

SPLETNA APLIKACIJA ZA ORGANIZACIJO IN POTEK DOGODKOV-WEBVESELICA

Strokovno poročilo - poklicna matura 2024

Mentor: Matic Podpadec dipl. inž. rač. in inf.

Avtor: Gašper Nemgar, R 4. B

Unec, april 2024

Povzetek

V tem poročilu je predstavljena spletna aplikacija WebVeselica, ki je namenjena za uporabo za lažje vodenje dogodkov, natančneje gasilskih veselic. Začel sem jo razvijati v 3. letniku srednje šole, po navdihu zmede pri organiziranju lokalne gasilske veselice. V začetku poročila so predstavljeni jeziki in spletne tehnologije, ki sem jih uporabil za razvoj aplikacije. Sledi opis zgradbe aplikacije in opis načrtovanja le te.

Ključne besede

Organizacija, dogodki, spletna aplikacija

Abstract

This report presents the web application WebVeselica, designed to facilitate the management of events, specifically local fireman's festivals. I began developing it in my third year of high school, inspired by the confusion experienced in organizing local fireman's festivals. The beginning of the report introduces the languages and web technologies I used for the development of the application. This is followed by a description of the structure of the application and a description of its planning.

Key words

Organization, events, web application

Vsebina

1. Uvod	5
2. Programski jeziki in orodja uporabljena za izdelavo.....	5
2.1. Programski jeziki.....	5
2.1.1. JavaScript.....	5
2.1.2. Hypertext Preprocessor	6
2.1.3 HyperText Markup Language	6
2.1.4 Cascading Style Sheets.....	6
2.2. Orodja	7
2.2.1. MySQL server.....	7
2.2.2. Apache strežnik	7
3. Načrtovanje aplikacije	8
3.1. Podatkovna baza	8
3.2. Grafični vmesnik	9
3.3. Zaledni sistem.....	10
3.4. Varnost.....	10
4. Zgradba aplikacije.....	11
4.1. Avtentikacija.....	11
4.1.1. Registracija.....	11
4.1.2. Prijava.....	12
4.1.3. Pozabljeno geslo	12
4.2. Domača stran.....	13
4.3. Delovne strani	14
4.4. Nastavitve	15
4.4.1 Splošne nastavitve.....	15
4.4.2 Administratorske nastavitve	16
4.5 Statistika	17

5. Sklep	19
6. Viri in literatura	20

1. Uvod

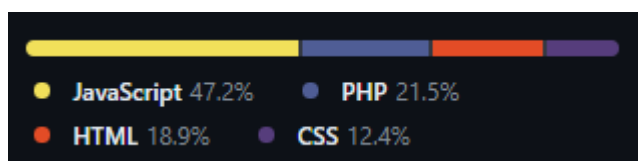
Vsi se radi poleti sprostimo ob dobrih čevapčičih in soku na lokalni gasilski veselici. Organizacija le teh pa je kar kompleksna, stresna in zahtevna za organizatorje. Aplikacija WebVeselica je namenjena prav tem in omogoča lažjo komunikacijo med točilno mizo in shrambo pijač ter izdelkov. Glavna funkcionalnost aplikacije je označba artiklov, ki jih točilni mizi v trenutku primanjkuje. Aplikacija podpira potisna obvestila za tiste, ki ne gledajo na mobilne naprave. Aplikacija beleži statistiko, ki organizatorjem omogoča, da se naslednjič bolje pripravijo na dogodek.

2. Programski jeziki in orodja uporabljena za izdelavo

Za izdelavo WebVeselice sem uporabil različne tehnologije, ki so opisane v tem poglavju. Za potrebe zalednega sistema, dela aplikacije, ki je gostovan na spletu ter e-poštni predal za avtomatizirana e-poštna sporočila, sem zakupil domeno »nemgar.com«, za gostovanje spletnih delov pa uporabljam brezplačni spletni strežnik storitve Okeanos.

2.1. Programski jeziki

Pri implementaciji Webveselice sem uporabil več programskih jezikov, približno polovica aplikacije je napisana v jeziku JavaScript, ostala polovica pa se porazdeli v Hypertext Preprocessor, HyperText Markup Language in Cascading Style Sheets.



Slika 1: Porazdelitev programskih jezikov, (lastni vir, 2024)

2.1.1. JavaScript

JavaScript je visokonivojski, skriptni programski jezik, ki se uporablja za ustvarjanje interaktivnih spletnih strani. Kot del odjemalec – strežnik modela, se izvaja v brskalnikih uporabnikov in omogoča manipulacijo HTML in CSS elementov ter interakcijo s strežniki preko asinhronih zahtev. Sintaksa je preprosta in podpira objektno-usmerjeno programiranje, kar omogoča razvoj kompleksnih aplikacij.

JavaScript je ključni gradnik moderne spletne tehnologije, ki se uporablja za ustvarjanje dinamičnih spletnih aplikacij, igrice in drugih interaktivnih vsebin. Zaradi svoje vsestranskosti in razširjene podpore je ena najbolj priljubljenih programskih jezikov na svetu. JavaScript sem izbral, ker sem hotel da je to spletna aplikacija in da se lahko izvaja v vseh brskalnikih.

2.1.2. Hypertext Preprocessor

Hypertext Preprocessor (PHP) je interpretiran, strežniški programski jezik, ki se pogosto uporablja za razvoj dinamičnih spletnih strani in spletnih aplikacij. Kot odprtokodni jezik, PHP deluje na večini strežnikov in je zato priljubljen med razvijalci. Njegova glavna uporaba je generiranje dinamičnih vsebin na spletnih straneh, kot so spletne trgovine, forumi, blogi in uporabniške interakcije. PHP se lahko vgradi v HTML kodo in omogoča enostavno manipulacijo podatkovnih baz. Zaradi svoje preproste sintakse, široke podpore ter velike skupnosti razvijalcev je PHP ključni gradnik spletne tehnologije in ostaja ena najbolj priljubljenih izbir za razvoj spletnih aplikacij. PHP uporabljam za asinhrono komunikacijo med JS in strežnikom, ter za manipulacijo z podatkovno bazo MySQL.

2.1.3 HyperText Markup Language

HTML (HyperText Markup Language) je osnovni gradnik spletnih strani in temelj spletnega razvoja. Gre za jezik za označevanje dokumentov, ki določa strukturo in vsebino spletnih strani s pomočjo oznak. HTML uporablja preprosto sintakso, sestavljeno iz oznak in njihovih atributov, ki omogočajo razvoj hierarhičnih struktur in povezovanje različnih elementov na spletnih straneh. HTML uporabljam, ker deluje v vseh modernih brskalnikih ter deluje na odjemalčevi napravi in ne na spletnem strežniku, kar ga malo razbremeni.

2.1.4 Cascading Style Sheets

CSS (Cascading Style Sheets) je jezik za opisovanje videza in oblikovanja spletnih strani. S CSS določimo različne vizualne lastnosti HTML elementov, kot so barve, velikosti, postavitve, pisave in dekoracije. To omogoča ustvarjanje privlačnih in estetsko dovršenih spletnih vsebin ter zagotavlja konsistenten videz med različnimi stranmi spletnega mesta. CSS uporablja hierarhično strukturo pravil, ki se uporabljajo na elementih glede na njihovo lokacijo v HTML dokumentu. CSS deluje

tako kot HTML na vseh modernih spletnih brskalnikih. Uporabljam ga, za vzdrževanje enakega izgleda aplikacije na vseh napravah.

2.2. Orodja

Aplikacija je bila narejena z uporabo večjih orodji.

2.2.1. MySQL server

MySQL je ena najbolj priljubljenih odprtokodnih relacijskih podatkovnih baz, ki se pogosto uporablja v spletnem okolju. Je robusten in zanesljiv sistem za shranjevanje, upravljanje in pridobivanje podatkov z uporabo SQL stavkov. MySQL je znan po svoji visoki zmogljivosti, skalabilnosti in stabilnosti, zaradi česar je priljubljen med razvijalci in organizacijami različnih velikosti. Podpira širok nabor funkcij, vključno z možnostjo transakcijskega obdelovanja, upravljanja uporabnikov in pravic, ter zagotavlja učinkovito indeksiranje za hitro iskanje podatkov. Poleg tega je MySQL združljiv z različnimi programskimi jeziki in se lahko integrira s številnimi aplikacijami, kar omogoča razvoj zmogljivih in prilagodljivih spletnih aplikacij. MySQL uporabljam, ker je odprtokoden in ga že dobro poznam saj ga dolgo uporabljam.

2.2.2. Apache strežnik

Apache HTTP strežnik je eden najbolj priljubljenih odprtokodnih strežnikov na svetu, ki zagotavlja zanesljivo in zmogljivo gostovanje spletnih vsebin. Apache se ponaša z visoko skalabilnostjo, varnostjo ter podporo za številne funkcije, kot so virtualni gostitelji, SSL/TLS šifriranje, URL preusmeritve in avtentikacija. Njegova modularna arhitektura omogoča enostavno prilagajanje in razširjanje, kar omogoča razvijalcem, da prilagodijo strežnik svojim potrebam. Zaradi svoje stabilnosti, učinkovitosti in bogatega nabora funkcij je Apache prva izbira za številne organizacije, ki zagotavljajo spletno gostovanje in strežniške storitve. Apache podpira procesiranje PHP datotek. Apache strežnik uporabljam, ker je prisoten v snopu XAMPP in ga je lahko konfigurirati, saj imam registriranih več poddomen.

3. Načrtovanje aplikacije

3.1. Podatkovna baza

Za podatkovno bazo sem izbral odprtokodno orodje MySQL, saj ga dobro poznam, ker z njim delam že več let. Za komunikacijo med podatkovno bazo in zalednim sistemom uporabljam PHP. V njem uporabljam funkcijski in ne objektni način povezave na podatkovno bazo. Uporabljam tudi funkcijo, ki izvrši samo en stavek in ne več stavkov, kar izboljša varnost aplikacije.

Tabele v podatkovni bazi so :

- **User** – podatki o uporabniku
- **Jurck** – podatki o točilnih mizah
- **Image** – slike
- **Img** – vmesna tabela med slikami in točilnimi mizami
- **Subs** – tabela z naročniki na potisna obvestila
- **Stats** – statistika

Tabela **User** vsebuje **ID** (samodejno ustvarjeno številka uporabnika), uporabniško ime, **Pass** pomeni geslo, **AdminPass** pa administratorsko geslo. Vsebuje tudi e-poštni naslov, **St_tiles**, kar je število pijač oz. izdelkov in **St_jurckov**, kar pomeni število točilnih miz. Tabela vsebuje tudi **AdminToken** kar je žeton za administratorske nastavitve, **PassResetToken** je žeton za ponastavitev gesla in **Token**, ki je glavni žeton ob prijavi.

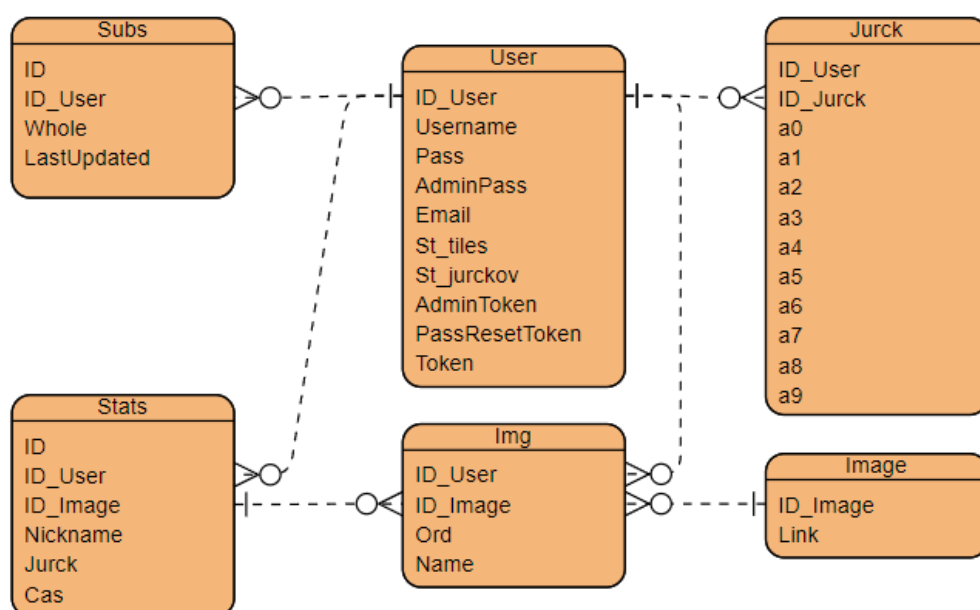
Tabela **Jurck** vsebuje številko uporabnika, samodejno ustvarjeno številko točilne mize in 10 polj **aX**. To je polje tipa tinyint in vsak bit se uporablja za logično ena ali nič, kar se uporablja za pijačo oz. artikel. Izbral sem 10 teh polj, kar pomeni da ima aplikacija limito 80 izdelkov.

Tabela **Image** vsebuje samodejno ustvarjeno številko slike in polje s spletno povezavo oz. potjo do te slike na datotečnem sistemu.

Tabela **Img** je vmesna tabela med tabelo **Jurck** in **Image**, vsebuje še vrstni red izdelkov in ime izdelka tega izdelka.

Tabela **Subs** je tabela, ki vsebuje podatke o naročnikih na potisna sporočila, vsebuje številko naročnine, številko uporabnika, **Whole** (vsebuje podatke o sami naročnini) in **LastUpdated**, ki vsebuje datum zadnje posodobitve naročila.

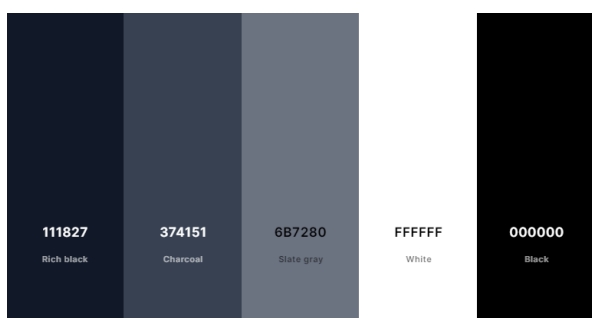
Tabela **Stats** vsebuje podatke o statistiki. Vsebuje številko statističnega zapisa, številko uporabnika, številko slike in vzdevek osebe, ki je ta zapis naredila. Vsebuje tudi polje, iz katere točilne mize je oseba to sprožila in datum in uro sprožitve



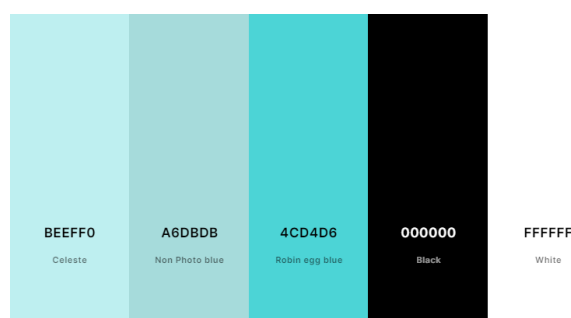
Slika 2: Shema podatkovne baze, (lastni vir, 2024)

3.2. Grafični vmesnik

Za izdelavo grafičnega vmesnika sem na začetku uporabil papirnat prototip in ga nato realiziral v HTML in CSS-u. Grafični vmesnik ni bil končen, saj sem ga dopolnjeval z novimi idejami. Poiskal sem primerne barve za dva izgleda aplikacije.



Slika 4: Temna barvna paleta, (lastni vir, 2024)



Slika 3: Svetla barvna paleta, (lastni vir, 2024)



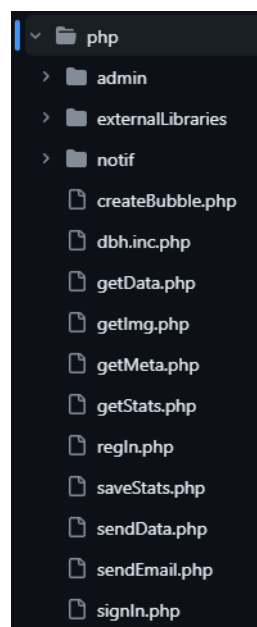
Slika 6: Izgled aplikacije z temno temo, (lastni vir, 2024)



Slika 5: Izgled aplikacije z temno temo, (lastni vir, 2024)

3.3. Zaledni sistem

Za zaledje aplikacije sem se odločil uporabiti samo jezik PHP. Je zelo enostaven in potrebuje samo HTTP/HTTPS strežnik na kateremu se izvaja. Odločil sem se za takrat najnovejšo verzijo 8.2.12. Uporabil sem tudi 2 zunanji knjižnici »PHPMailer« za pošiljanje e-poštnih sporočil in pa »web-push« za pošiljanje potisnih sporočil na naprave.



Slika 7: Datoteke v zalednem sistemu, (lastni vir, 2024)

3.4. Varnost

Varnost aplikacije je zelo pomembna za končnega uporabnika. Spletna aplikacija ne hrani osebnih podatkov, vendar pa še vedno lahko zlonamerne partije zamenjajo geslo ali pa se samo ponagajajo z uporabniki. En dodaten korak k boljši varnosti aplikacije so pripravljeni SQL stavki, ki omejijo vhodne podatke, ki jih posreduje uporabnik. Za uporabo pripravljenih stavkov bi moral uporabiti objektni način in ne

funkcijskega. Dobra lastnost MySQL API je, da lahko izvrši samo en SQL stavek na enkrat, kar še dodatno zaščiti pred vrinjenimi SQL stavki. Za avtentikacijo uporabnika uporabljam naključno generiran žeton, ki pa je isti celoten čas obstoja računa.

4. Zgradba aplikacije

Aplikacija pozna dve vrsti logičnih uporabnikov, navadnega uporabnika, ki dela ali za točilno mizo ali pa v shrambi pijač, in administratorja. Administrator je uporabnik, ki na strani z nastavitvami vpiše administratorsko geslo in preide na administratorske nastavitve. V realnem primeru je administrator samo ena oseba in administratorskega gesla ne pove drugim.

Aplikacija vzdevke uporablja izključno za statistiko in ne preverja, če je oseba res prijavila z pravim vzdevkom.

4.1. Avtentikacija

Ko oseba odpre aplikacijo, ta preveri ali je oseba že prijavljena. Prijava je beležena 24 ur v piškotkih spletne strani. Če prijave ni prisotne, se uporabnik lahko prijavi, administrator nekega dogodka pa lahko registrira račun za ta dogodek.

4.1.1. Registracija

Na dnu zaslona se nahaja navigacijsko polje in možnost menjave temne in svetle teme. Da bo registracija uspela mora administrator vnesti:

- uporabniško ime (lahko vsebuje karkoli, vendar je dobra praksa uporaba le črk, števil in podčrtajev),
- geslo (velja isto kot za uporabniško ime),
- ponovljeno geslo,
- e-poštni naslov (mora ustrezati standardni obliki e-poštnega naslova)

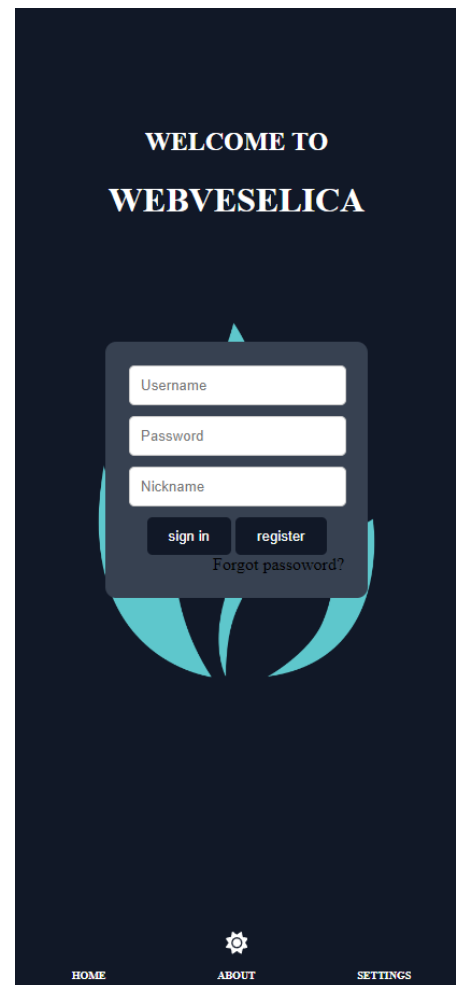
Če so vnesene vrednosti neveljavne, aplikacija administratorju sporoči, katera vrednost je

Slika 8: Stran za registracijo, (lastni vir, 2024)

neveljavna. Aplikacija administratorja ob registraciji takoj preusmeri na administratorske nastavitve oz. nastavitve dogodka. Administrator tam nujno spremeni administratorsko geslo, saj je privzeto isto kot geslo za ostale uporabnike. Administrator ima vzdevek privzeto nastavljen na »Admin«, kar pomeni, da karkoli bo počel na glavnih dveh straneh, se bo v statistiki videlo kot uporabnik »Admin«. To lahko spremeni tako, da se ponovno prijavi v aplikacijo.

4.1.2. Prijava

Prijavni obrazec od uporabnika zahteva vnos uporabniškega imena, gesla in vzdevka. Aplikacija uporabniku poda opcijo pozabljenega gesla, vendar ta ni priporočena za uporabnike, saj priporočam da fizično kontaktirajo administratorja. Če uporabnik to naredi, to ni napaka, le administrator bo dobil e-poštno sporočilo za menjavo gesla. Prav tako kot na strani za registracijo je na dnu navigacijska vrstica in opcija za menjavo temne in svetle teme.

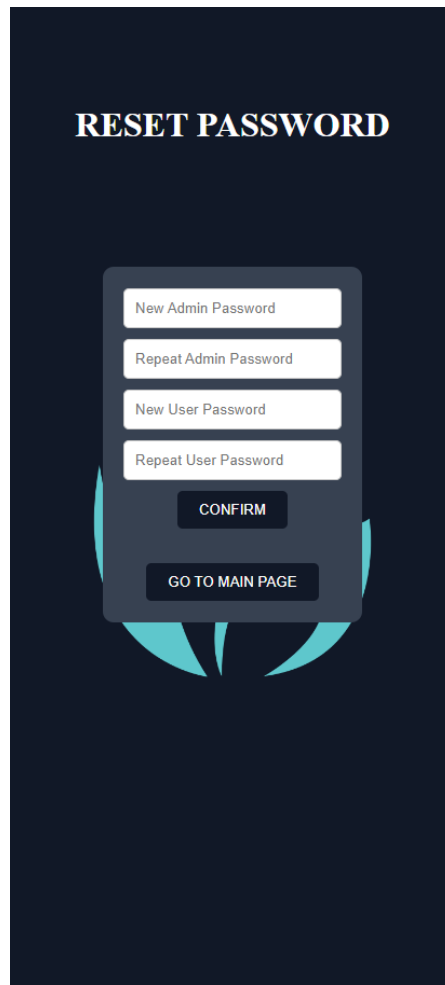


Slika 9: Prijavna stran, (lastni vir, 2024)

4.1.3. Pozabljeno geslo

Administrator lahko zaprosi za ponastavitev gesla s tem, da v polje za uporabniško ime vnese svoje uporabniško ime, nato pa mora klikniti pozabljeno geslo na dnu forme. Ko administrator zaprosi za ponastavitev gesla, se generira žeton in administratorju aplikacija pošle e-poštno sporočilo z naslova »info@nemgar.com«

s pomočjo PHPMailer knjižnice. Žeton za ponastavitev gesla zaradi varnostnih razlogov poteče po 30 minutah.



Slika 10: Obrazec za ponastavitev gesla, (lastni vir, 2024)

4.2. Domača stran

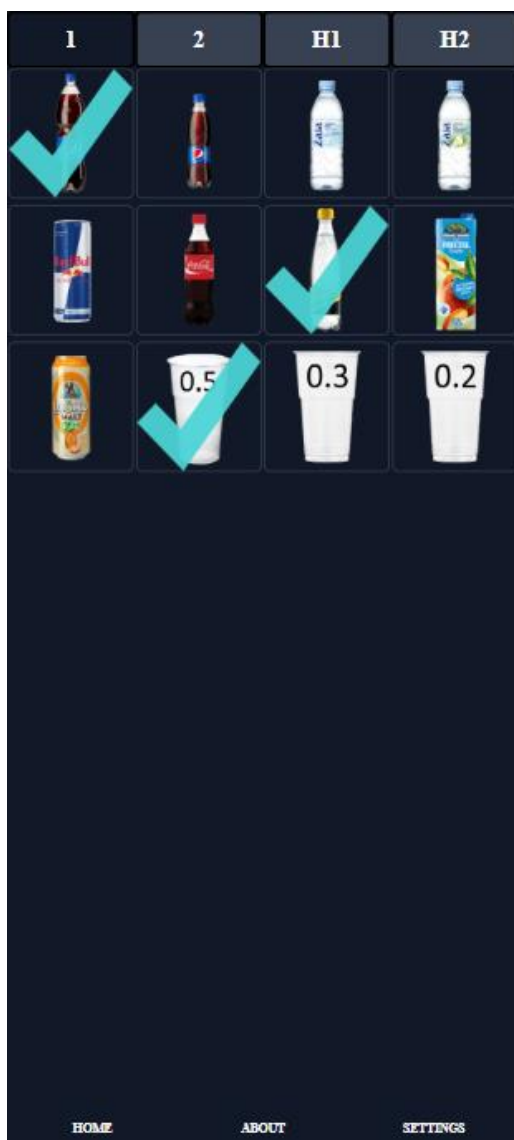
Domača stran je zelo enostavna in je sestavljena iz dveh navigacijskih vrstic, zgornje in spodnje. Zgornja vrstica omogoča prehod med delovnimi stranmi. Spodnja pa vsebuje povezavo na domačo stran, kratkem opisu aplikacije in nastavitvami.



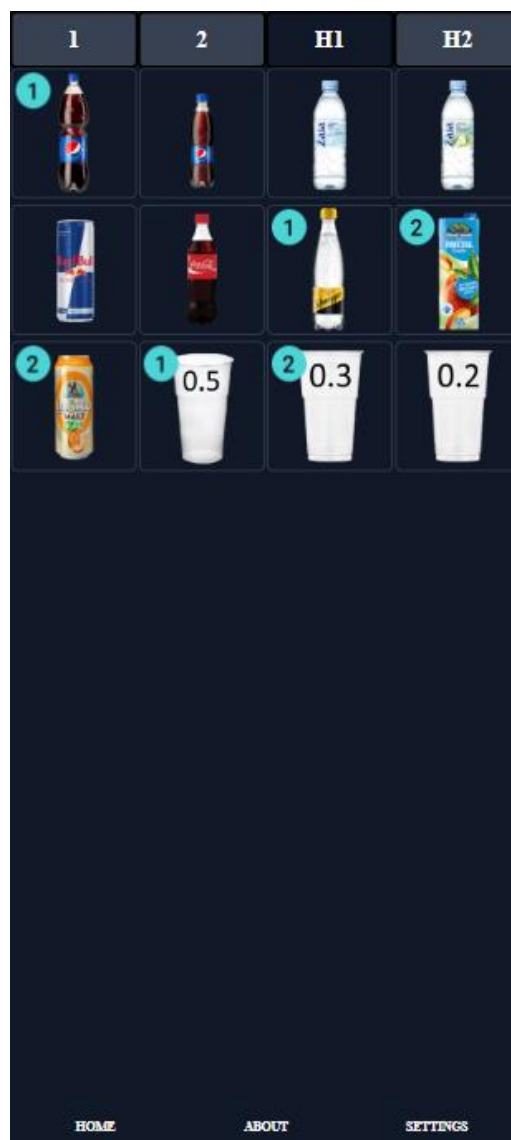
Slika 11: Domača stran aplikacije, (lastni vir, 2024)

4.3. Delovne strani

Delovne strani delujejo v parih, pari so označeni z številkami. Strani s samo številko so imenovane strani točilnih miz in jih uporabljajo osebe, ki delajo pri njih. Na teh straneh lahko uporabnik pritisne na pijačo oz. artikel in na njem se pojavi kljukica. To pomeni, da je bil ta izdelek naročen. Par delovne strani pa je označen z črko H in pripadajočo številko. Te strani uporabniku prikazujejo, kateri izdelki so bili naročeni s strani točilnih miz. Označeni so z modrim krogom in številko. Uporabnik ima pregled tudi nad naročili drugih točilnih miz, vendar jih ne more izpolniti, razen če v zgornji navigacijski vrstici zamenja par.



Slika 12: Stran točilne mize 1, (lastni vir, 2024)

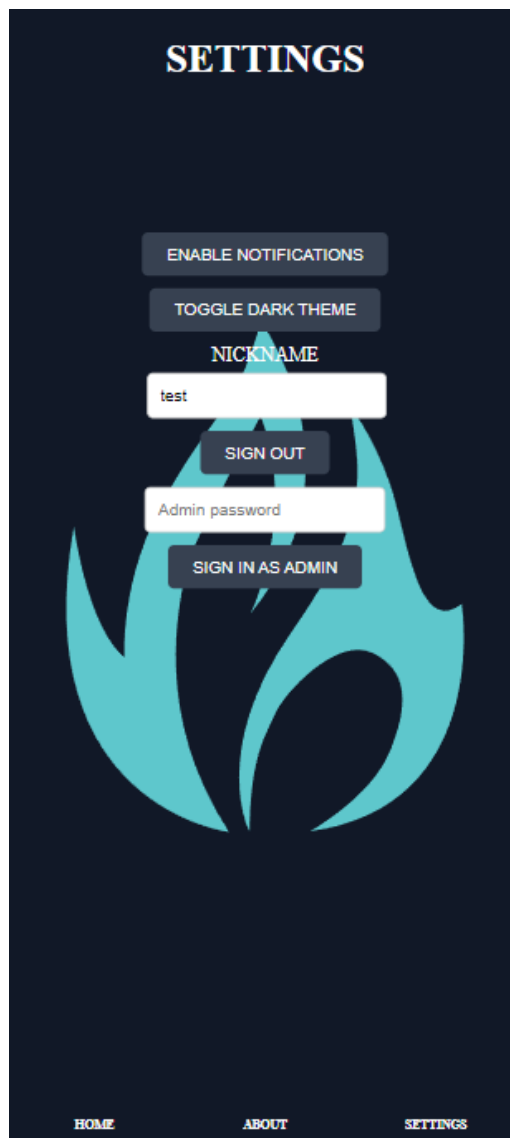


Slika 13: Stran para točilne mize 1, (lastni vir, 2024)

4.4. Nastavitve

4.4.1 Splošne nastavitve

Stran s splošnimi nastavitvami je dostopna vsem uporabnikom in vsebuje nastavitve, ki vplivajo samo za posamezno osebo. Te nastavitve vključujejo vklop ali izklop potisnih obvestil, menjavo teme spletne aplikacije med temno in svetlo. Omogočajo tudi spremembo vzdevka uporabnika in imajo gumb za odjavo. Iz splošnih nastavitev lahko uporabnik preide na administratorske nastavitve z uporabo administratorskega gesla.



Slika 14: Stran nastavitvami, (lastni vir, 2024)

4.4.2 Administratorske nastavitve

Za dostop do administratorskih nastavitev uporabnik potrebuje administratorsko geslo. V teh nastavitvah lahko administrator spremeni lastnosti dogodka, kot so na primer pijače, ki so v aplikaciji, število točilnih miz in dodajo artiklov. Administrator lahko vse uporabnike odjavi od potisnih obvestil, lahko tudi spremeni uporabniško geslo in administratorsko geslo. Stran z administrativnimi nastavitvami je zaščitena z žetonom, ki je generiran vsakič znova ob vpisu administratorskega gesla, kar pomeni, da je lahko prijavljen samo en administrator naenkrat. Žeton se shrani v piškotek in tam ostane 10 minut. Tudi vsaka akcija v teh nastavitvah se preverja z žetonom. Administrator ima dostop do statistike, ki pa ni zaščitena z žetonom, ker je namenjena uporabi ostalih uporabnikov z ustrezno povezavo.

CONTENTGENERALPASSWORDSSTATISTICS

ADMIN SETTINGS

For existing drinks change order, name for statistics and notifications or delete them.

When changing order or name please press CONFIRM at the bottom

Add new drinks using NEW button.

1	▼	pepsi	pepsi.png	DELETE
2	▼	pepsi_mala	pepsi_mala.png	DELETE
3	▼	voda	voda.png	DELETE
4	▼	voda_z_okusom	voda_z_okusom.png	DELETE
5	▼	redbull	redbull.png	DELETE
6	▼	cocacola	cocacola.png	DELETE
7	▼	schweppes	schweppes.png	DELETE
8	▼	sok	sok.png	DELETE
9	▼	malt_1	malt_1.png	DELETE
10	▼	kozarec_0.5	kozarec_0.5.png	DELETE
11	▼	kozarec_0.3	kozarec_0.3.png	DELETE
12	▼	kozarec_0.2	kozarec_0.2.png	DELETE
13	▼	Name	pivo.png	NEW

CONFIRM

HOME

ABOUT

SETTINGS

Slika 15: Stran administratorskih nastavitev, (lastni vir, 2024)

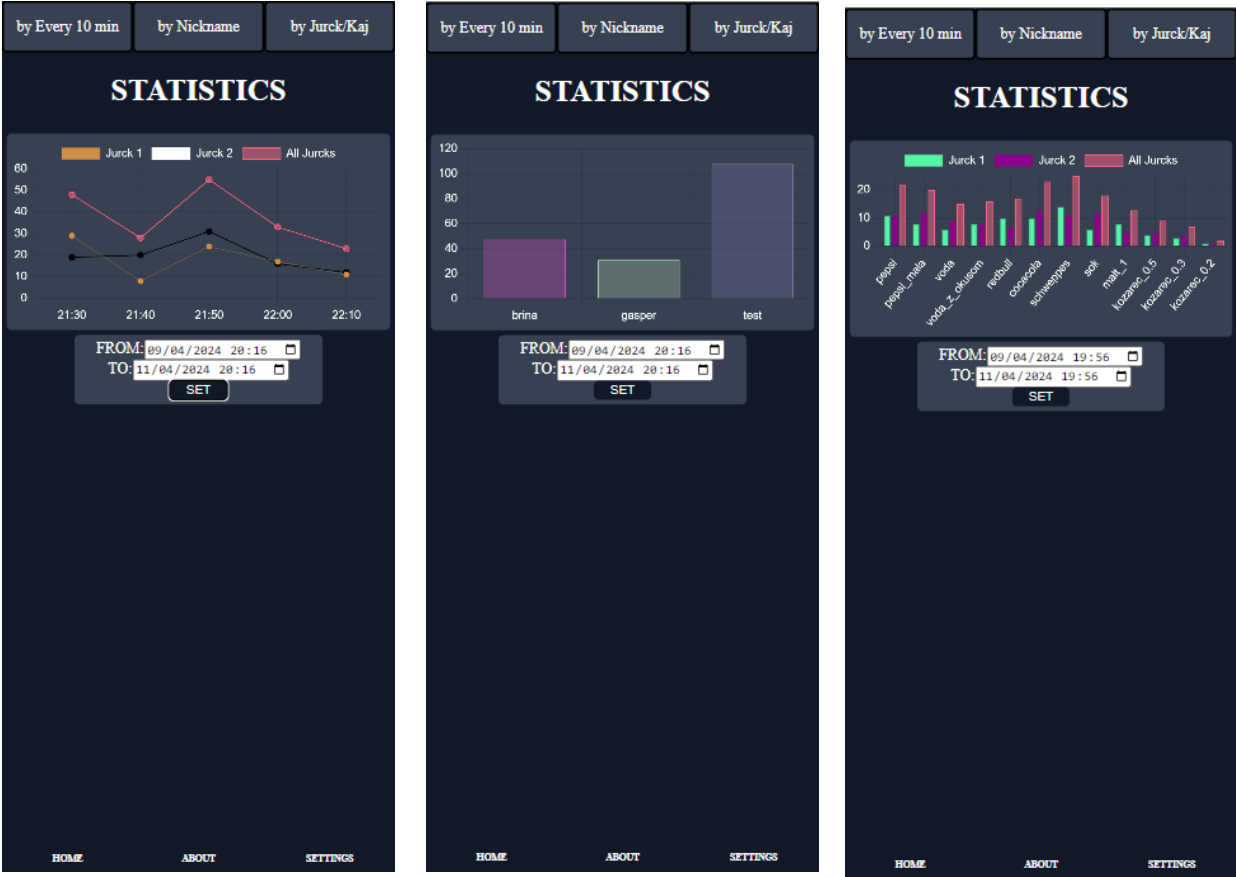
4.5 Statistika

Vsako dejanje, ki je sproženo na stani točilnih miz se beleži v statistiko. Beleži se uporabnik, artikel in vzdevek uporabnika, ki ga je sprožil. Beleži se tudi številka točilne mize in datum ter čas. Grafi se generirajo s pomočjo odprtokodne knjižnice Chart.js.

Statistika ima 3 strani, prva ima na x osi intervale po 10 minut in iz nje lahko razberemo promet po točilnih mizah čas. Iz tega lahko razberemo, kako promet raste in pada ob določenih delih dogodka.

Druga stran ima graf uporabnikov in koliko je bil posamezen uporabnik aktiven.

Tretji graf pa ima na x osi ime pijače oz. izdelka in prikazuje, kolikokrat je bil ta zaprošen. Iz tega lahko sklepamo, kaj je bila najbolj uspešna pijača oz. izdelek na dogodku. To lahko organizatorjem omogoča, da se bolje pripravijo na naslednje dogodke



Slika 16: Statistike, (lastni vir, 2023)

5. Sklep

Ob izdelavi te spletne aplikacije sem ugotovil, da gre v izdelavo takega izdelka veliko dela, še posebej pa načrtovanja. Naučil sem se veliko o varnosti in avtentikaciji podatkov ter o delovanju žetonov. S končnim izdelkom sem zadovoljen, vidim pa še veliko možnosti za napredek.

V prihodnosti imam namen implementirati potrditvena e-poštna sporočila in skupine artiklov, kar bo pomenilo več artiklov na eni strani v aplikaciji in boljšo predstavitev le teh. Dodal bom tudi možnost menjave aplikacije v slovenski jezik in izboljšavo statistike, saj se vzdevki beležijo v statistiki samo s strani točilne mize in ne tudi za odgovor na to zahtevo. Velika omejitev v aplikaciji je tudi omejitev 80 izdelkov, kar imam v načrtu odpraviti.

6. Viri in literatura

PHP. b. d.-a. Dostopno prek: <https://www.php.net/> (29. 11. 2023).

JavaScript. b. d. -a. Dostopno prek: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript> (29. 11. 2023).

CSS. b. d.-a. Dostopno prek: <https://www.w3schools.com/css/> (5. 2. 2024).

Dmitriy Shcherbakan, Ivan Djuric. PHPMailer Guide: Configuration, SMTP Setup, and Email Sending. Dostopno prek: <https://mailtrap.io/blog/phpmailer/> (21. 12. 2023).

Kientzler, Stefan. 23. 11. 2023. How to Use a PHP Push Notifications Class on Your Web Site in 2023 with this Send Web Push Notifications Tutorial - PHP Web Push Notifications Server package blog. Dostopno prek: <https://www.phpclasses.org/blog/package/11632/post/1-How-to-Use-PHP-to-Send-Web-Push-Notifications-for-Your-Web-Site-in-2020.html> (30. 12. 2023)

Izjava o avtorstvu

Izjavljam, da je strokovno poročilo **Spletna aplikacija za organizacijo in potek dogodkov - WebVeselica** v celoti moje avtorsko delo, ki sem ga izdelal samostojno s pomočjo navedene literature in pod vodstvom mentorja Matica Podpadca.

Unec, 16. 4. 2023.

Gašper Nemgar

A handwritten signature in black ink, reading 'Gašper Nemgar', written in a cursive style.