

## Pitanja

- 1.1. Na kojim principima su zasnovani savremeni računarski sistemi?
- 1.2. Po čemu se razlikuju računarski sistemi danas od ranijih generacija?
- 1.3. Šta je hardver računarskog sistema?
- 1.4. Šta čini softver računarskog sistema?
- 1.5. Šta je aplikativni softver?
- 1.6. Navesti primere aplikativnih softvera.
- 1.7. Šta je sistemski softver?
- 1.8. Koji su osnovni zadaci operativnih sistema?
- 1.9. Čime bi operativni sistemi trebalo da upravljaju?
- 1.10. Objasniti odnos sistemskog softvera i operativnog sistema.
- 1.11. Šta su sistemski pozivi?
- 1.12. U kojim režimima mogu da rade procesori računarskih sistema?
- 1.13. Objasniti potrebu za promenom režima u toku izvršavanja programa.
- 1.14. Šta je jezgro operativnog sistema?
- 1.15. Od čega se sastoji jezgro operativnog sistema?
- 1.16. U kojem trenutku se jezgro operativnog sistema učitava u radnu memoriju?
- 1.17. Na koji način se izvršavaju sistemski pozivi?
- 1.18. Šta se postiže izvršavanjem što većeg broja aktivnosti u korisničkom režimu (umesto u sistemskom)?
- 1.19. Koja je uloga korisničkog okruženja?
- 1.20. Na koji način se mogu podeliti korisnička okruženja?
- 1.21. Koji je najvažniji deo linijskog korisničkog okruženja?
- 1.22. Šta su drajveri?
- 1.23. Koje uslove bi drajveri trebalo da zadovolje kada su u pitanju različiti tipovi iste vrste uređaja?
- 1.24. Kakvi pristupi postoje pri projektovanju operativnih sistema kada je skup funkcija koje će se nalaziti u jezgru u pitanju?
- 1.25. Objasniti pojam monolitnog jezgra.
- 1.26. Šta je mikrojezgro?

- 1.27. Koje osobine odlikuju arhitekturu sistema zasnovanih na mikrojezgru?
- 1.28. Šta je hibridna arhitektura jezgra?
- 1.29. Koji su glavni zadaci prilikom projektovanja hibridnih jezgara?
- 1.30. Koje su odlike egzojezgra?
- 1.31. Na kojoj tehnologiji su bili zasnovani računari prve generacije?
- 1.32. Koja je bila uloga operatera kod prvih računarskih sistema?
- 1.33. Koji sistem se smatra prvim operativnim sistemom?
- 1.34. Koji je novi koncept donela generacija računara zasnovana na tranzistorima?
- 1.35. Koje su glavne odlike paketne obrade podataka?
- 1.36. Koje su posledice uvođenja integrisanih kola kada su komponente računara u pitanju?
- 1.37. Objasniti koncept multiprogramiranja.
- 1.38. Ilustrovati multiprogramiranje primerom.
- 1.39. Kako izgleda životni vek procesa u sistemima koji podržavaju multiprogramiranje?
- 1.40. Koji su osnovni ciljevi multiprogramiranja?
- 1.41. Koja je osnovna ideja kada je deljenje vremena u pitanju?
- 1.42. Objasniti pojam multitaskinga.
- 1.43. U čemu je glavna razlika između multitaskinga i multiprogramiranja?
- 1.44. Šta se podrazumeva pod multiprocesiranjem?
- 1.45. Koji se operativni sistemi smatraju najznačajnijim u istoriji?
- 1.46. Šta je glavni doprinos operativnog sistema Multics kada je razvoj operativnih sistema u pitanju?
- 1.47. Koji su glavni razlozi za neuspeh operativnog sistema Multics?
- 1.48. Kako je nastao operativni sistem UNIX?
- 1.49. Ko je i iz kojih razloga osmislio programski jezik C?
- 1.50. Koji su glavni razlozi za veliku popularnost UNIX-a?
- 1.51. Koje su najpoznatije verzije operativnog sistema UNIX?
- 1.52. Iz kojih razloga je značajan rad Ričarda M. Stolmana?
- 1.53. Šta se podrazumeva pod pojmom Linux?
- 1.54. Ko je i kada kreirao Linux?

- 1.55. Ko je i u koje svrhe napravio operativni sistem Minix?
- 1.56. Prodiskutovati odnos GNU-a i Linux-a.
- 1.57. Koje su glavne prednosti GNU/Linux-a u odnosu na ostale operativne sisteme?
- 1.58. Koje su najpoznatije distribucije GNU/Linux operativnog sistema?
- 1.59. Prodiskutovati razloge za svojevremenu veliku popularnost operativnog sistema DOS.
- 1.60. Na čemu su bili zasnovani Windows operativni sistemi?
- 1.61. Šta je glavna odlika operativnih sistema kompanije Apple?
- 1.62. Na kakvim sistemima su prvi operativni sistemi kompanije Apple mogli da se koriste?
- 1.63. Koje novine je doneo iOS?
- 1.64. Kakvim uređajima je prvenstveno namenjen operativni sistem iOS?
- 1.65. Na kojoj osnovi je zasnovan operativni sistem Android?
- 1.66. Kakvoj vrsti uređaja je namenjen operativni sistem Android?
- 1.67. Koji su glavni razlozi za veliku popularnost operativnog sistema Android?
- 1.68. Analizirati trenutnu situaciju na tržištu kada su operativni sistemi u pitanju.

## Pitanja

- 2.1. Objasniti razliku između programa i procesa.
- 2.2. Koji su memorijski zahtevi procesa?
- 2.3. Koje su najbitnije informacije o toku izvršavanja procesa i gde se čuvaju?
- 2.4. Od čega zavise dužine vremenskih intervala koje procesi dobijaju za izvršavanje na procesoru?
- 2.5. Koje segmente obično procesi imaju na raspolaganju kada se učitaju u memoriju?
- 2.6. Šta je izvorni kôd programa?
- 2.7. Šta je izvršni program i kako on nastaje?
- 2.8. Koja stanja procesa obično podržavaju operativni sistemi?
- 2.9. Pod kojim uslovima procesi menjaju stanja?
- 2.10. Šta se događa sa suspendovanim procesima?
- 2.11. Iz kog razloga se najčešće suspenduju spremni procesi?
- 2.12. Zbog čega se najčešće suspenduju procesi koji čekaju?
- 2.13. Čemu služi kontrolni blok procesa?
- 2.14. Kako se mogu podeliti informacije o procesima koje obično čuva kontrolni blok procesa?
- 2.15. Koje mehanizme za manipulaciju kontrolnim blokovima procesa bi trebalo da obezbede operativni sistemi?
- 2.16. Objasniti kako funkcioniše prebacivanje konteksta.
- 2.17. Koji modul operativnog sistema je zadužen za prebacivanje konteksta?
- 2.18. Koje su osnovne klase podataka o kojima se vodi evidencija u kontrolnim blokovima procesa?
- 2.19. Koje su najčešće operacije koje se izvode sa kontrolnim blokovima procesa?
- 2.20. Objasniti koncept niti.
- 2.21. Šta je od podataka zajedničko za sve niti jednog procesa, a šta nije?
- 2.22. Koje su najvažnije prednosti koje donosi korišćenje niti?
- 2.23. Navesti primere upotrebe niti.

- 2.24. Na kojim nivoima se može pružiti podrška za rad sa nitima?
- 2.25. Na koji način se omogućava korespondencija korisničkih i sistemskih niti?
- 2.26. Koje su glavne odlike preslikavanja više u jednu?
- 2.27. Koja je najveća mana modela preslikavanja jedna u jednu?
- 2.28. Od čega zavisi broj niti jezgra koje će biti kreirane prilikom preslikavanja više u više?
- 2.29. Od čega se sastoji izvršavanje procesa u sistemima koji podržavaju multiprogramiranje i slične koncepte?
- 2.30. Koju ulogu imaju planeri u operativnim sistemima?
- 2.31. Šta je red spremnih procesa i šta se u njemu nalazi?
- 2.32. Od čega zavisi izbor procesa za red spremnih procesa?
- 2.33. O kojim redovima procesa operativni sistemi vode računa?
- 2.34. Koji se planeri najčešće implementiraju u okviru operativnih sistema?
- 2.35. Koja je osnovna funkcija dugoročnog planera?
- 2.36. Šta je glavni zadatak kratkoročnih planera?
- 2.37. Koja je uloga srednjoročnog planera?
- 2.38. Kakva se rešenja za raspoređivanje procesa mogu implementirati u višeprocorskim sistemima?
- 2.39. Kakvi pristupi postoje kada je rešenje za raspoređivanje procesa u višeprocorskim sistemima sa zajedničkim redom čekanja u pitanju?
- 2.40. Šta se podrazumeva pod balansiranjem opterećenja?
- 2.41. Iz kojih razloga se uvodi afinitet procesa prema procesoru?
- 2.42. Kakav može biti afinitet procesa prema procesoru?
- 2.43. Šta se podrazumeva pod raspoređivanjem procesa?
- 2.44. Koji su kriterijumi koji se posmatraju prilikom ocenjivanja algoritama raspoređivanja?
- 2.45. Koje su glavne odlike FCFS algoritma za raspoređivanje procesa?
- 2.46. Koja je osnovna ideja SPF algoritma za raspoređivanje procesa?
- 2.47. U čemu je razlika između verzija SPF algoritma sa i bez prekidanja?
- 2.48. Koji je najveći problem kada je realizacija SPF algoritma u pitanju?

- 2.49. Na koji način se obično vrši procena dužine sledeće aktivnosti procesa na procesoru?
- 2.50. Prodiskutovati algoritam sa prioritetima za raspoređivanje procesa.
- 2.51. Koje su mane algoritma sa prioritetima?
- 2.52. Na koji način se mogu definisati prioriteti kada je algoritam sa prioritetima u pitanju?
- 2.53. Kako se može rešiti problem „izgladnjivanja“ procesa kod algoritma sa prioritetima?
- 2.54. Koja je osnovna ideja kružnog algoritma za raspoređivanje procesa?
- 2.55. Kako se ponaša kružni algoritam u zavisnosti od dužine kvantuma?
- 2.56. O čemu treba voditi računa prilikom određivanja dužine kvantuma vremena kod kružnog algoritma?
- 2.57. Prodiskutovati karakteristike pristupa zasnovanog na redovima u više nivoa za raspoređivanje procesa.
- 2.58. Koja je glavna ideja kada su redovi u više nivoa sa povratnom vezom za raspoređivanje procesa u pitanju?
- 2.59. Koji put pređe proces prilikom svog izvršavanja u sistemu u kojem je implementiran algoritam zasnovan na redovima u više nivoa sa povratnom spregom? Navesti primer.
- 2.60. Koje su glavne odlike sistema za rad u realnom vremenu?
- 2.61. Koje vrste sistema za rad u realnom vremenu postoje?
- 2.62. Kako se procesima u sistemima za rad u realnom vremenu mogu dodeliti prioriteti?
- 2.63. Koje su odlike RMS algoritma za raspoređivanje procesa u sistemima za rad u realnom vremenu?
- 2.64. Koje su odlike EDFS algoritma za raspoređivanje procesa u sistemima za rad u realnom vremenu?

## Pitanja

- 3.1. Koje su negativne posledice konkurentnog izvršavanja procesa?
- 3.2. Navesti primere trke za resurse.
- 3.3. Kako se u računarstvu definiše pojam kritične sekcije?
- 3.4. Šta bi trebalo da obuhvati kritična sekcija?
- 3.5. Koje uslove bi trebalo da zadovolji dobro rešenje za zaštitu kritične sekcije?
- 3.6. Koji su glavni nedostaci rešenja problema zaštite kritične sekcije koja podrazumevaju isključivanje prekida?
- 3.7. Prodiskutovati rešenja za zaštitu kritične sekcije koja se zasnivaju na aktivnom čekanju.
- 3.8. Napisati i analizirati algoritam striktno alternacije.
- 3.9. U kojim situacijama je pogodno koristiti algoritam striktno alternacije?
- 3.10. Napisati i prodiskutovati Dekerov algoritam za zaštitu kritične sekcije.
- 3.11. Koja je najveća mana Dekerovog algoritma?
- 3.12. Napisati i analizirati Pitersonov algoritam za zaštitu kritične sekcije.
- 3.13. Koji su glavni nedostaci Pitersonovog algoritma i na koji način se oni mogu otkloniti?
- 3.14. Prodiskutovati karakteristike Lamportovog (pekarskog) algoritma za zaštitu kritične sekcije.
- 3.15. Koje su najčešće instrukcije koje se hardverski implementiraju kako bi pomogle pri zaštiti kritične sekcije?
- 3.16. Napisati algoritam za zaštitu kritične sekcije koji se zasniva na korišćenju TAS instrukcije.
- 3.17. Koje su prednosti i mane algoritma za zaštitu kritične sekcije zasnovanog na korišćenju TAS instrukcije.
- 3.18. Na koji način se standardni algoritam za zaštitu kritične sekcije korišćenjem TAS instrukcije može modifikovati tako da pruža garancije da neće doći do izgladnjivanja nekog od procesa u sistemu?

- 3.19. Napisati algoritam za zaštitu kritične sekcije korišćenjem FAA instrukcije.
- 3.20. Napisati algoritam za zaštitu kritične sekcije korišćenjem SWAP instrukcije.
- 3.21. Koje su mane hardverskih rešenja za zaštitu kritične sekcije?
- 3.22. Na koji način funkcionišu metode za zaštitu kritične sekcije koje se ne zasnivaju na aktivnom čekanju?
- 3.23. Koje su najpoznatije metode za zaštitu kritične sekcije koje se ne zasnivaju na aktivnom čekanju?
- 3.24. Koji je osnovni princip na kojem funkcionišu semafori?
- 3.25. Kakvog tipa je promenljiva u okviru semafora?
- 3.26. Na kom nivou se implementiraju semafori?
- 3.27. Koji su glavni nedostaci semafora?
- 3.28. U čemu je razlika između brojačkih i binarnih semafora?
- 3.29. Na koji način se binarni semafori mogu iskoristiti za zaštitu kritične sekcije?
- 3.30. Prodiskutovati implementaciju brojačkih semafora korišćenjem binarnih.
- 3.31. Šta su kritični regioni i kako se implementiraju?
- 3.32. U čemu je prednost kritičnih regiona u odnosu na semafore?
- 3.33. Na koji način se rešava problem kritične sekcije kritičnim regionima?
- 3.34. Kako se rešava problem sinhronizacije procesa korišćenjem kritičnih regiona?
- 3.35. Šta su uslovni kritični regioni?
- 3.36. Koji su nedostaci kada je koncept kritičnih regiona u pitanju?
- 3.37. Objasniti koncept monitora.
- 3.38. Ko ima prava pristupa uslovnim promenljivama monitora?
- 3.39. Koje su prednosti monitora u odnosu na ostale koncepte za zaštitu kritične sekcije i sinhronizaciju procesa?
- 3.40. Na kojem nivou se implementiraju monitori?
- 3.41. Šta se događa sa poslatim signalima koje ni jedan proces ne čeka?

- 3.42. Analizirati situaciju u monitoru koja nastaje kada jedan proces pošalje signal drugome. Koji od njih treba da nastavi sa radom u monitoru?
- 3.43. Na koji način se obično organizuju redovi čekanja na uslovnu promenljivu monitora?
- 3.44. Analizirati rešenja problema filozofa koji večeraju koja se dobijaju korišćenjem semafora i monitora.

## Pitanja

- 4.1. Šta se podrazumeva pod pojmom zaglavljivanje?
- 4.2. Navesti primere zaglavljivanja.
- 4.3. Šta je živo blokiranje? Ilustrovati primerima.
- 4.4. U kakvim situacijama se može reći da je došlo do izgladnjivanja procesa?
- 4.5. Navesti primere izgladnjivanja procesa.
- 4.6. U kojem stanju se nalazi proces pre nego što se zaglavi?
- 4.7. Koliki je najmanji broj procesa koji mogu biti zaglavljeni?
- 4.8. Na kakvoj vrsti resursa obično dolazi do zaglavljivanja?
- 4.9. Koji uslovi treba da budu ispunjeni u sistemu kako bi došlo do zaglavljivanja?
- 4.10. Šta se podrazumeva pod čekanjem i držanjem resursa?
- 4.11. Objasniti pojam kružnog čekanja. Ilustrovati primerima.
- 4.12. Šta podrazumeva nemogućnost prekidanja?
- 4.13. Da li istovremena ispunjenost svih Kohmanovih uslova obavezno dovodi do zaglavljivanja?
- 4.14. Kakvi pristupi postoje kada je u pitanju tretman zaglavljivanja u odnosu na mere koje se primenjuju?
- 4.15. Kada je nepreduzimanje bilo čega kako bi se problem zaglavljivanja rešio opravdana mera?
- 4.16. U čemu je razlika između mera za sprečavanje i mera za izbegavanje zaglavljivanja?
- 4.17. Objasniti ideju detekcije i oporavka kada je zaglavljivanje u pitanju.
- 4.18. U kojem trenutku se primenjuju mere za sprečavanje zaglavljivanja?
- 4.19. Koji su glavni nedostaci mera za sprečavanje zaglavljivanja?
- 4.20. Na koji način se može eliminisati uslov čekanja i držanja?
- 4.21. Koji su nedostaci pristupa za sprečavanje zaglavljivanja koji podrazumeva da procesi pre početka izvršavanja zahtevaju dodelu svih potrebnih resursa?
- 4.22. Da li se svaki od Kohmanovih uslova može eliminisati primenom neke metode kako ne bi došlo do zaglavljivanja?

- 4.23. Na koji način se može eliminisati nemogućnost prekidanja?
- 4.24. U čemu je razlika između mera koje se primenjuju za eliminisanje uslova nemogućnosti prekidanja i uslova čekanja i držanja?
- 4.25. Kako se može eliminisati kružno čekanje?
- 4.26. Koji su glavni problemi kada je enumeracija procesa u pitanju?
- 4.27. Kada se primenjuju mere za izbegavanje zaglavljivanja?
- 4.28. Koja je osnovna ideja Bankarevog algoritma?
- 4.29. Koje informacije o procesima bi trebalo da budu poznate pre početka izvršavanja Bankarevog algoritma?
- 4.30. Na koji način se definiše bezbedna sekvenca?
- 4.31. Konstruisati primere bezbednih i nebezbednih sekvenci.
- 4.32. Kada se može reći da je sistem u bezbednom stanju?
- 4.33. Da li nebezbedno stanje sistema, u nekom trenutku, obavezno povlači zaglavljivanje?
- 4.34. Koji su ulazni podaci potrebni za izvršavanje Bankarevog algoritma?
- 4.35. Opisati Bankarev algoritam.
- 4.36. Na kojim principima funkcionišu mere za detekciju i otklanjanje zaglavljivanja?
- 4.37. Šta se podrazumeva pod detekcijom zaglavljivanja?
- 4.38. Kakvi pristupi postoje kada je učestalost provere da li je do zaglavljivanja došlo u pitanju?
- 4.39. Od čega zavisi učestalost provere da li je u sistemu došlo do zaglavljivanja?
- 4.40. Na koji način se može modelovati stanje u sistemu kada su u pitanju procesi i resursi?
- 4.41. Na šta se svodi detekcija zaglavljivanja u sistemima u kojim svi resursi imaju po jednu instancu?
- 4.42. Da li ciklus u grafu obavezno povlači da u sistemu postoji zaglavljivanje?
- 4.43. Konstruisati primere sistema koji imaju cikluse u grafu koji modeluje stanje sistema.
- 4.44. Koja je složenost algoritma za detekciju zaglavljivanja u sistemima u kojima svi resursi imaju po jednu instancu?

- 4.45. Koja je osnovna ideja algoritma za otkrivanje zaglavljivanja u sistemima sa više instanci istih resursa?
- 4.46. Koje se metode primenjuju za otklanjanje zaglavljivanja?
- 4.47. Koji su kriterijumi za odabir procesa koji će biti prekinut kada je algoritam za otklanjanje zaglavljivanja prekidanjem izabranih procesa u pitanju?
- 4.48. Na čemu se zasniva pristup za otklanjanje blokiranja oduzimanjem resursa?
- 4.49. O čemu treba voditi računa prilikom oduzimanja resursa procesima?
- 4.50. Da li za otklanjanje zaglavljivanja oduzimanjem resursa procesima, resurse isključivo treba oduzimati zaglavljenim procesima?

## Pitanja

- 5.1. Šta je memorija?
- 5.2. Kako se na osnovu načina na koji se čuvaju podaci mogu podeliti memorije?
- 5.3. Kako se na osnovu brzine pristupa mogu podeliti memorije?
- 5.4. Koje su aktuelne karakteristike memorija?
- 5.5. Šta su registri?
- 5.6. Koja je osnovna uloga keš memorije?
- 5.7. Šta se nalazi u primarnoj memoriji?
- 5.8. Koje su glavne odlike RAM memorije?
- 5.9. Šta je ROM memorija?
- 5.10. Šta se nalazi u ROM memoriji?
- 5.11. Koja je uloga sekundarne memorije?
- 5.12. Navesti primere sekundarnih memorija i prodiskutovati njihove karakteristike.
- 5.13. Od čega se sastoji memorija?
- 5.14. Šta je memorijska reč?
- 5.15. Šta su simboličke, a šta fizičke adrese?
- 5.16. Kada se može obaviti povezivanje logičkih i fizičkih adresa?
- 5.17. Objasniti pojam relativne adrese.
- 5.18. U čemu se sastoji interakcija procesora i memorije tokom izvršavanja procesa?
- 5.19. Šta je fizički adresni prostor?
- 5.20. U kojim situacijama se logički i fizički adresni prostori podudaraju?
- 5.21. Koja je uloga jedinice za upravljanje memorijom (MMU uređaja)?
- 5.22. Koji su glavni uslovi koje bi operativni sistemi trebalo da ispune prilikom upravljanja memorijom?
- 5.23. Objasniti koncept monoprogramiranja.
- 5.24. Na koji način se obezbeđuje zaštita koda i podataka kod monoprogramiranja.
- 5.25. Na čemu se zasniva tehnika prebacivanja za upravljanje memorijom?
- 5.26. Na koji način se može poboljšati efikasnost tehnike prebacivanja?

- 5.27. Koje su glavne odlike tehnike particionisanja memorije?
- 5.28. Od čega zavisi stepen multiprogramiranja u sistemima koji podržavaju particionisanje memorije?
- 5.29. Na koji način se realizuje zaštita particija od neželjenih pristupa?
- 5.30. Kakvi pristupi postoje kada je particionisanje memorije u pitanju?
- 5.31. Koje su odlike statičkih particija?
- 5.32. Od čega zavisi broj statičkih particija u memoriji?
- 5.33. Kakve strategije postoje kada je u pitanju izbor particije u koju će određeni proces biti smešten?
- 5.34. Koje su odlike dinamičkog pristupa kod particionisanja memorije?
- 5.35. Na koji način se obično vodi evidencija o slobodnim i zauzetim delovima memorije kada je dinamički pristup particionisanja memorije u pitanju?
- 5.36. Šta je fragmentacija u sistemima sa particijama?
- 5.37. Kakvi tipovi fragmentacije postoje?
- 5.38. Koji tipovi fragmentacije se javljaju kod statičkih, a koji kod dinamičkih particija?
- 5.39. Šta je kompakcija?
- 5.40. Koji načini za dodelu raspoložive memorije procesu postoje?
- 5.41. Prodiskutovati pristup prvo poklapanje za dodeljivanje memorije i njegovu modifikaciju – sledeće poklapanje.
- 5.42. Analizirati slučajno (*random*) raspoređivanje.
- 5.43. Prodiskutovati pristup najbolje poklapanje za smeštanje procesa u memoriju.
- 5.44. Analizirati pristup najgore poklapanje kada je smeštanje procesa u memoriju u pitanju.
- 5.45. Šta je glavna novina koju je straničenje donelo kada je upravljanje memorijom u pitanju?
- 5.46. Od čega se sastoji logička adresa kada je straničenje u pitanju?
- 5.47. Šta je tabela stranica?
- 5.48. Na koji način se logička adresa prevodi u fizičku kod straničenja?
- 5.49. Navesti prednosti koje donosi veličina stranice koja je jednaka stepenu broja 2 kada je straničenje u pitanju.

- 5.50. Na koji način se pokreće novi proces na sistemima koji podržavaju straničenje?
- 5.51. Kakva je situacija sa fragmentacijom kada je straničenje u pitanju?
- 5.52. Kakva je hardverska podrška potrebna da bi se realizovalo straničenje?
- 5.53. Šta je asocijativna memorija?
- 5.54. Analizirati prednosti koje donosi korišćenje asocijativne memorije za straničenje.
- 5.55. Šta se podrazumeva pod pojmom nivo pogotka (*hit ratio*) kada je straničenje u pitanju?
- 5.56. Koja je osnovna ideja segmentacije?
- 5.57. Od čega se sastoji logička adresa kada je segmentacija u pitanju?
- 5.58. Prodiskutovati prednosti i mane segmentacije.
- 5.59. Prodiskutovati pristupe koji kombinuju koncepte segmenatcije i straničenja.

## Pitanja

- 6.1. Objasniti osnovnu ideju koncepta virtuelne memorije.
- 6.2. Kakve su bile prve upotrebe koncepta virtuelne memorije?
- 6.3. Za šta se obično vezuje pojam virtuelne memorije na savremenim računarskim sistemima.
- 6.4. Koje su najpoznatije implementacije virtuelne memorije?
- 6.5. Objasniti koncept prekrivača.
- 6.6. Šta je glavni nedostatak prekrivača?
- 6.7. Objasniti koncept dinamičkog punjenja.
- 6.8. U čemu je razlika između prekrivača i dinamičkog punjenja?
- 6.9. U kojim situacijama do izražaja dolaze prednosti koje donosi dinamičko punjenje?
- 6.10. Na kojem konceptu se zasniva straničenje na zahtev?
- 6.11. Šta je potrebno za implementaciju straničenja na zahtev?
- 6.12. U čemu je glavna razlika između straničenja i straničenja na zahtev?
- 6.13. Šta je bit validnosti i čemu služi?
- 6.14. Šta se podrazumeva pod pojmom promašaj stranice?
- 6.15. Koji se koraci preduzimaju kada dođe do promašaja stranice?
- 6.16. Šta se podrazumeva pod pojmom čisto straničenje?
- 6.17. Opisati algoritam za zamenu stranice.
- 6.18. Koje su mane slučajnog izbacivanja stranice iz memorije?
- 6.19. Koji je najveći nedostatak Beladijevog pristupa za izbor stranice za izbacivanje?
- 6.20. Šta je potrebno za implementaciju FIFO algoritma za izbacivanje stranica?
- 6.21. Šta je FIFO anomalija?
- 6.22. Konstruisati primer FIFO anomalije.
- 6.23. Objasniti algoritam druge šanse.
- 6.24. Šta je najveći problem kada je algoritam druge šanse u pitanju?
- 6.25. Objasniti kako funkcioniše algoritam sata.

- 6.26. Šta je potrebno za implementaciju algoritma sata?
- 6.27. Na kojoj ideji se zasniva LRU algoritam?
- 6.28. Prodiskutovati složenost LRU algoritma.
- 6.29. Šta je potrebno za implementaciju LRU algoritma?
- 6.30. Koja je najveća mana LRU algoritma?
- 6.31. Šta je NRU algoritam?
- 6.32. Koja je glavna prednost NRU algoritma u odnosu na LRU algoritam?
- 6.33. Na koji način se NRU algoritam može modifikovati tako da daje bolje rezultate?
- 6.34. Na kojoj ideji se zasniva LFU algoritam?
- 6.35. Prodiskutovati složenost LFU algoritma.
- 6.36. Šta je potrebno za implementaciju LFU algoritma?
- 6.37. Koja je najveća mana LFU algoritma?
- 6.38. Prodiskutovati MFU algoritam za izbacivanje stranice.

## Pitanja

- 7.1. Iz kojih razloga radna memorija nije pogodna za trajno čuvanje podataka?
- 7.2. Koje uslove bi trebalo da zadovolji rešenje za trajno čuvanje podataka?
- 7.3. Šta je fajl, a šta fajl sistem?
- 7.4. Koje attribute fajlova obično podržavaju savremeni operativni sistemi?
- 7.5. Na koje načine operativni sistemi mogu strukturirati fajlove?
- 7.6. Koje tipove fajlova obično podržavaju operativni sistemi?
- 7.7. Koja je uloga flegova (zastavica)?
- 7.8. Koje operacije nad fajlovima operativni sistemi obično podržavaju?
- 7.9. Objasniti način na koji se fajlovi koriste.
- 7.10. Šta se događa po zatvaranju fajla?
- 7.11. Koje su prednosti sistema koji imaju mogućnost da razlikuju tipove fajlova?
- 7.12. Koja je uloga ekstenzije u imenu fajla?
- 7.13. Čemu služi magični broj u fajlu?
- 7.14. Kakve tipove fajlova obično podržavaju operativni sistemi?
- 7.15. Šta je direktorijum?
- 7.16. Koje operacije nad direktorijumima bi fajl sistem trebalo da omogućiti?
- 7.17. Kakve organizacije direktorijuma postoje?
- 7.18. Prodiskutovati organizaciju direktorijuma na dva nivoa.
- 7.19. Koje su karakteristike organizacije direktorijuma u strukturu stabla (drveta)?
- 7.20. Šta su relativne, a šta apsolutne putanje?
- 7.21. Na koji način se omogućava deljenja fajlova?
- 7.22. Na koji način se fajlovi mogu zaštititi od neželjenih pristupa?
- 7.23. Koji tipovi pristupnih dozvola se najčešće definišu nad fajlovima i direktorijumima?
- 7.24. Prodiskutovati značenje pristupnih dozvola u situacijama kada se primenjuju na fajlove i direktorijume.

- 7.25. Analizirati strukturu fajl sistema.
- 7.26. Na koji način se mogu alocirati slobodni blokovi memorije i čuvati informacije o blokovima fajlova?
- 7.27. Koje su odlike neprekidne alokacije za čuvanje fajlova?
- 7.28. Kako se uz pomoć povezanih listi mogu čuvati fajlovi?
- 7.29. Koje su prednosti indeksirane alokacije za čuvanje fajlova?
- 7.30. Kako se mogu implementirati direktorijumi?
- 7.31. Objasniti način predstavljanja direktorijuma uz pomoć listi.
- 7.32. Šta je heš tabela?
- 7.33. Kako se direktorijumi mogu predstaviti uz pomoć heš tabela?
- 7.34. Na koji način se manipuliše sa slobodnim prostorom?
- 7.35. Koje su odlike virtuelnih fajl sistema?
- 7.36. Navesti primer nekonzistentnosti podataka prouzrokovanih padom sistema.
- 7.37. Na koji način se može obezbediti konzistentnost podataka u fajl sistemima?

## Pitanja

- 8.1. Koji su glavni zahtevi koje operativni sistemi treba da zadovolje kako bi upravljanje ulazno-izlaznim uređajima bilo što bolje?
- 8.2. Na koji način korisnik može da pristupi hardveru?
- 8.3. Kakvu hijerarhiju ima upravljanje uređajima?
- 8.4. Prodiskutovati o karakteristikama savremenih hardverskih komponenti računarskog sistema.
- 8.5. Kako se na osnovu načina na koji se prenose podaci mogu podeliti ulazno-izlazni uređaji?
- 8.6. Na koji način se uređaji mogu povezati na računarski sistem?
- 8.7. Šta su magistrale i koja je njihova uloga u računarskim sistemima?
- 8.8. Koje vrste magistrala obično postoje u okviru računarskog sistema?
- 8.9. Šta su kontroleri?
- 8.10. Koje registre obično imaju kontroleri i čemu oni služe?
- 8.11. Na koji način procesor komunicira sa ulazno-izlaznim uređajima?
- 8.12. Koji su osnovni zahtevi kada je upravljanje ulazno-izlaznim uređajima u pitanju?
- 8.13. U kojem režimu se obavljaju ulazno-izlazne operacije?
- 8.14. Šta je memorijsko mapiranje registara?
- 8.15. Prodiskutovati prednosti i mane memorijskog mapiranja registara.
- 8.16. Objasniti način na koji funkcioniše tehnika prozivanja.
- 8.17. Koje su karakteristike tehnike prozivanja?
- 8.18. Na koji način se korišćenjem prekida upravlja ulazno-izlaznim operacijama?
- 8.19. Čemu služi prioritetni prekidni kontroler (PIC)?
- 8.20. Kakve linije za slanje signala prekida obično postoje?
- 8.21. U kakvim situacijama se koristi maskirajuća linija za slanje signala prekida?
- 8.22. Čemu služi tabela prekida?
- 8.23. Na koji način funkcioniše mehanizam prekidnih prioritetnih nivoa?
- 8.24. Analizirati prekide na savremenim računarskim sistemima.

- 8.25. Objasniti principe na kojima funkcioniše direktan memorijski pristup – DMA.
- 8.26. Od čega se sastoji DMA kontroler?
- 8.27. Da li procesor može da pristupa memoriji u trenucima dok DMA kontroler to radi?
- 8.28. Šta je osnovna uloga drajvera?
- 8.29. Prodiskutovati režime rada u kojima se mogu izvršavati drajveri.
- 8.30. Na koje načine se mogu klasifikovati uređaji u savremenim računarskim sistemima?
- 8.31. Kako se na osnovu načina upotrebe mogu podeliti ulazno-izlazni uređaji?
- 8.32. Koji su glavni zadaci softvera za upravljanje koji ne zavisi od uređaja?
- 8.33. Šta se podrazumeva pod vremenskim planiranjem ulazno-izlaznih operacija?
- 8.34. O čemu bi trebalo da brinu operativni sistemi prilikom planiranja ulazno-izlaznih operacija?
- 8.35. Šta je bafer?
- 8.36. Šta se podrazumeva pod baferovanjem kada su ulazno-izlazne operacije u pitanju?
- 8.37. Koje su odlike tehnike dvostrukog baferovanja?
- 8.38. Prodiskutovati prednosti koje donosi koncept zasnovan na kružnom baferu?
- 8.39. Navesti situacije u kojima je pogodno koristiti bafer.
- 8.40. Na koji način dolazi do grešaka kod ulazno-izlaznih operacija?
- 8.41. Na koji način se obrađuju greške pri ulazno-izlaznim operacijama?
- 8.42. Kakve mogu biti reakcije operativnog sistema na greške i od čega one zavise?
- 8.43. Koje su glavne odlike tehnike keširanja?
- 8.44. Gde se fizički nalazi keš memorija?
- 8.45. Objasniti razlike između keširanja i baferovanja.
- 8.46. Šta je spuler?
- 8.47. Koje prednosti donosi korišćenje spulera?
- 8.48. Navesti primer upotrebe spulera.

- 8.49. Koje vrste sistemskih poziva postoje?
- 8.50. Navesti primer blokirajućeg sistemskog poziva.
- 8.51. Navesti primer neblokirajućeg sistemskog poziva.
- 8.52. Šta su asinhroni sistemski pozivi?
- 8.53. Opisati način komunikacije korisničkog procesa sa hardverom.