



P.S.PaTh

Εφαρμογή Πλοήγησης για έξυπνες φορητές συσκευές στο σχολικό συγκρότημα του Πειραματικού Σχολείου του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Στοιχεία Μαθητών/τριών

Ακρίβου Ελισάβετ, Καλή Δωροθέα

Μαθητές/τριες Α' Λυκείου, Πειραματικό Σχολείο Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

Επιβλέποντες Εκπαιδευτικοί

Κουτσάκας Φίλιππος, Λούφη Μαρία

Περίληψη

Η εφαρμογή P.S.PaTh δημιουργήθηκε για να διευκολύνει τους γονείς, τους κηδεμόνες και τους επισκέπτες του σχολείου μας στην πλοήγησή τους εντός του σχολικού συγκροτήματος. Μέσα από έναν διαδραστικό χάρτη, οι χρήστες μπορούν να εντοπίσουν τις βασικές σχολικές αίθουσες και να ακολουθήσουν οδηγίες πλοήγησης για να φτάσουν στον προορισμό τους. Η ανάγκη για ένα τέτοιο εργαλείο επιβεβαιώθηκε μέσω έρευνας που πραγματοποιήσαμε με ανώνυμο ερωτηματολόγιο, το οποίο ανέδειξε τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι επισκέπτες του σχολείου στον προσανατολισμό τους. Η ανάπτυξη της εφαρμογής στηρίχθηκε σε δύο βασικά στάδια: Δημιουργία ακριβούς χάρτη του σχολείου, βασισμένου σε σχέδια του Autocad, τα οποία προσαρμόσαμε με τη βοήθεια πολιτικού μηχανικού.

Ανάπτυξη της εφαρμογής με το MIT App Inventor, ένα φιλικό προς τους μαθητές εργαλείο προγραμματισμού. Παρά τις τεχνικές δυσκολίες που συναντήσαμε, καταφέραμε να δημιουργήσουμε μια λειτουργική και εύχρηστη εφαρμογή, με προοπτική περαιτέρω βελτίωσης. Στο μέλλον, στοχεύουμε να προσθέσουμε ηχητικές οδηγίες, υποστήριξη για iOS και offline λειτουργία, ενώ η εφαρμογή μας θα μπορούσε να επεκταθεί και σε άλλους δημόσιους χώρους, όπως πανεπιστήμια και νοσοκομεία.

Με το P.S.PaTh, δείχνουμε πώς η Πληροφορική μπορεί να λύσει πρακτικά προβλήματα της καθημερινής ζωής, αξιοποιώντας τεχνολογίες αιχμής για την καλύτερη εξυπηρέτηση των χρηστών.

Λέξεις κλειδιά: Έξυπνες Φορητές Συσκευές, *AppInventor*, Ψηφιακοί Χάρτες, Πλοήγηση

1. Εισαγωγή, Αφορμή για την επιλογή του θέματος

Σε κάθε σχολική μονάδα, οι γονείς, οι κηδεμόνες και άλλοι επισκέπτες καλούνται συχνά να μετακινηθούν μέσα σε ένα περιβάλλον που τους είναι άγνωστο, είτε για ενημερώσεις από τους εκπαιδευτικούς είτε για τη συμμετοχή τους σε σχολικές εκδηλώσεις. Στο Πειραματικό Σχολείο του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου

Θεσσαλονίκης, παρατηρήσαμε ότι αρκετοί επισκέπτες αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην εύρεση συγκεκριμένων αιθουσών ή χώρων, γεγονός που δημιουργεί σύγχυση και καθυστερήσεις.

Για να κατανοήσουμε καλύτερα την έκταση του προβλήματος, δημιουργήσαμε ένα **ανώνυμο ερωτηματολόγιο** μέσω της πλατφόρμας **Google Forms**, το οποίο αποστείλαμε στους γονείς των μαθητών μας. Στόχος μας ήταν να συλλέξουμε δεδομένα σχετικά με τις εμπειρίες τους κατά την πλοήγησή τους στο σχολείο και να εντοπίσουμε τις κύριες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι:

- Το 72% των γονέων δήλωσε ότι έχει δυσκολευτεί να βρει συγκεκριμένες αίθουσες κατά τις επισκέψεις του στο σχολείο.
- Το 61% ανέφερε ότι χρειάστηκε να ρωτήσει κάποιον για οδηγίες, γεγονός που υποδηλώνει την έλλειψη μιας σαφούς καθοδήγησης στους σχολικούς χώρους.
- Το 85% δήλωσε ότι θα έβρισκε χρήσιμη μια εφαρμογή πλοήγησης για το σχολείο, ώστε να μπορεί εύκολα να εντοπίζει τις αίθουσες και τις εγκαταστάσεις.

Αντιλαμβανόμενοι αυτή την ανάγκη, αποφασίσαμε να δημιουργήσουμε μια **διαδραστική εφαρμογή πλοήγησης**, η οποία θα βοηθά τους επισκέπτες να προσανατολιστούν μέσα στο σχολείο. Η εφαρμογή μας, με την ονομασία **P.S.PaTH**, παρέχει στους χρήστες έναν **ψηφιακό χάρτη** του σχολείου, επιτρέποντάς τους να επιλέγουν έναν προορισμό και να βλέπουν τη βέλτιστη διαδρομή προς αυτόν.

Μέσα από αυτή την εργασία, επιδιώκουμε να συνδυάσουμε την τεχνολογία με μια καθημερινή ανάγκη, δημιουργώντας μια λύση που μπορεί να έχει ευρύτερο κοινωνικό αντίκτυπο.

2. Γιατί επιλέξαμε το θέμα – Το ερωτηματολόγιο και η αναγνώριση της ανάγκης

Για να επιβεβαιώσουμε ότι το πρόβλημα αυτό είναι υπαρκτό και αφορά πολλούς γονείς, δημιουργήσαμε ένα ανώνυμο ερωτηματολόγιο μέσω Google Forms, το οποίο αποστείλαμε στους γονείς των μαθητών. Στόχος μας ήταν να κατανοήσουμε καλύτερα τις εμπειρίες και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν όταν επισκέπτονται το σχολείο μας.

3. Βασικά ευρήματα της έρευνας μας :

Μεγάλο ποσοστό των γονέων ανέφερε ότι δυσκολεύεται να εντοπίσει συγκεκριμένες αίθουσες κατά τη διάρκεια σχολικών εκδηλώσεων. Πολλοί γονείς βασίζονται σε άλλους για οδηγίες, γεγονός που καθυστερεί τη διαδικασία. Πάνω από το 80% των ερωτηθέντων δήλωσε ότι θα τους εξυπηρετούσε μια εφαρμογή πλοήγησης εντός του σχολικού χώρου. Τα αποτελέσματα αυτά μας επιβεβαίωσαν ότι υπάρχει πραγματική ανάγκη για μια εφαρμογή που θα βοηθήσει τους γονείς να προσανατολίζονται εύκολα και γρήγορα μέσα στο σχολείο.

4. Αναλυτική περιγραφή της Ιδέας μας και Βήματα Υλοποίησης

Για τη δημιουργία της εφαρμογής μας, ακολουθήσαμε μια μεθοδική προσέγγιση που περιλάμβανε διαφορετικά στάδια.

Αρχικά, για τον σχεδιασμό των χαρτών και των οθονών της εφαρμογής, έπρεπε να έχουμε πρόσβαση σε **αρχιτεκτονικά σχέδια κατόψεων** του σχολείου, προκειμένου να αποτυπώσουμε με ακρίβεια τις αίθουσες και τους διαδρόμους. Ωστόσο, τα διαθέσιμα σχέδια χρονολογούνταν από το 1934, κάτι που σήμαινε ότι δεν ανταποκρίνονταν πλήρως στην τρέχουσα διάταξη του σχολικού συγκροτήματος. Για να ξεπεράσουμε αυτή την πρόκληση, χρησιμοποιήσαμε το **λογισμικό Autocad**, μέσω του οποίου μπορέσαμε να τροποποιήσουμε και να προσαρμόσουμε τα σχέδια ώστε να αντικατοπτρίζουν τη σύγχρονη δομή του σχολείου.

Η επεξεργασία των σχεδίων έγινε με την πολύτιμη καθοδήγηση μιας **πολιτικού μηχανικού**, η οποία μας βοήθησε να τα διαμορφώσουμε κατάλληλα ώστε να είναι ευανάγνωστα και ακριβή.

Στη συνέχεια, προχωρήσαμε στην κατασκευή της εφαρμογής με τη χρήση του **MIT App Inventor**, ενός εύχρηστου περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών για Android συσκευές. Το εργαλείο αυτό μας επέτρεψε να δημιουργήσουμε την εφαρμογή μας με οπτικό προγραμματισμό, χωρίς να απαιτούνται πολύπλοκες γραμμές κώδικα. Έτσι, μπορέσαμε να αναπτύξουμε ένα περιβάλλον όπου ο χρήστης μπορεί να επιλέξει τον χώρο που επιθυμεί να επισκεφθεί και να δει τη διαδρομή προς αυτόν.

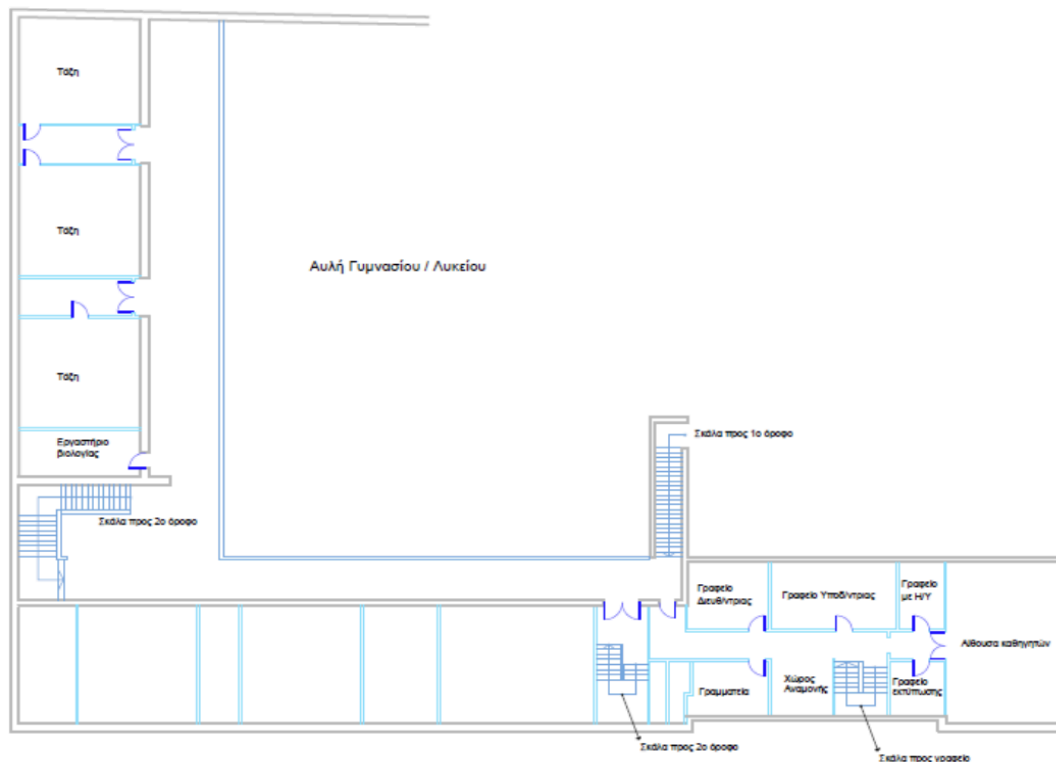
Μερικά από τα σχέδια που ενσωματώθηκαν στην λογισμικό πλοήγησης

Η κάτοψη του επιπέδου 1 του σχολικού συγκροτήματος σύμφωνα, με τα αρχικά αρχιτεκτονικά σχέδια:

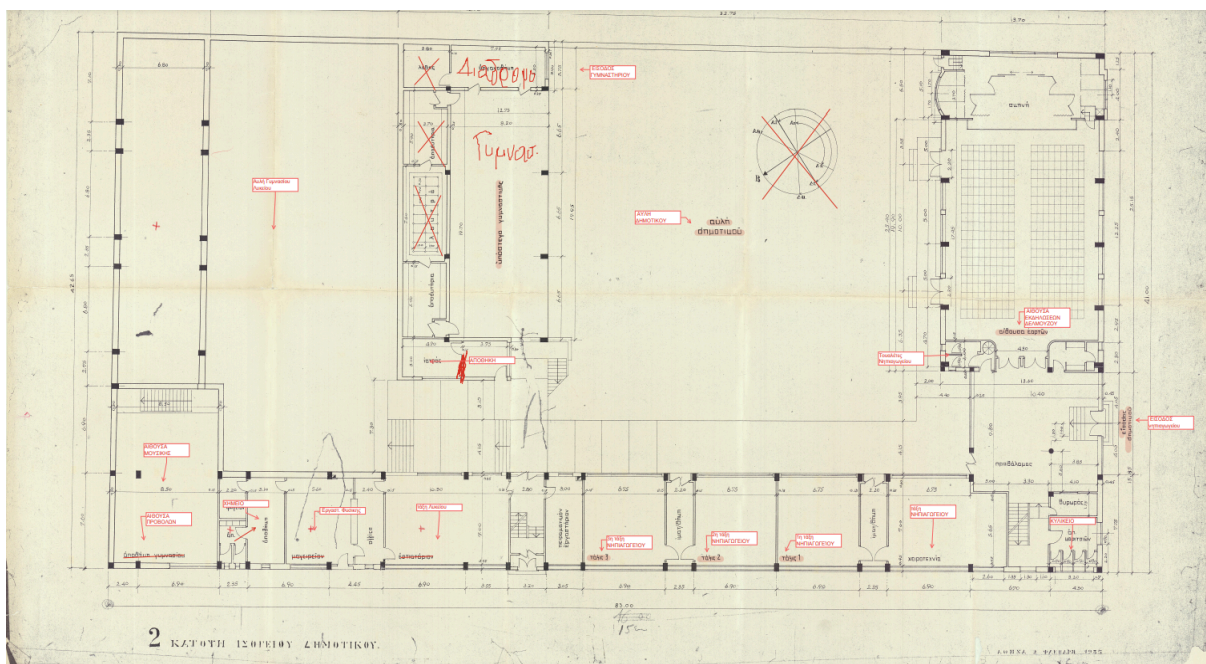


Όσον αφορά το συγκεκριμένο σχέδιο, πλέον πολλοί χώροι έχουν τροποποιηθεί σημαντικά ενώ ακόμα άλλοι έχουν ανακαινισθεί και αξιοποιούνται εντελώς διαφορετικά.

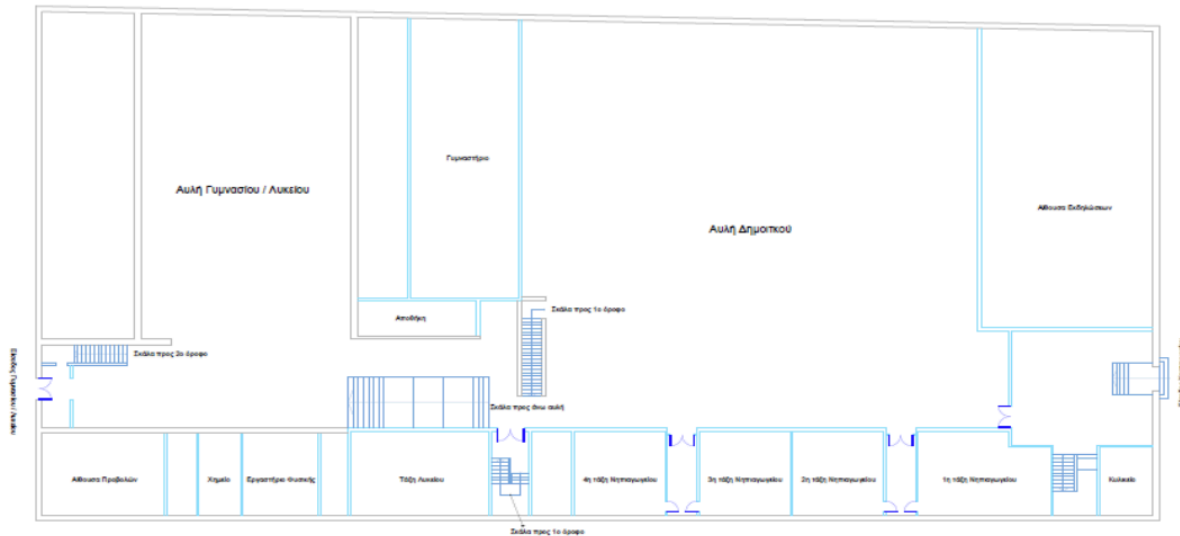
Και εδώ το αποτέλεσμα που προέκυψε μετά την επεξεργασία των αρχικών σχεδίων από εμάς:



Η κάτοψη του επιπέδου 0 του σχολικού συγκροτήματος σύμφωνα, με τα αρχικά αρχιτεκτονικά σχέδια:



Και εδώ το αποτέλεσμα που προέκυψε μετά την επεξεργασία των αρχικών σχεδίων από εμάς:



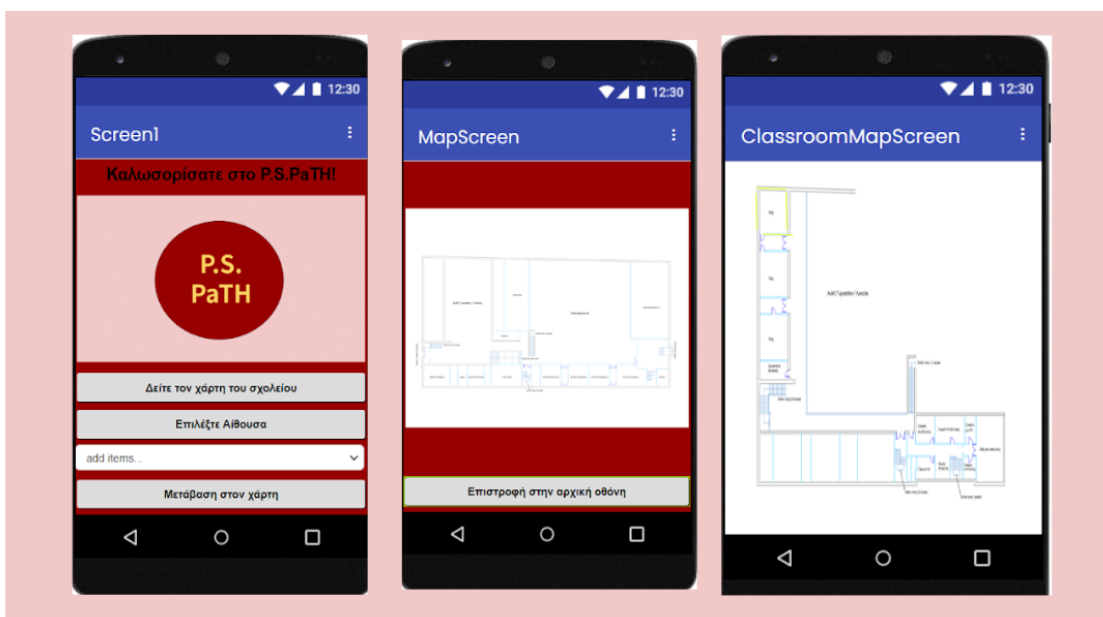
5. Η εφαρμογή μας

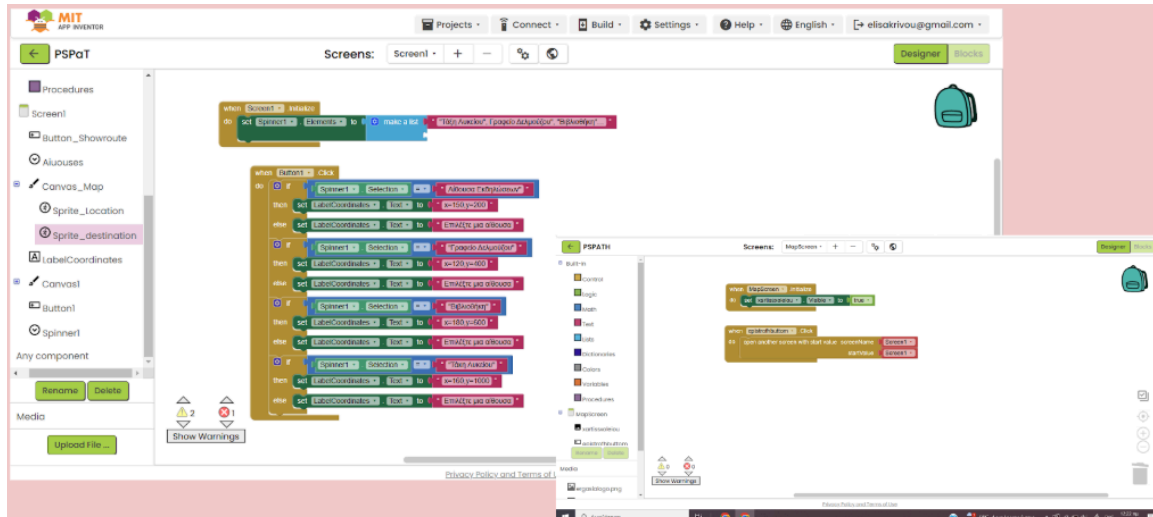
Η εφαρμογή P.S.PaTH αναπτύχθηκε για να βοηθήσει τους γονείς στην πλοήγησή τους μέσα στο σχολικό συγκρότημα. Μέσω ενός απλού και λειτουργικού περιβάλλοντος, επιτρέπει στον χρήστη να εντοπίζει εύκολα τις αίθουσες και να δει τη διαδρομή προς αυτές.

Η αρχική οθόνη προσφέρει δύο βασικές επιλογές:

- Προβολή του χάρτη του σχολείου για γενική περιήγηση.
- Επιλογή αίθουσας, όπου ο χρήστης μπορεί να εντοπίσει την ακριβή της θέση.

Ο χάρτης βασίζεται σε αρχιτεκτονικά σχέδια που τροποποιήθηκαν ώστε να αντανακλούν τη σύγχρονη διαμόρφωση του σχολείου. Για να γίνει δυνατός ο εντοπισμός των αιθουσών, αναγνωρίσαμε τις αντίστοιχες συντεταγμένες στην εικόνα του χάρτη και τις συσχετίσαμε με τις εικόνες της εφαρμογής. Όταν ένας χρήστης επιλέγει μια αίθουσα, η εφαρμογή φωτίζει το αντίστοιχο σημείο, καθιστώντας την αναζήτηση άμεση και εύκολη.





Η ανάπτυξη πραγματοποιήθηκε στον **MIT App Inventor**, αξιοποιώντας **οπτικό προγραμματισμό**. Η εφαρμογή φορτώνει την κάτοψη του σχολείου ως εικόνα και συνδέει κάθε αίθουσα με συγκεκριμένα σημεία σε αυτήν. Ο φωτισμός των αιθουσών επιτυγχάνεται μέσω των συντεταγμένων που αντιστοιχούν στα **pixel του χάρτη**, εξασφαλίζοντας ακρίβεια στον προσανατολισμό.

Τα **μπλοκ προγραμματισμού** που χρησιμοποιήθηκαν οργανώνουν τη ροή των δεδομένων και διασφαλίζουν ότι κάθε επιλογή οδηγεί στη σωστή απεικόνιση. Στις επόμενες εκδόσεις, σχεδιάζεται η ενσωμάτωση επιπλέον χαρακτηριστικών, όπως ηχητικές οδηγίες και δυνατότητα offline χρήσης.

Η αρχική έκδοση της εφαρμογής μας είναι πλέον λειτουργική και δοκιμάστηκε σε πραγματικές συνθήκες από μερικούς γονείς του σχολείου.

Πρώτα συμπεράσματα:

Οι γονείς που τη χρησιμοποίησαν βρήκαν την πλοήγηση πολύ πιο εύκολη.

Η εφαρμογή επιτρέπει γρήγορη αναζήτηση των αιθουσών και άμεσες οδηγίες διαδρομής.

Χρειάζονται μικρές βελτιώσεις στην ακρίβεια των χαρτών και την οπτικοποίηση της διαδρομής.

6. Προκλήσεις, Δυσκολίες και Επόμενα Βήματα

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της εφαρμογής, αντιμετωπίσαμε αρκετές προκλήσεις. Όπως προαναφέραμε, ένα σημαντικό πρόβλημα ήταν η αρχική αναντιστοιχία των σχεδίων με τη σύγχρονη διάταξη του σχολείου. Επιπλέον, η χρήση του **Autocad** αποδείχθηκε αρκετά απαιτητική, καθώς πρόκειται για ένα εργαλείο σχεδιασμένο κυρίως για επαγγελματίες μηχανικούς. Παρ' όλα αυτά, με τη σωστή καθοδήγηση και τη συστηματική εξάσκηση, καταφέραμε να δημιουργήσουμε ένα ακριβές και ευανάγνωστο σχέδιο του σχολείου.

Επιπλέον, η ανάπτυξη της εφαρμογής περιλάμβανε και τεχνικές προκλήσεις, όπως η σωστή ενσωμάτωση των δεδομένων πλοήγησης και η δημιουργία ενός κώδικα που να αποδίδει με ακρίβεια όλες τις απαιτούμενες διαδρομές. Με συνεχείς **δοκιμές και προσαρμογές**, πετύχαμε να έχουμε μια λειτουργική και αξιόπιστη εφαρμογή.

Για το μέλλον, έχουμε θέσει κάποιους στόχους για τη βελτίωση και την εξέλιξη της εφαρμογής μας:

Προσθήκη **ηχητικών οδηγιών**, ώστε η εφαρμογή να είναι προσβάσιμη και σε άτομα με οπτικές δυσκολίες. Υποστήριξη για **συσκευές iOS**, ώστε να μπορούν να τη χρησιμοποιούν και οι χρήστες iPhone. Δυνατότητα **offline λειτουργίας**, για περιπτώσεις όπου κάποιος δεν έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο μέσα στον χώρο του σχολείου.

7. Δράσεις Διάχυσης

Η παρουσίαση της εφαρμογής μας δεν περιορίζεται μόνο στο συνέδριο. Στόχος μας είναι να επικοινωνήσουμε το έργο μας μέσα από διάφορες δράσεις, ώστε να διαδώσουμε τη χρήση και τη σημασία της εφαρμογής.

Θα πραγματοποιήσουμε παρουσιάσεις στους γονείς και τους εκπαιδευτικούς του σχολείου, ώστε να τους δείξουμε πώς μπορούν να χρησιμοποιούν το P.S.PaTH στην πράξη.

Θα αναρτηθεί στον ιστότοπο του σχολείου μας, ώστε οι γονείς να ενημερωθούν και να τη χρησιμοποιήσουν.

Θα επικοινωνήσουμε με άλλα σχολεία για πιθανή προσαρμογή της εφαρμογής στις δικές τους ανάγκες.

Τέλος, θα προτείνουμε την εφαρμογή ως ένα εργαλείο που μπορεί να επεκταθεί και σε άλλους δημόσιους χώρους όπως πανεπιστήμια, νοσοκομεία και μουσεία, διευκολύνοντας την πλοήγηση επισκεπτών σε μεγάλες εγκαταστάσεις.

8. Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να εκφράσουμε τις ειλικρινείς μας ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλαν στην υλοποίηση της εργασίας μας. Πρωτίστως, ευχαριστούμε τους γονείς και κηδεμόνες των μαθητών του σχολείου μας, οι οποίοι ανταποκρίθηκαν στο ερωτηματολόγιο που δημιουργήσαμε, παρέχοντάς μας πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις δυσκολίες που αντιμετωπίζουν κατά την πλοήγησή τους στους σχολικούς χώρους.

Επίσης, ευχαριστούμε θερμά την πολιτικό μηχανικό που μας καθοδήγησε στη χρήση του λογισμικού Autocad, βοηθώντας μας να επεξεργαστούμε και να προσαρμόσουμε τα σχέδια των χώρων του σχολείου. Η συμβολή της ήταν καθοριστική για τη δημιουργία ακριβών και ευανάγνωστων κατόψεων.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλουμε στον καθηγητή Πληροφορικής του σχολείου μας, ο οποίος μας παρείχε καθοδήγηση και τεχνική υποστήριξη καθ' όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης της εφαρμογής.

Τέλος, ευχαριστούμε το Πειραματικό Σχολείο του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το οποίο μας έδωσε την ευκαιρία να συμμετάσχουμε στο Μαθητικό Συνέδριο Πληροφορικής και να παρουσιάσουμε τη δουλειά μας.

Η συμβολή όλων υπήρξε ανεκτίμητη και βοήθησε στην υλοποίηση ενός έργου που φιλοδοξούμε να έχει πρακτική αξία για το σχολείο μας και πέρα από αυτό.