

Arhitektura i organizacija računala

2. kontrolna zadaća – teorijski dio

Ime i prezime:

Matični broj:

Bodovi:

Napomene: Obvezatno upisati ime i prezime na početku ispita. Zaokruživanje i odgovori moraju biti pisani kemijskom olovkom. Crteži i pomoćni račun mogu biti pisani i dobro čitljivom olovkom, na praznim dijelovima papira. U zadacima s ponuđenim odgovorima zaokružuje se jedan odgovor. Točan odgovor donosi jedan pozitivan, a pogrešno zaokružen odgovor jedan negativan bod, jednako kao i bilo kakav ispravak. Ukoliko nije zaokružen niti jedan odgovor, nema negativnih bodova. Zadaci bez ponuđenih odgovora nemaju negativnih bodova. Ukupno vrijeme trajanja ispita je 120 min, a vrijeme za rješavanje teorijskog dijela ispita je maksimalno 30 minuta.

1. Bačvasti posmačni sklop je:

- a) komponenta koja samo definira stanje procesora
- ☒ b) jedna od glavnih komponenti puta podataka
- c) izuzet iz puta podataka jer se obično smješta na izlazu iz ALU
- d) jedna od manje važnih komponenti puta podataka

2. Značajke arhitekture procesora RISC su takve da je najkritičnija vrsta hazarda:

- a) WAR (Write-After-Read)
- b) WAW (Write-After-Write)
- ☒ c) RAW (Read-After-Write)
- d) RAR (Read-After-Read)

3. Ako se logički i fizički adresni prostori podijele na jednake blokove stalne veličine govorimo o virtualnom memorijskom sustavu sa:

- a) segmentima fiksne duljine
- b) segmentacijom
- c) straničnim segmentima
- ☒ d) straničenjem

4. Logička se adresa a pohranjuje u:

- ☒ a) registru virtualne adrese
- b) registru fizičke adrese
- c) u tablici preslikavanja
- d) u sekundarnoj memoriji

5. U Denningovom modelu za veličinu tablice preslikavanja vrijedi da je jednaka:

- a) veličini primarne memorije
- ☒ b) veličini sekundarne memorije
- c) ukupnoj veličini sekundarne i primarne memorije
- d) priručnoj memoriji

6. Navedite barem tri algoritma zamjene blokova:

- a) **FIFO**
- b) **LRU**
- c) **OPT**
- d) **RANDOM**

7. Adresna značka određena je s:

- a) k namjanje značajnih bitova koji predstavljaju adresu riječi u stranici
- ☒ b) k najznačajnijih bitova koji predstavljaju bločni broj bloka u glavnoj memoriji
- c) fizičkom adreom u registru VA
- d) w najmanje značajnih bitova koji označavaju jednu od b riječi

8. Tijekom dekodiranja instrukcije u RISC procesoru:

- ☒ a) istodobno se i dohvaćaju operandi
- b) operandi se ne mogu dohvaćati jer nije još poznata operacija
- c) istodobno se računa adresa odredišta
- d) istodobno se računa efektivna adresa operanada

9. Ganttov dijagram služi za:

- a) procjenu performanse procesora
- b) prikaz Flynnove klasifikacije
- c) izravnu detekciju hazarda
- ☒ d) prikaz instrukcija u protočnoj strukturi

10. Jedno od zlatnih pravila: "Žrtvuj sve kako bi smanjio vremenski ciklus puta podataka" vrijedi prvenstveno za:

- a) data-flow procesore
- b) procesore CISC
- c) procesore VLIW
- ☒ d) procesore RISC

11. Harvardska arhitektura računala uspješno rješava:

- ☒ a) sukobljavanje oko sredstava (resursa)
- b) podatkovni hazard
- c) hazard vrste WAW
- d) upravljački hazard

12. Matrica B izvorne Wilkesove sheme mikroprogramirane upravljačke jedinice sadrži:

- a) upravljačke bitove koji aktiviraju nezavisne upravljačke točke
- ☒ b) adresu sljedeće mikroinstrukcije
- c) adresu nanomemorijske lokacije
- d) mikroinstrukciju koja utječe na izbor uvjeta

13. 8-instrukcijski model procesora je:

- a) registarsko orijentirani procesor
- ☒ b) akumulatorski orijentirani procesor
- c) RISC model
- d) procesor temeljen na registarskim oknima

14. Model mikroprogramirane upravljačke jedinice rabi trofazni signal vremenskog vođenja. Napišite što se događa u pojedinim fazama, odnosno kraći naziv pojedine faze.

P(0) – mikroizvrši
P(1) – definiranje adr. sljedeće mikroinstr.
P(2) – mikroprilavi

15. Emit-polje u mikroinstrukciji predstavlja:

- a) 8-bitnu informaciju o adresi sljedeće mikroinstrukcije
- ☒ b) područje za definiranje konstante u mikroprogramu
- c) dodatno binarno polje za upravljačke signale
- d) dio upravljačke riječi kojim se upravlja inicijalnom jezgrom ulazno-izlaznog podsustava

16. U 8-bitnom registru nalazi se zapisan broj $B4_H$. Nakon izvođenja operacije aritmetičkog posmaka za jedno mjesto u desno, u registru se nalazi broj:

- a) 69_H
- ☒ b) DA_H
- c) 68_H
- d) nijedno od ponuđenih rješenja

17. Napišite logičke jednadžbe za izlaze S_i i C_i potpunog zbrajala kao funkcije ulaznih bitova A_i , B_i te bita prijenosa C_{i-1} iz potpunog zbrajala nižeg stupnja:

$$S_i = A(i) \text{ XOR } B(i) \text{ XOR } C(i-1)$$
$$C_i = (A(i) \text{ XOR } B(i)) \text{ XOR } C(i-1) + A(i)B(i)$$

18. Broj ispitnih točaka u instrukcijskom ciklusu za DMA u odnosu na prekidne ispitne točke je:

- a) 3 DMA ispitne točke naprama 1 prekidnoj ispitnoj točki
- b) 1 : 1
- ☒ c) 5 : 1
- d) 2 : 3

19. Mikroprocesor MC68000 ima:

- a) 8 razina prekida
- ☒ b) 7 razina prekida
- c) 3 razine prekida
- d) nema hijerarhijsko uređenje prekidnog sustava

20. Potpuno asocijativno preslikavanje kod priručne memorije dopušta:

- ☒ a) priključivanje bilo kojeg bloka memorije u bilo koji bločni priključak
- b) priključivanje bloka s bločnim brojem $2/N$ u jedan bločni priključak
- c) priključivanje po modulu k , gdje je k broj bločnih priključaka
- d) priključivanje po grupama

Zadatke sastavio: prof.dr.sc. S. Ribarić