

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet Elektrotehnike i Računarstva

Seminar iz kolegija

Objektno oblikovanje

Europsko Rukometno Prvenstvo

Case Study

Luka Novak

Zagreb, veljača 2018.

Sadržaj

Uvod	3
Design Story	3
Zahtjevi	4
Razrada pojedinih funkcionalnosti preko obrazaca uporabe (Use cases)	4
Opis objektnog modela domene	7
Arhitektura aplikacije	9

Uvod

Cilj seminara je prikazati primjenu principa i tehnika objektnog oblikovanja, i razvoja softvera općenito, naučenih na kolegiju Objektno oblikovanje. Potrebno je kroz zahtjeve definirati potrebu za aplikacijom koja će biti realizirana MVC (*Model-View-Controller*) oblikovnim obrascem.

Design Story

Ove godine se IHF Europsko prvenstvo u rukometu održava u Hrvatskoj. Za učinkovito praćenje i brz i lagan pregled skupina i utakmica javlja se potreba za jednom aplikacijom. U ovoj aplikaciji nalazile bi se 3 stvari koje bi zanimale korisnike, a to su: Grupe, Ekipe i Utakmice. Važno je da aplikacija bude pregledna i jednostavna za korištenje. Naravno, postoji više grupa, svaka od njih ima ekipe i utakmice. Daljnja razrada nalazi se u poglavlju *Opis objektnog modela domene*.

Zahtjevi

Funkcionalnosti sustava:

- Pregled skupina
- Dodavanje skupina
- Pregled utakmica
- Unos rezultata
- Promjene rezultata
- Pregled timova
- Dodavanje timova
- Postavljanje timova u skupine

Razrada pojedinih funkcionalnosti preko obrazaca uporabe (Use cases)

- **Dodavanje nove grupe**
 - Aktor: korisnik
 - Preduvjeti: Sustav je pokrenut
 - Postuvjeti: Dodana je nova grupa u skupinu grupa
 - **Glavni uspješni scenarij:**
 - Korisnik pritisće tipku *Groups* na ekranu
 - Korisnik pritisće tipku *Add new Group*
 - Korisnik popunjava polja
 - Pritisće tipku *Add Group* te tako sprema promjene
 - **Alternativni scenarij**
(Korisnik u svakom trenutku može pritisnuti tipku *Cancel* te tako odustati od dodavanja nove skupine)

- Grupa već postoji
- Korisnik pritišće tipku *Back* te se vraća na početni zaslon

- **Dodavanje novog tima**

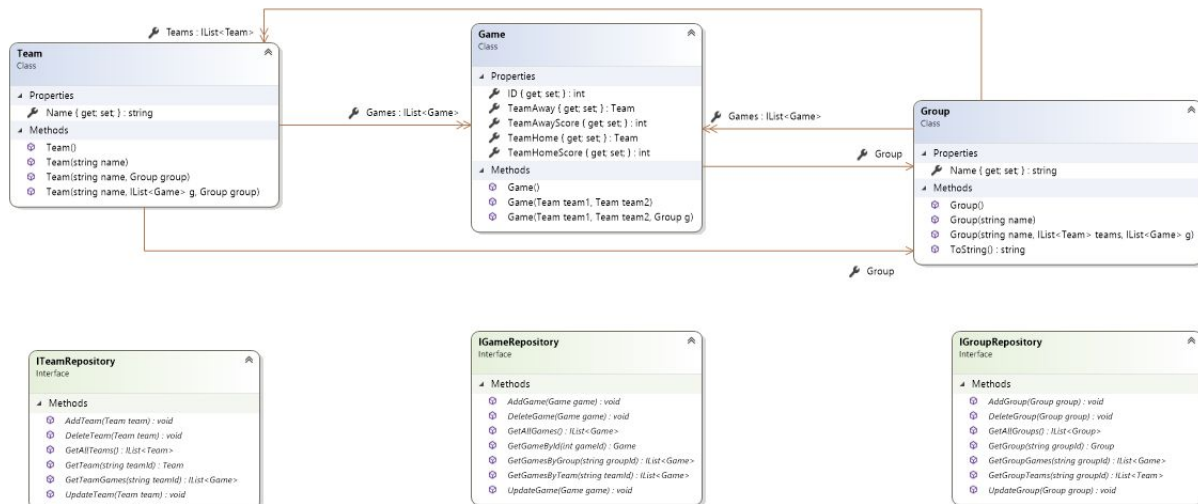
- Aktori: korisnik
- Preduvjeti: Sustav je pokrenut
- Postuvjeti: Novi tim uspješno je dodan
- **Glavni uspješni scenarij:**
 - Korisnik pritišće tipku *Teams* na početnom ekranu
 - Korisnik pritišće tipku *Add new Team*
 - Korisnik popunjava polja i odabire grupu iz padajućeg izbornika
 - Pritišće tipku *Add Team* te tako sprema promjene
- **Alternativni scenarij 1:**
 - Korisnik ne može staviti tim u željenu grupu jer ona ne postoji
 - Korisnik se vrati na početni ekran
 - Stvori grupu kao što je to pokazano prvim *use caseom*
 - Vraća se u timove
 - Pritišće tipku *Add new Team*
 - Popunjava polja i odabire grupu iz padajućeg izbornika gdje se sada željena grupa nalazi
 - Korisnik pritiskom na tipku *Add Team* pohranjuje promjene
- **Alternativni scenarij:**
 - Korisnik može u bilo kojem trenutku pritisknuti tipku *Cancel* te tako prekinuti dodavanje novog tima i vratiti se na prethodni zaslon

- **Promjena rezultata**

- Aktori: korisnik
- Preduvjeti: Sustav je pokrenut

- Postuvjeti: Promjenjen rezultat
- **Glavni uspješni scenarij:**
 - Korisnik na glavnom izborniku pritišće tipku *Games*
 - Korisnik pritišće na red u kojem se nalazi utakmica čiji rezultat se želi promijeniti
 - Popunjava formu
 - Pritiskom na tipku *Save* promjene se pohranjuju i odmah su vidljive u aplikaciji
- **Alternativni scenarij:**
 - Korisnik može u bilo kojem trenutku pritiskuti tipku *Cancel* te tako odbaciti promjenu rezultata i vratiti se na prethodni zaslon

Opis objektnog modela domene



Slika 1: Dijagram razreda modela domene

Slikom 1 prikazan je objektni model domene. Razred *Team* opisan je jedinstvenim imenom reprezentacije. Taj razred ima i listu utakmica koje taj tim igra. Također, ima referencu na grupu u kojoj se nalazi.

Razred *Game* ima više atributa. Ima specifični ID koji mu se dodjeljuje programski.

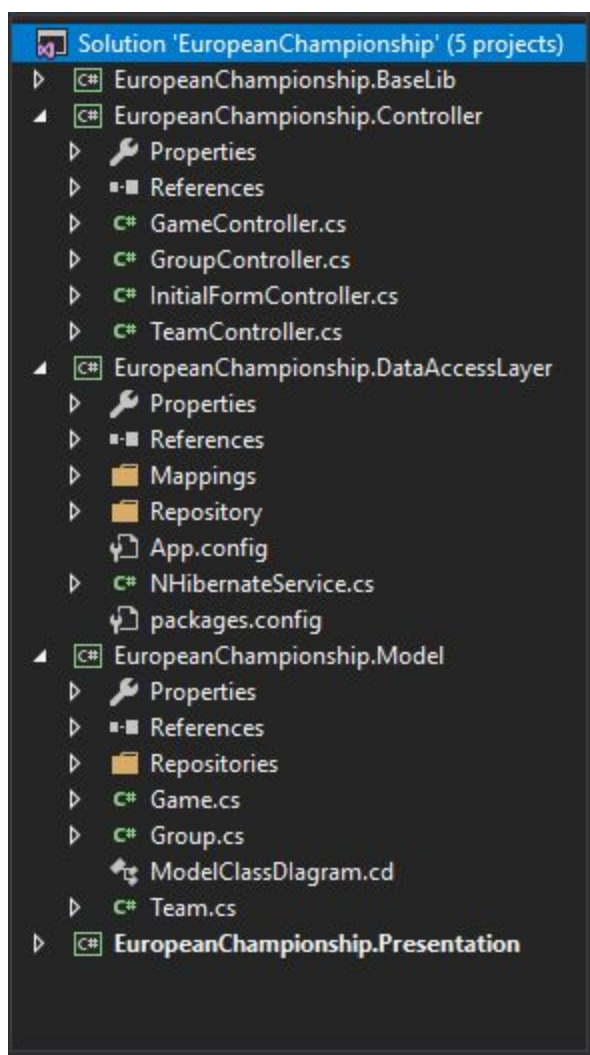
Nadalje, ima reference na dvije instance razreda *Team* koje "igraju" ovaj meč. I na kraju, ima i dvije varijable gdje se čuva broj postignutih pogodaka pojedine ekipe.

Razred *Group* ostvaren je jedinstvenim imenom grupe, listom referenci na instance razreda *Team* (u toj listi se čuvaju ekipe koje igraju u toj skupini), te listom referenci na objekte razreda *Game* gdje se čuvaju utakmice koje se u toj skupini igraju. Naravno, te utakmice u skupini igraju se samo između timova koji se nalaze u toj skupini. Ne smije se dogoditi da se napravi instanca razreda *Game*, a da obje ekipe nisu u istoj skupini.

Repozitoriji su tu za lokalizaciju komunikacije sa bazom podataka. Svaki repozitorij ima metode koje dohvaćaju sve elemente konkretnog razreda iz baze, koje brišu element, dodaju ga i ažuriraju (*CRUD metode*). Neke od dodatnih metoda specifične za svaki repozitorij su dohvaćanje iz baze po nekom kriteriju, na primjer, dohvaćanje iz baze svih utakmica pijedinog *Teama*.

Arhitektura aplikacije

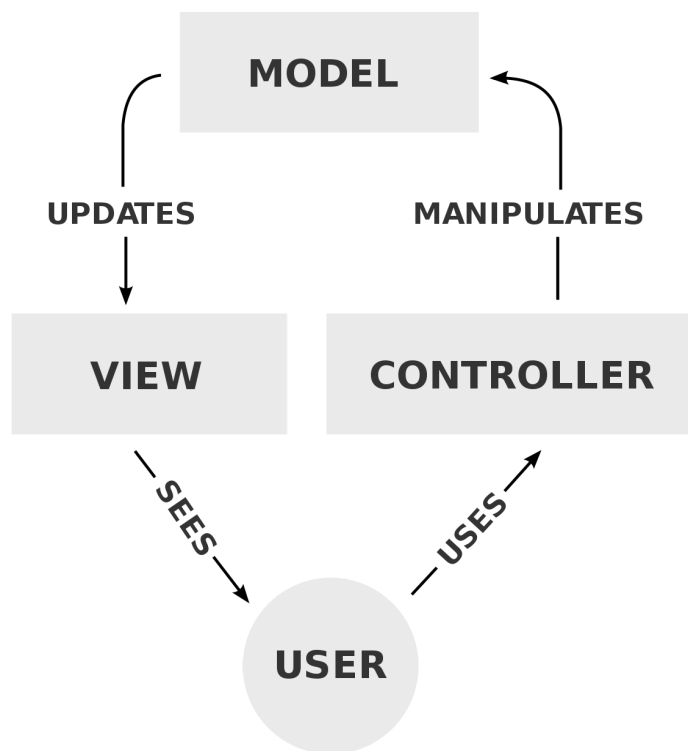
Aplikacija je realizirana MVC (Model-View-Controller) oblikovnim obrascem, te je u skladu s njim podijeljena na logičke cjeline kao što je prikazano na slici 2.



Slika 2: Realizacija MVC obrasca

U *Presentation* projektu nalazi se razred *Program.cs* kojim se pokreće aplikacija. Svaki put kod pokretanja, baza se popuni osnovnim generičkim podacima.

U *BaseLib* projektu nalaze se sučelja za *Controllere* i *Viewove*. U *Controlleru* su implementirani kontroleri iz *BaseLib*-a. *Model* model domene i *Presentation* prezentacijski sloj. Zajedno čine osnovni kostur MVC obrasca.



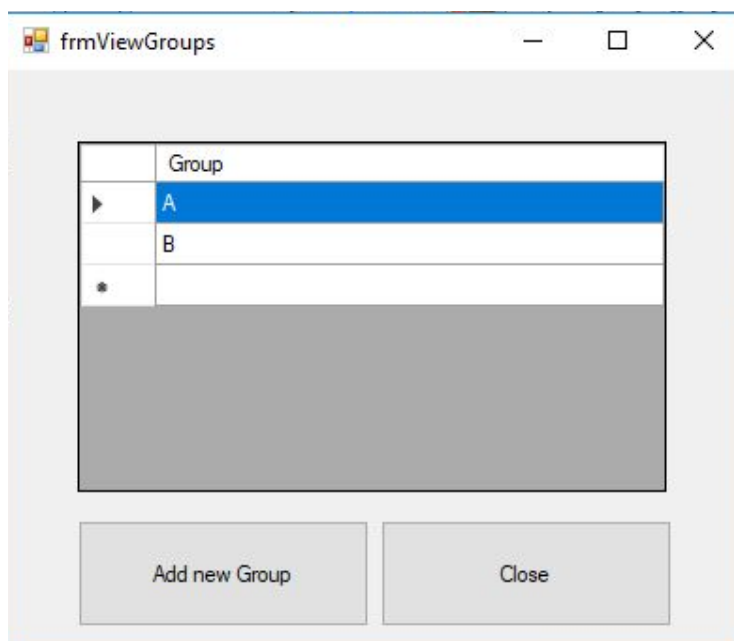
MVC model prikazan je na slici iznad i prema njemu je aplikacija implementirana. Prezentacijski sloj (*View*) sadrži forme koje korisniku prikazuju podatke i od njega primaju akcije. Prezentacijski sloj i sve u njemu ima reference na repozitorije i sve ostalo osim kontrolera iz čega dohvaća podatke za prikaz korisniku.

U nastavku se nalaze još neke važnije slike zaslona sa objašnjenjima.

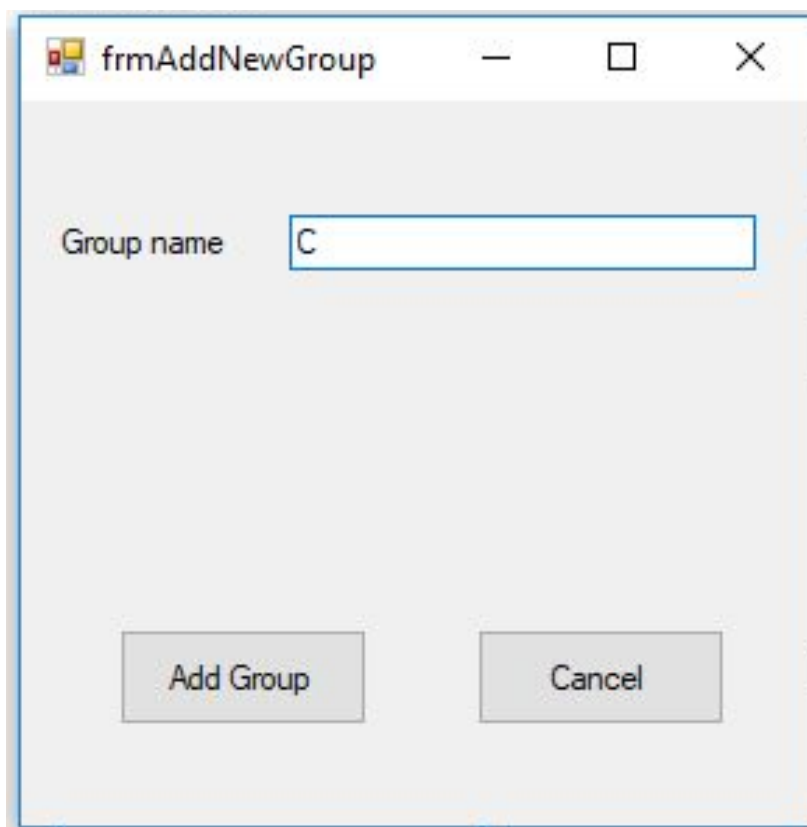
Početni zaslon:



Groups zaslon:



Dodavanje nove grupe:

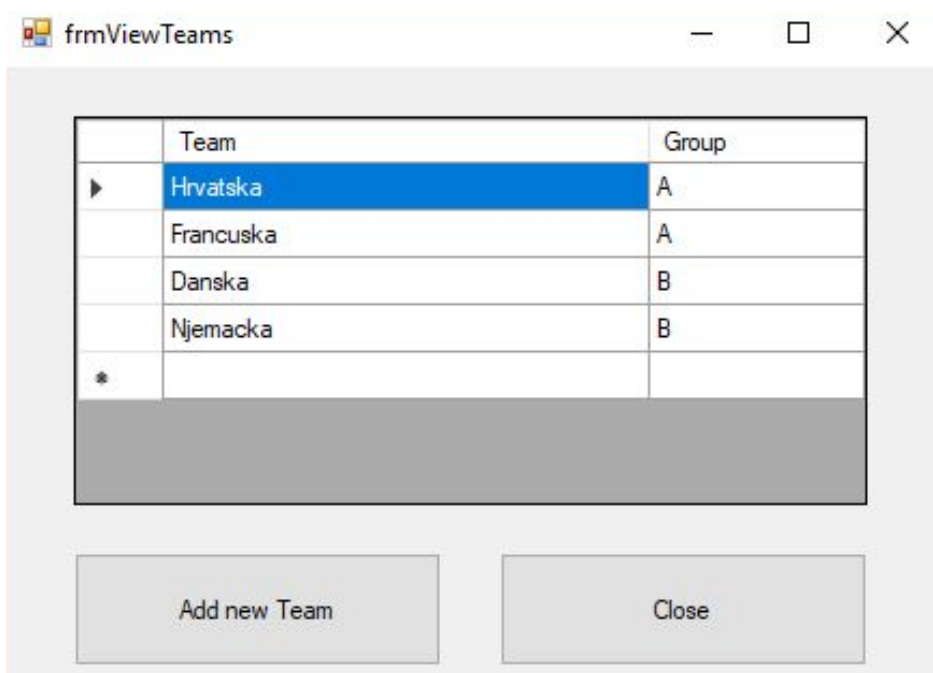


frmAddNewGroup

Group name C

Add Group Cancel

Teams zaslon:

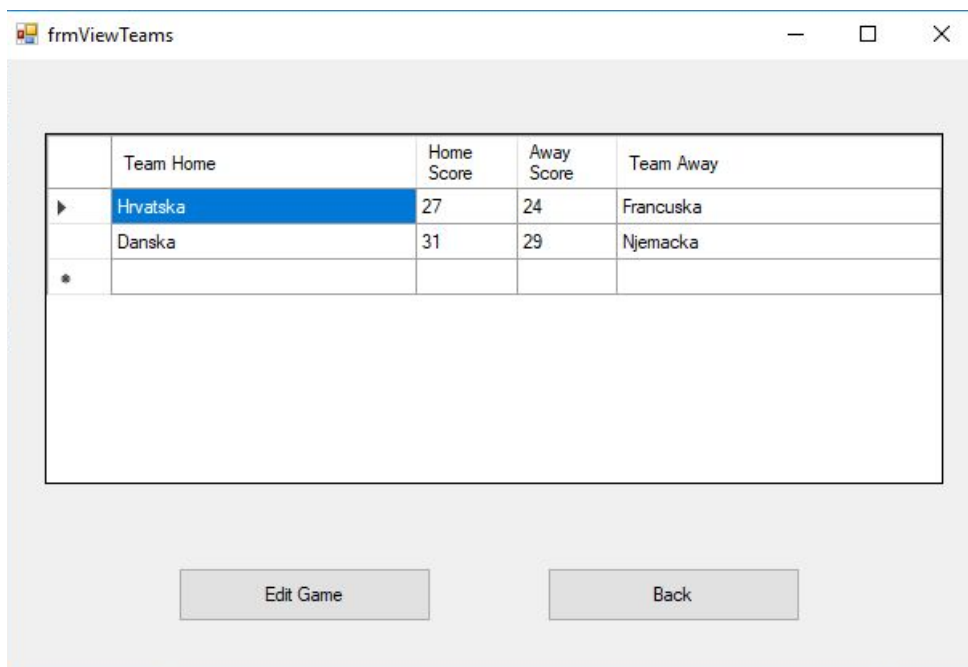


frmViewTeams

	Team	Group
▶	Hrvatska	A
	Francuska	A
	Danska	B
	Njemacka	B
*		

Add new Team Close

Games zaslon:

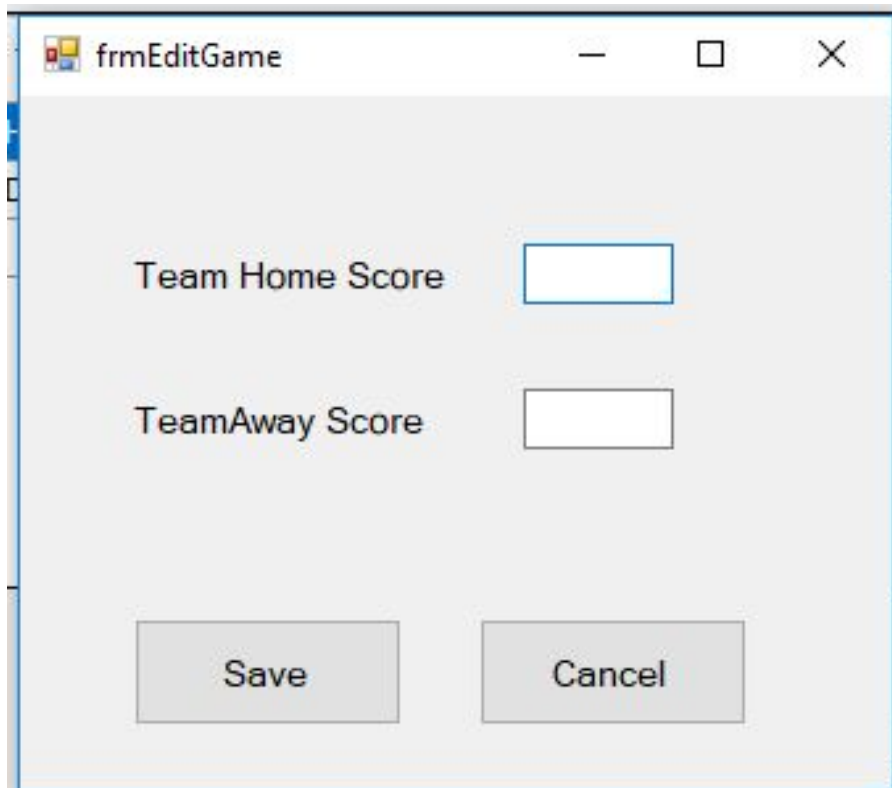


The screenshot shows a window titled "frmViewTeams" with a table of game results. The table has five columns: "Team Home", "Home Score", "Away Score", and "Team Away". The first row shows "Hrvatska" (highlighted in blue) with a home score of 27 and an away score of 24, against "Francuska". The second row shows "Danska" with a home score of 31 and an away score of 29, against "Njemacka". Below the table is a large empty rectangular box. At the bottom of the window are two buttons: "Edit Game" and "Back".

	Team Home	Home Score	Away Score	Team Away
▶	Hrvatska	27	24	Francuska
	Danska	31	29	Njemacka
*				

Edit Game Back

Ažuriranje rezultata utakmice:



The screenshot shows a window titled "frmEditGame" for editing game results. It contains two labels with corresponding text input fields: "Team Home Score" and "TeamAway Score". At the bottom of the window are two buttons: "Save" and "Cancel".

Team Home Score

TeamAway Score

Save Cancel