

Local League

Προγραμματισμός Διαδικτύου: Εφαρμογή Τοπικού Πρωταθλήματος

Αλέξανδρος Τσαπάρας

HMTY

Πανεπιστήμιο Πατρών

Έτος: 4ο

up1072824@upnet.gr

Μιχαήλ Στεφανιώρος

HMTY

Πανεπιστήμιο Πατρών

Έτος: 4ο

up1072774@upnet.gr

1 Περίληψη

Η βασική ιδέα της εργασίας ήταν να φτιάξουμε μια σελίδα τοπικού πρωταθλήματος. Τοπικά πρωταθλήματα υπάρχουν για όλα τα αθλήματα, οπότε εμείς επιλέξαμε να ασχοληθούμε με το πιο γνωστό, ένα πρωτάθλημα ποδοσφαίρου. Η βασική ιδέα της εφαρμογής είναι, ο χρήστης να ενημερώνεται για την τελευταία κατάταξη των ομάδων και να δει την πορεία τους συνολικά ή και εντός ή εκτός έδρας. Επιπλέον, μπορεί να δει τα τελικά αποτελέσματα αγώνων αλλά και τότε είναι προγραμματισμένοι οι επόμενοι αγώνες. Τέλος, του δίνεται η δυνατότητα να επισκέπτεται την προσωπική σελίδα μιας ομάδας, η οποία περιέχει βασικές πληροφορίες για την συγκεκριμένη ομάδα, όπως το σύστημα που ακολουθεί στον αγώνα, την έδρα της και την βασική εντεκάδα. Αυτές είναι λίγες από τις πολλές λειτουργίες που προσφέρει η ιστοσελίδα. Με άλλα λόγια, αυτό που την κάνει ξεχωριστή και αυτό που είναι ενδιαφέρον είναι τα κουμπιά που υπάρχουν στις σελίδες της εφαρμογής, τα οποία βοηθούν στην καλύτερη προβολή των πληροφοριών, ώστε να υπάρχει οργάνωση, ευκολία στην χρήση και να είναι φιλική προς τον χρήστη. Κλείνοντας, αξίζει να σημειωθεί ότι υπάρχει και ο ρόλος του admin ο οποίος μπορεί να επεξεργάζεται τα δεδομένα μέσω της σελίδας.

2 Μεθοδολογία

Ξεκινώντας την εκπόνηση της εργασίας, συμβουλευτήκαμε τις ιστοσελίδες τοπικού πρωταθλήματος πολλών περιοχών, όπως της Αχαΐας [1] και της Αττικής [2]. Ωστόσο, παρατηρήσαμε ότι παρέχουν ελλιπείς πληροφορίες για την κάθε ομάδα και των παικτών της και επιπλέον δεν ήταν ικανοποιητική η δομή τους. Οπότε, συλλέξαμε πληροφορίες και από μεγάλα πρωταθλήματα της Ευρώπης, όπως η Super League [3] και η Premier League [4]. Με αυτόν τον τρόπο και με την βοήθεια του Figma [8], μπορέσαμε και σχηματίσαμε μια εικόνα για το front-end της εφαρμογής, τις δυνατότητές της αλλά και την δομή της Βάσης Δεδομένων. Έτσι, προχωρήσαμε στην δημιουργία ενός Εννοιολογικού Μοντέλου ERD, με χρήση του ErdMaker [5] και στην συνέχεια κατασκευάσαμε το Σχεσιακό Μοντέλο με το DB Designer [6]. Αμέσως μετά, ξεκίνησε η παραγωγή της HTML, CSS, JavaScript για το front-end και την παραγωγή δεδομένων με χρήση δομών δεδομένων που προσφέρει η γλώσσα JavaScript, τα οποία τα συμπληρώσαμε σύμφωνα με τις γνώσεις μας για το ποδόσφαιρο. Όλα αυτά, τα αποθηκεύσαμε σε ένα κοινό repository στο GitHub [7] όπου δουλεύαμε παράλληλα το project. Έπειτα από παρατηρήσεις των καθηγητών στην ενδιάμεση παρουσίαση, εντοπίσαμε τις αστοχίες μας και τις διορθώσαμε. Για την συνέχεια της εργασίας και την δημιουργία του server, ακολουθήσαμε την μέθοδο MVC. Ουσιαστικά, δημιουργήσαμε τρεις φακέλους: models, views και controllers. Ο φάκελος models περιέχει τα αρχεία στα οποία γίνεται η παραγωγή των δεδομένων της βάσης. Στον φάκελο views περιέχονται τα αρχεία hbs όπου μοιράζονται οι οθόνες της ιστοσελίδας. Αντίστοιχα, στον φάκελο controllers περιέχονται τα αρχεία με τις συναρτήσεις που φορτώνουν κάθε σελίδα. Τέλος, όλο το project είναι οργανωμένο σε φακέλους ώστε να είναι εύκολα κατανοητή η δομή του.

3 Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση της εργασίας έγινε με κάποια βασικά κριτήρια επιτυχίας. Κάποια από αυτά είναι:

- Επίτευξη των αρχικών στόχων: Να έχουν υλοποιηθεί όλες οι ιδέες μας.

- Να υπάρχει εγκυρότητα στα δεδομένα μεταξύ των οθονών της ιστοσελίδας.
- Να εκτελούνται σωστά οι ενέργειες πάνω στην βάση δεδομένων, όπως δημιουργία, εύρεση, ανανέωση και διαγραφή δεδομένων, καλύπτοντας το παραπάνω κριτήριο.
- Να εκτελούνται οι λειτουργίες που προσφέρει η εφαρμογή και ενεργοποιεί ο χρήστης.
- Να είναι γρήγορη και responsive παρά τον όγκο δεδομένων και του μεγέθους των εικόνων και των αρχείων που χρησιμοποιούνται.
- Να είναι απλή και κατανοητή χωρίς περιττές πληροφορίες και οργανωμένη.
- Να είναι φιλική προς τον χρήστη, είτε είναι admin είτε απλός user, μέσω μηνυμάτων με οδηγίες για συμπλήρωση φορμών. Στην περίπτωση του admin για την επεξεργασία των δεδομένων, λαμβάνει κατάλληλες ειδοποιήσεις για τυχόν περιορισμούς, ώστε να διατηρείται η εγκυρότητα των δεδομένων (π.χ. απαγορεύεται να λάβει κάποιος παύκτης κίτρινη κάρτα, ενώ έχει λάβει κόκκινη κάρτα και έχει αποβληθεί).

4 Δεδομένα

Η Βάση Δεδομένων που χρησιμοποιήσαμε είναι MongoDB. Η πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε για την αποθήκευση της βάσης είναι η MongoDB Atlas [9]. Η βάση περιέχει πέντε collections, matches, players, singleTeam, teams, user, των οποίων τα δεδομένα είναι αλληλεξαρτώμενα και κάθε ένα χρησιμεύει στην διαχείριση των δεδομένων. Η παραγωγή των ομάδων, των ονομάτων των παικτών και των σταδίων έγινε από δικιά μας γνώση του αθλήματος και από παραπομπή στις επίσημες σελίδες των ομάδων. Από την άλλη, ο προγραμματισμός και τα αποτελέσματα των αγώνων, τα στοιχεία των παικτών (ηλικία, αριθμός φανέλας, εθνικότητα) και τα στατιστικά (γκολ, κάρτες) έγιναν με τυχαίο αλλά λογικό τρόπο, μέσω συναρτήσεων στην JavaScript. Η σύνδεση της βάσης με την σελίδα έγινε με το πακέτο mongoose ως εξής:

```
mongoose.connect(process.env.dbURI, { useNewUrlParser: true, useUnifiedTopology: true }) // async operation
.then((result) => app.listen(port, () => console.log(`Server is running in http://localhost:${port}/Local-League/main-page`)))
.catch((err) => console.log(err));
```

Figure 1: Code snippet for the connection with the database

5 Κύριες Ενέργειες

Καταρχάς η πρώτη κύρια ενέργεια ήταν η δημιουργία του ERD, στο οποίο δουλέψαμε και οι δύο μαζί. Έπειτα ο Αλέξανδρος συμβουλευτηκε τον κ. Αβούρη για το Navigation Map, το οποίο αποτέλεσε το επόμενο βήμα. Αφού ολοκληρώσαμε τα αρχικά βήματα και καταλήξαμε στην εμφάνιση της σελίδας μας, μέσω του Figma, συνεχίσαμε στον σχεδιασμό της μέσω Html και Css. Μετά την ενδιάμεση παρουσίαση της εργασίας διορθώσαμε κάποια κομμάτια και έπειτα συνεχίσαμε με την υλοποίηση των λειτουργιών της σελίδας μας και την σύνδεση και διαχείριση της βάσης δεδομένων. Το συγκεκριμένο κομμάτι του κώδικα και τις συνεισφορές μπορείτε να τις δείτε αναλυτικά από το repository στο GitHub.

6 Χρονοδιάγραμμα

Μόλις παραλάβαμε το θέμα της εργασίας στις 17/3, πρώτη μας σκέψη ήταν να συμβουλευτούμε τις ιστοσελίδες διαφόρων πρωταθλημάτων ώστε να κατασκευάσουμε τον μικρόκοσμο του θέματος. Οπότε, δουλέψαμε μαζί για την παραγωγή ιδεών και στη συνέχεια στη δημιουργία του ERD και του σχεσιακού μοντέλου. Η διαδικασία αυτή διήρκεσε περίπου μέχρι τις 20/3. Μετά από λίγες μέρες, ο Αλέξανδρος συμβουλευτηκε τον κ. Αβούρη για την ορθότητα του ERD και επιπλέον ο καθηγητής παρείχε την πρόταση να προχωρήσουμε με το navigation map. Έτσι, με χρήση του εργαλείου Creately [15] δημιουργήσαμε το πρώτο site map. Έπειτα, μοιράσαμε την δουλειά του front-end ισάξια και ο καθένας ανέλαβε να φτιάξει κάποιες οθόνες της εφαρμογής. Πριν περάσουμε στην φάση του κώδικα, κάναμε έναν πρόχειρο σχεδιασμό των σελίδων μέσω του Figma [8]. Μέχρι την 25^η Μαρτίου, ο Αλέξανδρος, όχι μόνο ολοκλήρωσε επιτυχώς την δουλειά που του είχε ανατεθεί, αλλά τελειοποίησε και τις οθόνες του Μιχάλη, ενώ αντίστοιχα ο Μιχάλης εισήγαγε λειτουργίες κουμπιών στο client side. Την Δευτέρα 3/4 έγινε η ενδιάμεση παρουσίαση και λαμβάνοντας υπόψη τις γνώμες των καθηγητών, ήμασταν έτοιμοι να συνεχίσουμε την εργασία. Μέσα στις διακοπές του Πάσχα, μελετήσαμε πως γίνεται η δημιουργία ενός server. Σε αυτή την διαδικασία, εξαιρετική πηγή πληροφοριών αποτέλεσαν, όχι μόνο οι διαλέξεις της σχολής αλλά και τα μαθήματα των καθηγητών στο Mathesis [16].

Για την μετάβαση από τον client στον server, αντιμετωπίσαμε δυσκολίες στην αρχή, καθώς η παραγωγή του περισσότερου κώδικα html γινόταν μέσω της JavaScript και δεν μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τα handlebars. Επομένως, για ακόμη μια φορά μοιραστήκαμε ισάξια αυτή τη δουλειά. Μόλις ολοκληρώθηκε αυτή η αλλαγή, περίπου στις αρχές Μαΐου, ο Μιχάλης προχώρησε με την δημιουργία των βασικών routes και την σύνδεση της βάσης στην εφαρμογή. Παράλληλα, ο Αλέξανδρος με καλές τεχνικές προγραμματισμού δημιούργησε modals τόσο για προβολή δεδομένων, όσο και για φόρμες, όπως π.χ. η φόρμα Sign in/Register αλλά και κουμπιά πάνω στα οποία στήσαμε λειτουργίες της σελίδας. Μέχρι τις 20/5, ο Αλέξανδρος είχε ολοκληρώσει τους ελέγχους και την προβολή των δεδομένων στις σελίδες Main page και Schedule, ενώ ο Μιχάλης είχε κατασκευάσει τα sessions, το authentication και την διαχείριση των δεδομένων στις σελίδες Team και Standings. Στην συνέχεια, στο διάστημα μέχρι τις 24/5, εργαζόμασταν από κοινού για να λύσουμε θέματα περίπλοκων ελέγχων στην προσθήκη, ενημέρωση και διαγραφή δεδομένων. Από τότε μέχρι και το Σάββατο 27/5, ανεβάσαμε το project στο Heroku και πραγματοποιούσαμε test runs για να εντοπίσουμε τυχόν bugs στην εφαρμογή. Καταλήγοντας, στο παρόν και την διορία της εργασίας ολοκληρώσαμε την έκθεση και την μικρού μεγέθους παρουσίαση.

7 Σύνδεσμοι του Project

Github repository: https://github.com/tsaperlein/Local_League

Local League website: <https://local-league.herokuapp.com/Local-League/main-page>

REFERENCES

- [1] https://epsachaias.gr/?page_id=390.
- [2] <https://www.epsath.gr/>
- [3] <https://www.slg.gr/el/>
- [4] <https://www.premierleague.com/matchweek/7868/blog>
- [5] <https://erdmaker.com/editor>
- [6] <https://www.dbdesigner.net/>
- [7] <https://github.com/>
- [8] <https://www.figma.com>
- [9] <https://www.mongodb.com/atlas/database>
- [10] Εικονίδια ομάδων: <https://www.iconarchive.com/>
- [11] Background images: https://www.shutterstock.com/el/search/soccerfield?ds_ag=FF%3DSearch_AU%3DProspecting&ds_agid=58700008209005023&ds_cid=71700000103332475&ds_cid=70000001517862&gad=1&gclid=Cj0KCQiw98ujBhCgARIsAD7QeAhPaieC4A5_xbWSG7HCzCb15ndkB_wBmuArRrIFk0w5tq0PAZI4pkaAjROEALw_wcB&gclid=aw.ds&kw=&utm_campaign=CO%3DRoEU_LG%3DEN_BU%3DIMG_AD%3DDSA_TS%3DIgeneric_RG%3DEUAF_AB%3DACO_CH%3DSEM_OG%3DCONV_PB%3DGoogle&utm_medium=cpc&utm_source=GOOGLE
- [12] Γήπεδα ομάδων: <https://www.google.com/search?q=field+όνομα+γηπέδου>
- [13] Εικονίδιο μπάλας: https://ssl.gstatic.com/onebox/sports/game_feed/goal_icon.svg
- [14] Εικονίδια καρτών: https://ssl.gstatic.com/onebox/sports/soccer_timeline/yellow-card.svg, https://ssl.gstatic.com/onebox/sports/soccer_timeline/red-card.svg
- [15] <https://app.createlv.com/>
- [16] <https://mathesis.cup.gr/courses/course-v1:ComputerScience+CS3.3+22D/course/>

Α Παρατήματα

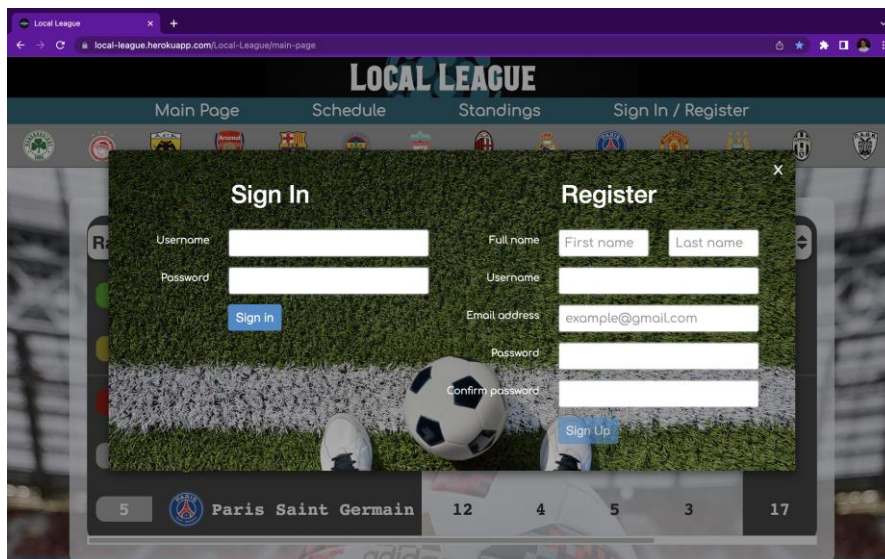
Α.1 Οδηγίες Εγκατάστασης

1. Πήγαινε στον σύνδεσμο https://github.com/tsaperlein/Local_League.

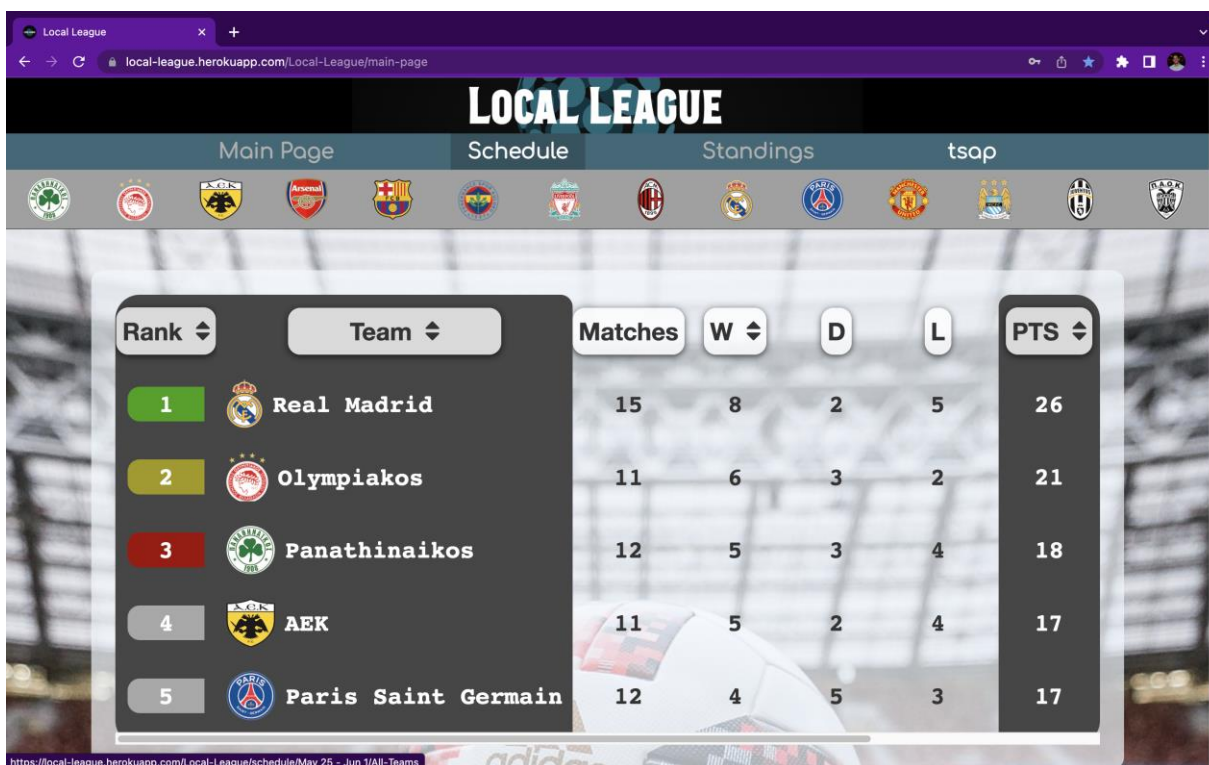
2. Κάνε clone το repository τρέχοντας στο Terminal την εντολή git clone https://github.com/tsaperlein/Local_League.git.
3. Αφού έχεις κατεβάσει το project, πληκτρολογείς την εντολή npm install, ώστε να εγκαταστηθούν τα απαραίτητα πακέτα για την λειτουργία και την χρήση του προγράμματος.
4. Τέλος, πληκτρολογείς την εντολή node index.mjs ή (nodemon index.mjs, για συνεχή λειτουργία του διακομιστή) για να έχεις πρόσβαση στην ιστοσελίδα γράφοντας το link <http://localhost:3000/Local-League/main-page> στο browser ή κάνοντας hover στο link και πατώντας CTRL + click.

A.2 Παραδείγματα Χρήσης του Προγράμματος

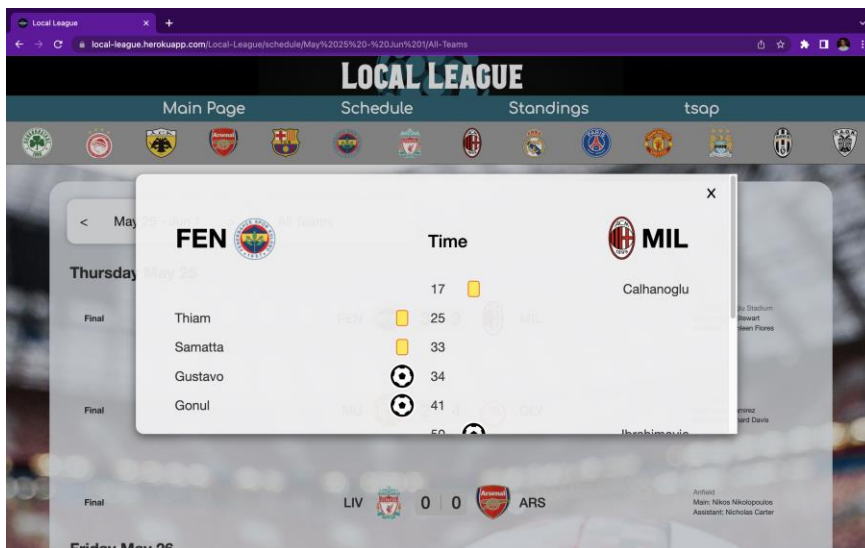
Στην αρχική σελίδα, πρώτη ενέργεια του χρήστη είναι είτε να συνδεθεί στον λογαριασμό του, είτε να δημιουργήσει καινούριο.



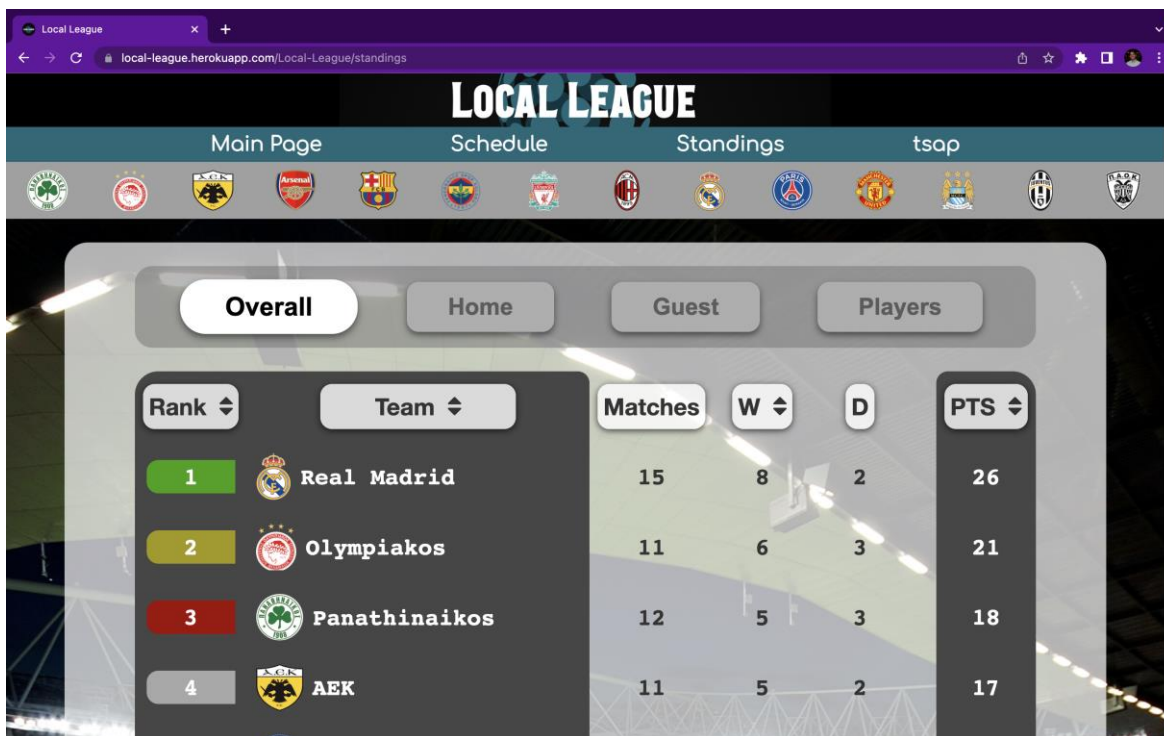
Μπορεί να αναζητήσει αγώνες, κατάταξη ομάδων/παικτών και πληροφορίες της κάθε ομάδας/παίκτη. Επιπλέον, όλες αυτές οι λειτουργίες είναι πάντα προσβάσιμες από τον header της σελίδας.

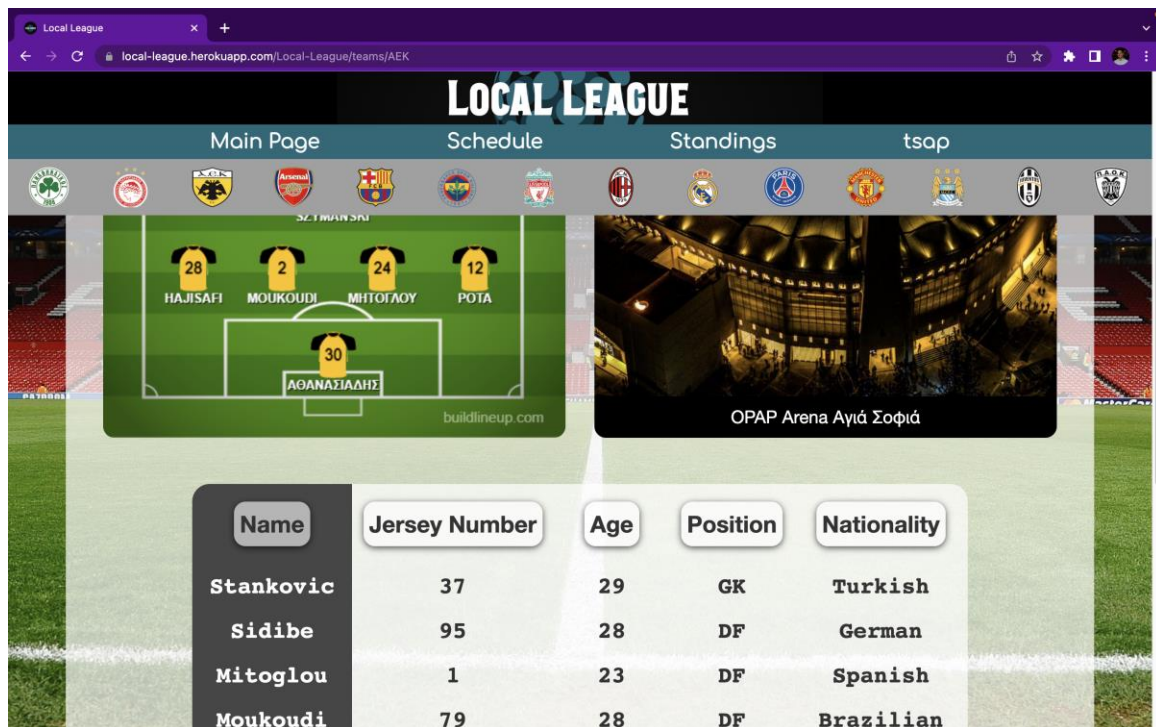


Επιπλέον ο χρήστης μπορεί να δει περισσότερες πληροφορίες για το κάθε match, απλά κάνοντας click πάνω σε αυτό.



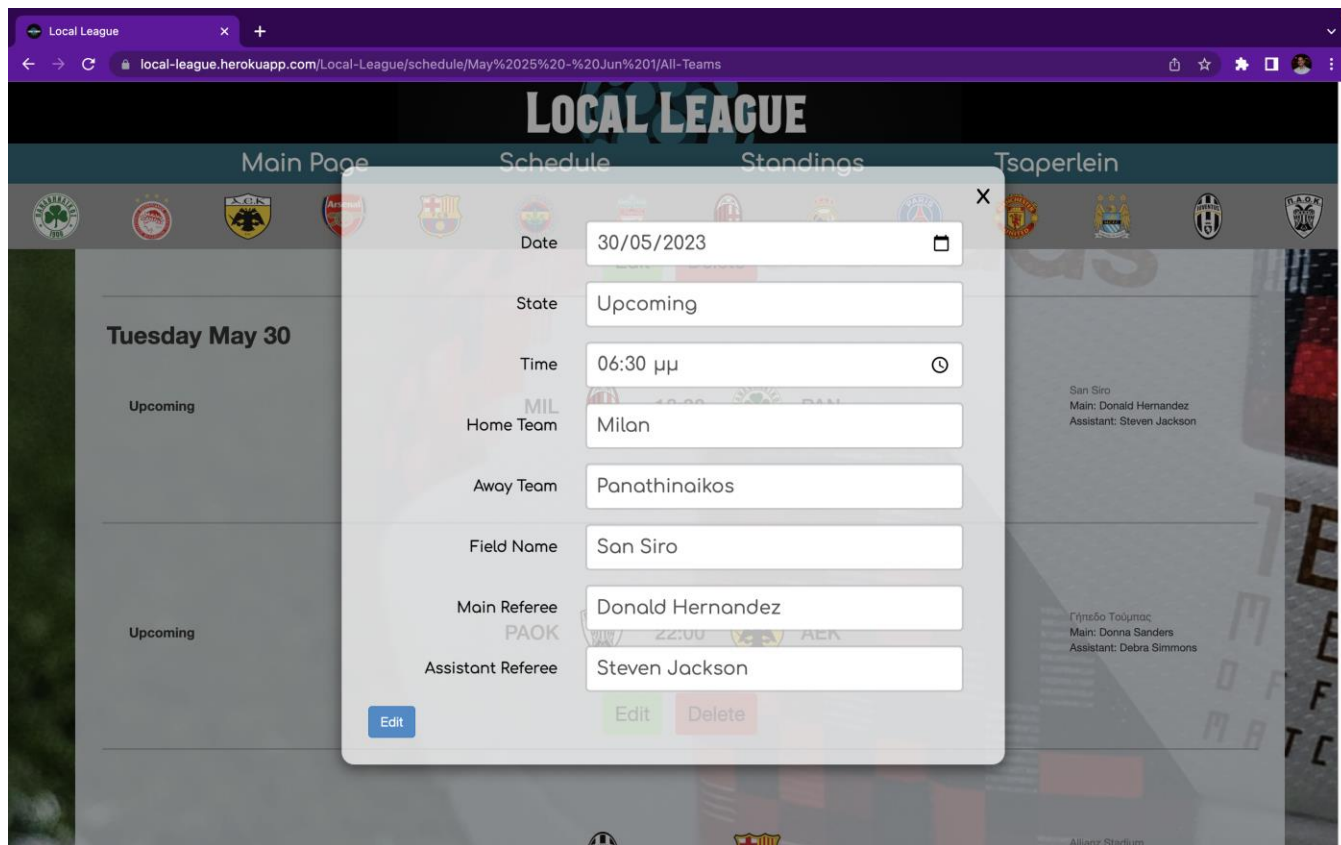
Επίσης ο χρήστης μπορεί να δει την κατάταξη των ομάδων πατώντας στο standings και πληροφορίες της κάθε ομάδας πατώντας στο εικονίδιο της ομάδα που επιθυμεί στο header.



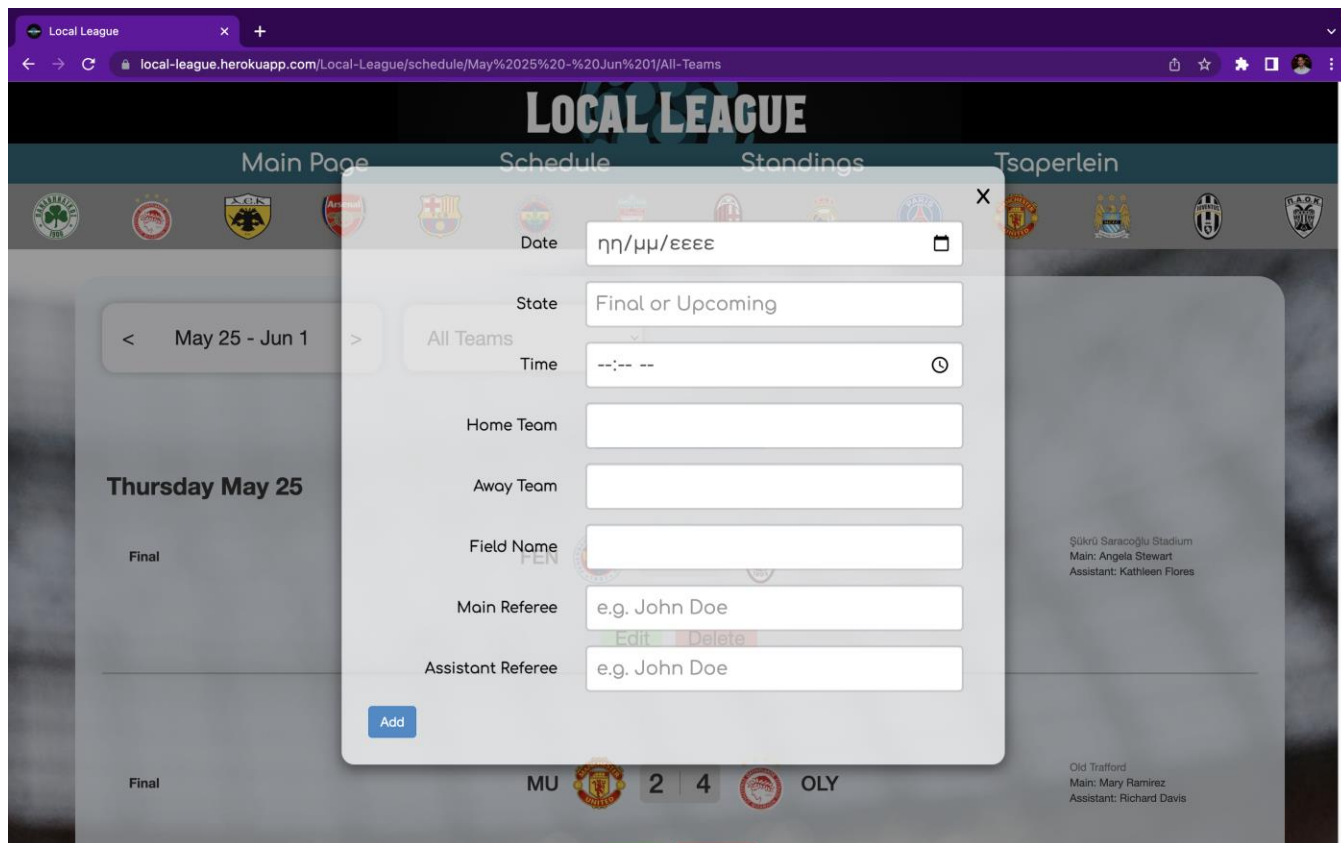


Χρήση ως Admin

Ο admin μπορεί να διαχειριστεί τα δεδομένα εκμεταλλευόμενος τα αντίστοιχα κουμπιά: add, edit, delete. Για τα πρώτα δύο εμφανίζεται η κατάλληλη φόρμα για να προσθέσει ή να τροποποιήσει τα δεδομένα, ενώ παράλληλα γίνονται οι απαραίτητοι έλεγχοι για την εγκυρότητα των δεδομένων. Τέλος, για την διαγραφή κάποιου αντικειμένου προειδοποιείται ο admin με κατάλληλο alert message.



Στην παραπάνω εικόνα παρατηρούμε ότι το state ενός match μπορεί να αλλάξει μόνο εάν γίνει από upcoming σε final, καθώς ένας ολοκληρωμένος αγώνας δεν μπορεί να αλλάξει κατάσταση.



Με αντίστοιχο τρόπο, λειτουργούν όλες οι φόρμες προσθήκης και τροποποίησης της βάσης δεδομένων.