

**ŠKOLSKO NATJECANJE IZ OSNOVA
INFORMATIKE
ŠKOLSKA GODINA 2008./2009.**

19. SIJEČNJA 2008. 13:30
vrijeme pisanja 60 minuta

Uputa nastavniku:


Test se sastoji od 20 pitanja. Odgovori se boduju s jednim ili dva boda. Nema djelomičnog bodovanja. Ukupan broj bodova je 30.

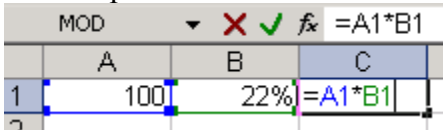
Odgovori na pitanja trebaju biti upisani u za to predviđena mjesta.
Odgovori napisani grafitnom olovkom neće se priznati.

Priznaje se samo točan i neispravljan (nekorigiran) odgovor napisan kemijskom olovkom.

Priznaje se samo točan odgovor, nema djelomično točnih odgovora.

U slijedećim pitanjima na odgovore odgovaraš upisivanjem slova koji se nalazi ispred točnog odgovora, na za to predviđenu crtu.

| red. broj | Pitanje: | bodovi | |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| | | mogući | ostvareni |
| 1. | Koja od navedenog nije serija Intelovih procesora? a) 386 b) 686 c) 286 d) 486 | 1 | |
| | Odgovor: B | | |
| 2. | Kratice DPI kod svojstva skenera predstavlja: a) broj točkica po retku b) broj točkica po stupcu c) broj točkica po centimetru d) broj točkica po inch-u | 1 | |
| | Odgovor: D | | |
| 3. | Funkcija operacijskog sustava (OS) između ostalog je: a) organizacija baze podataka b) izrada prezentacija c) upravljanje datotekama d) unos podataka programom za tablične kalkulacije | 1 | |
| | Odgovor: C | | |
| 4. | Simbol  služi za: a) poravnavanje cijelog odlomka desno b) poravnavanje prvog retka teksta desno c) poravnavanje teksta u dokumentu desno d) ništa od navedenog | 1 | |
| | Odgovor: A | | |

| | | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 5. | <p>U programu za proračunske tablice ćelija u trećem retku i četvrtom stupcu ima oznaku:</p> <p>a) C3 b) D3 c) C4 d) D4</p> | 1 | |
| | Odgovor: B | | |
| 6. | <p>U programu za proračunske tablice stvoren je prikazani dio</p>  <p>tablice Koja će vrijednost pisati u ćeliji C1 nakon pritisnute tipke enter?</p> <p>a) 122 b) 22 c) 78 d) ništa od navedenog</p> | 1 | |
| | Odgovor: B | | |
| 7. | <p>Koji od ponuđenih odgovora je ekvivalentan izrazu</p> $a - \frac{c + o}{b + \frac{p \cdot y}{d}} ?$ <p>a) $b + (a - (c + o) / (p * y)) / d$ b) $b + a - (c + o) / ((p * y) / d)$ c) $b + (a - (c + o) / p * y) / d$ d) $b + (a - c + o / (p * y)) / d$</p> | 1 | |
| | Odgovor: A | | |

U slijedećim pitanjima na odgovore odgovaraš upisivanjem točnog redoslijeda slova koji se nalazi ispred zadanih vrijednosti, na za to predviđene crte.

| | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 8. | <p>Poredaj po veličini sljedeće brojeve počevši od najmanjeg:</p> <p>a) $43_{(16)}$ b) $105_{(8)}$ c) $68_{(10)}$ d) $1000010_{(2)}$</p> | 2 | |
| | <p>Odgovor:</p> <p style="text-align: center;">D, A, C, B</p> <p>ili $1000010_{(2)}$ $43_{(16)}$ $68_{(10)}$ $105_{(8)}$</p> <p>Postupak:</p> <p>Sve brojeve pretvorimo u isti brojevni sustav npr. binarni:</p> <p style="margin-left: 40px;">a) $43_{(16)} = 1000011_{(2)}$ b) $105_{(8)} = 1000101_{(2)}$ c) $68_{(10)} = 1000100_{(2)}$ d) $1000010_{(2)}$</p> <p>Vidljivo je da je:</p> <p>$1000010_{(2)} < 1000011_{(2)} < 1000100_{(2)} < 1000101_{(2)}$</p> | | |

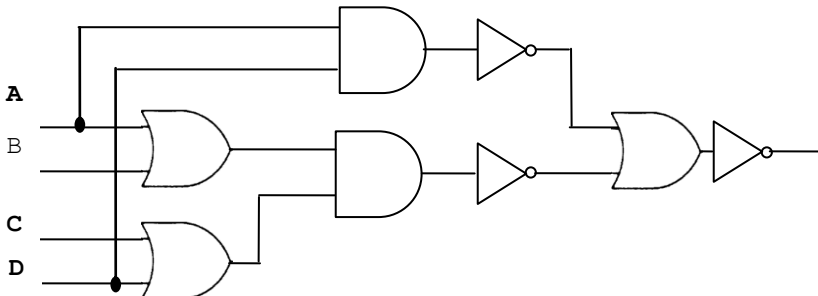
U slijedećim pitanjima na odgovore odgovaraš upisivanjem točnog odgovora na za to predviđenu crtu.

| | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 9. | <p>Korisnik je otvorio, u Microsoft Wordu, postojeći dokument naziva Printer. Što će se dogoditi nakon što korisnik pritisne kombinaciju tipaka CTRL-S te nakon toga ALT-F4?</p> | 1 | |
| | <p>Odgovor:</p> <p style="margin-left: 40px;">Dokument će se pospremiti pod imenom Printer i zatvorit će se Microsoft Word</p> | | |

| | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| 10. | Ako se za prikaz cijelih brojeva u obliku dvojnoga komplementa koristi 1 bajt, o zapisu kojega broja se radi ako binarni sadržaj glasi: 11001000 ₍₂₎ : | 1 | |
| | Odgovor: <div>- 56₍₁₀₎ ili - 56(10) ili - 56</div> Postupak: <div><div>11001000 00110111 <div><div>1</div></div><div>00111000</div></div><div>radi se o negativnom broju jer je bit s najvećom težinom 1 napravimo komplement dodamo 1 da dobijemo dvojni komplement zbrojimo i broj pretvorimo u dekadski sustav dobivamo apsolutnu vrijednost zapisanog broja -->56₍₁₀₎, obzirom da se radi o negativnom broju rezultat je -56₍₁₀₎</div></div> | | |
| 11. | Koja je vrijednost zadanog izraza zapisana u heksadekadskom brojevnom sustavu? 110 ₍₂₎ + 11 ₍₂₎ + 1,1 ₍₂₎ + 0,11 ₍₂₎ + 0,011 ₍₂₎ | 2 | |
| | Odgovor: B,A ₍₁₆₎ ili B,A(16) ili B,A Postupak: Zbrojimo sve brojeve binarno i zatim pretvorimo u heksadekadski sustav: 110 ₍₂₎ + 11 ₍₂₎ + 1,1 ₍₂₎ + 0,11 ₍₂₎ + 0,011 ₍₂₎ = 1011,101 ₍₂₎ = B,A ₍₁₆₎ | | |
| 12. | Kolika treba biti vrijednost X u dekadskom brojevnom sustavu da bi navedena jednakost bila valjana? 56 ₍₈₎ +2C ₍₁₆₎ =X ₍₁₀₎ | 1 | |
| | Odgovor: <div>90₍₁₀₎ ili 90(10) ili 90</div> Postupak: Pretvorimo brojeve u binarni sustav, zbrojimo i zatim pretvorimo u dekadski sustav: 101110 ₍₂₎ +101100 ₍₂₎ = 1011010 ₍₂₎ = 64 + 16 + 8 + 2 = 90 ₍₁₀₎ | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|---|--|
| 13. | <p>Odredi X tako da vrijedi jednakost: $123_{(4)} + 123_{(5)} + X_{(6)} = 123_{(8)}$</p> <p>Odgovor:</p> <p>$30_{(6)}$ ili $30(6)$ ili 30</p> <p>Postupak:</p> <p>Pretvorimo sve brojeve u dekadski sustav, izračunamo X i pretvorimo u sustav s bazom 6.</p> <p>$123_{(4)} = 1 * 4^2 + 2 * 4 + 3 = 16 + 8 + 3 = 27_{(10)}$ $123_{(5)} = 1 * 5^2 + 2 * 5 + 3 = 25 + 10 + 3 = 38_{(10)}$ $123_{(8)} = 1 * 8^2 + 2 * 8 + 3 = 64 + 16 + 3 = 83_{(10)}$</p> <p>$27 + 38 + X = 83$ $X = 18_{(10)} = 3 * 6 = 30_{(6)}$</p> | 2 | | | | | |
| 14. | <p>U 8-bitovnom računalu u memorijskoj lokaciji s simboličkim imenom A nalazi se vrijednost $22_{(8)}$. Što će se ispisati na zaslonu računala nakon izvršenja programskog odsječka, ako se za vrijednost B upiše $55_{(10)}$.</p> <p>upiši (B) $C = A + B$ ispiši (C)</p> <p>Odgovor:</p> <p>$73_{(10)}$ ili $73(10)$ ili 73</p> <p>Postupak:</p> <p>Broj $55_{(10)}$ pretvorimo u binarni: $55_{(10)} = 32 + 16 + 4 + 2 + 1 = 1 * 2^5 + 1 * 2^4 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 110111_{(2)}$</p> <table><tr><td>$22_{(8)} = 00010010_{(2)}$</td><td rowspan="3">broj na lokaciji A $22_{(8)}$ pretvorimo u binarni broj B prikažemo na 8 mjesta zbrojimo i to je sadržaj lokacije C</td></tr><tr><td>$55_{(10)} = \underline{00110111}_{(2)}$</td></tr><tr><td>$01001001_{(2)}$</td></tr></table> <p>dobiveni broj je pozitivan i jednostavno ga pretvorimo u dekadski sustav: $01001001_{(2)} = 1 * 2^6 + 1 * 2^3 + 1 * 2^0 = 64 + 8 + 1 = 73_{(10)}$</p> | $22_{(8)} = 00010010_{(2)}$ | broj na lokaciji A $22_{(8)}$ pretvorimo u binarni broj B prikažemo na 8 mjesta zbrojimo i to je sadržaj lokacije C | $55_{(10)} = \underline{00110111}_{(2)}$ | $01001001_{(2)}$ | 2 | |
| $22_{(8)} = 00010010_{(2)}$ | broj na lokaciji A $22_{(8)}$ pretvorimo u binarni broj B prikažemo na 8 mjesta zbrojimo i to je sadržaj lokacije C | | | | | | |
| $55_{(10)} = \underline{00110111}_{(2)}$ | | | | | | | |
| $01001001_{(2)}$ | | | | | | | |

| | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 15. | <p>Prikaži realni broj $147,75_{(10)}$ u binarnom i heksadekadskom sustavu!</p> <p>Odgovor:</p> <p>1. odgovor (1) $10010011,11_{(2)}$ ili $10010011,11 (2)$ ili $10010011,11$</p> <p>2. odgovor (1) $93,C_{(16)}$ ili $93,C (16)$ ili $93,C$</p> <p>Postupak:</p> <p>Prvo cijeli dio pretvorimo u binarni broj (dijeljenjem broja s dva) ili navedenim postupkom:</p> $147_{(10)} = 128 + 16 + 2 + 1 = 1 * 2^7 + 1 * 2^4 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 10010011_{(2)}$ <p>Zatim decimalni dio broja pretvorimo u binarni broj (množenjem broja s 2) ili navedenim postupkom:</p> $0,75 = 0,5 + 0,25 = 1 * 2^{-1} + 1 * 2^{-2} = 0,11_{(2)}$ <p>Cijeli i decimalni dio zbrojimo i dobijemo rješenje.</p> <p><u>1001 0011,1100</u>₍₂₎ = $93,C_{(16)}$</p> | 1+1 | |
| 16. | <p>Prikaži realni broj $637,0_{(10)}$ u heksadekadskom obliku prema IEEE standardu jednostruke preciznosti!</p> <p>Odgovor:</p> <p>$441F4000$</p> <p>Postupak:</p> <p>Za prikaz broja jednostruke preciznosti po IEEE standardu koristi se 32 bita. Prvi bit je predznak zatim slijedi 8 bitova karakteristike te iza toga decimalni dio mantise.</p> <p>Prvo broj pretvorimo u binarni zapis, zatim broj prikazemo u obliku signifikanta.</p> $637,0_{(10)} = 1001111101,0_{(2)} = 1,001111101 * 2^9$ <p>Predznak je pozitivan tj. 0.</p> <p>Binarni eksponent je 9 iz čega slijedi da je karakteristika $127 + 9 = 136_{(10)} = 10001000_{(2)}$</p> <p>Decimalni dio mantise je 001111101</p> <p>Prikaz broja u 32 bita je:</p> <p><u>0100 0100 0001 1111 0100 0000 0000 0000</u> odnosno heksadekadsko :</p> <p><u>4 4 1 F 4 0 0 0</u></p> | 2 | |

| | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| | Za koje uređene trojke (a, b, c) izraz $\overline{\overline{a \cdot b \cdot (a + c) \cdot c \cdot (c + b)}}$ ima vrijednost 0? | 2 | |
| 17. | <p>Odgovor:</p> <p>011 ili (011)</p> <p>Postupak:</p> <p>Zadatak se može rješavati pomoću tablice istinitosti, međutim brže je postupkom svođenja na jednostavni oblik primjenom logičkih zakona:</p> $\overline{\overline{a \cdot b \cdot (a + c) \cdot c \cdot (c + b)}} = (\overline{\overline{a \cdot b \cdot a + a \cdot b \cdot c}}) \cdot (c + c \cdot b) = (0 + \overline{a \cdot b \cdot c}) \cdot c \cdot (1 + b) = \overline{a \cdot b \cdot c}$ <p>Iz izraza proizlazi da samo trojka 011 zadovoljava zadani zahtjev.</p> | | |
| | <p>Zadan je logički sklop prema slici.</p>  <p>a) Odredi izraz koji opisuje logički sklop na slici!</p> <p>b) Odredi sve moguće četvorke (a,b,c,d) tako da sljedeći logički sklop daje izlaz 1.</p> | 1+1 | |
| 18. | <p>Odgovor:</p> <p>a) $\overline{\overline{(A + B) \cdot (C + D) + A \cdot D}}$ ili $\neg(\neg(A \vee B) \wedge (C \vee D)) \vee \neg(A \wedge D)$ ili NOT (NOT (A OR B) AND (C OR D)) OR NOT (A AND D)) ili NE (NE (A ILI B) I (C ILI D)) ILI NE (A I D))</p> <p>b) (1001), (1011), (1101), (1111) ili 1001, 1011, 1101, 1111</p> <p>Postupak:</p> <p>Zadatak se može rješavati pomoću tablice istinitosti, međutim brže je postupkom svođenja na jednostavni oblik primjenom logičkih zakona:</p> $\overline{\overline{(A + B) \cdot (C + D) + A \cdot D}} = (A + B) \cdot (C + D) + A \cdot D = (A \cdot C + B \cdot C + A \cdot D + B \cdot D) \cdot A \cdot D = A \cdot C \cdot D + A \cdot B \cdot C \cdot D + A \cdot D + A \cdot B \cdot D = A \cdot D \cdot (C + B \cdot C + 1 + A) = A \cdot D$ <p>Iz izraza slijedi da će sklop biti u stanju 1 za sve četvorke u kojim je A=1 i D=1. (1001), (1011), (1101), (1111)</p> | | |

| | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| | <p>Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz zapišu najkraćem (pojednostavljenom) obliku:</p> $\overline{A+B} \cdot (A+\overline{B}) + \overline{A} \cdot (\overline{A} \cdot B + A)$ | 2 | |
| 19. | <p>Odgovor:</p> $\overline{A} \quad \text{ili} \quad \text{NOT } A \quad \text{ili} \quad \text{NE } A \quad \text{ili} \quad \neg A$ <p>Postupak:</p> $\begin{aligned} \overline{A+B} \cdot (A+\overline{B}) + \overline{A} \cdot (\overline{A} \cdot B + A) &= \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot (A+\overline{B}) + \overline{A} \cdot \overline{A} \cdot B + \overline{A} \cdot A = \\ \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot A + \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B + 0 &= 0 + \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B = \overline{A} \cdot (\overline{B} + B) = \overline{A} \end{aligned}$ | | |
| | <p>Koji će vrijednost imati varijable A i Z nakon izvršenja programskog odsječka?</p> <pre> A := 375 Z := A MOD 10 A := A DIV 10 Z := Z + A MOD 10 </pre> | 1+1 | |
| 20. | <p>Odgovor:</p> $A = 37, \quad Z = 12$ <p>Postupak:</p> <pre> A := 375 Z := A MOD 10 --> Z := 5 A := A DIV 10 --> A := 37 Z := Z + A MOD 10 --> Z := 12 </pre> | | |