



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

# Αλληλεπίδραση Ανθρώπου και Υπολογιστή

Εργασία – Κύκλος Σπουδών 2020-2021

Η ομάδα εκπόνησης της συγκεκριμένης εργασίας είναι οι κάτωθι συμμετέχοντες:

Ονοματεπώνυμο	Αριθ.Μητρώου	e-mail
Σταύρος Πέππας	ΜΠΠΛ20064	<u><a href="mailto:stpeppas41@gmail.com">stpeppas41@gmail.com</a></u>

## Περιεχόμενα

Περιεχόμενα .....	2
Έξυπνο πλάνο καραντίνας.....	3
Α' τρόπος.....	3
Β' τρόπος.....	3
Αξιολόγηση κατά Νόρμαν.....	4
Ηλεκτρονικό θερμόμετρο.....	5
Α' τρόπος.....	5
Β' τρόπος.....	5
Αξιολόγηση κατά Νόρμαν.....	6

# Προσομοίωση «έξυπνο πλάνο καραντίνας»

**Στόχος:** Δημιουργία πλάνου της ημέρας κάθε ατόμου, ώστε να αποφευχθεί ο συνωστισμός.

**Α' τρόπος:** Με την χρήση της Μηχανικής Μάθησης (Machine Learning).

Ο χρήστης αναφέρει σε μήνυμα το τι θέλει να κάνει μέσα σε κάποια απο τις επόμενες ημέρες μέσα απο μία προκαθορισμένη φόρμα η οποία θα δίνεται ώστε να διευκολυνθεί ο αλγόριθμός στην αναγνώριση των κλειδιών-λέξεων. Πχ. «Θέλω πρώτα να πάω στο σούπερ μάρκετ, μετά στην δουλειά μου, και τέλος για άθληση».

Το έξυπνο πλάνο καραντίνας, θα χρησιμοποιεί την Μηχανική Μάθηση για να αναγνωρίζει τις λέξεις κλειδιά (σούπερ μάρκετ, δουλειά, άθληση) και θα ρωτάει το χρήστη να επιλέξει την τοποθεσία αυτός ή να επιλέξει ο αλγόριθμος την κοντινότερη τοποθεσία για κάθε διαφορετικό μέρος.

Ο αλγόριθμος ακόμα θα ρωτάει το χρήστη για τι μεταφορικό μέσο θα ήθελε να χρησιμοποιήσει για να καταλήξει στην κάθε τοποθεσία.

Μόλις καταχωρήσει ο χρήστης τα δεδομένα, ο αλγόριθμός θα δίνει μήνυμα αλληλεπίδρασης πχ. «Παρακαλώ, ο αλγόριθμος κάνει μετρήσεις, ίσως χρειαστεί να περιμένετε κάποια λεπτά». Ο αλγόριθμος θα υπολογίζει με βάση όσα έχουν εισάγει προηγούμενοι χρήστες την κυκλοφορία στο δρόμο, αλλά και τον συνωστισμό στην τοποθεσία όπου θέλει να πάει ο χρήστης.

Αναλόγως το τι έχει εισάγει ο χρήστης και τι έχουν εισάγει προηγούμενοι χρήστες στην πλατφόρμα, ο αλγόριθμος θα υπολογίζει την βέλτιστη διαδρομή του πλάνου σε ταχύτητα (κατά προτεραιότητα) για το χρήστη. Θα μπορεί να προτείνει εναλλακτικές, αλλά και να προειδοποιήσει το χρήστη για εν δυνάμει συνωστισμούς που μπορεί να επικρατήσουν κάποιες ορισμένες ώρες της ημέρα πχ. στο σούπερ μάρκετ.

Τέλος, ο αλγόριθμος θα δίνει την δυνατότητα να αποθηκεύσει τις επιλογές του χρήστη, ώστε ο χρήστης να τις βρει έτοιμες την επόμενη φορά που θα χρησιμοποιήσει την εφαρμογή. Μπορεί κιόλας να αποθηκεύει και σε διάφορα προφίλ πχ. (Καθημερινές, Σαββατοκύριακα) τις επιλογές του χρήστη.

**Β' τρόπος:** Περισσότερες επιλογές για το χρήστη.

Σε αυτήν την περίπτωση, ο αλγόριθμός δεν θα είναι σε μορφή διαδραστικότητας με ερωτήσεις-απαντήσεις, αλλά θα αφήνει το χρήστη να επιλέξει το δικό του πλάνο με βάση κάποιας dropdown λίστας.

Αρχικά ο χρήστης θα επιλέγει σε πόσα μέρη θέλει να πάει μέσα στην ημέρα του και με βάση την τοποθεσία του θα του εμφανίζονται διάφοροι συνδυασμοί όπου ο χρήστης επικαλείται να επιλέξει μία απο αυτές που του ταιριάζει περισσότερο. Μια επιλογή θα

μπορούσε να είναι πχ. «Θέλω να πάω στην δουλειά μου που βρίσκεται στην Χ περιοχή της Αθήνας, μετά στο σούπερ μάρκετ που βρίσκεται στην Υ περιοχή της Αθήνας και τέλος για άθληση γύρω από το σπίτι μου.».

Κάθε επιλογή μπορεί να έχει διάφορους συνδυασμούς. Η λίστα θα είναι προφανώς μεγάλη για 4 μέρη, αλλά πιο μεγάλη για 5 μέρη. Πίσω από την κάθε επιλογή θα κρύβονται 2-3 προκαθορισμένα πλάνα, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα σε περίπτωση που μια επιλογή έχει μαζέψει το  $\max$  των ατόμων και μπορεί να επικρατήσει συνωστισμός να επιλέξει ο αλγόριθμος μια εναλλακτική προσέγγιση, η οποία θα είναι και αυτή καθορισμένη.

Σε περίπτωση που ο χρήστης δεν είναι ευχαριστημένος με την προσέγγιση του αλγορίθμου θα δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει ο αλγόριθμός με βάση κάποια εναλλακτικής προσέγγισης σε κάποιες από τις επιλογές του χρήστη.

### **Αξιολόγηση κατά Νόρμαν**

Σύμφωνα με την Α' προσέγγιση, υπάρχει μεγαλύτερη διαδραστικότητα ανάμεσα στην εφαρμογή και στον χρήστη. Αυτό βελτιώνει το χάσμα εκτέλεσης, καθώς υπάρχει η δυνατότητα προσαρμογής του συστήματος σε κάθε επιλογή του χρήστη, κατά την διάρκεια εκτέλεσης των ενεργειών. Με τον παραπάνω τρόπο, ο χρήστης αντιλαμβάνεται καλύτερα τον καθορισμό σειράς ενεργειών που του θέτει η εφαρμογή.

Επίσης, η πληροφόρηση στον χρήστη γίνεται σε κάθε βήμα και έτσι καταλαβαίνει ο χρήστης σε ποιο στάδιο βρίσκεται κατά την διάρκεια χρήσης της εφαρμογής, βελτιώνοντας και το χάσμα αξιολόγησης. Αυτό οδηγεί στην καλύτερη αντιληψη, σε σχέση με την Β' προσέγγιση, της απόκρισης του συστήματος. Επομένως, η ερμηνεία του συστήματος γίνεται με καλύτερο δυνατό τρόπο από το χρήστη σε σύγκριση με την Β'.

Η Β' προσέγγιση δίνει την δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει απο κατα μια συρροή επιλογές, χωρίς όμως να του εξασφαλίζει ότι θα κάνει την Χ επιλογή. Στο τέλος της χρήσης, ο χρήστης μπορεί να δίνει σαν feedback στον αλγόριθμο, ώστε να του δίνει ο αλγόριθμος μια εναλλακτική προσέγγιση, σε περίπτωση που δεν του ταίριαζε το αποτέλεσμα. Με τον παραπάνω τρόπο υπάρχει πάντα το plan B/C σε περίπτωση κακής αξιολόγησης της κατάστασης του συστήματος σε σχέση με τον στόχο και τις προθέσεις του χρήστη.

Το παραπάνω οδηγεί σίγουρα σε καλύτερη, από την Α' προσέγγιση, δυνατή αξιολόγηση της κατάστασης του συστήματος. Βέβαια, η έλλειψη διάδρασης σε σχέση με την Α', μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένο καθορισμό πρόθεσης του χρήστη και επομένως σε λανθασμένη ερμηνεία της κατάστασης του συστήματος.

## Προσομοίωση «ηλεκτρονικό θερμόμετρο»

**Στόχος:** Αυτόματη ηλεκτρονική θερμομέτρηση, ώστε να μειωθούν τα εν δυνάμει κρούσματα.

**Α' τρόπος:** Πρίν μπει στο σπίτι.

Θα υπάρχει ένα ηλεκτρονικό θερμόμετρο ενσωματωμένο στην πόρτα του σπιτιού με μια μικρή οθόνη δίπλα. Ο χρήστης με το που θα εισάγει το κλειδί στην πόρτα, θα γίνεται αυτόματα η ηλεκτρονική θερμομέτρηση και θα βγαίνει το κατάλληλο μήνυμα στη οθόνη, ώστε να περιμένει ο χρήστης να βγεί το αποτέλεσμα του.

Αναλόγως το αποτέλεσμα του χρήστη, θα βγαίνει το κατάλληλο μήνυμα από την οθόνη διεπαφής. Το μήνυμα μπορεί να είναι: «Έχετε Χ θερμοκρασία, μπορείτε να περάσετε.» ή «Έχετε Υ θερμοκρασία, σας προτείνουμε να ξεκουραστείτε για 5' και να ξαναδοκιμάσετε.» ή «Έχετε Ζ θερμοκρασία, καλύτερα να μην περάσετε. Σας προτείνουμε να κάνετε τέστ κορονοϊού.».

Αν βγει η 3η επιλογή θα δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει μέσα από ένα χάρτη για τα κοντινότερα διαγνωστικά κέντρα της περιοχής του. Με το που κάνει την επιλογή του ο χρήστης θα του δείχνει την διαδρομή για την προκαθορισμένη τοποθεσία και αναμενόμενη απόσταση, αλλά και χρόνο που θα διανύσει με βάση κάποιο προκαθορισμένο μέσο πχ. αυτοκίνητο.

**Β' τρόπος:** Αφού μπει στο σπίτι.

Το ηλεκτρονικό θερμόμετρο θα έχει την μορφή του σκάννερ που έχουν τα αεροδρόμια για να βρίσκουν μεταλλικά αντικείμενα. Με το που περνάει κάποιος χρήστης από την είσοδο της πόρτας, θα βγαίνει μια φωτεινή ένδειξη με την θερμοκρασία του χρήστη πάνω από το μηχανισμό της πόρτας.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι έχει δέκατα, θα βγαίνει μήνυμα: «Ξαναδοκιμάστε σε 5'».

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι ο χρήστης εμφανίζει συμπτώματα πυρετού πάνω από 38, θα βγαίνει δίπλα από την είσοδο της πόρτας ένα self-test, για να ελέγξει ο χρήστης αν έχει κορονοϊό.

Όμοια με τον Α' τρόπο θα υπάρχει οθόνη διάδρασης δίπλα από την είσοδο. Κάθε φορά που θα περνάει από την πόρτα, θα ακούγεται ένα καμπανάκι, για να δείξει στον χρήστη ότι πέρασε και ότι μπορεί να δει το αποτέλεσμα του στην οθόνη.

Στην οθόνη δίνεται, επίσης, η δυνατότητα στον χρήστη να καταχωρεί το αποτέλεσμα του (θετικός-αρνητικός), και να καταγράφεται από την βάση δεδομένων της αρμόδιας υπηρεσίας. Σε περίπτωση που βγει θετικός, μπορεί ο χρήστης να βρίσκει το κοντινότερο διαγνωστικό κέντρο όμοια με την Α' περίπτωση.

### **Αξιολόγηση κατά Νόρμαν**

Σύμφωνα με την Α' προσέγγιση, υπάρχει μεγαλύτερη διαδραστικότητα, όπου σε κάθε περίπτωση βγαίνει ένα μήνυμα στον χρήστη ενημερώνοντάς τον για το αποτέλεσμα του και τι τον προτείνει να κάνει. Αυτό βελτιώνει την αντίληψη της κατάστασης του συστήματος, αλλά και της ερμηνείας του με βάση το μοντέλο του Νόρμαν.

Στην Β προσέγγιση, ένα αρνητικό της είναι ότι ο χρήστης χρειάζεται να θυμηθεί να γυρίσει πίσω, αφού μπει από την πόρτα, καθώς μπορεί να φοράει ακουστικά και να μην ακούσει το καμπανάκι και έτσι δεν θα το αποτέλεσμα του στον μηχανισμό, για να καταφέρει να πάρει τις κατάλληλες ενέργειες. Δηλαδή, ο κατάλληλος καθορισμός πρόθεσης είναι αναγκαίος από το χρήστη. «Τώρα θα περάσω από την πόρτα και θα γυρίσω για να δω το αποτέλεσμα μου στο interface». Μόνο με το καθορισμό της πρόθεσης από το χρήστη, θα οδηγήσει η εφαρμογή τον χρήστη στον κατάλληλο καθορισμό σειράς ενεργειών, ώστε να υπάρξει η αντίληψη της απόκρισης από το σύστημα.