



Diplomski studij

**Informacijska i
komunikacijska tehnologija
Telekomunikacije i
informatika**

**Računarstvo
Računarska znanost
Programsko inženjerstvo i
informacijski sustavi**

Raspodijeljeni sustavi

Pitanja za provjeru znanja
1. blok predavanja

Ak.g. 2011./2012.

Napomena:

Preporučena literatura su bilješke s predavanja.

Zadatak 1.1 Objasnite pojam skalabilnosti raspodijeljenog sustava.

Zadatak 1.2 Objasnite pojam migracijske transparentnosti raspodijeljenog sustava.

Zadatak 1.3 Objasnite razliku između sinkrone i asinkrone komunikacije.

Zadatak 1.4 Skicirajte trorednu arhitekturu klijent-poslužitelj te na proizvoljnom primjeru aplikacije objasnite ulogu svake razine u cjelokupnoj arhitekturi.

Zadatak 2.1 Navedite obilježja komunikacije *socketom* UDP.

Zadatak 2.2 U tablicama su prikazane metode na klijentskoj i poslužiteljskoj strani *socket*a TCP. Upišite ispravan redoslijed izvođenja metoda u tablice.

Klijent		Poslužitelj	
	socket()		listen()
	write()		socket()
	read()		accept()
	close()		write()
	connect()		read()
			close()
			bind()

Zadatak 2.3 Skicirajte tijek komunikacije između klijenta i poslužitelja te objasnite odgođeni sinkroni poziv udaljene procedure RPC (*Remote Procedure Call*).

Zadatak 2.4 Skicirajte model pozivanja udaljene metode Java RMI (*Remote Method Invocation*). Navedite korake u komunikaciji potrebne da bi klijent pozvao metodu dostupnu na poslužitelju, uz pretpostavku da je klasa *stub* već instalirana na klijentskoj strani.

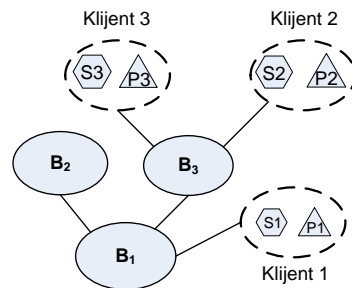
Zadatak 3.1 Skicirajte i objasnite primjer komunikacije porukama između dva procesa/objekta (primatelja i pošiljatelja). Kakva je komunikacija porukama s obzirom na vremensku ovisnost primatelja i pošiljatelja?

Zadatak 3.2 Objasnite sličnosti i razlike u obilježjima komunikacije između dva komunikacijska modela podržana s JMS (*Java Messaging Service*)?

Zadatak 3.3 Navedite i objasnite operacije koje implementira programska infrastruktura dijeljenog podatkovnog prostora.

**Zadatak
3.4**

Raspodijeljeni sustav objavi-pretplati, u kojem se koristi **algoritam preplavlivanja obavijestima**, sastoji se od 3 posrednika i 3 klijenta kako je prikazano slikom. Svaki klijent u sustavu ima ulogu pretplatnika i objavljiivača. Odgovorite na sljedeća pitanja:

**Atributi:****G = ima grada****T = temperatura****P = tlak zraka****Definicija obavijesti:****{G, T, P}****Primjeri obavijesti:**

{G=Pula, T=27.3, P=0.98}

{G=Zagreb, T=10.1, P=1.02}

- U trenutku t_1 **klijent 1** generira pretplatu $s1=\{G=Zagreb, T<15.5, P>0.98\}$. Napišite oznake svih posrednika na kojima se pohranjuje ova pretplata.
- U trenutku $t_2>t_1$ **klijent 2** generira pretplatu $s2=s1$. Napišite oznake svih posrednika na kojima se pohranjuje ova pretplata.
- U trenutku $t_3>t_2$ **klijent 3** generira obavijest $p1=\{G=Zagreb, T=-2.2, P=1.01\}$. Objasnite točan redoslijed kojim će se ova obavijest proširiti sustavom i biti isporučena zainteresiranim klijentima.

**Zadatak
4.1**

Korisnik nakon ispunjavanja obrasca na Web-u odabire opciju *Submit*, čime pošalje podatke Web-poslužitelju na adresu www.tel.fer.hr/obrazac/accept korištenjem protokola HTTP verzije 1.1. Kojim se HTTP zahtjevom šalju podaci poslužitelju i kako je definiran prvi redak zahtjeva?

**Zadatak
4.2**

Objasnite opći format poruka protokola HTTP. Navedite kako glasi potpun i apsolutan URI koji identificira resurs zatražen u zahtjevu, ako prva 2 retka HTTP zahtjeva sadrže sljedeće podatke:

```
GET /predmet/rassus HTTP/1.1
Host: www.fer.hr
```

**Zadatak
4.3**

Pretpostavite da se sjedište weba sastoji od 2 poslužitelja priključena na Internet preko posrednika (*proxy*). Navedite i objasnite svojstva ovog raspodijeljenog sustava.

**Zadatak
4.4**

Objasnite razliku između web-aplikacija temeljenih na CGI (Common Gateway Interface) i poslužiteljskim skriptama.

**Zadatak
5.1**

Navedite dva osnovna načina rada protokola SOAP i objasnite kako se poruka SOAP šalje pomoću protokola HTTP.

**Zadatak
5.2**

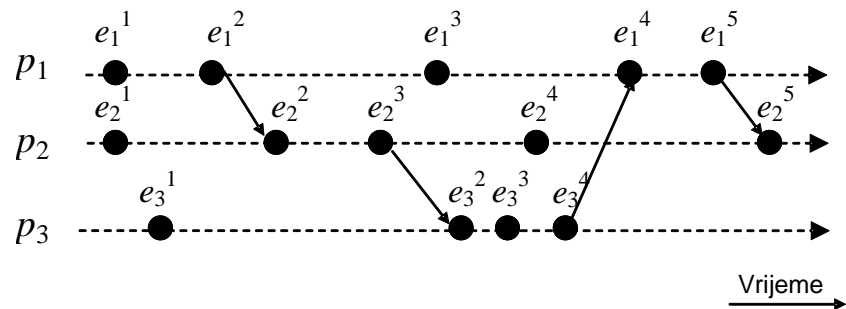
Objasnite sadržaj apstraktnog i konkretnog opisa u strukturi dokumenta WSDL.

Zadatak 5.3 Prikažite arhitekturu i objasnite korištenje usluge Weba.

Zadatak 5.4 Objasnite svojstvo slabe povezanosti usluga kod uslužno orijentirane arhitekture.

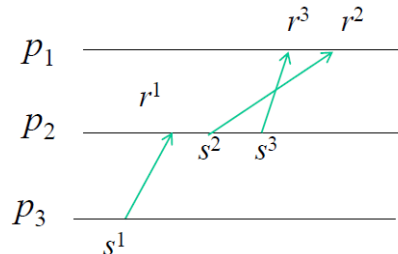
Zadatak 6.1 Objasnite za koje je od sljedeća tri svojstva raspodijeljenih sustava značajna komunikacijska složenost algoritama: a) replikacijska transparentnost b) skalabilnost c) otvorenost.

Zadatak 6.2 Na temelju primjera procesa sa slike **objasnite** jesu li sljedeći parovi događaja uzročno povezani ili nisu? a) e_1^3 i e_2^2 i b) e_2^2 i e_1^5 .



Zadatak 6.3 Objasnite model komunikacijskog kanala koji se temelji na uzročnoj slijednosti.

Zadatak 6.4 Objasnite zašto za sljedeći primjer vrijedi CO ili vrijedi non-CO?



Zadatak 7.1 Prikažite i objasnite korake algoritma Berkeley za usklađivanje satnih mehanizama tri računala u raspodijeljenoj okolini. Računala imaju sljedeće vrijednosti satova $T(p)=03:02:00$, $T(q)=03:08:00$ i $T(c)=03:12:00$. Upravitelj je treće računalo. Pretpostavite da prijenos poruke između 2 računala traje 1 minutu i da upravitelj koristi svoje lokalno vrijeme kao zajedničko pri usklađivanju satnih mehanizama.

c ----->

p ----->

q ----->

