

Izpit pri predmetu
OPERACIJSKI SISTEMI
 VSP, FRI, UL

28. 8. 2015

Skupaj je možno zbrati **50** točk.

Čas pisanja: **75** minut.

V prvih **10** minutah lahko odstopite od izpita in dobite vrnjeno prijavnico.

V vsakem primeru **MORATE** ta list oddati poleg pole **z imenom, priimkom in vpisno številko!**
 Slikanje ipd. izpita pred koncem izpita je **prepovedano!** Izpita je konec, ko nadzornik pobere vse izpite.

Izpit bo naknadno objavljen na eUčilnici!

Na poli označite naloge tako, da **zapišete številko naloge na levi rob lista, številko obkrožite ter naloge nanizate v enakem vrstnem redu** kot na izpitu. **Če določeno nalogo rešite na tem izpitu, to zapišite na poli ob ustrezno označeni nalogi.**

Izpit ima 13 vprašanj. Prosim, pišite čitljivo, pazite na slovnico!

1. (a) Naštejte glavne štiri funkcionalnosti (stebre) vsakega OS-a! (2)
 (b) V katero izmed njih spada Bančniški algoritem? (1)
2. Opišite, kako deluje algoritem za zaznavo smrtnega objema. Ne pozabite na začetku opisati, kakšen je vhod v algoritem, na koncu pa kakšen je izhod. (6)
3. Sveženjsko multiprogramiranje in delitev procesorskega časa uporabljata multiprogramiranje, a z različnim ciljem. Kaj je glavni cilj sveženjskega multiprogramiranja in kaj delitve procesorskega časa? (2)
4. OS ima štiri nadzorne podatkovne strukture, ki hranijo informacije o trenutnem stanju vsakega procesa in vira. Katere so te štiri nadzorne strukture? (2)
5. (a) Katere tri mehanizme smo spoznali, ki zagotavljajo podporo vzajemnemu izključevanju znotraj samega OS-a? (1)
 (b) Katerega od teh mahanizmov smo uporabljali na vajah? (1)
6. (a) Koncept procesa smo nadgradili s konceptom niti. Katera stanja nitnega modela stanj so še vedno upravljana na nivoju procesa? (1)
 (b) Kaj pravi Amdahlov zakon? (1)
7. (a) Pravilnost delovanja realno-časovnega OS-a je odvisna od dveh stvari. Katerih? (1)
 (b) Katere štiri pristope k razporejenju v realnem času smo spoznali? (2)
8. (a) Pri upravljanju pomožnega pomnilnika je zelo pomemben postopek zaseganja prostora za datoteke. Katere tri metode zaseganja smo spoznali? (1)
 (b) Kako izgledajo tabele *FAT* pri vsaki izmed njih? (2)
9. V času načrtovanja sistema predvidimo, da bodo na računalniku tekli štirje procesi (P1-P4). Ti bodo med izvajanjem potrebovali različne vire (R1-R4). Števnost virov v računalniškem sistemu je: R1 – 3, R2 – 2, R3 – 2, R4 – 1. Potrebe so podane v naslednji matriki (v vrsticah so procesi, v stolpcih pa viri): (5)

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Trenutno ima P1 v lasti dva vira R1, po en vir R2 in R3, P2 ima v lasti vir R1, P4 pa ima v lasti R4.

S pomočjo grafa alociranja virov preverite, ali je prišlo do smrtnega objema? Narišite graf in odgovor argumentirajte.

10. (a) Za spodnji tok naslovov strani, ki so potrebne za izvajanje nekega programa, kjer ima proces v glavnem pomnilniku na voljo tri okvirje, zapišite postopek delovanja zamenjevalnega algoritma Najdlje neuporabljen – LRU (angl. *Least Recently Used*). Pred začetkom izvajanja programa je glavni pomnilnik prazen. (3)

2 1 3 8 4 3 6 5 1 2 3 4 3 2 4

- (b) Kakšna je učinkovitost algoritma (razmerje zadetkov) za ta tok zahtev? (1)

- (c) Kako deluje vmesnik/predpomnilnik za strani (angl. *Page Buffering*), ki smo ga tudi omenili pri zamenjevalnih algoritmih? (1)

11. Imamo en procesor in več procesov, ki jih želimo izvajati na procesorju. Čas prispetja in čas izvajanja posameznega procesa je sledeč:

proces	čas prispetja	čas izvajanja
A	0	5
B	1	3
C	3	1
D	4	3
E	5	2

Skicirajte kratkoročno razporejanje:

- (a) po kriteriju najprej najkrajši proces (angl. *Shortest Process Next*) in (3)
- (b) po kriteriju najprej tisti z najkrajšim preostankom časa (angl. *Shortest Remaining Time*). (3)
- (c) Primerjajte rezultate obeh algoritmov – izračunajte in primerjajte povprečen normaliziran obračalni čas. Kateri algoritem je bil v danem primeru boljši? (3)
12. (a) Zapišite vrstni red dostopov glave diska pri načinu razporejanja po algoritmu *FIFO* in po algoritmu krožnega skeniranja (angl. *c-scan*), če ima disk 200 sledi, na začetku je glava na sledi 150 ter se pomika proti večjim sledem. Razporejevalnik je dobil zahteve po sledih v naslednjem vrstnem redu: 91, 132, 121, 89, 75, 166, 42, 67, 88, 175. Kateri algoritem je v tem primeru učinkovitejši, če primerjamo povprečno dolžino iskanja (angl. *average seek length*)? (2)
- (b) Poleg omenjenih dveh algoritmov, naštejte vsaj še štiri druge algoritme za razporejanja dostopa do diska, ki smo jih spoznali. (1)

13. BASH:

- (a) Kako bi s pomočjo preusmerjenja zapisali v datoteko `test.txt` besedilo `test`? (1)
- (b) Ustvarite trdo povezavo z imenom `test2.txt` na datoteko `test.txt`. (1)
- (c) Kako bi preverili koliko trdih povezav ima datoteka `test.txt`? (1)
- (d) Kaj naredi ukaz `chmod 1752 test.txt`? Ali se spremeni tudi datoteka `test2.txt`, ki je trda povezava na datoteko `test.txt`? (1)
- (e) Kako dobimo pomoč za vgrajene ukaze v Linux-u? Kako preverimo, če je ukaz vgrajen? (1)