

Stolpec: _____

Ime in priimek: _____

Vrsta: _____

Vpisna številka: _____

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

29. 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 19 vprašanj. Prosimo, pišite **čitljivo**, pazite na slovnico!

1. 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
X	1	3
Y	2	4
Z	3	2
V	4	3
W	5	3

- (a) Skicirajte kratkoročno razporejanje algoritma s povratnim odgovorom (angl. *feedback algorithm*) pri časovni rezini $q = 2^i$ in treh prioritetnih vrstah. (3)
- (b) Izračunajte učinkovitost tega algoritma. (1)
2. (a) Po postopku Sistem prijateljev (angl. *Buddy system*) narišite razdeljevanje pomnilnika velikosti 8 MB za primer naslednjih zahtev: A – 1 MB, B – 2 MB, C – 0,5 MB, sprosti B, D – 3,5 MB, sprosti C, sprosti A, sprosti D. V vsaki vrstici skice, ki predstavlja delovanje posameznega koraka algoritma, pazite na pravilno velikost celic. (4)
- (b) Ali imajo katere vrstice v skici notranjo drobitev? Če da, katere in kako velike so notranje drobitive? (1)
3. (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*). Pred začetkom izvajanja programa je glavni pomnilnik prazen.
6 2 1 3 6 8 4 3 6 5 1 6 2 3 4 3 2 4 (2)
- (b) Kakšna je učinkovitost algoritma za ta tok zahtev? Če bi nek algoritem X imel učinkovitost $0,1\bar{6}$, kateri algoritem bi bil boljši? (1)
- (c) V kateri časovni enoti (stolpcu celotnega postopka) bi algoritem *FIFO* prvič deloval drugače od algoritma *LRU*? (1)
4. Načrtujemo sistem s štirimi procesi (P1-P4). Ti bodo med izvajanjem potrebovali različne vire: R1-R4. Števnost virov v računalniškem sistemu bo: R1 – 3, R2 – 2, R3 – 2, R4 – 1. Potrebe so podane v naslednji matriki (v vrsticah so procesi, v stolpcih pa viri):

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

V nekem trenutku ima P1 v lasti dva vira R1, po en vir R2 in R3, P2 ima v lasti vir R1, P4 ima v lasti R4.

- (a) Narišite graf alokacije virov. (2)
- (b) Ali je sistem v smrtnem objemu? Obrazložite zakaj da oziroma zakaj ne! (1)
- 5. (a) Kakšna je učinkovitost algoritma N -koračno skeniranje (angl. *N-step-scan*) pri $N=3$, če ima disk 2000 sledi, je na začetku glava diska na sledi 150 in se na začetku branja premika proti manjšim 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 Skeniranje (angl. *Scan*) za ta tok zahtev? (1)
- (c) Kateri algoritem je za ta tok zahtev boljši? (1)
- 6. (a) Naštejte glavne štiri funkcionalnosti (stebre) OS-a! (1)
- (b) V katero izmed njih spadata pojma (i) zamenjava konteksta in (ii) napaka dostopa? (2)
- 7. Pri zgodovinskem pregledu razvoja OS-a smo omenili enostavne sveženjske sisteme. Opišite lastnosti tega zgodovinskega mejnika. (3)
- 8. Kakšna je relacija med programom in procesom? Kaj so glavni trije deli vsakega procesa? (2)
- 9. Narišite procesni model petih stanj z uporabo vrst. Kakšen problem ima model petih stanj, da smo ga morali razširiti? (2)
- 10. Zakaj pravimo, da je proces vir na višjem nivoju? (1)
- 11. Naštejte in opišite korake ustvarjanja procesa v OS-u. (2)
- 12. Naštejte pristope k reševanju smrtne objema. (1)
- 13. Na kakšen način algoritem Princip ure aproksimira učinkovitost algoritma Najdlje neuporabljen? (1)
- 14. Pri zamenjevalnih algoritmih v navideznem pomnilniku smo imeli opravka z rezidenčno množico strani procesa. Kakšne so naše možnosti glede velikosti rezidenčne množice strani procesa? Možnosti le naštejte. (2)
- 15. (a) Naštejte pristope k razporejanju v realnem času! (1)
- (b) V katero skupino zgornjih pristopov se uvršča razporejanje po principu najzgodnejšega roka? (1)
- 16. Kako lahko pospešimo dostop do diska? (2)
- 17. Fizična organizacija datotek je tudi posledica strategije delitve na bloke. Kakšne pristope razdeljevanja zapisov na bloke smo spoznali? (2)
- 18. (a) Kako izgleda tabela *FAT* pri zveznem zaseganju blokov? (1)
- (b) Ali moramo v takšnem primeru zaseganja kdaj uporabiti postopek zgoščevanja? Obrazložite svoj odgovor. (1)
- 19. BASH:
 - (a) Pravkar smo v programu `nano` spisali novo bash skripto, zdaj pa bi jo želeli pognati. Kako to naredimo? (1)
 - (b) Kako izpišemo izhodni status zadnjega (v ospredju) izvedenega ukaza? (1)
 - (c) Kako bi izhod za napake nekega ukaza preusmerili v neko datoteko tako, da vsebino izhoda dodamo na konec datoteke? (1)
 - (d) Več enakih procesov moramo pognati vzporedno, zato izvedemo
`for a in 1..1000; do ./script.sh; done`
Ali nam je uspelo? Odgovor obrazložite. (1)
 - (e) Kako lahko na dva načina zapišemo disjunkcijo samoglasnikov v regularnem izrazu? (1)