

**Prirodno-matematički fakultet / Računarske nauke / PROGRAMSKI PREVODIOCI**

|   |   |                 |                          |                            |
|---|---|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | PROGRAMSKI PREVODIOCI   |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>  | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 1348  | Obavezan  | 6               | 5                        | 2+2+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Računarske nauke  |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta   |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Studenti se upoznaju sa teorijskim i praktičnim znanjima potrebnim za razvoj i implementaciju programskih prevodilaca za različite tipove programskih jezika.   |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. objasni princip rada interpretera i kompajlera 2. upotrebljava regularne izraze i gramatike za specifikaciju jezika 3. prepoznaje načine provjere tipova u programskim jezicima 4. razlikuje načine implementacije opsega i prenošenja parametara 5. procjenjuje i vrednuje načine organizacije memorije za različite konstrukcije programskih jezika 6. implementira jednostavni interpreter ili kompajler primjenom generatora skenera i generatora parsera |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Goran Šuković, Savo Tomović.  |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, vježbe u računarskoj učionici / laboratoriji. Učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije  |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |   |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra  |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Uvod. Princip rada programskih prevodilaca. Tipovi prevodilaca.   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | MIPS arhitektura. Osnovne naredbe.  |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Gramatike i jezici.   |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | MIPS naredbe. Pozivanje funkcija. Rekurzija.  |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Leksička analiza. Konačni automati. Regularni izrazi. Flex.   |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Regularni izrazi. Automati. Algortimi prevođenja nedeterminističkog u deterministički automat. Optimizacija broja stanja.   |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Sintaksna analiza - "top-down" parseri.   |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Flex - princip rada i primjeri.   |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Sintaksna analiza - "Bottom-up" parseri. LR(0) i SLR(1) parseri.  |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | Flex - princip rada i primjeri. Gramatike.  |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Sintaksna analiza - LR(1) i LALR parseri.   |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Gramatike i jezici - primjeri. Bison/YACC.  |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Kolokvijum.   |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Kolokvijum.   |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Semantička analiza.   |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Bison/Yacc primjeri.  |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Objektno-orijentisani programski jezici. Skript-jezici.   |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Bison/Yacc primjeri.  |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Primjeri OO jezika.   |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | Bison/YACC u semantičkoj analizi.   |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Ponašanje programa u vrijeme izvršavanja ("runtime behaviour").   |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Troadresni kod - primjeri.  |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, pred.                             | Generisanje koda.   |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, vježbe                            | Primjer organizacije tabele simbola.  |                 |                          |                            |
| XIII nedjelja, pred.                            | Generisanje koda (nastavak). Uvod u analizu programa.   |                 |                          |                            |

|  |   |   |   |   |   |                           |
|--|---|---|---|---|---|---------------------------|
| XIII nedjelja, vježbe  | Generisanja koda i BISON  |   |   |   |   |                           |
| XIV nedjelja, pred.  | Analiza i transformacija programa. Uvod u "dataflow" analizu.   |   |   |   |   |                           |
| XIV nedjelja, vježbe   | Primjeri optimizacije programa.   |   |   |   |   |                           |
| XV nedjelja, pred.   |   |   |   |   |   |                           |
| XV nedjelja, vježbe  |   |   |   |   |   |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>  | Nedjeljno: 5x40/30 = 6 sati 40 minuta Predavanja: 2 sata Vježbe: 2 sata Ostale nastavne aktivnosti: 0 Individualni rad studenata: 2 sata 20 minuta  |   |   |   |   |                           |
| <b>Nedjeljno</b>   | <b>U toku semestra</b>  |   |   |   |   |                           |
| <b>5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta</b><br>2 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>2 vježbi<br><b>2 sat(a) i 40 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije | Nastava i završni ispit:<br><b>6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>5 x 30=150 sati</b><br>Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet)<br><b>30 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |   |   |   |   |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>   | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade domaće zadatke, napišu esej i rade kolokvijum i završni ispit.   |   |   |   |   |                           |
| <b>Konsultacije</b>  | Kabinet 128, poslije nastave. Dodatne konsultacije u dogovoru sa nastavnikom.   |   |   |   |   |                           |
| <b>Literatura</b>  | Appel – Modern Compiler Implementation in Java (2nd edition), Cambridge University Press, 2002. Aho, Sethi, Ullman – Compilers: Principles, Techniques and Tools, 2nd Edition (Prentice Hall, 2006) Torczon, Cooper – Engineering a Compiler (Morgan Kaufmann, 2002) Slajdovi sa predavanja (PDF i PPT)   |   |   |   |   |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>   | - Domaći zadaci (6 domaćih 3-5%) = 20% - Jedan kolokvijum 40% - Završni ispit 40%   |   |   |   |   |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>  | Predavanja se mogu držati na engleskom i ruskom jeziku.   |   |   |   |   |                           |
| <b>Napomena</b>  | www.pmf.ac.me, prevodioci@rc.pmf.ac.me  |   |   |   |   |                           |
| <b>Ocjena:</b>   | F   | E   | D   | C   | B   | A                         |
| <b>Broj poena</b>  | manje od 50 poena   | više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena | više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena | više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena | više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena | više ili jednako 90 poena |