

# **Programiranje i programsko inženjerstvo**

**Predavanja**  
2014. / 2015.

## **1. Uvod**

# Programiranje i programsko inženjerstvo

---

- obvezni predmet na studijskim programima:
  - Elektrotehnika i informacijska tehnologija
  - Računarstvo
- opterećenje: 6 ECTS-a
- ciljevi
  - usvojiti osnovne koncepte programiranja i sposobnost izrade manje složenih programa u programskom jeziku C
- obavijesti: web stranica predmeta, na predavanjima, e-mail
  - provjeravati svoj sandučić @fer.hr
- URL predmeta: <http://www.fer.hr/predmet/ppi>

# Oblici nastave

---

1. Predavanja
2. Konzultacije
- 3. Samostalni rad**
4. Provjere znanja i laboratorijske vježbe
  - a) laboratorijske vježbe s provjerom znanja
  - b) kratke provjere znanja na računalu
  - c) međuispit i završni ispit
  
  - d) ispitni rokovi

# 1. Predavanja

---

- predavač (koordinirano s predavačima iz ostalih grupa) prezentira planirano gradivo koristeći unaprijed pripremljene *powerpoint* prezentacije, prateći dogovoreni tempo nastave.
- **važno je pratiti izlaganja predavača**  
ali
- **samo praćenje predavanja i/ili čitanje prezentacija nije dovoljno za savladavanje gradiva**
  - potrebno je koristiti svu ostalu dostupnu literaturu
  - rješavati veliki broj problemskih zadataka na računalu ("programirati")
- predavač proizvoljno može odabrati hoće li prisustvovanje nastavi evidentirati i na koji način, ali s osnove prisustvovanja nastavi neće se dobivati bodovi koji bi mogli utjecati na ocjenu

## 2. Konzultacije

---

- konzultacije s predavačem, konzultacije s asistentom grupe
  - konzultacije organizira predavač u dogovoru sa studentima i asistentima nakon čega svaki predavač treba dogovorene termine objaviti na predavanjima i na web stranici predmeta
  - pojedinačne kratke konzultacije mogu se održati i u pauzama predavanja ili neposredno nakon predavanja
  
- konzultacije s koordinatorom (Danijel Mlinarić, dipl.ing.)
  - organizacijska pitanja, npr. problemi s rasporedom laboratorijskih vježbi i slično
  - putem elektroničke pošte na [danijel.mlinaric@fer.hr](mailto:danijel.mlinaric@fer.hr)
  - osobno

### 3. Samostalni rad

---

- učenje uz pomoć materijala s predavanja
- proučavanje ostale literature
- **rješavanje zadataka** - obavezno koristiti računalo
  - rješavanje zadataka iz *vježbi uz predavanja*
    - uz svako predavanje objavljuju se zadaci (s rješenjima) povezani s predavanjem
  - rješavanje unaprijed objavljenih zadataka za laboratorijske vježbe
    - učenje, stjecanje vještine koja je potrebna za provjeru znanja na laboratorijskim vježbama
  - rješavanje zadataka iz provjera znanja iz prethodnih godina
    - ispiti iz prethodnih akademskih godina objavljeni su na web stranici predmeta

## 4. a) Laboratorijske vježbe s provjerom znanja

---

- tijekom svakog od dva ciklusa predavanja održat će se jedna laboratorijska vježba
  - u laboratoriju, tijekom ograničenog vremena, **samostalno** treba riješiti zadane zadatke (na računalu napisati i testirati jedan ili više programa)
  - zadatke zadaje ispitivač, slučajnim odabirom među velikim brojem unaprijed na web stranici predmeta objavljenih zadataka
    - rješavanje zadataka se može unaprijed uvježbati
  - ispitivač ocjenjuje uspješnost rješenja i **postavlja dodatna pitanja** (može npr. djelomično modificirati zadatak) s ciljem provjere razumije li student svoje vlastito rješenje.
- svi studenti obavljaju vježbu u istovjetnom okruženju (Windows OS, editor Notepad, prevodilac GCC)
- nadoknade laboratorijskih vježbi bit će omogućene u **iznimnim** slučajevima uz uvjet da se opravdanost izostanka **uvjerljivo** dokaže

## 4. b) Kratke provjere znanja na računalu

---

- tijekom svakog od dva ciklusa predavanja održat će se jedna kratka provjera znanja na računalu (tzv. blic) u laboratoriju
  - na pitanja se odgovara odabirom jednog točnog između pet ponuđenih odgovora. Pogrešan odgovor donosi negativne bodove
    - primjer: ako provjera donosi ukupno najviše 5 bodova, ako sadrži 10 zadataka, tada točno odabran odgovor nosi 0.5, neriješen zadatak nosi 0, a netočan odgovor -0.125 bodova
  - provjere će se održati u 5. i 10. tjednu predavanja
    - točan raspored po dvoranama, broj pitanja i broj bodova po zadatku bit će objavljen najmanje tjedan dana prije provjere
- prije pristupa na prvu kratku provjeru znanja student se mora pripremiti (provjera korisničkog imena i lozinke, pokusni rad s programom AHyCo)
- nadoknada kratkih provjera znanja na računalu u slučaju izostanka **nema**



## 4. c) Međuispit i završni ispit

---

- pismeni ispiti sadrže 6 do 12 zadataka
  - dio zadataka može biti u obliku pitanja, dio zadataka može se temeljiti na izboru točnog odgovora, ali najveći dio zadataka odnosi se na rješavanje zadanog problema u programskom jeziku C-u (kodiranje)
  - zadaci se rješavaju na papiru
- održavaju se prema unaprijed definiranom rasporedu koji se objavljuje na FER-ovim web stranicama
- rješenja ispravljaju asistenti i predavači
  - nakon objavljivanja rezultata, svakom studentu će u objavljenom terminu biti omogućen uvid u njegovu ispravljenu zadaću
- nadoknada međuispita i završnih ispita u slučaju izostanka **nema**

## 4. d) Ispitni rokovi

---

- slični međuispitu i završnom ispitu, ali u pravilu opsežniji
- pismeni ispiti koji sadrže 8 do 15 zadataka
  - dio zadataka može biti u obliku pitanja, dio zadataka može se temeljiti na izboru točnog odgovora, ali najveći dio zadataka odnosi se na rješavanje zadanog problema u programskom jeziku C-u (kodiranje)
  - zadaci se rješavaju na papiru
- održavaju se prema unaprijed definiranom rasporedu koji se objavljuje na FER-ovim web stranicama
- rješenja ispravljaju asistenti i predavači
  - nakon objavljivanja rezultata, svakom studentu će u objavljenom terminu biti omogućen uvid u njegovu ispravljenu zadaću

# Elementi ocjenjivanja

| Kontinuirana nastava                               |                   |                  | Ispitni rok                         |                  |
|--|-------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|
|  | Max<br>(bodovi)   | Prag<br>(bodovi) | Max<br>(bodovi)                     | Prag<br>(bodovi) |
| Laboratorijske vježbe                              | 20 <sup>(1)</sup> | 10               | 20                                  | 10               |
| Kratke provjere znanja                             | 15 <sup>(2)</sup> | 0                | ne vrednuje se za<br>ispitne rokove |                  |
| Međuispit  | 25                | 0                |                                     |                  |
| Završni ispit                                      | 40                | 14               |                                     |                  |
| Pismeni ispit (2 redovna i izvanredni ispitni rok) |                   |                  | 80                                  | 40               |

(1) 5 bodova u prvom, 15 bodova u drugom ciklusu

(2) 5 bodova u prvom, 10 bodova u drugom ciklusu

# Elementi ocjenjivanja

---

- za pozitivnu ocjenu treba ostvariti:

## Ako se polaže putem kontinuiranog praćenja nastave

- najmanje 10 od 20 mogućih bodova na laboratorijskim vježbama  
i
- najmanje 14 od 40 mogućih bodova na završnom ispitu  
i
- ukupno u svim provjerama najmanje 50 od 100 mogućih bodova

## Ako se polaže putem ispitnih rokova

- najmanje 10 od 20 mogućih bodova na laboratorijskim vježbama
  - **Napomena:** laboratorijske vježbe ne ponavljaju se tijekom ispitnih rokova.  
Potreban broj bodova potrebno je ostvariti tijekom semestra!  
i
- najmanje 40 od 80 mogućih bodova na pismenom ispitu

# Ocjene

- **ukupno ostvareni bodovi:** zbroj bodova iz komponenti provjera znanja ovisno o načinu polaganja
  - kontinuirano praćenje: laboratorij + kratke provjere + međuispit + završni ispit
  - ispitni rokovi: laboratorij + pismeni ispit
- uz uvjet da su ostvareni potrebni pragovi, ocjene se određuju na temelju ukupno ostvarenih bodova:

| Ukupno ostvareni bodovi | Ocjena         |
|-------------------------|----------------|
| [ 87.5, 100 ]           | izvrstan (5)   |
| [ 75, 87.5 >            | vrlo dobar (4) |
| [ 62.5, 75 >            | dobar (3)      |
| [ 50, 62.5 >            | dovoljan (2)   |

# Ocjene akademske godine 2013/14

|                | Kontinuirana nastava | 1. redovni rok | 2. redovni rok | Izvanredni rok | Ukupno 2013/14 |
|----------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Izvrstan (5)   | 54                   | 1              | 1              | 0              | 56             |
| Vrlo dobar (4) | 89                   | 13             | 10             | 1              | 113            |
| Dobar (3)      | 127                  | 28             | 14             | 1              | 170            |
| Dovoljan (2)   | 120                  | 33             | 15             | 2              | 170            |
| <b>Prosjek</b> | 3,20                 | 2,76           | 2,92           | 2,75           | 3,11           |
| Nedovoljan (1) | 263                  | 108            | 50             | 7              |                |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| UKUPNO            |     |
| upisalo           | 653 |
| >=10 bodova na LV | 587 |
| položilo          | 509 |
| nije položilo     | 144 |

# Nastavno opterećenje

---

- koliko treba raditi?
- 1 ECTS  $\approx$  30 sati rada
- 6 ECTS-a  $\Rightarrow$  ukupno opterećenje  $\approx$  180 sati
  - približno 50 sati (4 sata tjedno) provesti na predavanjima
  - približno 10 sati tijekom semestra provesti na provjerama znanja i laboratorijskim vježbama
  - preostaje približno 120 sati predviđenih za samostalni rad (učenje, rješavanje zadataka) koje treba rasporediti na 15 tjedana semestra

$\Rightarrow$  **8 sati tjedno** samostalnog rada

# Materijali za samostalni rad

---

## ■ Preporučena literatura:

- Kernighan B. W., Ritchie D. M., *The C Programming Language*, Prentice-Hall
- Kochan S., *Programming in C*, Third Edition, Sams Publishing
- King K.N., *C Programming: A Modern Approach*, Second Edition, Georgia State University
- Đurek M., Mornar V., Fertilj K., Zakošek S., *Programiranje i programsko inženjerstvo - Fotokopije slajdova s predavanja*
- Oxford University Computing Services, Programming in C, <http://www.oucs.ox.ac.uk/documentation/userguides/c/l922.pdf>



# Materijali za samostalni rad (nastavak)

---

- sljedeći materijali objavljeni su ili će biti objavljeni na vrijeme na web stranici predmeta (<http://www.fer.unizg.hr/predmet/ppi>)
  - predavanja (objavljaju se tipično nekoliko dana prije predavanja)
  - vježbe uz predavanja
  - upute za provjere znanja na računalu putem sustava AHyCo
  - upute za korištenje paketa MinGW i prevodioca GCC
  - upute za korištenje znakovnog sučelja u operacijskom sustavu Windows
  - zadaci za pripremu za laboratorijske vježbe
  - upute za obavljanje laboratorijskih vježbi
  - zadaci za pripremu za kratke testove na računalu
  - ispiti s rješenjima (objavljaju se nakon održanog ispita)
  - službeni podsjetnik (dopušten na svim provjerama znanja)
  - C Reference Card (dopušten na svim provjerama znanja)

# Materijali za samostalni rad (nastavak)

- nastavni materijali iz prethodnih akademskih godina, grupirani prema akademskim godinama, objavljeni su u repozitoriju na stranici predmeta
  - predavanja
  - upute
  - laboratorijske vježbe
  - vježbe uz predavanja
  - zadaci za pripremu za kratki test na računalu
  - **ispiti s rješenjima**
- nastavno gradivo nije se bitno mijenjalo tijekom proteklih nekoliko akademskih godina

▶ PIPI-zimski semestar 2013/2014 (69)  
▶ PIPI-zimski semestar 2012/2013 (65)  
▶ PIPI-zimski semestar 2011/2012 (53)  
▶ PIPI-zimski semestar 2010/2011 (53)  
▶ PIPI - zimski semestar 2009/10 (57)  
▶ PIPI - zimski semestar 2008/09 (41)  
▶ PIPI - zimski semestar 2007/08 (38)  
▶ PIPI - zimski semestar 2006/07. (34)  
▶ PiPI - ljetni semestar 2005/06. (39)  
▶ PiPI - zimski semestar 2005/06. (44)  
  
PIPI-zimski semestar 2014/2015 (0)

# Predavači i grupe

---

- |                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| ▪ Doc. dr. sc. Ljiljana Brkić       | P7 |
| ▪ Izv. prof. dr. sc. Gordan Gledec  | P2 |
| ▪ Doc. dr. sc. Igor Mekterović      | P4 |
| ▪ Doc. dr. sc. Boris Milašinović    | P9 |
| ▪ Dr. sc. Ivana Nižetić Kosović     | P5 |
| ▪ Doc. dr. sc. Damir Pintar         | P8 |
| ▪ Doc. dr. sc. Mile Šikić           | P9 |
| ▪ Doc. dr. sc. Krešimir Trontl      | P3 |
| ▪ Izv. prof. dr. sc. Boris Vrdoljak | P1 |
| ▪ Doc. dr. sc. Slaven Zakošek       | P6 |
- 
- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| ▪ P1: A111, 10-12 | ▪ P6: A202, 14-16 |
| ▪ P2: A111, 16-18 | ▪ P7: A211, 8-10  |
| ▪ P3: A201, 10-12 | ▪ P8: A211, 14-16 |
| ▪ P4: A201, 16-18 | ▪ P9: A202, 10-12 |
| ▪ P5: A202, 8-10  |                   |

# Ostali suradnici na predmetu

---

- mr. sc. Jasenka Anzil
- Nikola Banić, mag.ing.
- Andreja Brajko, mag. Ing
- Ivan Budišćak, dipl. ing.
- Eva Cetinić, mag. ing.
- Petar Djerasimović, dipl. ing.
- dr. sc. Mirjana Domazet-Lošo
- Tomislav Jagušt, dipl. ing.
- Danijel Mlinarić, dipl. ing.
- Luka Samaržija, mag. ing.
- Kristian Skračić, mag. ing.
- Goran Vasiljević, dipl. ing.

# Koordinacija i administracija

---

- Koordinator na predmetu
  - Danijel Mlinarić
  - [danijel.mlinaric@fer.hr](mailto:danijel.mlinaric@fer.hr)
- Administracija Zavoda za primijenjeno računarstvo
  - Sonja Majstorović
  - [sonja.majstorovic@fer.hr](mailto:sonja.majstorovic@fer.hr), III kat zgrada D, tel: 6129-915
- Komunikacija elektroničkom poštom između studenata i predavača, asistenata i administracije mora se odvijati isključivo putem adresa @fer.hr, a ne npr. @gmail.com, @yahoo.com i slično

# Nakon prvog predavanja važno je ...

---

- instalirati razvojno okruženje (paket MinGW)
  - alternativno, u laboratorijima za samostalni rad\* testirati rad na računalima na kojima je već instalirano to razvojno okruženje
  - korištenje razvojnih okruženja (npr. Eclipse, Visual Studio) dopušteno je, ali treba voditi računa o sukladnosti prevodioca sa standardom ANSI (C89 ili C90, ne C99). Napomena: na laboratorijskim vježbama koristiti će se isključivo paket MinGW.
- ovaj zadatak predstavlja nužnu predradnju za samostalno rješavanje zadataka iz programiranja i pripremu za laboratorijske vježbe

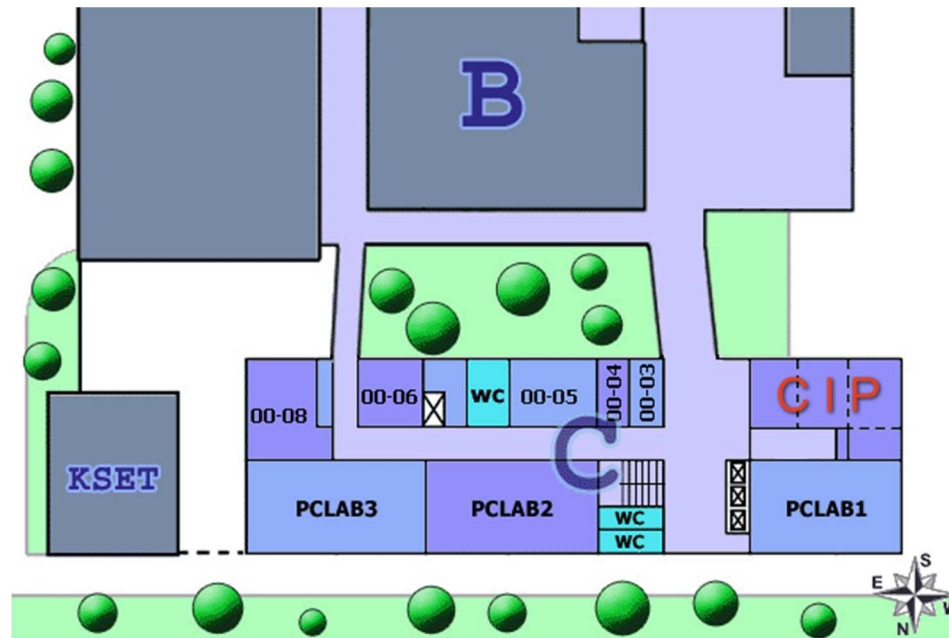
\* Studentski laboratoriji za samostalni rad

\* PC Lab1: otvoren od 9-16 h

\* A109, A110: rade kada ima potrebe, ključ se zadužuje na porti

# Problemi s elektroničkom poštom, lozinkama ... ?

- CIP – Centar informacijske potpore
- Kontakt:
  - cip@fer.hr (samo s vaše e-mail adrese ...@fer.hr !)
  - <http://www.fer.hr/cip/repositorij>
  - prizemlje zgrade C (neboder, pored lifta)



# Ankete

---

- tijekom semestra održat će se dvije anonimne ankete
- rezultati anketiranja koriste se u svrhu unapređenja nastave
- ankete se provode putem weba FER-a:
  - za vrijeme zadnja 2 tjedna svakog od ciklusa predavanja
- pitanja su dostupna na stranicama Povjerenstva za upravljanje kvalitetom ([http://www.fer.hr/radna\\_tijela\\_fv/ouk](http://www.fer.hr/radna_tijela_fv/ouk)) u repozitoriju “Nova anketa i godišnje izvješće predmeta”