

Univerzitetni študijski program, 3. letnik

Sistemska programska oprema

predavatelj: doc. Tomaž Dobravec

UVOD

Predstavitev predmeta

Predavanja:

- Predavatelj: doc. dr. Tomaž Dobravec (*tomaz.dobravec@fri.uni-lj.si*)
- Urnik: ponedeljek, 8.30 – 11.00 v P20
  - en odmor (9.45 – 10.00)
- govorilne ure: **ponedeljek** ob 12h (in po dogovoru)
- kontaktna stran: eUčilnica

Predstavitev predmeta

Vaje:

- Začetek vaj: …

O podrobnostih izvajanja vaj se boste dogovorili z asistentom

Literatura

- Glavna literatura: Leland L. Beck: System Software (An introduction to System s Programming), Addison Wesley, 3th edition, 1997

- Pomožno gradivo: Damjan Zazula, Mitja Lenič: Principi sistemske programske opreme, Univerza v Mariboru, FERI 2006

- Dodatno gradivo: izseki kode in viri – glej eUčilnica

Obveznosti študenta

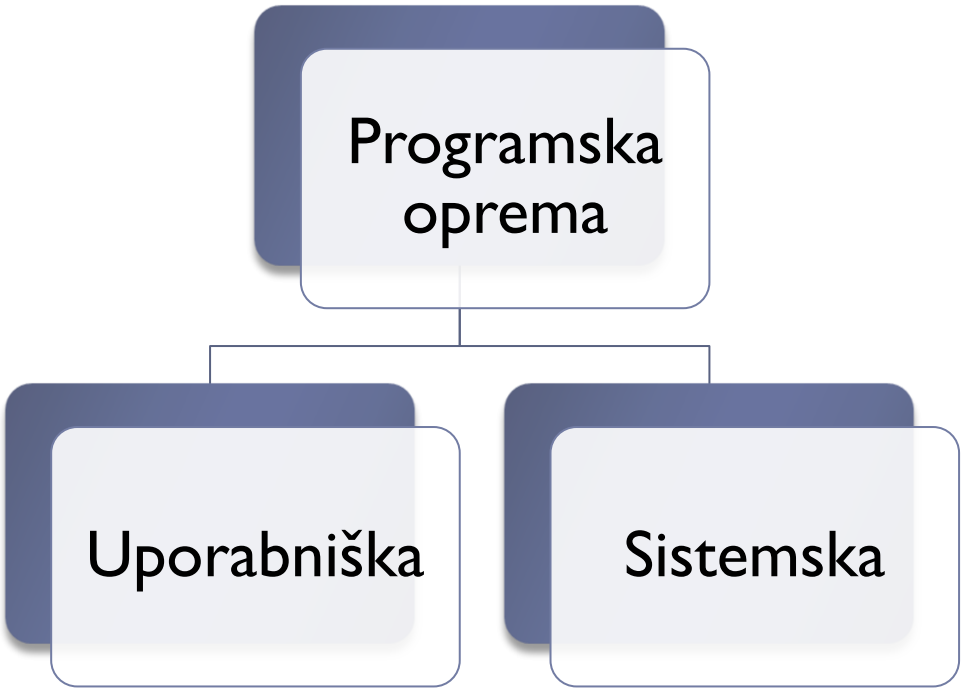
- Ocena predmeta = sprotno delo (50%) + pisni izpit (50%)
- Pogoj za opravljanje pisnega dela izpita:
  vsaj 25 točk iz sprotnega dela.
- Pogoj za pozitivno oceno
  vsaj 25 točk (50%) na pisnem delu
- Sprotno delo: seminar (20 točk) + delo na vajah (30 točk).

Seminar

- Vsak študent pregleda eno od predlaganih področij, pripravi PDF dokument in vsebino predstavi pred razredom
- Pozor: vsebina seminarjev je del učne snovi.
- Podrobneje: malo kasneje

Kaj je sistemska programska oprema?

Programsko opremo v grobem delimo v dve skupini:



Uporabniška programska oprema

Uporabniška programska oprema vključuje programe, ki naredijo operacijski sistem za uporabnika uporaben.

- Programi za delo z besedilom in preglednicami,
- Spletni brskalniki,
- Sistemi za delo z bazami podatkov,
- Programi za izvajanje različnih analiz,
- Programi za risanje in načrtovanje,
- …

Sistemska programska oprema

Sistemska programska oprema vključuje programe za lažji razvoj in izvrševanje programov.

- **Razvojna orodja** (prevajalnik, zbirnik, interpreter, nalagalnik, izvajalnik, razhroščevalnik, krpalnik, …)

- Orodja za delo z datotečnim sistemom in mrežo,
- Informacije o stanju sistema (čas, količina prostega pomnilnik, informacije o prijavljenih uporabnikih),
- Mehanizmi za komuniciranje med procesi, programi, uporabniki in različnimi računalniškimi sistemi,
- Organizacija sistema (knjižnice funkcij in servisov, gonilniki za naprave, sistemske nastavitve in konfiguracijske datoteke, …),
- Orodja za delo s tekstovnimi datotekami (grep, sed, awk, sort, join, …),
- …

Sistemska programska oprema

- Ne glede na širino definicije za SPO velja, da je **MOČNO ODVISNA** od ciljnega računalniškega sistema.
- Kljub temu: načrtovanje in logika delovanja sta enaka za vse sisteme.

- SPO pogosto teče v ozadju ("nizko-nivojski" programi)

- SPO je namenjena izkušenejšim uporabnikom ter razvijalcem

Cilj predmeta SPO

- 1. Spoznati logiko delovanja **razvojnih orodij**: zbirnik, povezovalnik, nalagalnik, … (temu bo posvečen prvi del predavanj in večji del vaj)

- 2. Spoznati **širok spekter** področij, ki jih pokriva SPO (seminarji)

Seminarji

Študent pripravi seminar iz enega od spodaj naštetih področij. Namen posameznega seminarja je, da:

- prikaže **sistemsko neodvisno logiko** izbranega področja,
- prikaže **specifike** področja za posamezen operacijski sistem (Windows, Linux, MacOS, Android, iOS, …),
- prikaže **implementacijo** (orodja) v posameznem operacijskem sistemu,
- kadar je smiselno in mogoče, izdela (sprogramira) orodje in predstavi njegove pomembnejše sestavne dele.

Seminarji

- Pri predstavitvi področja in orodij nas **NE ZANIMA** uporabniška izkušnja
- Zanima nas **OZADJE** celotne zgodbe (kako stvar zares dela, kateri algoritmi in kateri standardi se uporabljajo, …)

Teme seminarjev 1/6

Razvojna orodja

- **Razhroščevalnik** (debugger)
- **Krpalnik** (patcher)
- **avtomatsko prevajanje** (Make, Ant, autoconf)

Teme seminarjev 2/6

Sistemska orodja

- **Informacije o sistemu:** nameščena strojna oprema, nameščeni programi, stanje sistema (čas, količina prostega pomnilnik, obrenenjenost procesorja, mreže, informacije o prijavljenih uporabnikih, …)
- **Varnost** (orodja za kriptiranje podatkov, digitalni podpis, checksum, …)
- **Ohranjevalnik zaslona**
- Orodja za avtomatsko ali ročno **posodobitev sistemske programske opreme** v različnih operacijskih sistemih.
- BenchMarking strojne opreme
- **Odlagališče** (clipboard)
- Višjenivojska orodja za **delo s tekstovnimi datotekami**: *awk, groff, LaTeX, ..*

Sistemske datoteke

- Sistemski **register** podatkov v Windowsih (windows registry). Orodja za delo z registrom. Čiščenje registra. Ekvivalent v drugih operacijskih sistemih.

- Dnevniške (**log**) datoteke. Kje se nahajajo, kaj vsebujejo, kako se z njimi upravlja.

Orodja za delo z diskom

- **Defregmentacija**: iskanje datotek, ki so "razdrobljene" in načini za preurejanje (združevanje) datotek.

- **Pregled diska**: iskanje pokvarjenih ali nepravilno shranjenih datotek, iskanje okvarjenih področij diska, iskanje neuporabljenih in velikih datotek ter načini, kako se najdene napake odpravijo.

Orodja za delo s podatki

- **Varnostna kopija** (backup) datotek in diska.
- **Arhiviranje** in stiskanje podatkov (zip, rar, …).

Virtualizacija

- **Navidezni stroji (**VMWare, Xen, …)
- **Peskovniki** (sandboxes)

Teme seminarjev 6/6

- Tema po izboru študenta, vendar pozor:
  - tema mora biti iz področja SPO,
  - pred začetkom dela, se mora študent obvezno posvetovati s profesorjem ali asistentom o primernosti izbrane teme.