

INFORMATIKOS FAKULTETAS

T120B165 Saityno taikomųjų programų projektavimas Projekto "Gym Managment" ataskaita

Studentas: Mindaugas Katinas, IFF-1/6

Dėstytojai: lekt. prakt. Baltulionis Simonas

KAUNAS 2024

Turinys

1. S	Sprendžiamo uždavinio aprašymas	3
1.1.	Sistemos paskirtis	3
1.2.	Funkciniai reikalavimai	4
2. S	Sistemos architektūra	4
3. A	API specifikacija	6
3.1.	Sporto salių API metodai	6
3.2.	Treniruočių API metodai	9
3.3.	Treniruočių atsiliepimų API metodai	12
3.4.	Prisijungimo ir registracijos API metodai	14
4. S	Sistemos naudotojo sąsaja	15
4.1.	Sistemos prezentacijos puslapis	15
4.2.	Sistemos internetinė aplikacija	16

1. Sprendžiamo uždavinio aprašymas

1.1. Sistemos paskirtis

Projekto tikslas

Sukurti modernią ir efektyvią treniruočių salių valdymo sistemą, kuri palengvintų treniruočių organizavimą, trenerių ir klientų valdymą, užtikrintų sklandų informacijos prieinamumą ir leistų klientams lengvai rasti bei registruotis į treniruotes. Sistema siekia optimizuoti salių administravimą ir suteikti patogią vartotojo patirtį tiek klientams, tiek treneriams.

Veikimo principas

Treniruočių salių valdymo sistema apima tris pagrindinius komponentus:

1. Serverio pusė (Back-End):

 Sukurta naudojant ASP.NET Core Web API, sistema valdo duomenų srautus, teikia RESTful API paslaugas ir užtikrina vartotojų autentifikaciją bei autorizaciją.

2. Duomenų bazė:

 Naudojama PostgreSQL, kuri patikimai saugo duomenis apie sporto klubus, trenerius, treniruotes, klientus ir jų registracijas.

3. Priekinė pusė (Front-End):

 Sukurta naudojant React, vartotojai gali naudotis patogia sąsaja treniruočių peržiūrai, registracijai ir treniruočių valdymui.

Platformos veikimas:

• Administratoriai:

Valdo sporto klubų informaciją.

• Treneriai:

 Gali kurti treniruotes, redaguoti jų informaciją bei stebėti užsiregistravusius klientus.

• Klientai:

 Peržiūri treniruočių tvarkaraštį, registruojasi į norimas treniruotes ir gali sekti savo dalyvavimą bei rašyti atsiliepimus.

1.2. Funkciniai reikalavimai

1. Neregistruoto naudotojo galimybės:

- Peržiūrėti sporto klubo informaciją (bendras aprašymas, vieta, kontaktai).
- Registruotis kaip klientas.
- Peržiūrėti sporto klubus, treniruotes bei peržiūrėti atsiliepimus.

2. Registruoto naudotojo galimybės:

2.1. Klientai:

- Peržiūrėti treniruotes.
- Registruotis i treniruotes.
- Rašyti atsiliepimus bei juos redaguoti ar trinti.

2.2. Treneriai:

- Kurti naujas treniruotes.
- Redaguoti treniruočių informaciją (data, laikas, vieta).
- Peržiūrėti užsiregistravusių klientų sąrašą.

2.3. Administratoriai:

- Kurti ir redaguoti sporto klubo informaciją.
- Tvarkyti treniruočių tvarkaraštį.

2. Sistemos architektūra

1. Kliento pusė (angl. Front-End):

Kliento pusės sistema sukurta naudojant **React**, modernią ir interaktyvią vartotojo sąsajos kūrimo biblioteką, užtikrinančią sklandų darbą su dinamiškais duomenimis. Front-End komponentai:

• React – naudojamas dinamiškų komponentų kūrimui ir vartotojo sąsajos valdymui.

- **React Router** leidžia efektyviai valdyti kelių (routing) logiką sistemoje.
- Axios naudojamas HTTP užklausoms siųsti ir gauti, siekiant bendrauti su Back-End API.

2. Serverio pusė (angl. Back-End):

Serverio pusės sistema sukurta naudojant **ASP.NET Core Web API**, užtikrinant didelį našumą, saugumą ir lengvą integraciją su duomenų baze bei kitais įrankiais. Serverio komponentai:

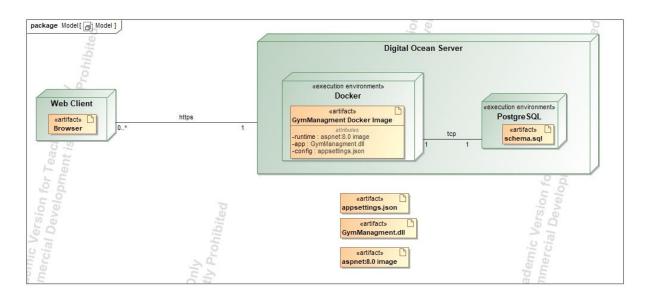
- Autentifikacija ir autorizacija užtikrina saugų vartotojų prisijungimą ir prieigos kontrolę pagal roles (admin, treneris, klientas).
- **RESTful API** leidžia Front-End ir Back-End bendrauti pagal REST principus.
- Workout ir vartotojų valdymas CRUD operacijoms su treniruotėmis, treneriais, klientais ir salėmis.

3. Duomenų bazė:

Naudojama **PostgreSQL**, patikima ir lanksti objektiškai reliacinė duomenų bazė. Duomenų bazėje saugomi šie pagrindiniai duomenų rinkiniai:

- Sporto klubai informacijai apie salių tinklą ir jų savybes (pvz., pavadinimas, vieta, salės pajėgumai).
- Klientai klientų profiliai ir jų registracijos į treniruotes.
- Treniruotės treniruočių tvarkaraštis, susijęs su konkrečiomis salėmis ir treneriais.
- Atsiliepimai: klientų pateikti atsiliepimai apie treniruotes, įskaitant vertinimus ir komentarus.

Pateiktoje diegimo diagramoje pavaizduota treniruočių salių valdymo sistema, talpinama DigitalOcean serveryje, naudojant Docker ir PostgreSQL. "Back-end" patalpintas adresu: https://seahorse-applgdhb.ondigitalocean.app/. Web klientas (naršyklė) per HTTPS protokolą bendrauja su serveriu, kuriame Docker konteineryje talpinama treniruočių valdymo aplikacija, sukurta naudojant ASP.NET Core. Docker konteineryje veikia aspnet:8.0 image aplinka, naudojama pagrindinės aplikacijos failo GymManagement.dll vykdymui, o konfigūracijos nustatymai saugomi appsettings.json faile. Duomenų bazė, sukurta naudojant PostgreSQL, talpinama atskirame vykdymo aplinkos bloke ir jos struktūra inicializuojama iš schema.sql failo. Aplikacija su duomenų baze bendrauja per TCP protokolą, užtikrinant patikimą duomenų užklausų ir atnaujinimų vykdymą.



1 pav. Sistemos "Gym Managment" diegimo diagrama

3. API specifikacija

Tam, kad būtų išlaikomas nuoseklumas, sistemos API metodai bus aprašomi lentelėmis (žr. 1 lentelę). Jose pateikiama svarbiausia bei būtina informacija sėkmingam užklausos vykdymui. Taip pat pateikiama informacija apie galimas klaidas, kurios gali iškilti apdorojant tam tikrą API užklausą. Verta paminėti, kad kelias iki metodo yra nurodomas tik parašant URL galutinę dalį, nes domenas, akivaizdu, gali skirtis.

1 lentelė. API specifikacijos šablonas

API metodas	
Paskirtis	
Kelias iki metodo (angl. route)	
Užklausos struktūra	
Užklausos "Header" dalis	
Atsakymo struktūra	
Atsakymo kodas	
Galimi klaidų kodai	

3.1. Sporto salių API metodai

2 lentelė. Gyms get (GET) specifikacija

API metodas	Gyms get (GET)
Paskirtis	Gauti sporto salių sąrašą
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms
Užklausos struktūra	-

3 lentelė. Gym get (GET) specifikacija

API metodas	Gym get (GET)
Paskirtis	Gauti vieną sporto salę.
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymId
Užklausos struktūra	-
Užklausos "Header" dalis	-
Atsakymo struktūra	[
Atsakymo kodas	200 (OK)
Galimi klaidų kodai	404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.

4 lentelė. Gym post (POST) specifikacija

API metodas	Gym post (POST)
Paskirtis	Sukurti naują salę
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms
Užklausos struktūra	<pre>[</pre>
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}

```
Atsakymo struktūra

[
    "id": "..."
    "name": "...",
    "address": "...",
    ...
}

Atsakymo kodas

200 (OK)

Galimi klaidų kodai

401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas.
404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.
403 – jei neatitinkama rolė bando atlikti veiksmą.
422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos
```

5 lentelė. Gym update (PUT) specifikacija

API metodas	Gym update (PUT)
Paskirtis	Pakeisti sporto salės pavadinimą
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymId
Užklausos struktūra	{ "name": "", }
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	-
Atsakymo kodas	204 (No Content)
Galimi klaidų kodai	401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas. 404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja 403 – jei neatitinkama rolė bando atlikti veiksmą. 422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos

6 lentelė. Gym delete (DELETE) specifikacija

API metodas	Gym delete (DELETE)
Paskirtis	Ištrinti sporto salę
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymId
Užklausos struktūra	-
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	-
Atsakymo kodas	204 (No Content)
Galimi klaidų kodai	401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas.

404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.
403 – jei neatitinkama rolė bando atlikti veiksmą.

3.2. Treniruočių API metodai

7 lentelė. Workouts get (GET) specifikacija

API metodas	Workouts get (GET)
Paskirtis	Gauti sporto salės visas treniruotes
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymID/workouts
Užklausos struktūra	-
Užklausos "Header" dalis	-
Atsakymo struktūra	<pre>[</pre>
Atsakymo kodas	200 (OK)
Galimi klaidų kodai	404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.

8 lentelė. Workouts put (PUT) specifikacija

API metodas	Workouts update (PUT)
Paskirtis	Pakeisti treniruotės aprašymą.
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymId/workouts/:workoutId
Užklausos struktūra	<pre>{ "description": "" }</pre>
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	<pre>[</pre>

Atsakymo kodas	200 (OK)
Galimi klaidų kodai	401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas.
	404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.
	403 – jei neatitinkama rolė bando atlikti veiksmą.
	422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos

9 lentelė. Wokrouts create (POST) specifikacija

API metodas	Workouts create (POST)
Paskirtis	Sukurti naują treniruotę
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymID/workouts
Užklausos struktūra	<pre>[</pre>
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	<pre>[</pre>
Atsakymo kodas	200 (Created)
Galimi klaidų kodai	 401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas. 404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja. 403 – jei neatitinkama rolė bando atlikti veiksmą. 422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos.

10 lentelė. Workout get (GET) specifikacija

API metodas	Workout get (GET)	
-------------	-------------------	--

Paskirtis	Gauti vienos treniruotės informaciją
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymID/workouts/:workoutId
Užklausos struktūra	-
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	<pre>[</pre>
Atsakymo kodas	200 (OK)
Galimi klaidų kodai	404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja

11 lentelė. Workouts get (GET) specifikacija

API metodas	Ended workouts get (GET)
Paskirtis	Gauti informaciją apie pasibaigusias treniruotes
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymId/workouts/workoutId/ended
Užklausos struktūra	<pre>[</pre>
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	<pre>{ "organizationResourceID": "", "organizationTitle": "", "organizationDescription": "", "organizationSubscriptionID": "", "organizationAvailable": "", "organizationBranches": [] }</pre>

3.3. Treniruočių atsiliepimų API metodai

12 lentelė. Reviews get (GET) specifikacija

API metodas	Reviews get (GET)
Paskirtis	Gauti treniruotės atsiliepimų sąrašą.
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymID/workouts/:workoutId/reviews
Užklausos struktūra	-
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	<pre>[</pre>
Atsakymo kodas	200 (OK)
Galimi klaidų kodai	404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja

13 lentelė. Reviews get (GET) specifikacija

API metodas	Review get (GET)
Paskirtis	Gauti informaciją apie atsiliepimą.
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymID/workouts/:workoutId/reviews/:reviewId
Užklausos struktūra	-
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	[
Atsakymo kodas	200 (OK)
Galimi klaidų kodai	401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas. 404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.

14 lentelė. Review update (PUT) specifikacija

API metodas	Review update (PUT)
Paskirtis	Redaguoti atsiliepimą.
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymID/workouts/:workoutId/reviews/:reviewId
Užklausos struktūra	{

	"comment": ""
	}
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	-
Atsakymo kodas	204 (No Content)
Galimi klaidų kodai	401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas.
	404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.
	403 – jei neatitinkama rolė bando atlikti veiksmą.
	422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos.

15 lentelė. Review delete (DELETE) specifikacija

API metodas	Review delete (DELETE)
Paskirtis	Pašalinti atsiliepimą.
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymID/workouts/:workoutId/reviews/:reviewId
Užklausos struktūra	-
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	-
Atsakymo kodas	204 (No Content)
Galimi klaidų kodai	401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas.
	404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.
	422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos.

16 lentelė. Review post (POST) specifikacija

API metodas	Review create (POST)
Paskirtis	Sukurti naują atsilipimą
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/gyms/:gymID/workouts/:workoutId/reviews
Užklausos struktūra	<pre>[</pre>
Užklausos "Header" dalis	Authorization: Bearer {token}
Atsakymo struktūra	<pre>[</pre>

	}
Atsakymo kodas	200 (OK)
Galimi klaidų kodai	401 – jei siunčiamas autorizacijos JWT žetonas yra neteisingas.
	404 – URL nurodytas ID duombazėje neegzistuoja.
	403 – jei neatitinkama rolė bando atlikti veiksmą.
	422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos.

3.4. Prisijungimo ir registracijos API metodai

11 lentelė. Register post (POST) specifikacija

API metodas	Register post (POST)
Paskirtis	Užregistruoti vartotoją
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/accounts
Užklausos struktūra	{ "username": "", "email": "", "password": "", }
Užklausos "Header" dalis	-
Atsakymo struktūra	-
Atsakymo kodas	201
Galimi klaidų kodai	422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos.

12 lentelė. Login post (POST) specifikacija

API metodas	Login post (POST)
Paskirtis	Vartotojas prisijungia
Kelias iki metodo (angl. route)	/api/login
Užklausos struktūra	{ "username": "", "password": "", }
Užklausos "Header" dalis	-
Atsakymo struktūra	-
Atsakymo kodas	204 (No Content)
Galimi klaidų kodai	422 – jeigu neatitinka įvesti duomenys validacijos. 404 – vartotojas nurodytas neegzistuoja.

4. Sistemos naudotojo sąsaja

Sistemą sudaro dvi naudotojo sąsajos dalys – svetainės prezentacijos puslapis bei internetinė aplikacija.

4.1. Sistemos prezentacijos puslapis

Pagrindinis puslapis supažindina svečią su sistema ir suteikia galimybę prisijungti arba užsiregistruoti. Antraštė "Welcome to Gym Management App!" kviečia pradėti siekti sporto tikslų, o viršuje esančios nuorodos palengvina naršymą. Centre – hantelio piešinys, simbolizuojantis sportą. (2 pav.)



2 pav. Prezentacijos puslapio antraštė

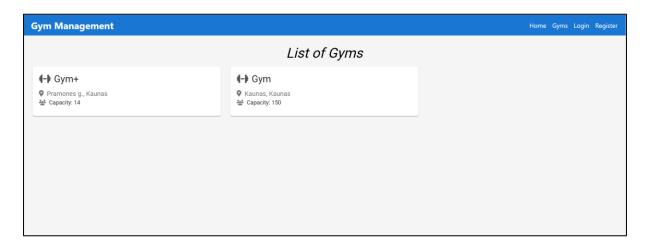
Svečias prezentacijos puslapyje gali naviguoti naudodamasis viršuje dešinėje esančiu meniu, kuriame pateikti punktai: *Home*, *Gyms*, *Login* ir *Register*. Šie punktai leidžia greitai pereiti į atitinkamus sistemos skyrius. (3 pav.).



3 pav. Prezentacijos puslapio navigacijos meniu

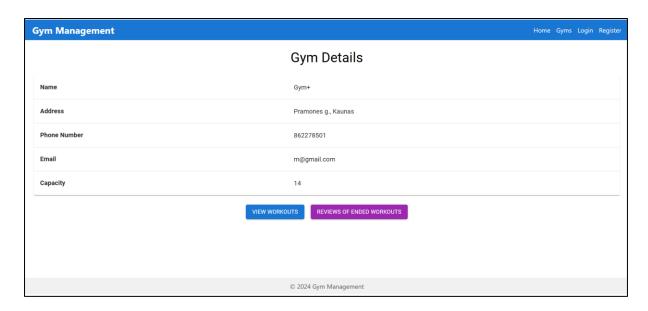
4.2. Sistemos internetinė aplikacija

Pavyzdžiui, skyriuje "*Gyms*" vartotojams rodomas sporto salių sąrašas su pagrindine informacija, tokia kaip pavadinimas, vieta ir talpa. Ši informacija leidžia svečiams greitai peržiūrėti siūlomus pasirinkimus ir jų ypatybes (4 pav.).



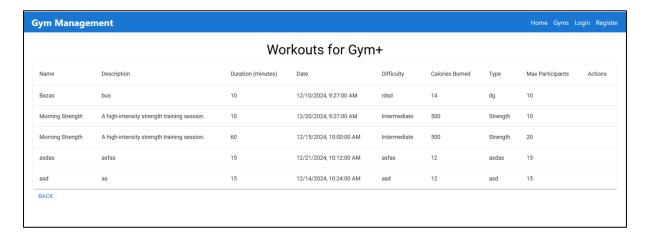
4 pav. Skyriaus "Gyms" vaizdas

Svetainės prezentacijos puslapis yra pritaikytas skirtingoms ekrano raiškoms, todėl patogiai peržiūrimas įvairiuose įrenginiuose. Puslapyje "Gym Details" pateikiama išsami informacija apie sporto salę: pavadinimas, adresas, kontaktinis numeris, el. pašto adresas ir talpa. Svečiai taip pat turi galimybę peržiūrėti treniruočių tvarkaraštį (*View Workouts*) arba baigtų treniruočių atsiliepimus (*Reviews of Ended Workouts*) (5 pav.).



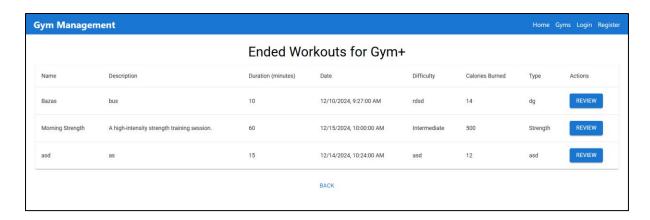
5 pav. Skyriaus "Gym details" vaizdas

Puslapyje "Workouts for Gym+" pateikiamas treniruočių sąrašas su detalia informacija: treniruotės pavadinimu, aprašymu, trukme, sudėtingumo lygiu, sudegintomis kalorijomis, tipu bei maksimaliu dalyvių skaičiumi. Ši informacija leidžia svečiams lengvai pamatyti ateityje sporto salėje vykstančias treniruotes. (6 pav.).



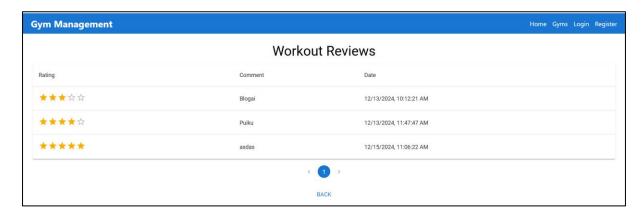
6 pav. Skyriaus "Workouts" vaizdas

Puslapyje "*Ended Workouts for Gym*+" pateikiamas baigtų treniruočių sąrašas su pagrindine informacija: treniruotės pavadinimu, aprašymu, trukme, data, sudėtingumo lygiu, sudegintomis kalorijomis ir tipu. Kiekvienai treniruotei svečias gali peržiūrėti išsamesnius atsiliepimus paspausdamas mygtuką "*REVIEW*" (7 pav.).



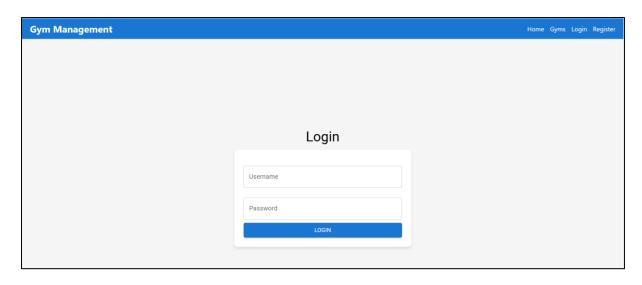
7 pav. Skyriaus "Ended workouts" peržiūra

Puslapyje "Workout Reviews" pateikiami treniruočių atsiliepimai. Vartotojai gali matyti kiekvieno atsiliepimo įvertinimą žvaigždutėmis (Rating), komentarą (Comment) ir datą (Date), kada atsiliepimas buvo pateiktas. Puslapio apačioje yra galimybė naviguoti tarp atsiliepimų puslapių ir grįžti į ankstesnį puslapį naudojant nuorodą "BACK" (8 pav.).



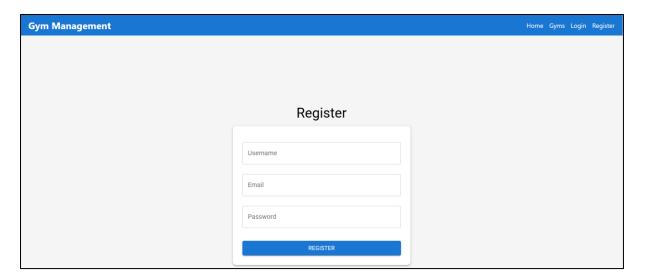
8 pav. Skyriaus "Reviews" peržiūra

Puslapyje "Login" pateikiama prisijungimo forma, kurią sudaro du laukeliai: vartotojo vardas (*Username*) ir slaptažodis (*Password*). Po laukeliais yra mygtukas "LOGIN", leidžiantis vartotojams prisijungti prie sistemos (9 pav.).



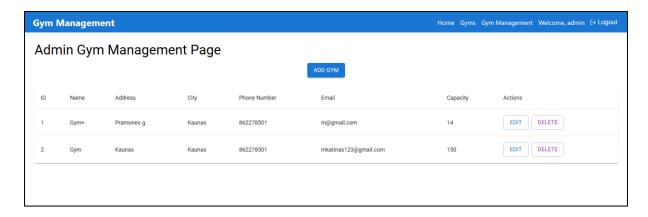
9 pav. Prisijungimo puslapis

Puslapyje "*Register*" pateikiama registracijos forma, kurioje yra trys įvesties laukeliai: vartotojo vardas (*Username*), el. paštas (*Email*) ir slaptažodis (*Password*). Žemiau esantis mygtukas "*REGISTER*" leidžia naujiems vartotojams užsiregistruoti sistemoje. (11 pav.).



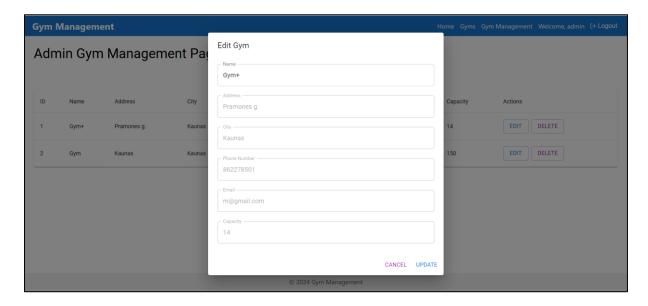
10 pav. Registracijos puslapis

Puslapyje "Admin Gym Management Page" administratorius gali valdyti sporto salių informaciją. Lentelėje pateikiama išsami informacija: ID, pavadinimas (Name), adresas, miestas, telefono numeris, el. pašto adresas ir talpa (Capacity). Administratorius gali redaguoti (EDIT) arba ištrinti (DELETE) sporto salės įrašą, taip pat pridėti naują sporto salę naudodamas mygtuką "ADD GYM". (11 pav.)



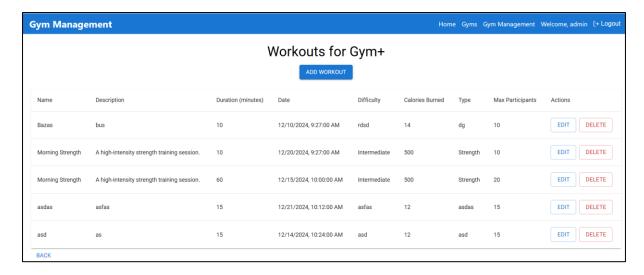
11 pav. "Admin Gym Management Page" puslapis, kuriame valdomos salių informacija

Puslapyje "*Edit Gym*" atidaroma redagavimo forma, kurioje administratorius gali keisti sporto salės informaciją: pavadinimą (*Name*). Apačioje yra du valdymo mygtukai: "*CANCEL*" – atšaukti pakeitimus ir uždaryti formą, bei "*UPDATE*" – išsaugoti atliktus pakeitimus. Su "Add workout" iššoka identiškas langas tik be "pilkų" laukelių (12 pav.).



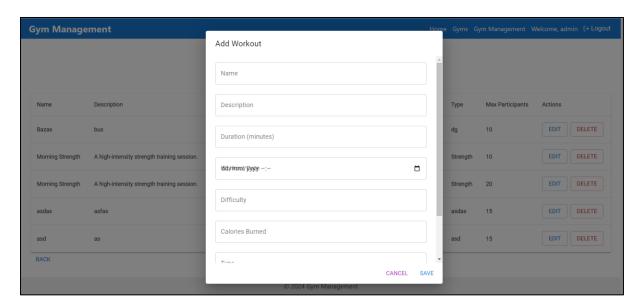
12 pav. Salės "Edit gym" langas

Puslapyje "*Workouts for Gym*+" administratorius gali redaguoti (*EDIT*) arba ištrinti (*DELETE*) treniruotę, taip pat pridėti naują treniruotę naudodamas mygtuką "*ADD WORKOUT*". Apačioje yra nuoroda "*BACK*", leidžianti grįžti į ankstesnį puslapį (12 pav.).



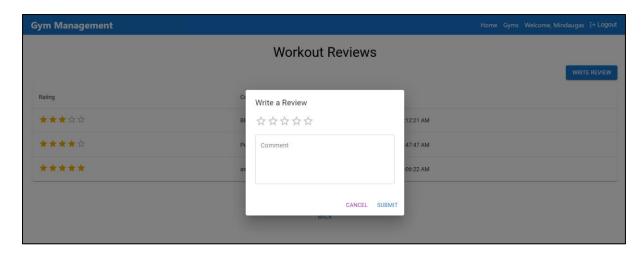
13 pav. "Workouts" skyrius admino rolėje

Lange "Add Workout" rodoma forma naujai treniruotei pridėti, su laukeliais: pavadinimui, aprašymui, trukmei, datai, sudėtingumui, kalorijoms ir tipui. Apačioje yra mygtukai "*CANCEL*" ir "*SAVE* (14 pav.).



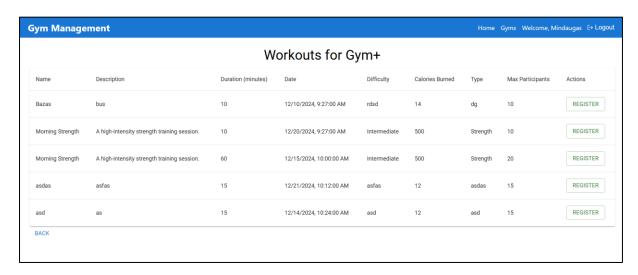
14 pav. "Workouts" pridėjimo langas

Puslapyje "Write a Review" vartotojas gali įvertinti treniruotę žvaigždutėmis ir parašyti komentarą. Formos apačioje yra mygtukai "*CANCEL*" (atšaukti) ir "*SUBMIT*" (pateikti) (15 pav.).



15 pav. "Review" pridėjimas

Puslapyje "*Workouts*" vartotojai gali registruotis į norimą treniruotę paspausdami mygtuką "*REGISTER*", esantį dešinėje pusėje prie kiekvieno įrašo (17 pav.).



16 pav. "Workouts" puslapyje prisijungus vartotojui atsiranda užsiregistravimo į treniruotę mygtukas