Παρακολούθηση Καιρικών Φαινομένων** Οι φοιτητές θα σχεδιάσουν μια διαδραστική διεπαφή για την παρακολούθηση και την προσαρμογή της σκηνής στις καιρικές συνθήκες:
 - **Αλληλεπίδραση ανάλογα με τον Καιρό:** Οι χρήστες θα παρακολουθούν δεδομένα για την τρέχουσα θερμοκρασία, την υγρασία και την ταχύτητα του ανέμου μέσω ενός πίνακα ελέγχου. Σε περίπτωση καταιγίδας ή ανέμου, η εφαρμογή θα προτείνει τη χρήση προστατευτικών πανιών, και οι χρήστες θα μπορούν να τα τοποθετήσουν ή να τα προσαρμόσουν εικονικά μέσω της διεπαφής.
- **Προσομοίωση Αλληλεπίδρασης Πελατών με Υπαλλήλους του Κάμπινγκ**

Οι πελάτες θα μπορούν να παραγγέλνουν καφέ, ποτά ή γεύματα μέσω της εφαρμογής. Οι υπάλληλοι θα λαμβάνουν τις παραγγελίες και θα ενημερώνουν τους πελάτες για την κατάσταση της παραγγελίας (π.χ. αν είναι έτοιμη ή σε διαδικασία προετοιμασίας). Επιπλέον, θα παρέχεται δυνατότητα εξόφλησης ή προσθήκης της παραγγελίας στον λογαριασμό του κατασκηνωτή.

- **Προσαρμοσμένη παραγγελία:** Οι χρήστες θα μπορούν να επιλέγουν το είδος και την ώρα παραγγελίας, ανάλογα με την ώρα της ημέρας (π.χ. πρωινό, μεσημεριανό, δείπνο).
- **Αμφίδρομη επικοινωνία:** Η εφαρμογή θα επιτρέπει την αλληλεπίδραση με τους υπαλλήλους μέσω συνομιλιών (ερωτήσεις-απαντήσεις) για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών.

- **Διαχείριση Ομαδικών Εκδηλώσεων και Κοινωνικών Δραστηριοτήτων:** Οι υπάλληλοι του κάμπινγκ μπορούν να διαχειρίζονται ομαδικές δραστηριότητες όπως συναυλίες, αθλητικές διοργανώσεις και οργανωμένες εκδρομές. Οι χρήστες θα ενημερώνονται μέσω της εφαρμογής και θα έχουν τη δυνατότητα να δηλώσουν συμμετοχή ή να λαμβάνουν ειδοποιήσεις για αλλαγές στα προγράμματα.



- **Γενική προσομοίωση του συστήματος διεπαφής με τον χρήστη-πελάτη.**

Ο σχεδιασμός θα πρέπει να έχει γίνει με έναν τρόπο τέτοιο ώστε να έρχεται όσο πιο κοντά στο φυσικό του περιβάλλον. Οπότε θα περιέχει στοιχεία όπως κατάλληλη διακόσμηση, δέντρα, κλαδιά, εξωτερικό χώρο πριν μπούμε μέσα στη σκηνή, παράθυρα με θέα το δάσος ή την θάλασσα, πουλιά, ζώα κ.τ.λ.

B) Συνοδευτικά εγχειρίδια

Η εφαρμογή θα πρέπει να συνοδεύεται από τα εξής εγχειρίδια:

1. Εγχειρίδιο χρήστη (user manual)
2. On-line help (που να παρέχεται τρέχοντας την εφαρμογή)
3. Εγχειρίδιο Ανάλυσης και Σχεδιασμού της εφαρμογής (Τεχνικό Εγχειρίδιο).

- **Η εργασία θα πρέπει να γίνει από ομάδες των 2 ατόμων.**
- **Η υλοποίηση της εργασίας να γίνει σε γλώσσα οπτικού-παραθυρικού προγραμματισμού (π.χ. Visual C#, Visual Basic, κ.τ.λ.).**
- **Η παράδοση της εργασίας θα γίνει ηλεκτρονικά την ημερομηνία εξέτασης του μαθήματος και θα παρουσιαστεί από την ομάδα σε ημερομηνία που θα οριστεί από τους υπεύθυνους καθηγητές εντός των εξεταστικών περιόδων.**
- **Η ισχύς της παρούσας εργασίας είναι για το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025.**