



# Programsko inženjerstvo

Prof. dr. sc. Krešimir Fertalj

Izv. prof. dr. sc. Boris Milašinović

### ➤ Cilj predmeta

- Upoznati studente s inženjerskim pristupom razvoju softvera i metodama vođenja projekata. Projektiranje, izrada i dokumentacija programskih paketa

### ➤ Nastavno opterećenje

- predavanja: 30 sati, vježbe: 30 sati (5 ECTS)

### ➤ Nastavni materijali

- Skripta: u izradi...
- Slajdovi za predavanja i prateći primjeri
  - <https://github.com/fsr-pi/2019>

### ➤ Dodatna literatura

- I. Somerville, Software Engineering, Addison Wesley, 7th Ed., 2004. (ili neka od novijih verzija)
- D. Leffingwell, D. Widrig, Managing software requirements, A use-case approach, Addison Wesley, 2003.
- R. Manger, Softversko inženjerstvo, Element, 2016.

## ➤ Predavanja:

➤ Prof. dr. sc. Krešimir Fertalj, Izv. prof. dr. sc. Boris Milašinović

➤ Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb

➤ Zavod za primijenjeno računarstvo

➤ e-mail: [kresimir.fertalj@fer.hr](mailto:kresimir.fertalj@fer.hr)

[boris.milasinovic@fer.hr](mailto:boris.milasinovic@fer.hr)

➤ Termini predavanja:

➤ 25.2. – 27.2.2019.

➤ 18.3. – 20.3.2019.

➤ 23.4. – 25.4.2019.

➤ 13.5. – 15.5.2019.

## ➤ Vježbe:

➤ po dogovoru s asistentom

- Teorije toliko da odredi praksu
  - kompletan životni ciklus, od uspostave projekta te izrade plana i specifikacija do kontrole dijeljenog izvornog koda pri radu u grupi na izradi aplikacija
- Prakse toliko da bude izvediva
  - prikupljanje i evidentiranje zahtjeva, izrada specifikacije i modela podataka
  - izrada web aplikacije
  - izrada web servisa
  - testiranje
  - izrada programske i korisničke dokumentacije
- Ekipni projekt razvoja aplikacije i izrade prateće dokumentacije
  - definiranje problema
  - podjela posla
  - dijeljenje izvornog koda i dokumentacije
  - kolaboracija s nastavnikom i asistentom

# Sadržaj po temama (1/2)

5

- Osnove programskog inženjerstva
- Životni ciklus razvoja programske podrške
- Projekt izrade aplikacije
- Specifikacija zahtjeva
- Upravljanje verzijama (izvornog koda)
- Osnove platforme .NET i jezika C#
- Tehnike programiranja. Objektno orijentirano programiranje u C#-u
- Aplikacija nad bazom podataka, Entity Framework Core

# Sadržaj po temama (2/2)

6

- Web aplikacije: ASP.NET Core MVC - osnove
- Web aplikacije: Tehnike validacije, sortiranje i straničenje
- Web aplikacije: Primjer ažuriranja unutar stranice. Primjer zaglavlje-stavke
- Uslojavanje aplikacije, web servisi
- Testiranje
- Izrada programske dokumentacije

# Potrebno predznanje

7

- Osnove objektno orijentiranog programiranja
- Osnove HTML-a i CSS-a
- Osnove JavaScripta

## ➤ Zajednička infrastruktura

- Microsoft SQL Server 2014
- GitHub: <https://github.com/fsr-pi/>

## ➤ Potrebno za rad

- Git i korisnički račun na GitHubu
- Visual Studio 2017 Community + .NET Core Workload
- SQL Server Management Studio ili Azure Data Studio

## ➤ „Ja bih radio pod Linuxom ili MacOS-om”

- SQL Server Management Studio → DBeaver ili Azure Data Studio
- Visual Studio 2017 Community → Visual Studio Code



## ➤ Projektni zadatak (za potpis i ispit)

- Projektirati i izraditi sustav prema zahtjevima iznesenim tijekom intervjua
- Svaki član mora napraviti barem po jednu reprezentativnu zaslonku masku za web aplikaciju te web servis
- Integraciju specifikacije posla, zajedničkih programskih knjižnica te ostale projektne dokumentacije radi ekipa zajednički.

## ➤ Realizacija

- Prikupiti i proučiti te provjeriti zahtjeve korisnika – intervjuiranjem, surfanjem, ...
- Evidentirati problemska područja i zadatke
- Uspostaviti životni ciklus razvoja na razini ekipe – plan faza razvoja
- Popisati i pridijeliti nositelje zadataka (stvarne osobe, ne uloge)
- Odrediti prekretnice s obzirom na realno stanje (rokove isporuke)
- PlanProjekta - zajednički za ekipu
- Nacrtati konceptualni model podataka te ga realizirati kao fizički model na SQL Serveru
- Izraditi web-aplikaciju i web-servise prema onome što je „korisnik” zahtijevao

# Način polaganja

10

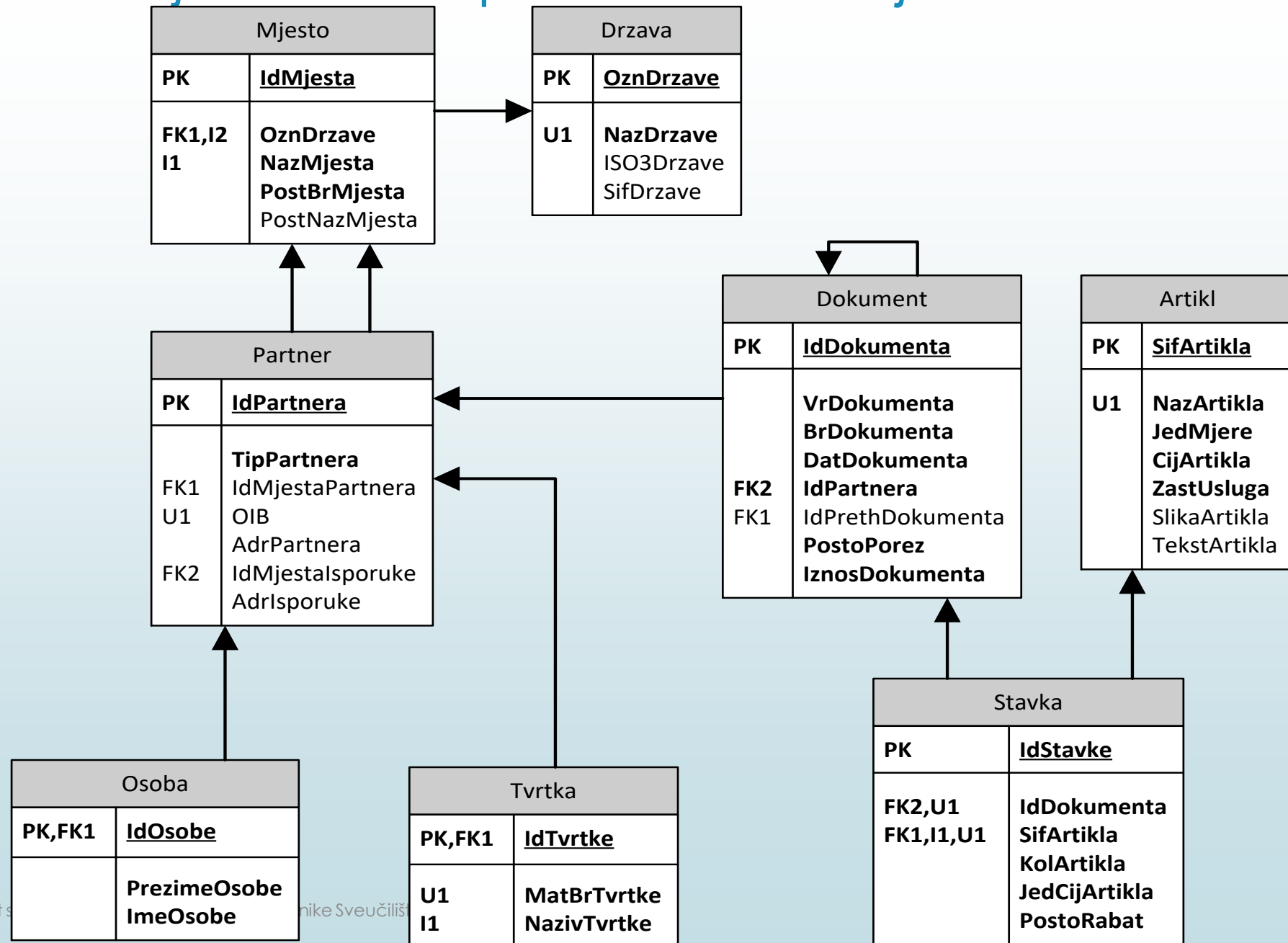
- Intervju 27.2.2019.
- Temeljem intervjua treba izraditi:
  - zapisnik s intervjua
  - plan projekta
  - specifikaciju zahtjeva
  - relacijski model podataka
  - odgovarajuću web-aplikaciju
  - programsku i korisničku dokumentaciju
- **Navedeno je uvjet za dobivanje potpisa iz predmeta i preduvjet za polaganje ispita**
  - detaljnija razrada bodova po komponentama i krajnji rokovi predaje u zasebnom dokumentu
- Pismeni ispit (maksimalno 50 bodova)
  - teorijska pitanja
- Za prolaz potrebno ostvariti po **barem 25 bodova iz pojedine komponente**
  - pragovi za ocjene: 85 (5), 70 (4), 60 (3), 50 (2)

maksimalno 50 bodova

?

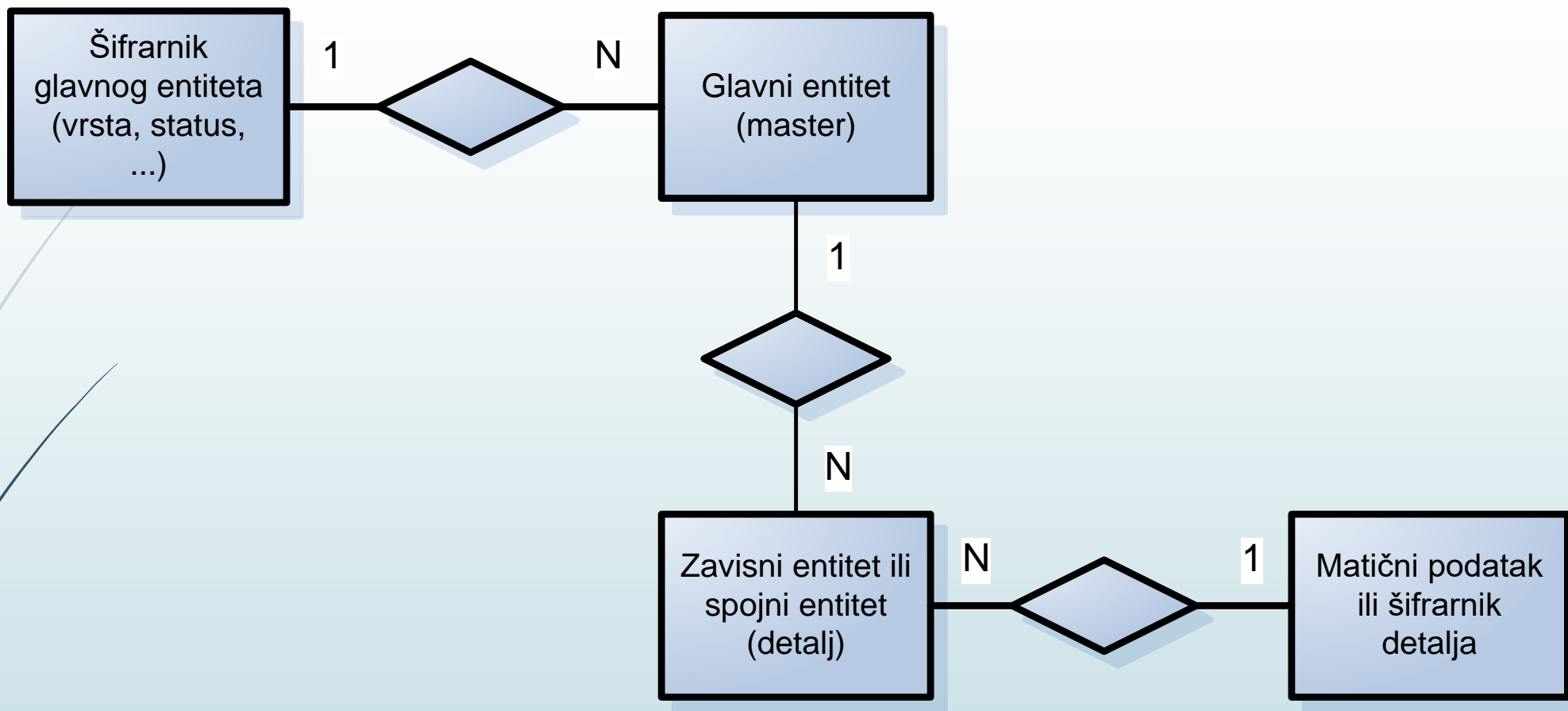
Kako bi to moglo izgledati

# Primjer baze za reprezentativni slučaj



# Problemska područja

13



- **Matični podatak jednog problemskog područja smije biti glavni entitet u drugom problemskom području i obrnuto**

- Države
- Mjesta
- Artikli
- Partneri
- Dokumenti

## Pregled svih dokumenata

Unos novog dokumenta

Id dokumenta		Partner	Datum dokumenta	Iznos dokumenta		
1968		Smirčić , Adrijan (2309953330197)	02.02.2014.	134.566,20 kn		
1969		Srdelić, Nenad (2312955330101)	02.02.2014.	117.273,36 kn		
1971		Stegić, Daniel (2409952335092)	02.02.2014.	68.435,77 kn		
1972		Zakarija, Boris (3108960335399)	02.02.2014.	86.880,72 kn		

IdPartnera

Iznos

500,00

-

150000,00

Datum

-

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

.. 16

## Primjer sučelja web-aplikacije

Dokument br: 2543

Vrsta dokumenta

Porez (u %)

25

Datum

26.06.2015.

Broj

11242

Partner

572

FERAX (4875264)

Prethodni dokument

Iznos

1.389,98 kn

Artikli	Količina	Rabat [0-1]	Jedinična cijena	Iznos	
Knjiga "Photoshop 7 za 24 sata"	2,00000	0,00	220,00 kn	440,00 kn	
Knjiga "C #" ekspert	3,00000	0,50	219,00 kn	328,50 kn	
Knjiga "10 min. vodič kroz Outlook 2002" 19.4.2016. 15:16:3345454	5,60000	0,00	62,05 kn	347,48 kn	
<div>knj</div> <div>Knjiga "10 min. vodič kroz Access 2002"</div> <div>Knjiga "10 min. vodič kroz Excel 2002"</div> <div>Knjiga "10 min. vodič kroz Front Page 2002"</div> <div>Knjiga "10 min. vodič kroz Outlook 2002" 19.4.2016. 15:16:3345454</div>					