

Predavalnica: \_\_\_\_\_

Stolpec: \_\_\_\_\_

Vrsta: \_\_\_\_\_

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Podpis: \_\_\_\_\_

Izpit pri predmetu  
**OPERACIJSKI SISTEMI**  
BVS-RI, FRI, UL

14. 6. 2017

Skupaj je možno zbrati **50** točk.

Čas pisanja: **75** minut.

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 17 vprašanj. Prosimo, pišite **čitljivo**, pazite na slovnico!

1. (a) Za spodnji tok naslovov strani, ki so potrebne za izvajanje nekega programa, kjer ima proces v glavnem pomnilniku na voljo štiri okvirje, zapišite postopek delovanja zamenjevalnega algoritma *principa ure*. Pred začetkom izvajanja programa je glavni pomnilnik prazen. (2)
- 2 1 3 7 6 4 3 7 6 5 1 2 3 8 4 3 2 4
- (b) Kakšna je učinkovitost algoritma za ta tok zahtev? (1)
- (c) Kakšno učinkovitost pa dosežemo z *optimalnim zamenjevalnim algoritmom* za ta tok zahtev? Zapišite seveda tudi postopek delovanja nad tem tokom. (2)
2. (a) Kakšna je učinkovitost algoritma *pravično skeniranje* (angl. *F-scan*) z dolžino vrste 6, če ima disk 2000 sledi, je na začetku glava diska na sledi 150 in se na začetku branja premika proti večjim sledem, znotraj posameznega koraka algoritma pa ohranja na začetku smer prejšnjega koraka? Razporejevalnik je dobil zahteve po sledih v naslednjem vrstnem redu: 90, 150, 130, 166, 88, 75, 166, 44, 65, 200, 88, 175. (2)
- (b) Kakšna pa je učinkovitost v primeru algoritma *krožno skeniranje* (angl. *C-scan*) za ta tok zahtev? (2)
- (c) Kateri algoritem je za ta tok zahtev boljši? (1)
3. Na računalniku teče pet procesov (P1-P5). Ti med izvajanjem potrebujejo različne vire (R1-R6). števnost virov v računalniškem sistemu je: R1 – 3, R2 – 2, R3 – 2, R4 – 1, R5 – 1, R6 – 2. Potrebe so podane v naslednji matriki (v vrsticah so procesi, v stolpcih pa viri): (6)

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

Trenutno ima P1 v lasti dva vira R1, po en vir R2, R3 in R6, P2 ima v lasti vir R1, P4 ima v lasti R6, P5 ima v lasti R3 in R5.

Zapišite sled delovanja algoritma za zaznavo smrtnega objema. Vsak korak sledi delovanja obrazložite.

Ali je prišlo do smrtnega objema?

4. Pri razporejanju v realnem času smo spoznali algoritem *monotono razporejanje* (angl. *RMS*). V sistemu imamo opravka s štirimi periodičnimi procesi. Prvi ima čas izvajanja 20 ms in periodo 100 ms. Drugi ima čas izvajanja 25 ms in periodo 100 ms. Tretji ima čas izvajanja 50 ms in periodo 200 ms. Četrta pa ima čas izvajanja 10 ms in periodo 200 ms. Ali sistem ulovi vse roke? (Argumentirajte z izračunom. Pomoč, da ne rabimo kalkulatorjev:  $\sqrt[4]{2} \approx 1'19$ .) (4)
5. (a) Naštete glavne štiri funkcionalnosti (stebre) OS-a! (1)  
 (b) V katero izmed njih spadata pojma (i) problem stradanja in (ii) zalepljenost ročice (angl. *arm stickiness*)? (2)
6. Zapišite glavne značilnosti jedra OS! (1)
7. Pri zgodovinskem pregledu razvoja OS-a smo omenili zaporedno procesiranje. Opišite lastnosti tega zgodovinskega mejnika. Ne pozabite omeniti, katera sta bila bistvena problema takšnega pristopa, zaradi katerih je bila potrebna nadgradnja. (2)
8. Kaj je skupnega sveženjskemu multiprogramiranju in delitvi procesorskega časa? Kaj pa ju razlikuje? (2)
9. Skicirajte vse evolucijske stopnje procesnega modela stanj; torej model dveh, petih in sedmih stanj. (3)
10. Katere so glavne podatkovne strukture (tabele) OS-a? Opišite vsebino ene izmed njih. (2)
11. Kateri koncepti so implementirani znotraj OS, ki zagotavljajo podporo vzajemnemu izključevanju? (1)
12. V katerem elementu delovanja je zamenjevalni algoritem *princip ure* podoben delovanju algoritma *FIFO*? (1)
13. Zapišite razlike med dolgoročnim, srednjeročnim in kratkoročnim razporejanjem. (2)
14. (a) Pri realnočasovnih razporejevalnikih smo spoznali tudi problem inverzije prioritete, ki se lahko pojavi v vseh prioritetenih preklopnih razporejevalnikih. Opišite ta problem in rešitev! (1)  
 (b) Katero metodo smo spoznali v sklopu statično prioritetenih gnanih preklopnih metod, ki zahtevam pripiše prioriteto na podlagi dolžine period zahtev? (1)
15. (a) Metode dostopa do zapisov v datotekah odsevajo tudi strukturo datotek. Katere metode dostopa do zapisov v datotekah smo spoznali? (2)  
 (b) Opišite eno izmed njih in izpostavite njene lastnosti. (2)
16. Pri upravljanju z datotekami smo govorili o metodah zaseganja blokov. (i) Katere metode smo spoznali? (ii) Kako pa upravljamo s praznim prostorom? (2)
17. BASH: (1)  
 (a) Pri regularnih izrazih ima strešica ( `^` ) dva pomena. Katera? Lahko le opišete ali pa podate primer z njegovo obrazložitvijo za vsak pomen. (2)  
 (b) V korenskem imeniku imamo podimenik `usr`, znotraj njega podimenik `student`, znotraj njega pa podimeneke `DN1`, `DN2` in `DN3`, v `DN3` pa je datoteka `rezultat.txt`. Zapišite absolutno pot do te datoteke in tri različne relativne poti do nje z obrazložitvijo vsake poti. (2)  
 (c) Kaj znate povedati o navideznem imeniku `/proc/2318`? (1)