**SVEUČILIŠTE U SPLITU**

**PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKI FAKULTET**

SEMINARSKI RAD

**INFORMATIČKI PROJEKT – BAZE PODATAKA**

**FITNESS CENTAR**

Profesorica: Studentica:

Monika Mladenović Ivana Klarica

Informatika

Srijeda, 1. ožujka 2023.

Sadržaj

[1 UVOD 1](#_Toc130076299)

[1.1 Opis projektnog zadatka 1](#_Toc130076300)

[2 IZRADA MODELA 2](#_Toc130076301)

[2.1 Entiteti 2](#_Toc130076302)

[2.1.1 Zaposlenik 2](#_Toc130076303)

[2.1.2 Clan 2](#_Toc130076304)

[2.1.3 Spol 3](#_Toc130076305)

[2.1.4 Vrsta\_Usluge 3](#_Toc130076306)

[2.1.5 Raspored 3](#_Toc130076307)

[2.1.6 Pozicija 3](#_Toc130076308)

[2.1.7 Zap\_Poz 3](#_Toc130076309)

[2.1.8 Certifikat 3](#_Toc130076310)

[2.1.9 Zap\_Cert 3](#_Toc130076311)

[2.1.10 Zupanija 3](#_Toc130076312)

[2.1.11 Grad 3](#_Toc130076313)

[2.1.12 Teretana 4](#_Toc130076314)

[3 RELACIJE 4](#_Toc130076315)

[3.1 Relacija jedan na jedan 4](#_Toc130076316)

[3.2 Relacija jedan na više 4](#_Toc130076317)

[3.3 Relacija više na više 4](#_Toc130076318)

[4 KONCEPTUALNI MODEL 6](#_Toc130076319)

[5 LOGIČKI MODEL 8](#_Toc130076320)

[6 RELACIJSKI MODEL 9](#_Toc130076321)

# UVOD

## Opis projektnog zadatka

Općenito, fitness centar je malo širi pojam od teretane u kojoj se nalaze sprave za ciljano jačanje, nadogradnju ili održavanje mišićnog sustava. Oprema i prostor fitness centra dijele se na nekoliko dijelova koji imaju svoje podskupine. Teretana se dijeli na glavnu radnu zonu, kardio zonu te zonu za grupno i individualno vježbanje. Također, većina današnjih centara nudi u sklopu teretane brojne druge usluge kao što su snack bar ili wellness i naravno zadnje ali ne manje vrijedno info pult ili recepciju za članove. Svaki fitness centar mora imati bazu podataka unutar kojeg se nalazi popis svih članova, popis radnika bilo da su oni privatni treneri, treneri za grupne programe ili radnici na info pultu, a možda rade i više poslova od jednom pa je potrebno navesti sve te pozicije i napraviti raspored rada za svakog radnika. Svaki poslodavac želi da njegov klijent ima bezbroj mogućnosti pa tako i vlasnici teretane svojim članovima omogućuju da kombiniraju različite programe i ponude te je potrebno i to uskladiti. Postoje i sklopovi fitness centara pod istim imenom kao što je Gyms4you koji se nalaze u više gradova, nekad i po par u istom gradu te je tada potrebno navesti županiju grad te lokaciju svake teretane po kojoj se mogu razlikovati.

# IZRADA MODELA

## Entiteti

Entitet je skup objekata iz stvarnog svijeta koji imaju neka zajednička svojstva i nešto po čemu se razlikuju. U području koje se bavi bazama podataka predstavljaju se u obliku tablica.

Ta zajednička svojstva nazivamo atributi. Svaki entitet opisan je skupom atributa. U bazama podataka predstavljaju se u obliku stupaca.

Za model baze podataka za Fitness centar koristila sam sljedeće entitete:

1. Zaposlenik
2. Clan
3. Spol
4. Vrsta\_Usluge
5. Raspored
6. Pozicija
7. Zaposlenik\_Pozicija
8. Certifikat
9. Certifikat\_Zaposlenik
10. Zupanija
11. Grad
12. Teretana

### Zaposlenik

Entitet ***Zaposlenik*** je zajedno sa članom „glavni“ dio ove baze podataka. Da bi imali fitness centar, moramo imati i članove, ali i zaposlenike koji će uputiti te članove. Njegovi atributi su **ID**\_**Zap**, **Ime**, **Prezime**, **broj**, **Adresa**, **email**, **usn** te **loz** koje koristi prilikom prijave na službenu stranicu. Isti spol ima više zaposlenika, a jedan zaposlenik samo 1 spol pa tu imamo vezu 1 na više počevši od spola. Neki zaposlenici rade više pozicija te iste pozicije radi više različitih zaposlenika pa tu imamo vezu „više na više“ te ako je neki zaposlenik npr. privatni trener i grupni trener onda on drži više vrsta usluga te jednu uslugu može držati više različitih zaposlenika pa tu imamo isto vezu „više na više“ . Također isto vrijedi i za certifikate odnosno različite tečajeve, jedan zaposlenik može polagati više tečajeva te jedan tečaj više zaposlenika pa tu imamo opet vezu „više na više“. Ako imamo sklop teretana, potrebno je znati u kojoj se teretani nalazi koji zaposlenik pa onda budući da u nekoj teretani radi više zaposlenika, a jedan zaposlenik samo u 1 teretani onda tu imamo vezu „1 na više“ počevši od teretane.

### Clan

Atributi ***Clana*** su **ID**\_**Clan**, **Ime**, **Prezime**, **Kontakt**\_**broj**, **E**-**mail**, **Godina\_rodenja**. Isto kao i zaposlenik, svaki član ima 1 spol, a isti spol ima više članova pa tu imamo vezu „1 na više“ počevši od spola. Svaki član ima mogućnost pohađati više grupnih treninga ili paralelno ići na grupne treninge i privatne te određeni grupni trening pohađa više različitih članova te tu imamo vezu „više na više“ koju sam nazvala Termin.

### Spol

Atributi ***Spola*** su **ID\_Spo**l, **Naziv** te **kratica** (M ili Z).

### Vrsta\_Usluge

Atributi su **ID**\_**Usluga**, **Naziv**, **Cijena** te **Pocetak\_usluge**. Na vrstu usluge se misli na određeni program poput Pilatesa, Jutarnjeg Mix-a ili privatni trening kojem cijena ovisi o broju određenih sati. Jedan zaposlenik ako je trener može držati više usluga te istu uslugu više zaposlenika pa tu imamo vezu „više na više“ koju sam nazvala Raspored. Isto vrijedi i za entitet član, jedan član može ići na više različitih programa te jedan program može pohađati više različitih članova te tu imamo vezu „više na više“ koju sam nazvala Termin.

### Raspored

Atributi ovog entiteta su **ID\_Raspored**, **Dan**, **Vrijeme**\_**od**, **Vrijeme**\_**do** (može se mijenjati pa nije obavezan podatak, ako član možda bude imao 2 sata umjesto 3 dogovorena, isto se odnosi na trenera ). Strani ključevi su ID\_Zaposlenik, ID\_Usluga te ID\_Član budući da sam između entiteta čiji su to privatni ključevi imala vezu „više na više“ pa je Raspored to „pucanje“ veze.

### Pozicija

Atributi ovog entiteta su **ID\_Poz** te **Naziv**.

### Zap\_Poz

Budući da svaki zaposlenik može raditi više funkcija npr. biti na pultu i biti trener, a svaku poziciju također više zaposlenika tu imamo „pucanje“ veze „više na više“ između entiteta Pozicija i Zaposlenik te sam to „pucanje“ nazvala Zaposlenik\_Pozicija čiji su elementi samo **kompozitni** primarni ključ koji je kombinacija od **ID**\_**Zap** i **ID**\_**Poz**.

### Certifikat

Atributi od Certifikata su **ID**\_**C**, **Titula** i **Trajanje\_obuke**.

### Zap\_Cert

Ovaj entitet je pucanje veze „više na više“ između Zaposlenika i Certifikata jer jedan zaposlenik može imati više različitih diploma te istu diplomu više različitih zaposlenika. Njegov primarni ključ je **kompozitni** koji je kombinacija **ID**\_**Zap** i **ID\_C**.

### Zupanija

Atributi entiteta **Zupanija** su **ID**\_**Zupanija**, **Naziv**. Povezan je s entitetom Grad pomoću veze „1 na više“ jer jedna županija ima više gradova, a jedan grad se nalazi u samo jednoj županiji.

### Grad

Atributi su **ID**\_**grad** i **Ime**, te strani ključ **ID**\_**Zupanija**. Povezan je s entitetom Teretana vezom „jedan na više“ na način da u jednom gradu može biti više teretana, a određena teretana se nalazi samo u jednom gradu na točno toj lokaciji.

### Teretana

Atributi su **ID**\_**T**, **Ime**, **Lokacija**. Strani ključ je ID\_Grad. Povezan je vezom „jedan na više“ sa entitetom Zaposlenik jer u jednoj teretani radi više zaposlenika, a jedan određeni zaposlenik može raditi u samo jednoj teretani.

# RELACIJE

Relacije su naziv za odnose među enitetima. Razlikujemo tri vrste relacija:

1. One-to-one (Jedan na jedan) 1:1
2. One-to-many (Jedan na više) 1:n
3. Many-to-many (Više na više) m:n

## Relacija jedan na jedan

Odnosi se na vezu entiteta A i B u kojem A kao skup može imati samo jednu poveznicu s B i obrnuto. U matematičkom smislu postoji bijekcija iz A u B.

Ovakvu vezu nisam koristila u svojoj bazi podataka.

## Relacija jedan na više

N-torki jednog entiteta može biti pridruženo više n-torki drugog entiteta.

Primjeri za takvu relaciju u mojoj bazi su:

* Jedan spol ima više zaposlenika, a neki određeni zaposlenik ima samo jedan spol
* Jedan spol ima više članova, a neki određeni član ima samo jedan spol
* U jednoj županiji ima više gradova, a neki određeni grad se nalazi u samo jednoj županiji
* U nekom gradu ima više različitih, ili pak istih teretana, a jedna teretana se može nalaziti u samo jednom gradu na toj određenoj adresi
* U jednoj teretani radi više zaposlenika, a jedan zaposlenik u samo jednoj određenoj teretani

## Relacija više na više

N-torka jednog entiteta se može povezati s više n-torka drugog entiteta te obrnuto. Te relacije nisu „dobre“ ni poželjne pa se njih „prekida“ stvaranjem novog entiteta koji je veza između prva 2 entiteta u obliku veze „1 na više“ gdje je više uvijek na tom novom entitetu. U tom novom entitetu nalaze se primarni ključevi iz prva 2 entiteta u obliku stranih ključeva koje možemo skupa povezati u kompozitni primarni ključ nove tablice, ali i ne moramo, ovisno o više faktora.

U mojoj bazi podataka ovakva relacija se javila 3 puta:

* Jedan član može pohađati više različitih programa(vrsta usluge), te 1 program više različitih članova pa sam tu vezu prekinula sa entitetom Raspored, isto i za Zaposlenik i vrstu usluge, jedan zaposlenik može držati više treninga različitih te jednu vrstu treninga može držati više različitih zaposlenika
* Jedan zaposlenik može raditi imati više različitih certifikata te isti certifikat više različitih zaposlenika pa sam tu vezu prekinula sa entitetom Zap\_Cert
* Jednu poziciju može obavljati više zaposlenika te jedan zaposlenik više poslova, tu vezu sam prekinula sa Zap\_Poz entitetom

# KONCEPTUALNI MODEL

Diagram, schematic

Description automatically generated

***Slika 1.*** *Konceptualni model*

7

*Ivana Klarica – Fitness centri*

# LOGIČKI MODEL

Graphical user interface, diagram

Description automatically generated

***Slika 2.*** *Logički model*

# RELACIJSKI MODEL

*Diagram

Description automatically generated with medium confidence*

# IZRADA KORISNIKA I VEZE

Nakon kreiranja logičkog i relacijskog modela morala sam napraviti DDL koji će mi omogućiti prijenos u SQL Developer u kojem ću moći popuniti tablice s podacima . Kako za Oracle bazu ne postoji ugrađeni tip podataka za primarni ključ, prije izrade DDL-a sam napravila sekvencu i okidač za svaki od entiteta.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Za svaki entitet, tj. njegov jedinstveni ključ unutar general stavljam kvačicu na auto increment i identify column, pa zatim u izborniku na auto increment upisujem ime sekvence i trigera, obično kao i naziv entiteta s dodatkom \_SEQ ili \_TRG. Da bi napravila bazu u Developeru, unutar korisnika XE(SYSTEM) morala sam napraviti novog korisnika kojeg sam nazvala FITNESSS i dodijelila mu određene ovlasti.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Zatim sam napravila novu vezu koju sam isto nazvala FITNESSS i unutar nje sam kopirala DDL datoteku, tj. na taj način prebacila tablice iz Modelera.

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated