

Univerzitet u Beogradu

Matematički fakultet

Informacioni sistem digitalne fitnes platforme

Autor:

Dimitrije Vranić
Vukasin Marković
Dimitrije Petrović
Petar Magenhajm

Profesor:

dr Saša Malkov

Asistent:

Dara Milojković

МАТФ



11. februar 2026.

Sadržaj

1 Uvod	2
1.1 Akteri	2
1.2 Korišćeni alati	2
2 Slučajevi upotrebe	4
2.1 Slučaj Upotrebe: Upravljanje rezervacijama grupnih treninga	5
2.2 Slučaj Upotrebe: Upravljanje rezervacijama individualnih treninga	6
2.3 Slučaj upotrebe: Rezervisanje čet mentorstva	10
2.4 Slučaj upotrebe: Ocenjivanje završenog treninga	12
2.5 Slučaj upotrebe: Treniranje po video snimcima	14
2.6 Slučaj upotrebe: Obrada plaćanja	17
2.7 Slučaj upotrebe: Korišćenje četa	18
2.8 Slučaj upotrebe: Upravljanje obaveštenjima	22
2.9 Slučaj upotrebe: Upravljanje video treninzima	27
2.10 Slučaj upotrebe: Kreiranje i zakazivanje grupnog treninga	32
2.11 Slučaj upotrebe: Upravljanje registrovanim nalozima	34
3 Dijagram toka podataka	37
4 Baza podataka	38
5 Arhitektura Sistema	39
5.1 Korišćena Arhitektura Sistema	39
5.1.1 Frontend aplikacija	40
5.1.2 Backend aplikacija	41
6 Korisnički interfejs	43
6.1 Admin view	43
6.2 Client view	45
6.3 Trainer view	50
7 Zaključak	56

1 Uvod

Informacioni sistem digitalne fitnes platforme predstavlja sveobuhvatno softversko rešenje namenjeno podršci modernom načinu vežbanja, planiranja fizičkih aktivnosti i vođenja zdravog načina života. Sistem integriše više funkcionalnih celina, uključujući upravljanje treninzima (individualnim, grupnim i video treninzima), zakazivanje termina, komunikaciju između klijenata i trenera, izradu i praćenje planova ishrane, kao i obradu online plaćanja i slanje obaveštenja.

Cilj sistema je da omogući centralizovanu i efikasnu platformu koja povezuje klijente, trenere i administratore, olakšava organizaciju treninga i unapređuje korisničko iskustvo kroz digitalizaciju ključnih procesa. Sistem omogućava personalizovan pristup treniranju, praćenje napretka i kontinuiranu interakciju između učesnika, čime doprinosi boljoj motivaciji i kvalitetnijim rezultatima korisnika.

1.1 Akteri

Sistem prepoznaće sledeće grupe korisnika koji interaguju sa njegovim funkcionalnostima na različite načine:

- **Klijent:** Registrovani korisnik sistema koji koristi usluge treninga. Klijent može pregledati dostupne dospune treninge, rezervisati individualne i grupne treninge, kupovati i koristiti video treninge, komunicirati sa trenerima putem četa, vršiti online plaćanja i upravljati svojim obaveštenjima.
- **Trener:** Korisnik sistema zadužen za kreiranje i upravljanje treninzima. Trener može kreirati video vežbe i video treninge, definisati strukturu treninga, upravljati terminima, komunicirati sa klijentima i pratiti realizaciju treninga.
- **Administrator:** Korisnik sistema zadužen za tehničku administraciju i održavanje sistema. Administrator može dodavati ili uklanjati korisnike, upravljati pravima pristupa, kao i nadgledati rad sistema u celini.
- **Platni sistem:** Eksterni sistem koji obrađuje online plaćanja. Odgovoran je za validaciju i realizaciju transakcija prilikom kupovine treninga, rezervacije termina ili čet sesije.

1.2 Korišćeni alati

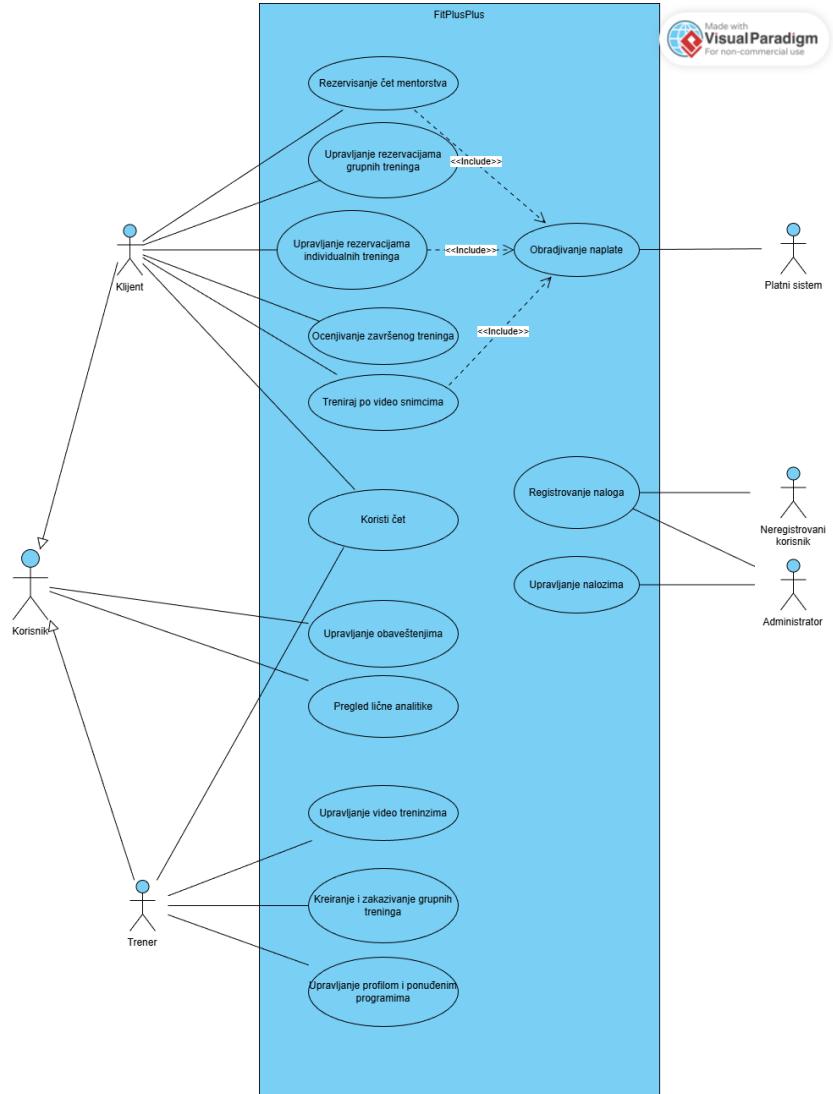
Za analizu, projektovanje i dokumentovanje informacionog sistema korišćen je skup standardizovanih jezika za modelovanje i odgovarajući softverski alati:

- **UML (Unified Modeling Language)** dijagrami:
 - **Slučajevi upotrebe:** Za opis funkcionalnosti sistema iz perspektive korisnika.

- **Dijagrami sekvence:** Za prikaz interakcije između aktera i sistemskih komponenti tokom realizacije slučajeva upotrebe.
- **Dijagrami aktivnosti:** Za modelovanje toka procesa i korisničkih radnji.
- **Dijagrami stanja:** Za prikaz životnog ciklusa važnih objekata u sistemu.
- **Dijagrami klase:** Za prikaz modela baze podataka.
- **BPMN (Business Process Model and Notation):** Za modelovanje poslovnih procesa, naročito u delu obrade plaćanja i rezervacija.
- **DFD (Data Flow Diagram):** Za prikaz toka podataka kroz sistem
- **LaTeX:** Korišćen za izradu i formatiranje tehničke dokumentacije, zbog podrške za strukturiranje sadržaja i profesionalni izgled dokumenata.
- **Vue.js:** Korišćen za izradu korisnickog interfejsa.
- **ScreenRec:** Korišćen za snimanje video zapisa korišćenja sistema.

2 Slučajevi upotrebe

U ovom poglavlju se temeljno obrađuju ključni slučajevi upotrebe informacionog sistema digitalne fitnes platforme. Najpre je prikazan dijagram slučajeva upotrebe, koji pruža pregled svih funkcionalnosti sistema i uključenih aktera, a zatim sledi detaljna razrada svakog pojedinačnog slučaja.



Slika 1: Dijagram slučaja upotrebe "Korišćenje četa"

2.1 Slučaj Upotrebe: Upravljanje rezervacijama grupnih treninga

Kratak Opis

Klijent se prijavljuje na ili odustaje od zakazanog grupnog treninga kod željenog trenera.

Akteri

- **Klijent** – Osoba koja želi da se prijavi trening.

Preduslov

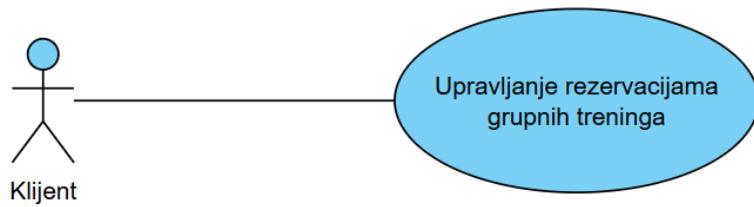
- Klijent mora da bude registrovan.
- Izabrani trening mora imati slobodnih mesta.

Osnovni tok

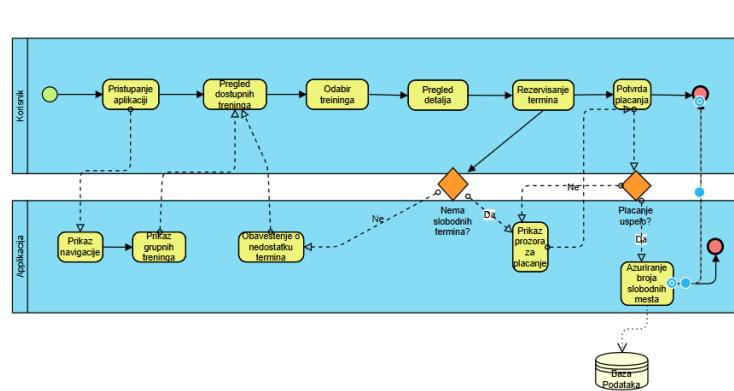
1. Klijent se uloguje u aplikaciju.
2. Klijent otvara tab za "Group training" u navigaciji.
3. Klijent bira željeni grupni trening, koji ima barem jedno slobodno mesto.
4. Klijent pregleda detalje treninga.
5. Klijent pritiska dugme "Book" i prijavljuje se za trening.

Alternativni tokovi

- **A1: Nema slobodnih mesta** - Rezervacija je odbijena jer je nestalo slobodnih mesta pre prijavljivanja.
- **A2: Otkazivanje rezervacije** - Otkazivanje rezervacije se izvršava tako što se korisnik pozicionira na stranicu "Grupni trening" i u koloni "Available Group Trainings" izabere rezervaciju koju želi da otkaže klikom na dugme



Slika 2: Dijagram slučaja upotrebe "Upravljanje rezervacijama grupnih treninga"



Slika 3: BPMN dijagram "Upravljanje rezervacijama grupnih treninga"

2.2 Slučaj Upotrebe: Upravljanje rezervacijama individualnih treninga

Kratak Opis

Klijent zakazuje novi ili otkazuje zakazan termin za individualni trening kod željenog trenera.

Akteri

- Klijent** – Osoba koja želi da zakaže trening.
- Trener** – Osoba kod koja će držati trening.
- Platni sistem** – eksterni sistem koji obrađuje online plaćanje.

Preduslovi

- Klijent mora da bude registrovan.

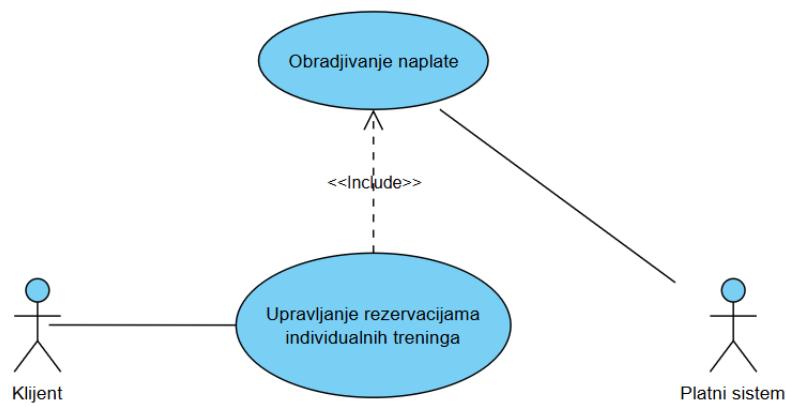
- Izabrani trener mora da ima slobodan termin.
- Klijent mora imati sredstava da plati trening.

Osnovni tok

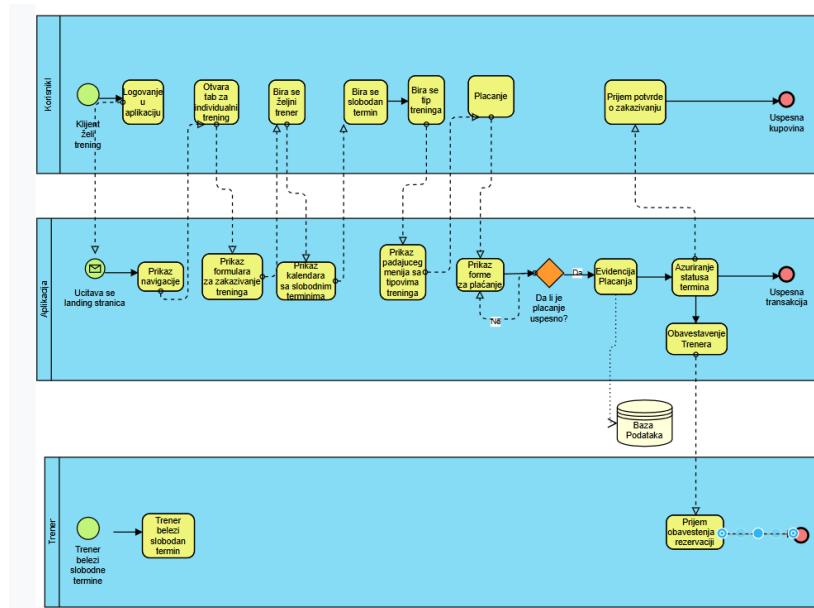
1. Klijent se uloguje u aplikaciju.
2. Klijent otvara tab za "Individual training" u navigaciji.
3. Klijent bira željenog trenera kod kojeg će raditi trening.
4. Klijent bira slobodan termin po želji.
 - Klijent proverava da li postoji slobodan termin.
 - Klijent bira datum početka treninga.
 - Klijent bira vreme početka treninga.
5. Klijent bira tip treninga.
6. Klijent pritiska dugme za plaćanje
7. Sistem pokreće slučaj upotrebe "**Obrada plaćanja**".
8. Sistem evidentira kupovinu individualnog treninga.
9. Nakon toga klijent dobija obavestenje o uspešnom plaćanju i može videti podatke o rezervaciji u "Reserved trainings" koloni strane.

Alternativni tokovi

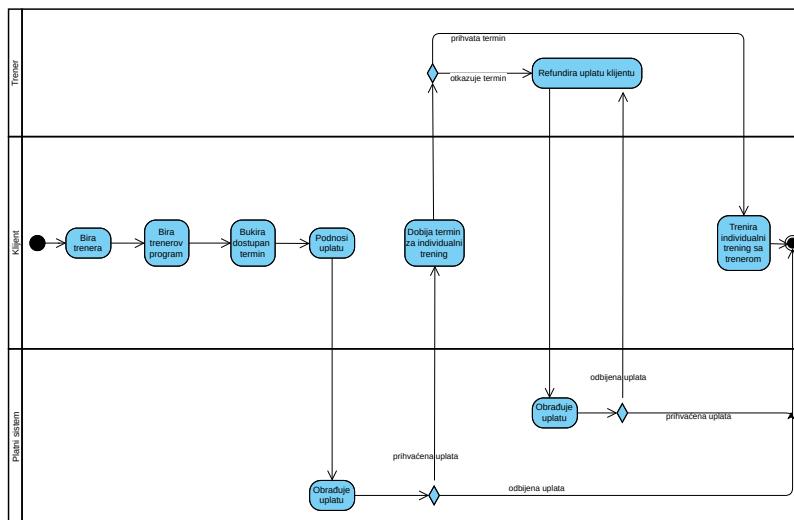
- **A1: Nema dostupnih termina** - Rezervacija je odbijena jer je nestalo slobodnih termina pre plaćanja
- **A2: Otkazivanje rezervacije** - Otkazivanje rezervacije se izvršava tako što se klijent pozicionira na stranicu "Individualni trening" i u koloni "Reserved trainings" izabere rezervaciju koju želi da otkaže klikom na dugme. Nakon toga klijent će morati da se preusmeri na stranicu platnog sistema da bi mu transakcija bila otkazana.



Slika 4: Dijagram slučaja upotrebe "Upravljanje rezervacijama individualnih treninga"



Slika 5: BPMN dijagram "Upravljanje rezervacijama individualnih treninga"



Slika 6: Dijagram aktivnosti "Upravljanje rezervacijama individualnih treninga"

2.3 Slučaj upotrebe: Rezervisanje čet mentorstva

Kratak opis

Klijent zakazuje termin za mentorski čet sa trenerom. Sistem naplaćuje uslugu, šalje potvrdu treneru i započinje čet.

Akteri

- **Klijent** – korisnik koji želi da zakaže mentorski čet sa trenerom.
- **Platni sistem** – eksterni sistem koji obrađuje online plaćanje.

Preduslovi

- Klijent mora da bude registrovan.
- Postoje dostupni treneri.
- Klijent ima validan način plaćanja.

Osnovni tok

1. Klijent se uloguje u aplikaciju.
2. Klijent otvara tab početne stranice u navigaciji.
3. Sistem prikazuje listu dostupnih trenera, njihove specijalizacije i biografije.
4. Klijent bira trenera sa kojim želi mentorski čet.
5. Sistem prikazuje cenu usluge i uslove.
6. Klijent potvrđuje zakazivanje.
7. Sistem pokreće slučaj upotrebe "**Obrada plaćanja**".
8. Sistem šalje obaveštenje treneru o novom zakazanom mentorskom četu (mejl / notifikacija).
9. Sistem kreira čet u ime trenera šalje predefinisane poruke dobrodošlice klijentu.

Postuslovi

- Mentorski čet je uspešno zakazan.
- Plaćanje je evidentirano.
- Trener je obavešten o detaljima zakazanog mentorskog četa.

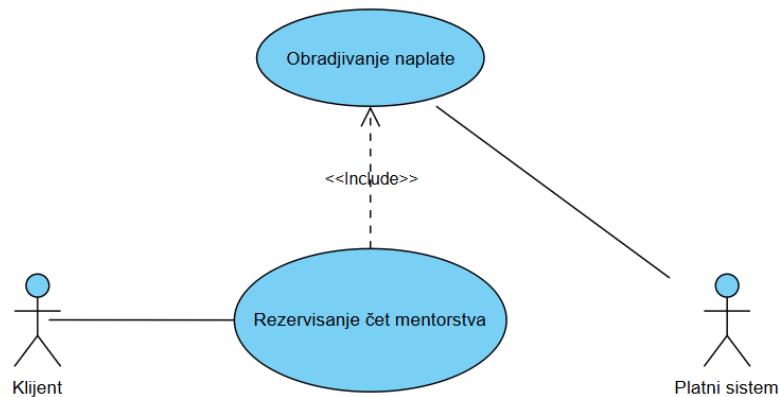
Dodatne informacije

- Uslovi usluge u koraku 4 se odnose dužinu trajanja dostupnosti mentorskog četa, kao i konkretni načini na koji će mentor pomoći klijentu (povratne informacije o napretku, saveti i slično).

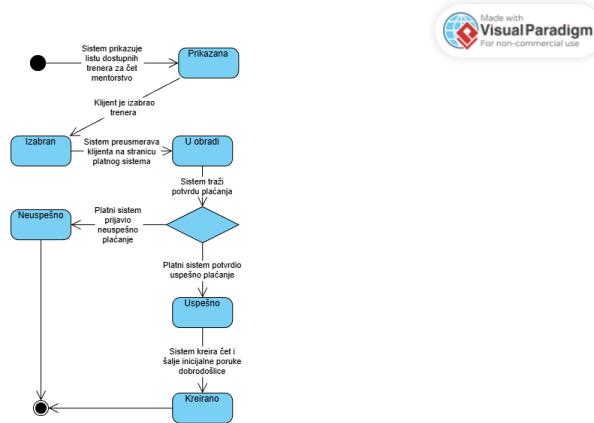
Alternativni tokovi

A1: Plaćanje nije uspešno

- U koraku 7 sistem ne evidentira uspešnu kupovinu.
- Sistem obaveštava klijenta o neuspešnom plaćanju.
- Klijent se vraća na korak 6 i može pokušati ponovo ili odustati, čime se slučaj upotrebe završava bez kreiranja rezervacije.



Slika 7: Dijagram slučaja upotrebe "Rezervisanje čet mentorstva"



Slika 8: Dijagram stanja "Rezervisanje čet mentorstva"

2.4 Slučaj upotrebe: Ocenjivanje završenog treninga

Kratak opis

Klijent ocenjuje završeni individualni ili grupni trening i, po želji, ostavlja komentar. Sistem čuva ocenu i komentar i čini ih dostupnim trenerima radi uvida i unapređenja kvaliteta treninga.

Akteri

- **Klijent** – korisnik koji je učestvovao u individualnom ili grupnom treningu i želi da ga oceni.

Preduslovi

- Klijent mora da bude registrovan.
- Klijent ima barem jedan završen individualni ili grupni trening.

Osnovni tok

1. Klijent se uloguje u aplikaciju.
2. Klijent otvara jedan od sledećih tabova u navigaciji:

- "Group training"
 - "Individual training"
3. Sistem prikazuje listu treninga koje je klijent završio.
 4. Klijent bira završeni trening koji želi da oceni.
 5. Sistem prikazuje formu za ocenjivanje treninga.
 6. Klijent dodeljuje ocenu završenom treningu.
 7. Klijent opcionalno unosi komentar o završenom treningu.
 8. Klijent potvrđuje unos ocene i komentara.
 9. Sistem validira unete podatke.
 10. Sistem čuva ocenu i komentar vezane za izabrani trening i klijenta.
 11. Sistem ažurira prikaz ocena i čini ih dostupnim trenerima na njihovim početnim stranicama.

Postuslovi

- Ocena završenog treninga je sačuvana u sistemu.
- Opciono unet komentar je sačuvan u sistemu.
- Treneri imaju pristup ocenama i komentarima klijenata na svojim početnim stranicama.

Alternativni tokovi

A1: Klijent ne une komentar

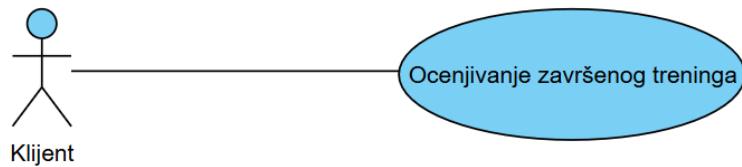
- U koraku 6 klijent ne unosi komentar.
- Sistem prihvata unos samo sa ocenom i nastavlja tok od koraka 7.

A2: Trening je već ocenjen

- U koraku 3 sistem utvrđuje da je izabrani trening već ocenjen od strane klijenta.
- Sistem obaveštava klijenta da je ocenjivanje tog treninga već izvršeno.
- Sistem može omogućiti izmenu postojeće ocene i komentara ili završava slučaj upotrebe, u zavisnosti od pravila sistema.

Dodatne informacije

- Ocena se daje u unapred definisanom opsegu (od 1 do 10).
- Komentar je opcion i može imati ograničenje dužine.
- Ocene i komentari su vidljivi trenerima, ali nisu javno dostupni drugim klijentima.
- Sistem može koristiti ocene za izračunavanje prosečne ocene treninga ili trenera.



Slika 9: Dijagram slučaja upotrebe "Ocenjivanje završenog treninga"

2.5 Slučaj upotrebe: Treniranje po video snimcima

Kratak opis

Klijent pregleda dostupne video treninge, kupuje željeni trening putem online plaćanja i nakon uspešne kupovine koristi kupljeni video trening za samostalno vežbanje. Sistem omogućava prikaz strukture treninga, video snimaka vežbi i informacija o broju ponavljanja.

Akteri

- **Klijent** – korisnik koji kupuje i koristi video treninge za samostalno vežbanje.
- **Platni sistem** – eksterni sistem koji obrađuje online plaćanje.

Preduslovi

- Klijent mora da bude registrovan
- Postoje dostupni video treninzi u sistemu.
- Klijent ima validan način plaćanja.

Osnovni tok

1. Klijent se uloguje u aplikaciju.
2. Klijent otvara tab za "Video trainings" u navigaciji.
3. Sistem prikazuje dve liste video treninga: dostupne treninge i kupljene treninge.
4. Klijent pregleda listu dostupnih treninga zajedno sa kratkim opisima.
5. Klijent bira opciju **Buy training** za video trening koji još nije kupljen.
6. Sistem pokreće slučaj upotrebe "**Obrada plaćanja**".
7. Sistem evidentira kupovinu video treninga.
8. Sistem dodaje kupljeni trening u listu kupljenih treninga klijenta.
9. Klijent bira kupljeni video trening iz liste kupljenih treninga.
10. Sistem prikazuje detalje treninga, uključujući listu vežbi, broj ponavljanja i setova i video snimak svake vežbe.
11. Klijent koristi video trening i samostalno izvršava vežbe prema prikazanim uputstvima.

Postuslovi

- Video trening je uspešno kupljen i dostupan klijentu.
- Klijent ima pristup svim video snimcima i informacijama o vežbama kupljenog treninga.
- Sistem je evidentirao kupovinu video treninga.

Alternativni tokovi

A1: Plaćanje nije uspešno

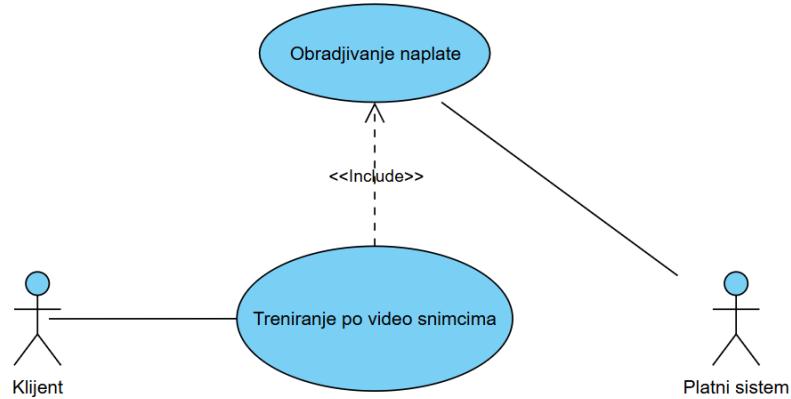
- U koraku 7 sistem ne evidentira uspešnu kupovinu.
- Sistem obaveštava klijenta da plaćanje nije uspešno.
- Klijent se vraća na korak 4 i može pokušati ponovo ili odustati od kupovine.

A2: Nema dostupnih video treninga

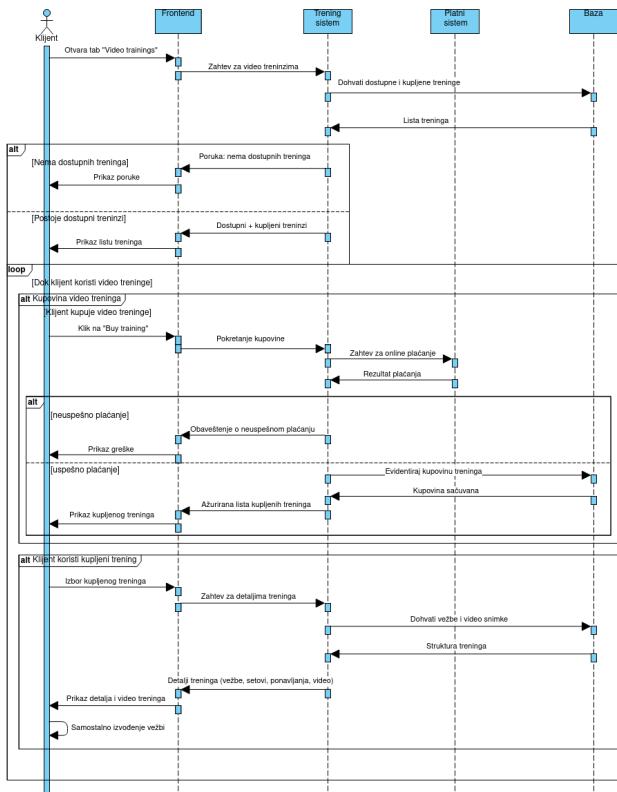
- U koraku 2 sistem ne pronalazi dostupne video treninge.
- Sistem prikazuje odgovarajuću poruku klijentu.
- Slučaj upotrebe se završava.

Dodatne informacije

- Video trening se sastoji od jedne ili više vežbi, pri čemu svaka vežba ima pripadajući video snimak i definisan broj ponavljanja i setova.
- Kupljeni video treninzi ostaju trajno dostupni klijentu.



Slika 10: Dijagram slučaja upotrebe "Treniranje po video snimcima"



Slika 11: Dijagram slučaja upotrebe "Treniranje po video snimcima"

2.6 Slučaj upotrebe: Obrada plaćanja

Kratak opis

Sistem obrađuje online plaćanje usluge putem eksternog platnog sistema. Sistem preusmerava korisnika na platni servis, prima potvrdu o uspešnosti plaćanja i obaveštava sistem o rezultatu transakcije.

Akteri

- **Platni sistem** – eksterni sistem koji obrađuje online plaćanja.

Preduslovi

- Korisnik je započeo slučaj upotrebe koji zahteva plaćanje.
- Cena usluge je poznata.

Osnovni tok

1. Sistem preusmerava korisnika na stranicu platnog sistema.
2. Korisnik unosi podatke za plaćanje i potvrđuje transakciju.
3. Platni sistem obrađuje transakciju.
4. Platni sistem potvrđuje uspešno plaćanje.
5. Sistem prima potvrdu o uspešnom plaćanju.

Postuslovi

- Plaćanje je uspešno izvršeno i evidentirano.

Alternativni tokovi

A1: Plaćanje nije uspešno

- Platni sistem odbija transakciju ili vraća grešku.
- Sistem prima informaciju o neuspjehu plaćanja.

Dodatne informacije

- Za obradu online plaćanja sistem koristi eksterni platni servis **PayPal**.
- Sistem ne čuva osetljive podatke o plaćanju (broj kartice, CVV i slično), već se kompletan obradak transakcije vrši preko PayPal sistema.
- Uspješno ili neuspješno izvršenje plaćanja određuje dalji tok slučaja upotrebe.

2.7 Slučaj upotrebe: Korišćenje četa

Kratak opis

Sistem omogućava razmenu poruka klijenta i odabranog trenera u real-time režimu tokom perioda od 30 dana od trenutka zakazivanja mentorskog četa. Nakon isteka tog perioda, poruke ostaju dostupne za čitanje, ali slanje novih poruka nije dozvoljeno.



Slika 12: Dijagram slučaja upotrebe "Obrane plaćanja"

Akteri

- **Klijent** – korisnik koji komunicira sa trenerom u okviru kupljenog mentorskog četa.
- **Trener** – korisnik koji komunicira sa klijentom u okviru mentorskog četa.

Preduslovi

- Mentorski čet je uspešno zakazan (slučaj upotrebe "**Rezervisanje čet mentorstva**" je završen uspešno).
- Klijenti trener moraju biti registrovani.
- Nije istekao period od 30 dana od trenutka zakazivanja mentorskog četa.

Osnovni tok

1. Klijent ili trener se uloguje u aplikaciju.
2. Klijent ili trener otvara mentorski čet.
3. Sistem proverava da li je mentorski čet aktivan (da li je prošlo manje od 30 dana od zakazivanja).
4. Sistem prikazuje istoriju poruka i trenutni status mentorskog četa.
5. Tok se nastavlja izvršavanjem podtokova **Slanje poruke i Prijem i pri-kaz poruke** sve dok:
 - mentorski čet ne istekne ili
 - korisnik ne napusti razgovor
6. Korisnik napušta mentorski čet.

Postuslovi

- Sve razmenjene poruke su trajno sačuvane u sistemu.
- Sistem je evidentirao autora i vreme slanja svake poruke.
- Poruke su dostupne za kasnije čitanje i pregled istorije razgovora.

Podtokovi

P1: Slanje poruke

1. Klijent ili trener unosi tekst poruke i bira opciju **Pošalji**.
2. Sistem proverava da li je poruka validna (npr. nije prazna).
3. Sistem čuva poruku zajedno sa informacijama o pošiljaocu i vremenu slanja.
4. Sistem prikazuje poslatu poruku pošiljaocu.
5. Sistem isporučuje poruku drugom učesniku.

P2: Prijem i prikaz poruke

1. Sistem prima novu poruku namenjenu korisniku.
2. Ako je mentorski čet trenutno otvoren, sistem odmah prikazuje poruku korisniku.
3. Ako mentorski čet nije otvoren, sistem evidentira novu poruku i može poslati notifikaciju korisniku.

Alternativni tokovi

A1: Mentorski čet je istekao (read-only režim)

- U koraku 2 sistem utvrđuje da je istekao period od 30 dana od zakazivanja.
- Sistem prikazuje istoriju poruka, ali onemogućava unos i slanje novih poruka.
- Ako korisnik pokuša da pošalje poruku, sistem prikazuje obaveštenje da je mentorski čet istekao.
- Slučaj upotrebe se nastavlja samo u režimu čitanja ili se završava.

A2: Slanje poruke nije uspešno

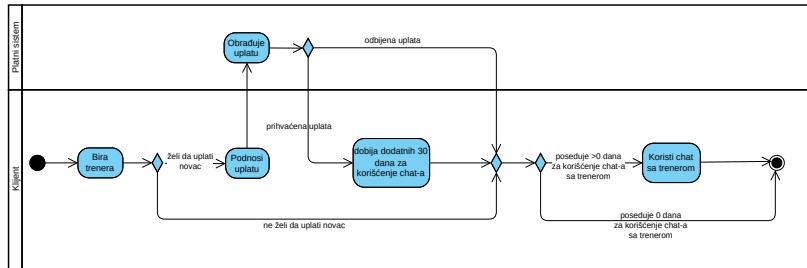
- U koraku 6 dolazi do sistemske greške (npr. problem sa bazom ili mrežom).
- Sistem obaveštava korisnika da poruka nije poslata.
- Korisnik može pokušati ponovo (povratak na korak 4) ili odustati, čime se slučaj upotrebe završava.

Dodatne informacije

- Mentorski čet funkcioniše u real-time režimu kako bi nove poruke bile odmah prikazane korisnicima.
- Inicijalne predefinisane poruke mogu biti automatski poslate u ime trenera odmah nakon uspešne uplate i zakazivanja mentorskog četa, kao deo prethodnog slučaja upotrebe.
- Nakon isteka mentorskog perioda, čet prelazi u **read-only** režim, ali se kompletna istorija poruka trajno čuva u sistemu.
- Čet u aplikaciji služi isključivo za razmenu poruka između klijenta i odabranog trenera. Trener - trener ili klijent - klijent četovi nisu podržani.



Slika 13: Dijagram slučaja upotrebe "Korišćenje četa"



Slika 14: Dijagram aktivnosti "Korišćenje četa"

2.8 Slučaj upotrebe: Upravljanje obaveštenjima

Kratak opis

Korisnik upravlja obaveštenjima koja dobija kao rezultat različitih aktivnosti u sistemu. Sistem omogućava pregled liste obaveštenja, pregled detalja obaveštenja, označavanje obaveštenja kao pročitanih i brisanje obaveštenja.

Akteri

- **Korisnik** – registrovani korisnik sistema koji prima i upravlja svojim obaveštenjima.

Preduslovi

- Korisnik mora da bude registrovan.
- Postoje generisana obaveštenja za korisnika kao rezultat drugih slučajeva upotrebe sistema.

Osnovni tok

1. Korisnik se uloguje u aplikaciju.
2. Korisnik otvara listu sa obaveštenjima u aplikaciji.

3. Sistem prikazuje listu obaveštenja, pri čemu su obaveštenja inicijalno prikazana samo po naslovima i sa jasno označenim statusom (pročitano / nepročitano).
4. Tok se nastavlja izvršavanjem podtokova **P1: Pregled obaveštenja** i **P2: Brisanje obaveštenja** sve dok korisnik ne odluči da zatvori listu obaveštenja.
5. Korisnik zatvara listu obaveštenja.

Postuslovi

- Statusi obaveštenja su ažurirani u skladu sa akcijama korisnika.
- Obrisana obaveštenja više nisu prikazana u listi obaveštenja.

Podtokovi

P1: Pregled obaveštenja

1. Korisnik bira obaveštenje iz liste (pročitano ili nepročitano).
2. Sistem prikazuje detalje izabranog obaveštenja.
3. Ako je izabrano obaveštenje bilo u statusu **nepročitano**, sistem automatski menja njegov status u **pročitano**.
4. Korisnik se vraća na listu obaveštenja.

P2: Brisanje obaveštenja

1. Korisnik bira jedno ili više obaveštenja za brisanje.
2. Korisnik potvrđuje brisanje.
3. Sistem uklanja izabrana obaveštenja iz liste.

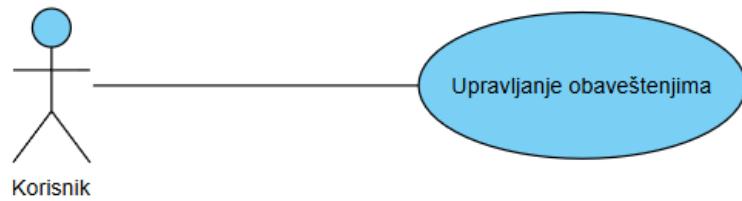
Alternativni tokovi

A1: Nema dostupnih obaveštenja

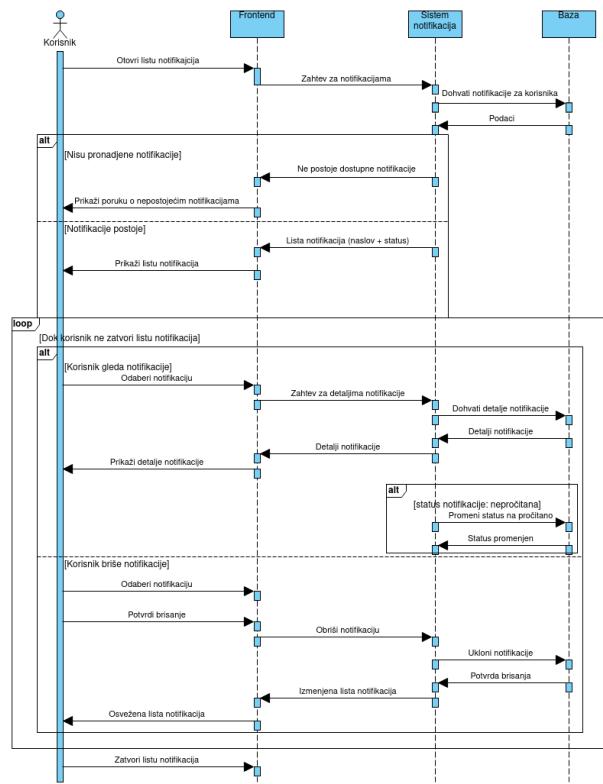
- U koraku 2 osnovnog toka sistem ne pronalazi nijedno obaveštenje za korisnika.
- Sistem prikazuje poruku da nema dostupnih obaveštenja.
- Slučaj upotrebe se završava.

Dodatne informacije

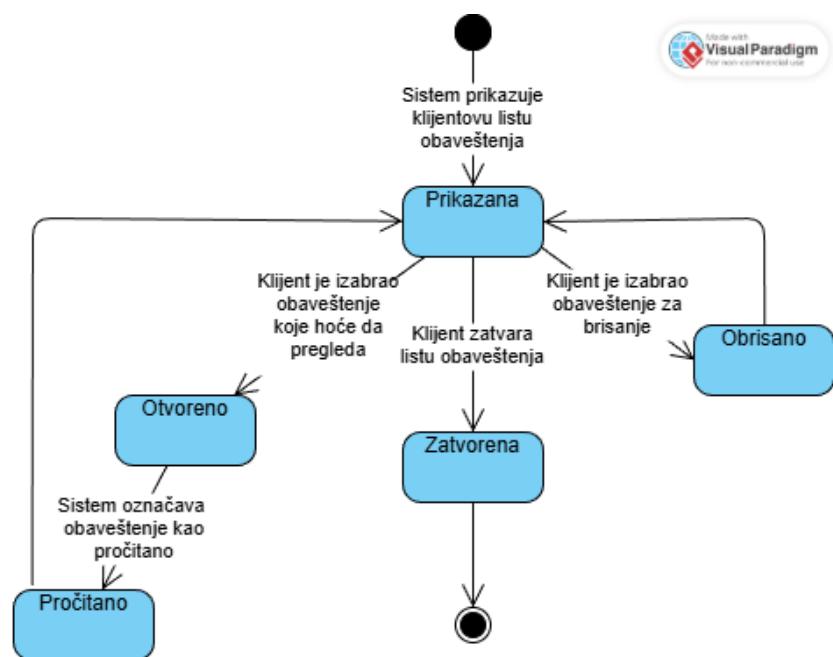
- Obaveštenja mogu nastati kao posledica različitih slučajeva upotrebe sistema (npr. zakazivanje mentorskog četa, nova poruka u četu, promene statusa treninga).
- Korisnik može otvoriti detalje i pročitanih i nepročitanih obaveštenja; samo u slučaju nepročitanih obaveštenja sistem menja njihov status u **pročitano**.
- Brisanjem obaveštenja uklanja se samo korisnička kopija obaveštenja, dok sistemska evidencija može ostati sačuvana.



Slika 15: Dijagram slučaja upotrebe "Upravljanje obaveštenjima"



Slika 16: Sekvencijalni dijagram "Upravljanje obaveštenjima"



Slika 17: Dijagram stanja "Upravljanje obaveštenjima"

2.9 Slučaj upotrebe: Upravljanje video treninzima

Kratak opis

Trener upravlja sopstvenim video vežbama i video treninzima. Sistem omogućava treneru da kreira, briše i pregleda vežbe i treninge, kao i da kombinuje vežbe u treninge sa definisanim brojem ponavljanja i setova. Trener može izvršavati ove aktivnosti proizvoljan broj puta tokom korišćenja sistema.

Akteri

- **Trener** – korisnik koji kreira i upravlja sopstvenim video vežbama i treninzima.

Preduslovi

- Trener mora da bude registrovan.

Osnovni tok

1. Trener se uloguje u aplikaciju.
2. Trener otvara tab za "Video trainings" u navigaciji.
3. Sistem prikazuje listu vežbi koje je trener kreirao i listu treninga koje je trener kreirao.
4. Trener bira jednu od dostupnih akcija:
 - kreiranje nove vežbe,
 - kreiranje novog treninga,
 - brisanje postojeće vežbe,
 - brisanje postojećeg treninga.
5. U zavisnosti od izbora, sistem izvršava odgovarajući podtok.
6. Trener se vraća na stranicu za upravljanje video treninzima.
7. Koraci 3–5 se ponavljaju sve dok trener ne odluči da napusti stranicu.

Postuslovi

- Vežbe i treninzi su ažurirani u skladu sa akcijama koje je trener izvršio.
- Sistem je sačuvao sve validne izmene koje je trener napravio.

Podtokovi

P1: Kreiranje vežbe

1. Trener bira opciju **Dodaj vežbu**.
2. Sistem prikazuje formu za unos podataka o vežbi.
3. Trener unosi naziv vežbe i učitava video snimak vežbe.
4. Trener potvrđuje unos.
5. Sistem validira podatke i čuva novu vežbu.

P2: Kreiranje treninga

1. Trener bira opciju **Dodaj trening**.
2. Sistem proverava da li trener ima barem jednu sačuvanu vežbu.
3. Sistem prikazuje formu za kreiranje treninga.
4. Trener unosi naziv treninga i opis treninga.
5. Sistem prikazuje listu vežbi koje je trener kreirao.
6. Trener bira jednu ili više vežbi i za svaku definiše broj ponavljanja i broj setova.
7. Trener potvrđuje kreiranje treninga.
8. Sistem validira podatke i čuva novi trening.

P3: Brisanje vežbe

1. Trener bira opciju brisanja vežbe.
2. Sistem proverava da li je vežba deo nekog postojećeg treninga.
3. Ako vežba nije deo nijednog treninga, sistem briše vežbu.
4. Ako je vežba deo jednog ili više treninga, sistem obaveštava trenera i može zahtevati dodatnu potvrdu ili zabraniti brisanje.

P4: Brisanje treninga

1. Trener bira opciju brisanja treninga.
2. Sistem traži potvrdu brisanja.
3. Nakon potvrde, sistem briše trening.

Alternativni tokovi

A1: Neuspešan upload video snimka (podtok: P1 Kreiranje vežbe)

- U koraku 3 podtoka **Kreiranje vežbe** sistem ne uspeva da učita video snimak (npr. mrežna greška, prekid konekcije).
- Sistem obaveštava trenera da upload nije uspeo.
- Trener može pokušati ponovo da učita video (povratak na korak 3 podtoka) ili odustati, čime se podtok završava bez kreiranja vežbe.

A2: Nevalidan format ili veličina video snimka (podtok: P1 Kreiranje vežbe)

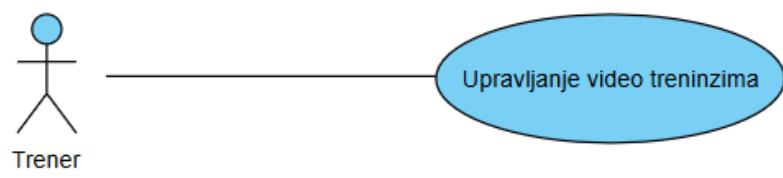
- U koraku 4 podtoka **Kreiranje vežbe** sistem detektuje da video snimak ne ispunjava uslove (npr. nedozvoljen format ili prevelika veličina fajla).
- Sistem prikazuje poruku o grešci i traži da trener izabere drugi video snimak.
- Trener se vraća na korak 3 podtoka.

A3: Trener pokušava da kreira trening bez postojećih vežbi (podtok: P2 Kreiranje treninga)

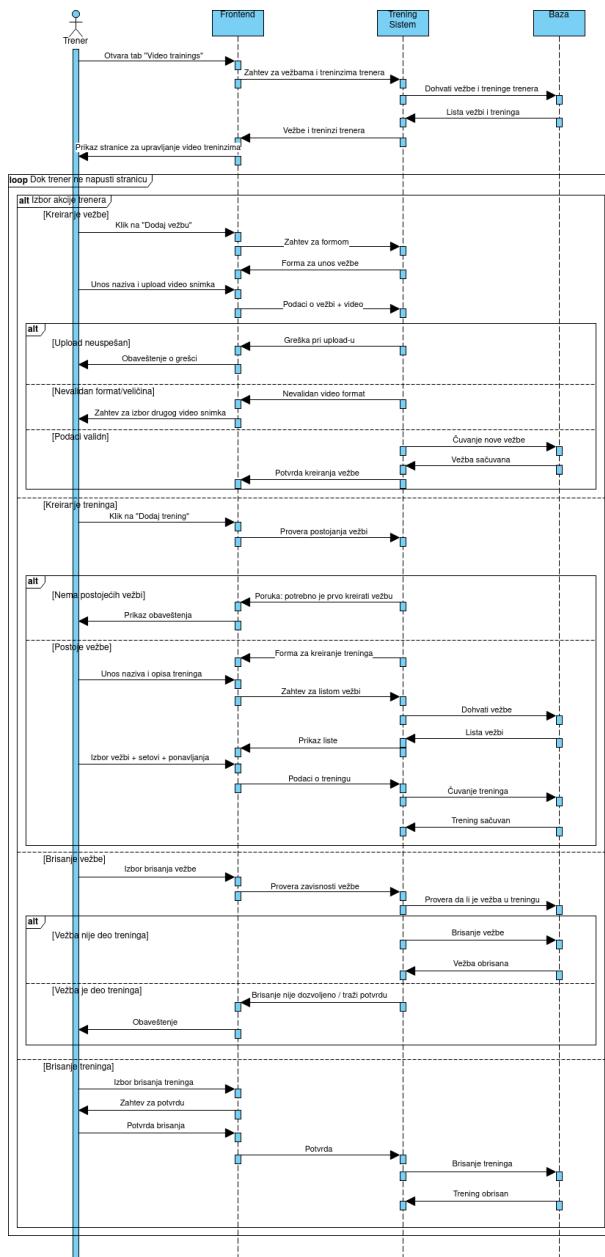
- U koraku 2 podtoka **Kreiranje treninga** sistem utvrđuje da trener nema nijednu sačuvanu vežbu.
- Sistem obaveštava trenera da je potrebno prvo kreirati barem jednu vežbu.
- Podtok se prekida, a trener se vraća na stranicu za upravljanje video treninzima.

Dodatne informacije

- Trener može kreirati proizvoljan broj vežbi pre kreiranja treninga.
- Trening mora sadržati barem jednu vežbu.
- Samo vežbe i treninzi koje je trener kreirao mogu biti menjani ili obrisani od strane tog trenera.



Slika 18: Dijagram slučaja upotrebe "Upravljanje video treninzima"



Slika 19: Sekvencijalni dijagram "Upravljanje video treninzima"

2.10 Slučaj upotrebe: Kreiranje i zakazivanje grupnog treninga

Kratak opis

Trener kreira i zakazuje novi grupni trening unosom osnovnih informacija (naziv, opis, kapacitet i termin). Nakon uspešnog kreiranja, trening se prikazuje u listi grupnih treninga, trener može pregledati detalje i otkazati trening ukoliko želi.

Akteri

- **Trener** – korisnik koji kreira, zakazuje i otkazuje grupne treninge.

Preduslovi

- Trener mora da bude registrovan.

Osnovni tok

1. Trener se uloguje u aplikaciju.
2. Trener otvara tab za "Group trainings" u navigaciji.
3. Sistem prikazuje listu postojećih grupnih treninga trenera i opciju za kreiranje novog treninga.
4. Trener bira opciju **Create group training**.
5. Sistem prikazuje formu za kreiranje grupnog treninga.
6. Trener unosi sledeće podatke:
 - training name,
 - description,
 - capacity,
 - training date,
 - start time,
 - end time.
7. Trener potvrđuje kreiranje treninga.
8. Sistem validira unete podatke.
9. Sistem kreira grupni trening i dodaje ga u listu grupnih treninga trenera.

Postuslovi

- Novi grupni trening je sačuvan u sistemu i prikazan u listi grupnih treninga trenera.
- Detalji grupnog treninga su dostupni treneru za pregled.
- Trening ima mogućnost otkazivanja kreiranog treninga.

Alternativni tokovi

A1: Nevalidan unos podataka

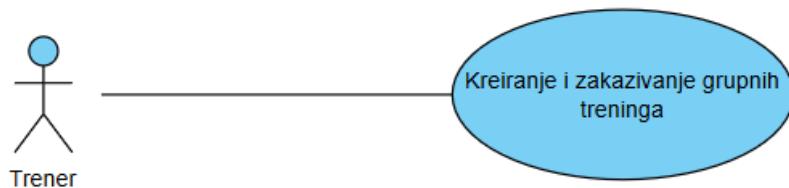
- U koraku 7 sistem detektuje nevalidne ili nepotpune podatke (npr. prazno ime, kapacitet ≤ 0 , ili neispravan format datuma/vremena).
- Sistem obaveštava trenera o grešci i označava polja koja treba ispraviti.
- Trener ispravlja podatke i vraća se na korak 6.

A2: Neispravan vremenski interval

- U koraku 7 sistem detektuje da je **end time** pre ili jednako **start time**.
- Sistem obaveštava trenera da vremenski interval nije ispravan.
- Trener ispravlja vreme i vraća se na korak 6.

Dodatne informacije

- Otkazani trening ostaje vidljiv treneru radi evidencije, ali nije dostupan klijentima za prijavu.
- Sistem može sprečiti kreiranje treninga u prošlosti (datum/vreme pre trenutnog vremena), ukoliko je to definisano pravilima sistema.
- **capacity** polje forme se odnosi na veličinu grupe, odnosno broj klijenata koji mogu da učestvuju na tom treningu.



Slika 20: Dijagram slučaja upotrebe "Kreiranje i zakazivanje grupnog treninga"

2.11 Slučaj upotrebe: Upravljanje registrovanim nalozima

Kratak opis

Administrator upravlja registrovanim korisničkim nalozima u sistemu. Sistem omogućava dodavanje mejl adresa budućih trenera, izmenu informacija o trenerima, kao i brisanje klijentskih i trenerskih naloga uz proveru postojećih zakazanih i plaćenih usluga.

Akteri

- **Administrator** – korisnik sistema zadužen za upravljanje korisničkim nalozima.

Preduslovi

- Administrator je prijavljen u sistem.

Osnovni tok

1. Administrator pristupa administratorskoj sekciji za upravljanje korisničkim nalozima.
2. Sistem prikazuje listu registrovanih korisnika i dostupne administrativne akcije.
3. Tok se nastavlja izvršavanjem podtokova:
 - **P1: Dodavanje mejl adrese trenera**
 - **P2: Izmena informacija o treneru**
 - **P3: Brisanje klijentskog naloga**
 - **P4: Brisanje trenerskog naloga**
4. Administrator završava upravljanje korisničkim nalozima i napušta administratorsku sekciju.

Postuslovi

- Izmene nad korisničkim nalozima su sačuvane u sistemu.
- Statusi korisničkih naloga su ažurirani u skladu sa izvršenim akcijama administratora.

Podtokovi

P1: Dodavanje mejl adrese trenera

1. Administrator unosi mejl adresu korisnika koji treba da postane trener.
2. Sistem proverava da li je nalog sa tom mejl adresom već registrovan.

3. Ako nalog nije registrovan, sistem dodaje mejl adresu na listu trenera.
4. Kada se korisnik registruje sa tom mejl adresom, sistem mu automatski dodeljuje ulogu trenera.

P2: Izmena informacija o treneru

1. Administrator bira trenerski nalog iz liste korisnika.
2. Sistem prikazuje trenutne informacije o treneru.
3. Administrator menja opšte informacije o treneru (npr. biografiju).
4. Administrator potvrđuje izmene.
5. Sistem čuva ažurirane informacije o treneru.

P3: Brisanje klijentskog naloga

1. Administrator bira klijentski nalog koji želi da obriše.
2. Sistem proverava da li klijent ima zakazane i plaćene usluge koje još nisu iskorišćene (individualni treninzi ili mentorski čet).
3. Ako takve usluge ne postoje, sistem briše klijentski nalog.
4. Ako je klijent bio prijavljen na grupni trening, sistem automatski otkazuje učešće klijenta i oslobađa mesto za druge klijente.

P4: Brisanje trenerskog naloga

1. Administrator bira trenerski nalog koji želi da obriše.
2. Sistem proverava da li trener ima zakazane i plaćene usluge (individualne treninge ili mentorski čet).
3. Ako takve usluge ne postoje, sistem briše trenerski nalog.

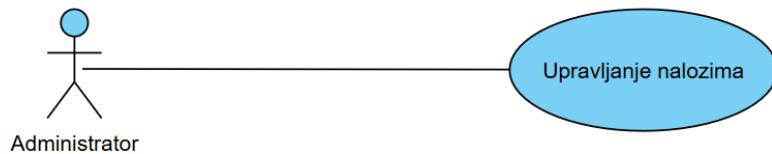
Alternativni tokovi

A1: Brisanje naloga nije dozvoljeno

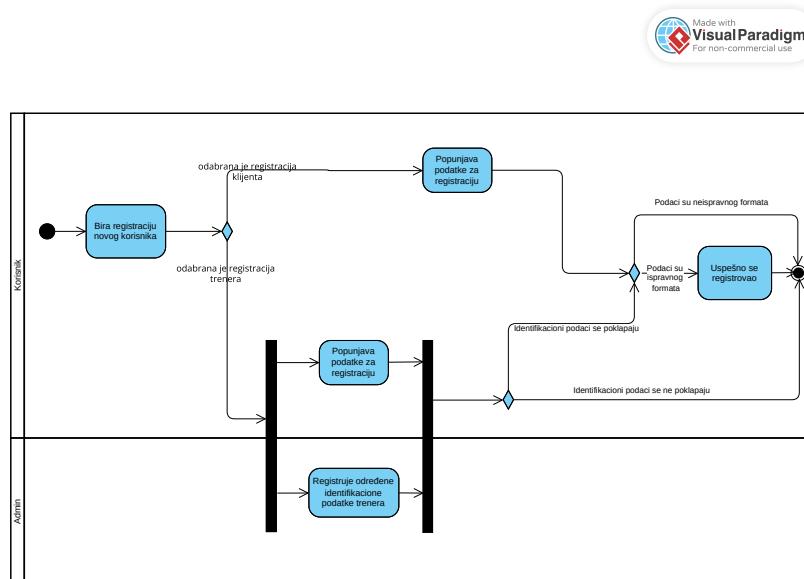
- Tokom podtokova **P3** ili **P4** sistem utvrđuje da korisnički nalog ne može biti obrisan zbog postojećih zakazanih i plaćenih usluga.
- Sistem prikazuje administratoru jasnu poruku sa razlogom zbog kog brisanje nije moguće.
- Podtok se završava bez brisanja korisničkog naloga.

Dodatne informacije

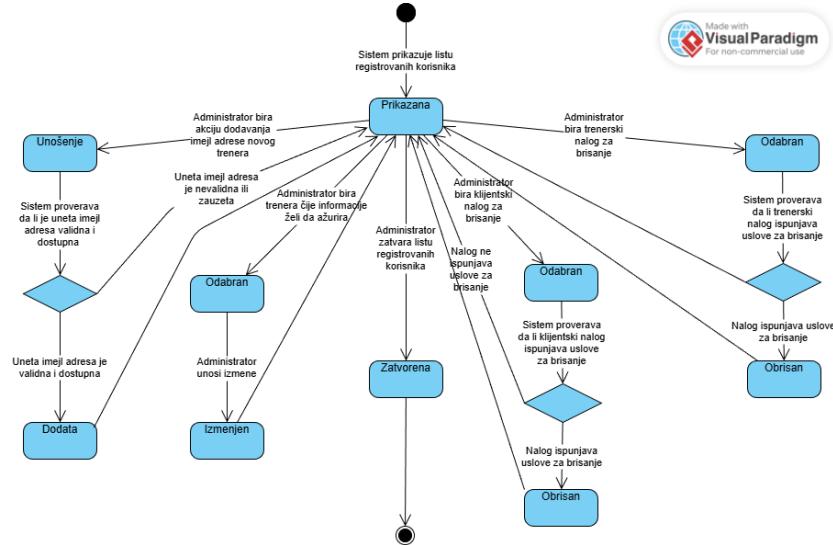
- Dodavanje mejl adrese na listu trenera je jedini način na koji korisnik može dobiti ulogu trenera u sistemu.
- Brisanjem korisničkog naloga uklanjuju se svi povezani podaci, osim onih koje je sistem dužan da zadrži iz zakonskih ili evidencionalih razloga.
- Sistem obezbeđuje integritet podataka prilikom brisanja naloga i povezanih rezervacija.



Slika 21: Dijagram slučaja upotrebe "Upravljanje registrovanim nalozima"



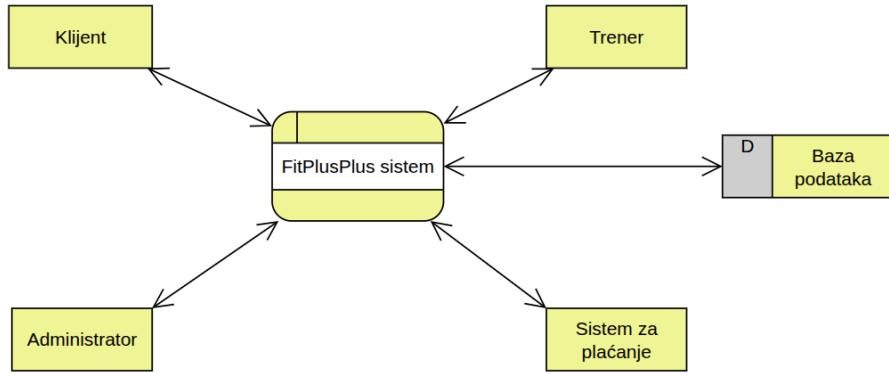
Slika 22: Dijagram aktivnosti "Upravljanje nalozima"



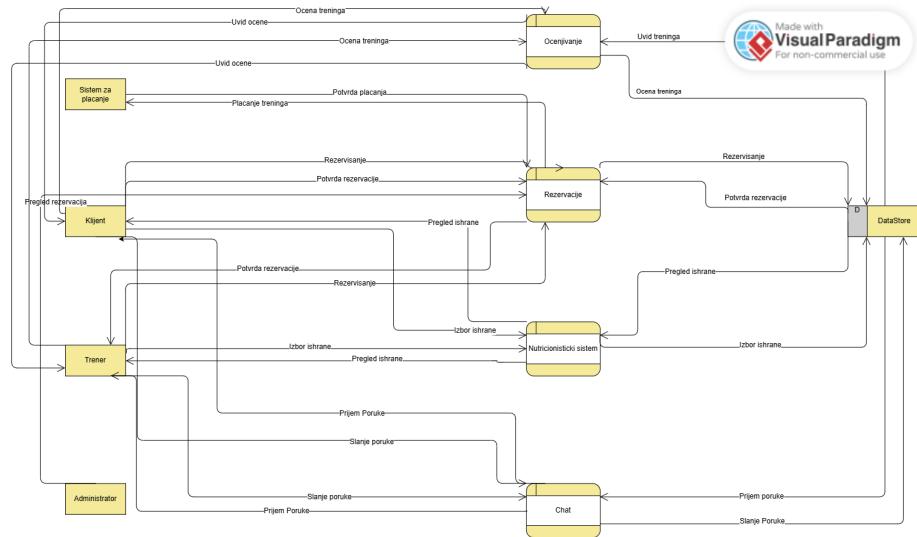
Slika 23: Dijagram stanja "Upravljanje nalozima"

3 Dijagram toka podataka

Dijagram toka podataka ilustruje način na koji se informacije razmenjuju unutar informacionog sistema digitalne fitnes platforme, kao i procese koji te podatke obraduju i skladišta u kojima se oni čuvaju. U nastavku je prikazan i objašnjen tok podataka kroz najvažnije funkcionalne celine sistema.



Slika 24: Dijagram konteksta



Slika 25: Dijagram toka podataka - nivo 0

4 Baza podataka

Baza podataka informacionog sistema digitalne fitnes platforme projektovana je sa ciljem pouzdanog skladištenja i organizacije svih ključnih podataka neophodnih za funkcionisanje sistema. Sistem je realizovan u mikroservisnoj arhitekturi i primarno koristi NoSQL bazu podataka (MongoDB), što omogućava fleksibilno modelovanje podataka, lako prilagođavanje promenama u domenu i efikasno skaliranje pojedinačnih servisa.

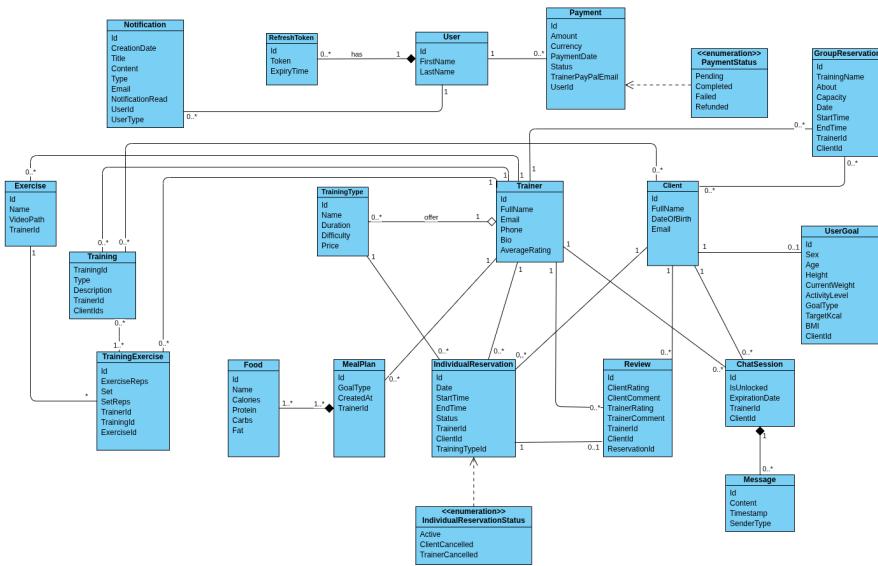
Pored domenskih podataka koji se čuvaju u NoSQL bazama, sistem koristi i relacijsku bazu podataka (Microsoft SQL Server) u okviru IdentityServer komponente. Ova baza namenjena je skladištenju podataka vezanih za autentifikaciju i autorizaciju korisnika, uključujući korisničke naloge, uloge, dozvole i bezbednosne tokene. Upotreba relacione baze u ovom delu sistema obezbeđuje visok nivo konzistentnosti i integriteta podataka prilikom upravljanja identitetima, dok se u ostalim mikroservisima zadržavaju prednosti dokumentno-orientisanog pristupa.

Podaci u NoSQL bazama organizovani su u zasebne kolekcije koje odgovaraju osnovnim domenskim entitetima sistema, kao što su korisnici (klijenti i treneri), treninzi, video treninzi, planovi ishrane, rezervacije termina, čet sesije, notifikacije i platne transakcije. Svaki mikroservis poseduje sopstvenu bazu podataka, čime se obezbeđuje jasna razdvojenost odgovornosti i nezavisnost servisa.

Veze između entiteta ostvarene su referencama putem identifikatora (npr. TrainerId, ClientId, ClientIds), umesto korišćenja klasičnih relacijskih stranih ključeva. Ovakav pristup je u skladu sa principima NoSQL baza podataka i mikroservisne arhitekture. Na primer, entitet trening sadrži listu identifikatora

klijenata koji učestvuju u treningu, dok se poruke u okviru četa čuvaju kao ugnezđeni dokumenti unutar odgovarajuće čet sesije.

Ovakav dizajn baze podataka omogućava jasno razdvajanje korisničkih uloga i njihovih aktivnosti, efikasno praćenje veza između trenera, klijenata i sadržaja, kao i jednostavno izdvajanje podataka potrebnih za analitičke servise. Istovremeno se obezbeđuje pouzdano i stabilno funkcionisanje celokupnog informacionog sistema.



Slika 26: UML dijagram klasa baze podataka

5 Arhitektura Sistema

5.1 Korišćena Arhitektura Sistema

Aplikacija FitPlusPlus razvijena je korišćenjem mikroservisne arhitekture, u okviru koje je funkcionalnost sistema podeljena na skup nezavisnih, slabo povezanih servisa. Svaki mikroservis predstavlja samostalnu celinu sa jasno definisanim odgovornošću, sopstvenom bazom podataka i jasno definisanim interfejsima za komunikaciju sa ostalim delovima sistema.

Ovakav arhitektonski pristup izabran je zbog sledećih prednosti:

- lakšeg održavanja i razvoja sistema,
- mogućnosti nezavisnog skaliranja pojedinačnih servisa,
- veće robusnosti sistema u slučaju grešaka,

- jasnog razdvajanja domena i odgovornosti.

Sistem se sastoji od frontend aplikacije i niza backend mikroservisa, pri čemu frontend komunicira sa backendom isključivo preko API Gateway komponente. API Gateway predstavlja centralnu ulaznu tačku u sistem i odgovoran je za rutiranje zahteva ka odgovarajućim mikroservisima, kao i za objedinjavanje komunikacije prema klijentskoj aplikaciji.

Za otkrivanje i registraciju servisa koristi se Service Discovery mehanizam (Consul), koji omogućava dinamičko pronalaženje dostupnih instanci mikroservisa bez potrebe za statičkom konfiguracijom adresa.

Backend mikroservisi komuniciraju međusobno koristeći kombinaciju:

- REST API-ja za sinhronu komunikaciju,
- gRPC protokola za efikasnu internu komunikaciju između servisa,
- asinhronne razmene poruka putem RabbitMQ-a, što omogućava asinhrono povezivanje servisa i veću otpornost sistema.

Za potrebe rada u realnom vremenu, kao što je direktna čet komunikacija između klijenata i trenera, koristi se WebSocket protokol, koji omogućava dvostrumeru i kontinuiranu razmenu poruka bez potrebe za ponovnim slanjem HTTP zahteva.

Svaki mikroservis poseduje sopstvenu bazu podataka, čime se primjenjuje princip *database-per-service*.

Kompletan sistem je kontejnerizovan korišćenjem Docker-a, dok je orkestracija servisa realizovana pomoću Docker Compose-a, što omogućava jednostavno pokretanje, konfiguraciju i razvoj sistema u različitim okruženjima.

5.1.1 Frontend aplikacija

Osnovna uloga frontend aplikacije je omogućavanje interakcije korisnika sa sistemom kroz intuitivan i responzivan korisnički interfejs. Ne sadrži poslovnu logiku sistema, već služi kao posrednik između korisnika i backend mikroservisa, sa kojima komunicira putem API Gateway komponente.

Pristup funkcionalnostima aplikacije prilagođen je korisničkim ulogama, pri čemu se nakon uspešne autentifikacije korisnicima prikazuju odgovarajući pogledi i opcije u skladu sa njihovim privilegijama (klijent, trener ili administrator).

Komponente:

1. Administratorska perspektiva

Omogućava pregled i upravljanje osnovnim podacima o korisnicima sistema (klijentima i trenerima).

2. Perspektiva trenera

Omogućava:

- upravljanje individualnim i grupnim treninzima,

- definisanje dostupnih termina,
- kreiranje i upravljanje nutritivnim planovima,
- komunikaciju sa klijentima putem čet sistema u realnom vremenu,
- dodavanje i upravljanje video treninzima,
- pregled analitičkih podataka o treninzima i klijentima.

3. Perspektiva klijenta

Omogućava:

- rezervaciju individualnih i grupnih treninga,
- pregled i praćenje nutritivnih planova,
- komunikaciju sa trenerima putem četa,
- pristup kupljenim video treninzima,
- pregled lične statistike i analitike korišćenja aplikacije.

Tehnologije:

- JavaScript (ES6+), HTML5, CSS3
- Frontend aplikacija koristi REST API i WebSocket komunikaciju za interakciju sa backend servisima

Bezbednost UI sloja obezbeđena je primenom sledećih mehanizma:

- komunikacija sa backend servisima putem HTTPS protokola,
- autentifikacija zasnovana na JWT tokenima dobijenim od IdentityServer komponente,
- autorizacija zasnovana na korisničkim ulogama i permisijama, pri čemu se pristup funkcionalnostima dinamički prilagođava u zavisnosti od uloge korisnika.

5.1.2 Backend aplikacija

Backend aplikacija predstavlja centralni deo sistema u kome je implementirana poslovna logika digitalne fitnes platforme. Backend je realizovan kao skup nezavisnih mikroservisa, od kojih svaki obrađuje tačno definisan deo domenskog problema i implementira odgovarajuća poslovna pravila.

Mikroservisi u okviru backend aplikacije:

- obrađuju zahteve pristigle sa frontend aplikacije putem API Gateway komponente,
- sprovode validaciju podataka i primenu poslovnih pravila,
- upravljuju sopstvenim skupovima podataka,

- razmenjuju podatke sa ostalim mikroservisima korišćenjem sinhrone i asinhrone komunikacije.

U skladu sa mikroservisnom arhitekturom, primjenjen je princip *database-per-service*, gde svaki mikroservis poseduje sopstvenu bazu podataka i u potpunosti je odgovoran za upravljanje svojim podacima.

Mikroservisi:

- **Client Service**

Zadužen za upravljanje podacima o klijentima, njihovim profilima i povezanim informacijama.

- **Trainer Service**

Omogućava upravljanje profilima trenera, dostupnim treninzima i povezanim podacima.

- **Reservation Service**

Omogućava rezervaciju individualnih i grupnih treninga, upravljanje terminima, otkazivanje i praćenje dostupnosti. Servis je integriran sa Payment, Notification i Analytics servisima.

- **Payment Service**

Zadužen za obradu plaćanja treninga i dodatnih usluga, kao i za evidenciju platnih transakcija.

- **Chat Service**

Omogućava realizaciju online mentorstva između klijenata i trenera putem direktnе komunikacije u realnom vremenu, korišćenjem WebSocket tehnologije.

- **Video Training Service**

Omogućava upravljanje video treninzima i vežbama. Treneri mogu kreirati i održavati video sadržaj, dok klijenti imaju pristup kupljenim treninzima.

- **Review Service**

Omogućava klijentima i trenerima ostavljanje ocena i komentara nakon završenih treninga.

- **Nutrition Service**

Zadužen za upravljanje nutritivnim planovima i ciljevima ishrane. Treneri mogu kreirati planove ishrane, dok klijenti mogu pratiti unos kalorija i lične ciljeve.

- **Notification Service**

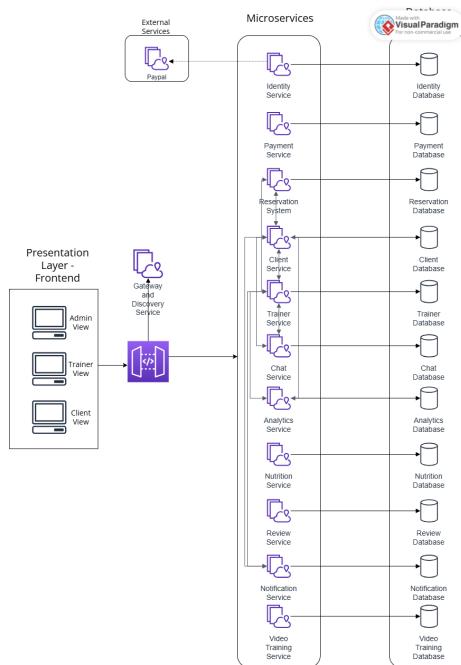
Zadužen za slanje sistemskih obaveštenja korisnicima u vezi sa rezervacijama, plaćanjima i drugim relevantnim događajima.

- **Analytics Service**

Prikuplja i obrađuje podatke o aktivnostima korisnika i treninga, omogućavajući generisanje statistike i analitičkih pregleda.

Tehnologije i komunikacija

- **Backend tehnologija:** ASP.NET Core (C#)
- **Sinhrona komunikacija:** REST API i gRPC
- **Asinhrona komunikacija:** RabbitMQ (Event Bus)
- **Real-time komunikacija:** WebSockets

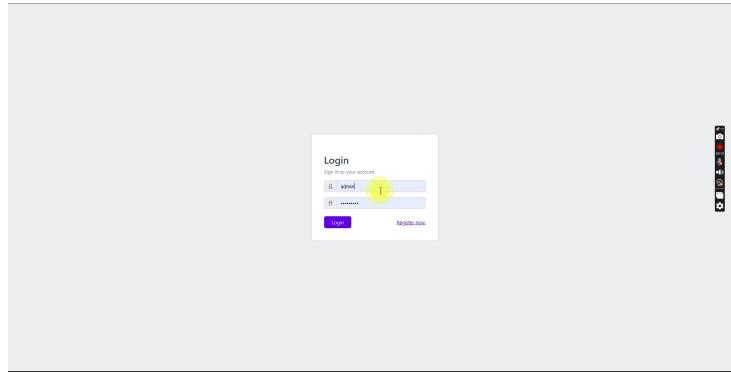


Slika 27: Dijagram Arhitekture Softvera

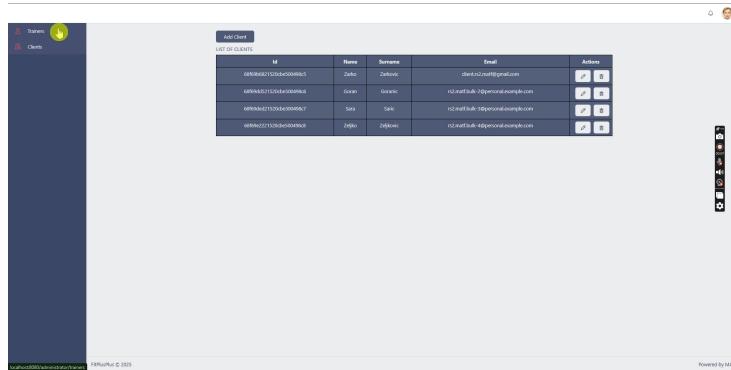
6 Korisnički interfejs

Ovaj deo dokumentacije prikazuje osnovne ekrane sistema digitalne fitness platforme kroz interfejse različitih tipova korisnika: administratora, klijenata i trenera. Svaka sekcija sadrži slike glavnih funkcionalnih ekrana i objašnjenje njihove svrhe.

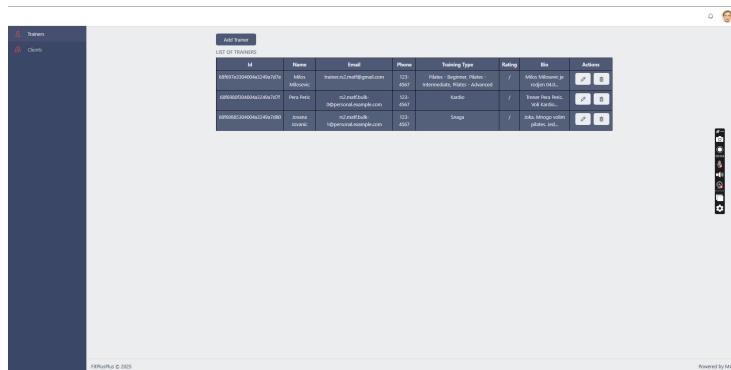
6.1 Admin view



Slika 28: Prijava administratora u sistemu.



Slika 29: Lista klijenata dostupna administratoru.



Slika 30: Lista trenera dostupna administratoru.

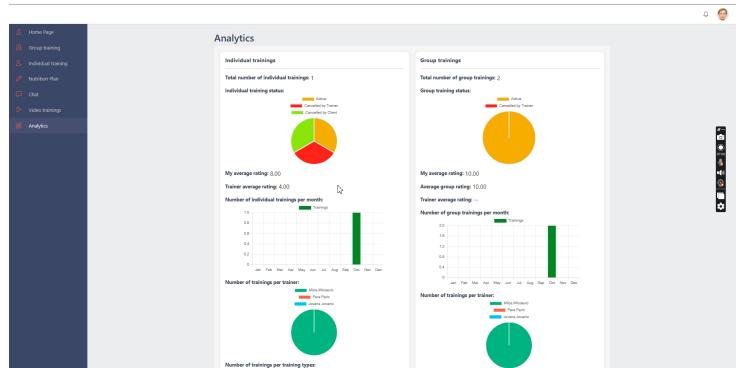
6.2 Client view

The screenshot shows the client's home page. At the top, there is a sidebar menu with the following items: Home Page, Group training, Individual training, Nutrition plan, Chat, Video trainings, and Analytics. Below the menu, there is a search bar labeled "Filter by training type" with "All training types" selected. Underneath the search bar is another filter labeled "Filter by rating" with a slider set at 0.0. A "Apply filter" button and a "Reset filters" button are also present. The main content area displays a table titled "List of trainers". The table has columns for Name, Email, Phone, Training Types, Rating, Bio, and Actions. There are three rows of data:

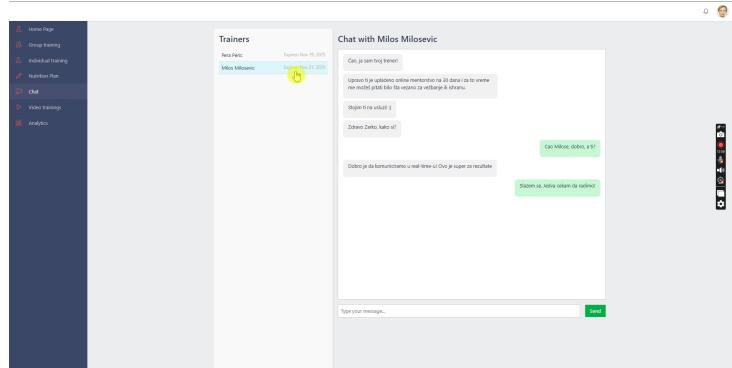
Name	Email	Phone	Training Types	Rating	Bio	Actions
Miles - Beginner, Walk, Intermediate, Miles - Advanced	miles.miles@gmail.com	4567		0.0	Miles - Miles is a beginner Miles.	See chat
Pete - Beginner	peter.peter@peter.com	123	Karate	0.0	Pete - Pete is a Beginner Karate.	See chat
Nicole - Beginner	nicole.nicole@example.com	4567		0.0	Nicole - Nicole is a beginner.	See chat

At the bottom left of the main content area, it says "Powered by MATT".

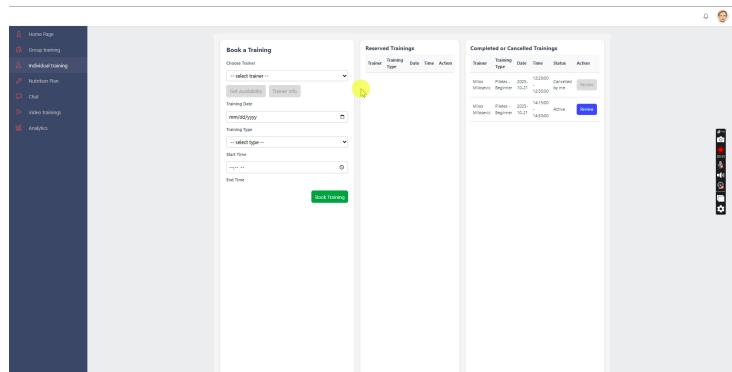
Slika 31: Početna stranica klijenta sa pregledom dostupnih opcija.



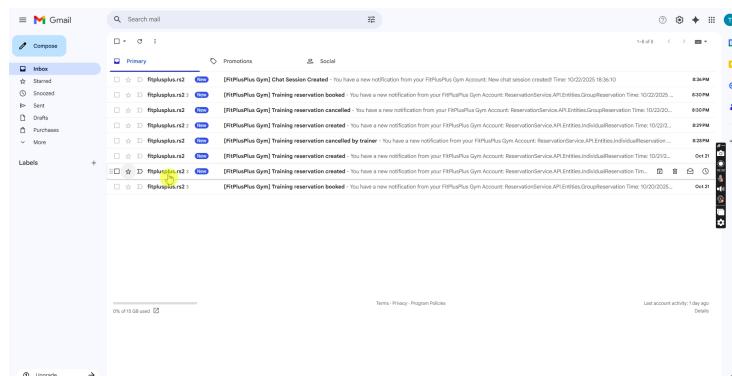
Slika 32: Pregled analitike i napretka klijenta.



Slika 33: Prikaz četa za komunikaciju sa trenerom ili administracijom.



Slika 34: Rezervacija individualnih treninga.



Slika 35: Obaveštenja klijenta putem email-a.

Training reservation created
20.10.2025, 23:42

Training reservation created
21.10.2025, 00:01

Training reservation booked
21.10.2025, 00:02

Training reservation booked
21.10.2025, 00:02

Training reservation booked
21.10.2025, 00:03

Training reservation created
21.10.2025, 00:05

Training reservation cancelled by client
21.10.2025, 12:03

Training reservation created
21.10.2025, 14:06

Training reservation created
22.10.2025, 20:25

Training reservation cancelled by trainer
22.10.2025, 20:28

Training reservation created
22.10.2025, 20:29

Training reservation booked
22.10.2025, 20:29

Training reservation booked
22.10.2025, 20:30

Training reservation cancelled
22.10.2025, 20:30

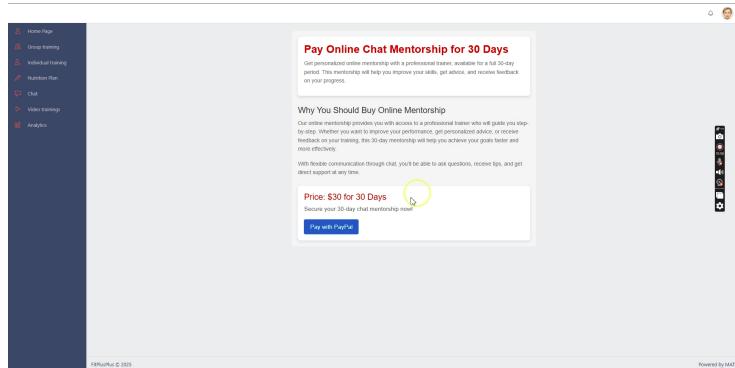
Training reservation booked
22.10.2025, 20:30

Chat Session Created
22.10.2025, 20:36

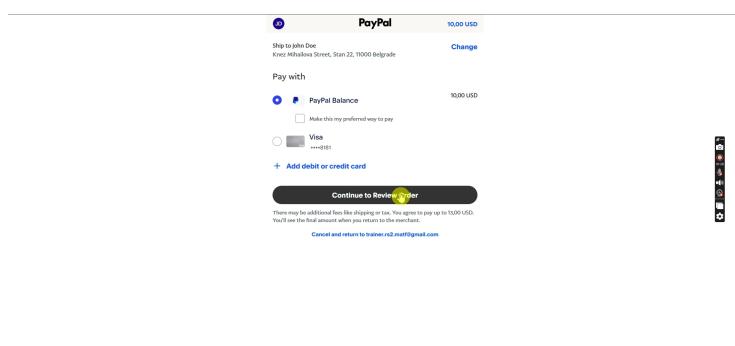


The screenshot shows a nutrition planning application. On the left, a sidebar menu includes: Home Page, Group training, Individual training, Nutrition Plan (selected), Chat, Video trainings, and Analytics. The main area has two panels: 'Goal Calculator' and 'Your Nutrition Plan'. In the Goal Calculator, the user has input: Age (24), Height (180), Weight (80), Activity level (Moderate), Goal type (Lose weight), and Gender (Male). The results show a daily caloric intake of 2647 kcal. The 'Your Nutrition Plan' panel shows a meal plan for maintenance: Breakfast (Yogurt - 100 kcal), Lunch (Ramen - 150 kcal), Dinner (Chicken Breast - 150 kcal), and Snacks (Oat - 50 kcal). Below this is a 'Calorie Intake Tracker' where the user can log their food intake.

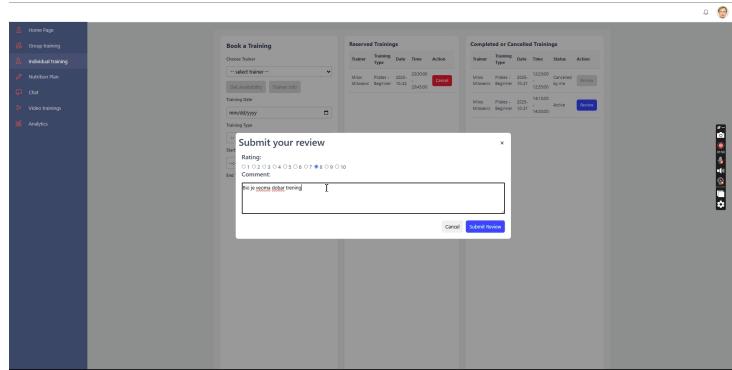
Slika 37: Plan ishrane klijenta.



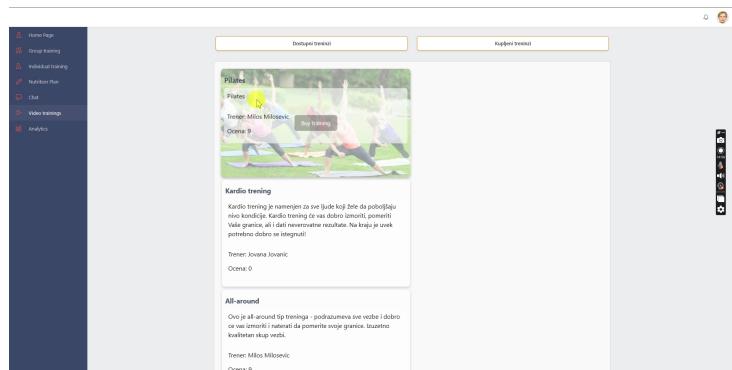
Slika 38: Plaćanje za mentorski chat.



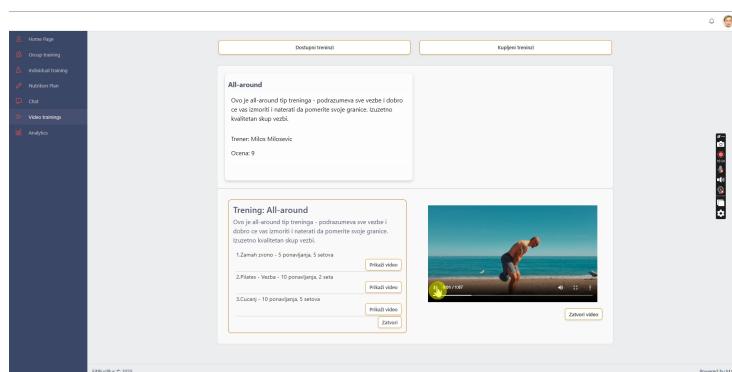
Slika 39: Izbor metode plaćanja.



Slika 40: Ocena i komentar na trenera.



Slika 41: Lista dostupnih video treninga klijentu.



Slika 42: Korišćenje kupljenog video treninga.

6.3 Trainer view

Milos Milosevic
Email: trenericmil@gmail.com
Phone: 012-456-7890 (Mobile)

See Milos Milosevic je odjen 04.05.2000. u Beogradu. Zivotno je članak sportski fitnes i vođenje. Specijalizuje se u običajnim planovima.

Name	Duration	Difficulty	Prioritudo	Actions	
Fitness - Beginner	00:15:00	Beginner	10		
Fitness - Intermediate	00:30:00	Intermediate	15		
Fitness - Advanced	00:45:00	Advanced	20		

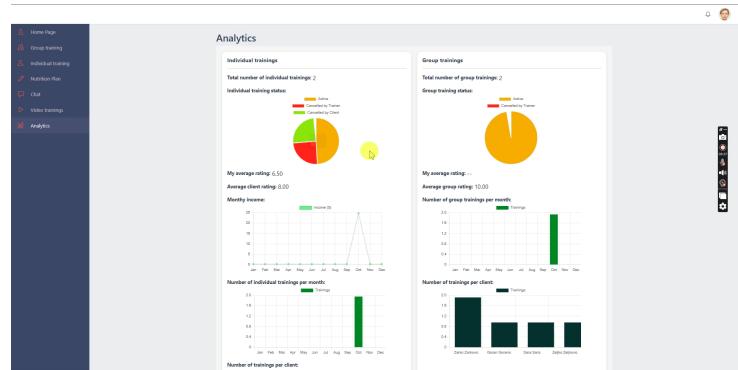
Add Training Type

Total Number: 3

Average Rating: 3.0

- Best average-client rating - Fitness - Rating: 8
- Delta delta group rating - Fitness - Rating: 10

Slika 43: Početna stranica trenera sa pregledom funkcionalnosti.



Slika 44: Pregled statistike i napretka klijenata.

Slika 45: Pregled individualnih treninga koje trener vodi.

Slika 46: Pregled i upravljanje grupnim treninzima.

Slika 47: Obaveštenja trenera putem email-a.

Training reservation created
20.10.2025, 23:42

Training reservation created
21.10.2025, 00:01

Training reservation booked
21.10.2025, 00:02

Training reservation booked
21.10.2025, 00:02

Training reservation booked
21.10.2025, 00:03

Training reservation created
21.10.2025, 00:05

Training reservation cancelled by client
21.10.2025, 12:03

Training reservation created
21.10.2025, 14:06

Training reservation created
22.10.2025, 20:25

Training reservation cancelled by trainer
22.10.2025, 20:28

Training reservation created
22.10.2025, 20:29

Training reservation booked
22.10.2025, 20:29

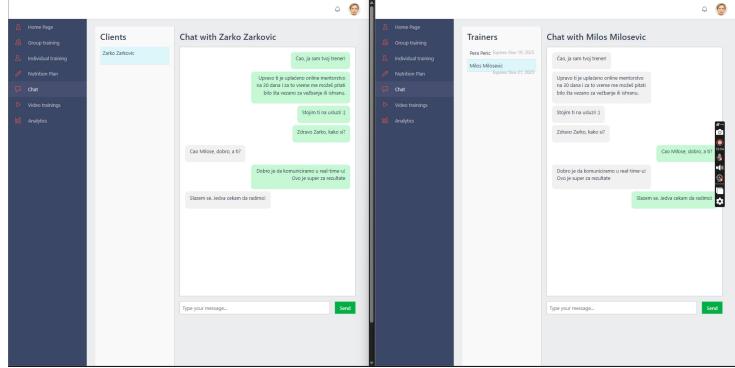
Training reservation booked
22.10.2025, 20:30

Training reservation cancelled
22.10.2025, 20:30

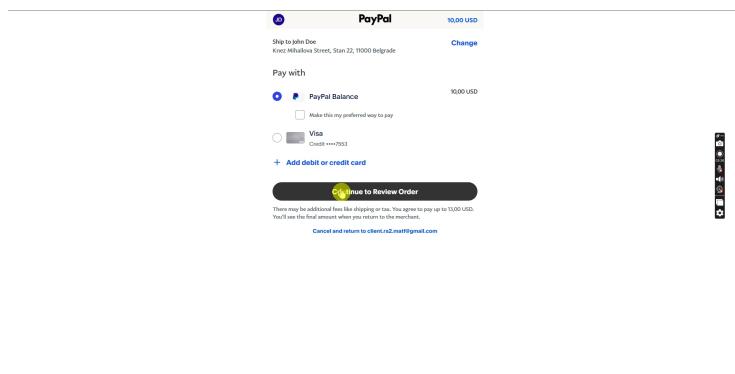
Training reservation booked
22.10.2025, 20:30

Chat Session Created
22.10.2025, 20:36

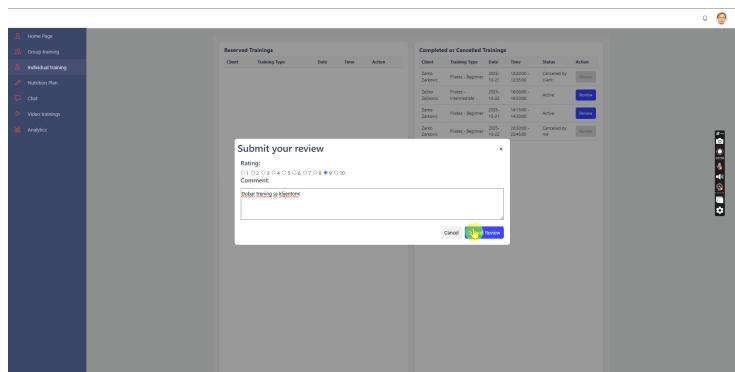




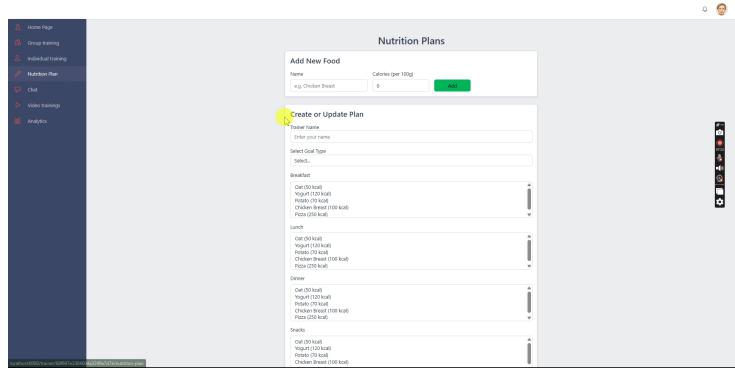
Slika 49: Primer ekrana vezanog za trening ili vežbu (placeholder).



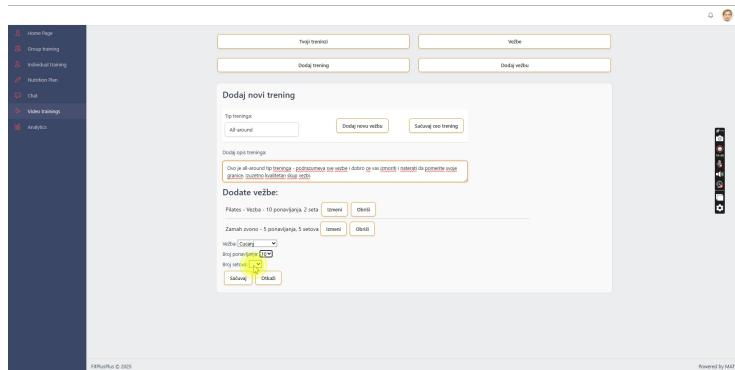
Slika 50: Povraćaj plaćanja ili refundacija klijentu.



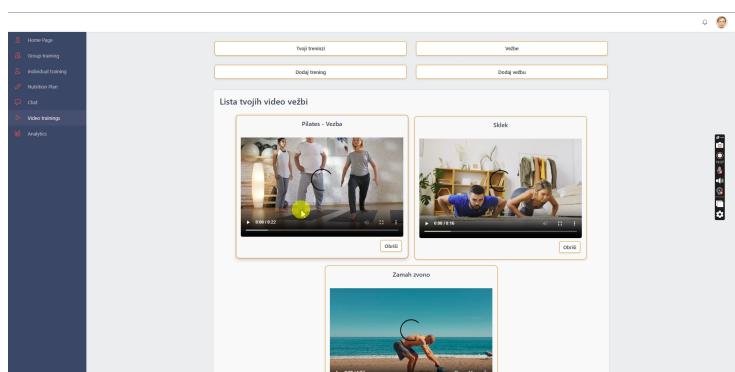
Slika 51: Ocena i komentar na klijenta.



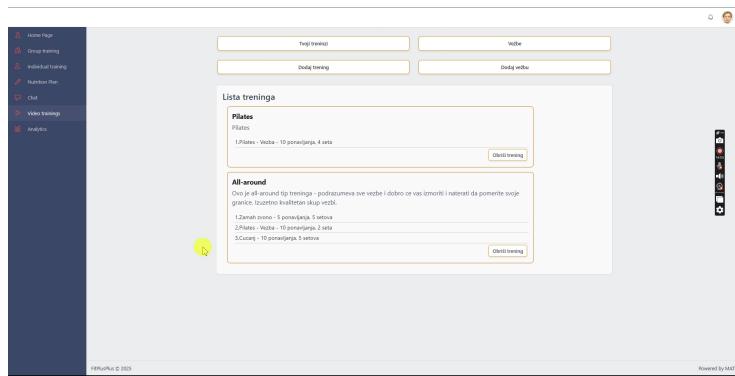
Slika 52: Postavljanje plana ishrane za klijente.



Slika 53: Dodavanje nove vežbe u video trening.



Slika 54: Pregled vežbi unutar video treninga.



Slika 55: Lista svih video treninga koje trener vodi.

7 Zaključak

Razvoj informacionog sistema digitalne fitnes platforme predstavlja savremeno softversko rešenje koje podržava moderan način vežbanja i vođenja zdravog načina života. Projektovani sistem objedinjuje upravljanje treninzima, zakazivanje termina, izradu i praćenje planova ishrane, komunikaciju između klijenata i trenera, obradu online plaćanja i distribuciju obaveštenja u okviru jedinstvene platforme.

Implementirano rešenje omogućava efikasno povezivanje klijenata, trenera i administratora, čime se unapređuje organizacija rada i kvalitet pruženih usluga, uz smanjenje administrativnog opterećenja i bolji pregled nad funkcionisanjem sistema.

Poseban značaj sistema ogleda se u unapređenju korisničkog iskustva. Klijentima je omogućen personalizovan pristup treniranju i planovima ishrane, kontinuirana komunikacija sa trenerima putem četa, kao i praćenje sopstvenog napretka kroz individualne, grupne i video treninge, što pozitivno utiče na motivaciju i postizanje željenih rezultata. Istovremeno, trenerima se obezbeđuje lakša organizacija treninga kroz efikasno upravljanje rasporedima, kao i centralizovan i detaljan uvid u napredak i individualne potrebe klijenata, čime se unapređuje kvalitet planiranja i realizacije treninga.

Arhitektura sistema zasnovana je na mikroservisnom pristupu i projektnovana je modularno, što omogućava dalji razvoj i proširivanje funkcionalnosti. Kao potencijalna unapređenja izdvajaju se razvoj mobilne aplikacije, naprednije analitičke funkcionalnosti, kao i integracija inteligentnih asistivnih sistema zasnovanih na veštačkoj inteligenciji koji bi korisnicima pružali personalizovane preporuke i podršku pri korišćenju platforme.

Na ovaj način, digitalna fitnes platforma predstavlja stabilnu i skalabilnu osnovu za digitalizaciju procesa u oblasti fitnesa i zdravog načina života, uz mogućnost kontinuiranog prilagođavanja savremenim potrebama korisnika i daljeg unapređenja kvaliteta usluga.