

DRŽAVNO NATJECANJE IZ OSNOVA INFORMATIKE ŠKOLSKA GODINA 2009./2010.

PULA

16. SVIBNJA 2010. 8:00
vrijeme pisanja 90 minuta

Uputa učeniku:

Zadatke otvori nakon što to nastavnik odobri!

Zadnje dvije stranice testa možeš koristiti kao pomoćni papir pri rješavanju zadataka. Ukoliko ti to nije dovoljno nastavnik će ti dati dodatni papir. Na kraju pisanja sve papire trebaš predati nastavniku.

Test se sastoji od 30 pitanja. Broj bodova za pojedino pitanje naveden je u stupcu mogući bodovi. Ukupan broj bodova je 50.

Odgovore na pitanja trebaš upisati u za to određena mjesta. Odgovore zapisuješ kemijskom olovkom. Odgovori napisani grafitnom olovkom neće se priznati.

Povjerenstvo će priznati samo točan i neispravljan (nekorigiran) odgovor.

Za vrijeme pisanja smiješ koristiti samo pribor za pisanje. Piši čitko!
Upotreba kalkulatora ili mobitela nije dozvoljena.

Sretno!

| | |
|---|--|
| Ime i prezime | |
| Škola | |
| Program (prirodoslovno- matematičke gimnazije, ostale gimnazije i strukovne škole) | |
| Razred | |
| Mentor | |

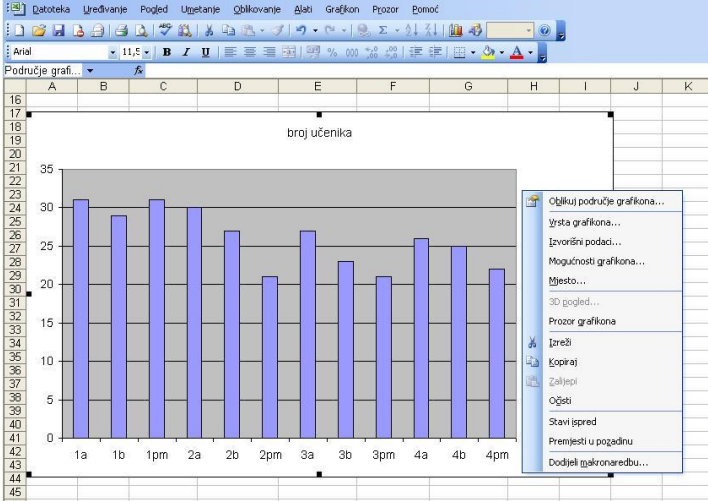
Test ispravio: _____

Ukupan broj bodova:

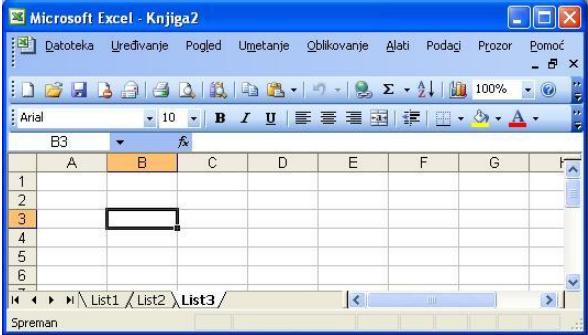
Test ispravio: _____

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

| red. broj | Pitanje: | bodovi | |
|-----------|---|--------|-----------|
| | | moгуći | ostvareni |
| 1. | Kratica i naziv CARNet imenuje: a) Hrvatskog akademskog davatelja mrežnih usluga b) Hrvatsku akademsku brzu mrežu c) Hrvatsku akademsku istraživačku mrežu d) Hrvatsku internetsku mrežu | 1 | |
| | Odgovor: _____ | | |
| 2. | Veza hrvatske globalne mreže s europskom globalnom mrežom ostvaruje se mrežnim vezama kroz: a) Sloveniju i Italiju b) Sloveniju i Austriju c) Mađarsku i Austriju d) Sloveniju i Mađarsku | 1 | |
| | Odgovor: _____ | | |
| 3. | Glavno svojstvo nepozicijskih brojevnih sustava je: a) vrijednost znamenke dobijemo množenjem s bazom b) vrijednost znamenke ovisi o položaju u broju c) vrijednost znamenke ne ovisi o položaju u broju d) vrijednost znamenke dobijemo pomoću težinskih faktora | 1 | |
| | Odgovor: _____ | | |
| 4. | Brzina razmjene podataka za USB 2.0 iznosi: a) 256 Mbps b) 480 Mbps c) 512 Mbps d) 16 MBps | 1 | |
| | Odgovor: _____ | | |

| | | | |
|-----------------------|---|----------|--|
| <p>5.</p> | <p>Usmjeritelj (router) je uređaj koji spaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) dvije ili više mreža b) točno dva računala c) dva ili više računala d) računalo s telefonskom linijom | <p>1</p> | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |
| <p>6.</p> | <p>U tekstualnom editoru programskog alata Word, da bi prešli u novi red i ostali u istom odlomku potrebno je pritisnuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tipku [Enter] b) Kombinaciju tipki [Ctrl] + [Enter] c) Kombinaciju tipki [Shift] + [Enter] d) Kombinaciju tipki [Alt] + [Enter] | <p>1</p> | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |
| <p>7.</p> | <p>Ako u programu za proračunske tablice Excel (na slici) želimo dodati vrijednosti na graf, potrebno je odabrati:</p>  <ul style="list-style-type: none"> a) Oblikuj područje grafikona ... b) Vrsta grafikona ... c) Izvorišni podaci ... d) Mogućnosti grafikona ... | <p>1</p> | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |

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

| | | | |
|-----------------------|---|---|--|
| 8. | <p>Koju ćeliju trebamo aktivirati ukoliko u radnom listu programa za proračunske tablice, Excelu, želimo zamrznuti drugi red i treći stupac?</p> | 1 | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |
| 9. | <p>Zadana je radna knjiga proračunske tablice koja se sastoji od tri radna lista: List1, List2 i List3 (vidi sliku). Koju formulu trebamo upisati u ćeliju B3 lista List3 kako bismo u njoj zbrojili vrijednosti koje pišu u ćelijama B3 na radnom listu List1 i B3 na radnom listu List2?</p>  | 1 | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |
| 10. | <p>Zbroj četiri uzastopna broja u sustavu s bazom 5 iznosi 213. Koji su to brojevi u bazi 5?</p> | 2 | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |
| 11. | <p>Zapis nekog broja u bazi 9 počinje znamenkom 2 i ima ukupno 5 znamenaka. Koliko znamenaka ima zapis istog broja u bazi 27?</p> | 1 | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |

Državno natjecanje iz Osnova informatike Pula 13. do 16. Svibnja 2010.

| | | | |
|-----|---|-----|--|
| 12. | <p>Odredi x iz sljedećeg izraza:</p> $-111_2 + \frac{x_4}{11_8} + 11_{16} = 101_{16}$ | 2 | |
| | Odgovor: _____ | | |
| 13. | <p>Izračunaj: $FEDCBA_{16} - ABCDEF_{16}$</p> | 2 | |
| | Odgovor: _____ | | |
| 14. | <p>Riješi sustav jednažbi:</p> $\begin{cases} 11_8 x_3 - 2_7 y_4 = 14_6 \\ 20_3 x_3 - y_4 = 23_4 \end{cases}$ | 1+1 | |
| | Odgovor: _____ | | |
| 15. | <p>Pronađi X_{16} koji zadovoljava izraz:</p> $11_2 + 10_4 + 11_8 + 10_{16} + \dots + 11_{512} = X_{16}$ | 2 | |
| | Odgovor: _____ | | |
| 16. | <p>Za koliko različitih baza vrijedi sljedeća nejednakost?</p> $126_b + 136_b > 220_{b+1} ?$ | 2 | |
| | Odgovor: _____ | | |
| 17. | <p>Koliko brojeva između 300 i 500 (uključujući) ima točno osam (8) jedinica u binarnom zapisu?</p> | 2 | |
| | Odgovor: _____ | | |

| | | | |
|----------------|---|---|--|
| 18. | <p>Deklarirane su tri varijable A i B i C tipa byte. Logičke operacije AND (konjunkcija) i OR (disjunkcija) djeluju nad pojedinim parovima bitova varijabli. Koliki je sadržaj varijable A (u dekadskom brojevnom sustavu) nakon izvođenja naredbi?</p> <pre>A := 101; B := 84; C := 94; A := A OR B AND C</pre> | 2 | |
| Odgovor: _____ | | | |
| 19. | <p>Sljedeći izraz zapišite tako da koristite najmanji broj konjunkcija, bez disjunkcije i negacije: $\text{NOT}(x < 30 \text{ OR NOT}(x > 50)) \text{ AND } (x < 100 \text{ AND NOT}(x > 50 \text{ AND } x < 70))$</p> | 2 | |
| Odgovor: _____ | | | |
| 20. | <p>Odredi sve uređene trojke (A, B, C) za koje je sljedeći izraz istinit: $(\overline{A \cdot B} + C) \cdot (\overline{A} + C) \cdot \overline{(B + C)}$</p> | 2 | |
| Odgovor: _____ | | | |
| 21. | <p>Za funkciju $f(A, B, C) = A \cdot C + \left(\overline{((B \cdot \overline{C}) \cdot \overline{(A \cdot \overline{C})})} + \overline{(B + C)} \right)$ odredi njenu komplementarnu funkciju f_k u najkraćem (pojednostavljenom) obliku. (komplementarna funkcija ima zamijenjene vrijednosti 0 i 1 u odnosu na početnu funkciju.)</p> | 2 | |
| Odgovor: _____ | | | |
| 22. | <p>Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz zapiši u najkraćem (pojednostavljenom) obliku: $M = \overline{B \cdot (\overline{A \cdot (B + A)} + \overline{C \cdot (B + A)})} + C$</p> | 2 | |
| Odgovor: _____ | | | |

| | | | |
|-----------------------|---|----------|--|
| <p>26.</p> | <p>Što će biti ispisano na zaslonu računala nakon izvođenja sljedećeg niza naredbi?</p> <pre> a := 0; b := 1; za i := 1 do 5 činiti za j := i do 5 činiti { a := b + 1; b := a + 1; } izlaz (b); </pre> | <p>1</p> | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |
| <p>27.</p> | <p>Što računa sljedeći programski dio? (<i>div je rezultat cjelobrojnog dijeljena, mod je ostatak pri cjelobrojnom dijeljenju</i>)</p> <pre> ulaz (n); y := n; m := 0; z := 1; dok je n>0 činiti { m := m + z*(n mod 10); n := n div 10; z := z*10; ako je n+m<y tada { y := n + m; pd := n; zd := m } } izlaz (pd, zd); </pre> | <p>2</p> | |
| <p>Odgovor: _____</p> | | | |

| | | | |
|------------------------|--|----------|--|
| <p>28.</p> | <p>Što ispisuje sljedeći programski dio? (<u>div</u> je rezultat cjelobrojnog dijeljena, <u>mod</u> je ostatak pri cjelobrojnom dijeljenju)</p> <pre> n := 840; i := 2; s := 0; dok je n > 1 činiti { ako je n mod i = 0 onda { s := s + i; n := n div i; } inače i := i + 1; } izlaz (s); </pre> | <p>2</p> | |
| <p>Odgovor : _____</p> | | | |

| | | | |
|-----|--|---|--|
| | <p>Nacrtaј dijagram toka (blok dijagram) ili napiši pseudokod za program koji unosi broj zapisan u binarnom brojevnom sustavu, a ispisuje broj zapisan u dekadskom brojevnom sustavu (<i>U programu se mogu koristiti operatori <u>div</u> za rezultat cjelobrojnog dijeljena i <u>mod</u> za ostatak cjelobrojnog dijeljenja</i>)</p> | 2 | |
| 29. | | | |

| | | | |
|-----|---|---|--|
| | <p>Nacrtaј dijagram toka (blok dijagram) ili napiši pseudokod za program koji unosi prirodni broj, a ispisuje njegov najmanji višekratnik koji se sastoji samo od znamenaka 0 i 1. (<i>Takav broj postoji, u programu se mogu koristiti operatori <u>div</u> za rezultat cjelobrojnog dijeljenja i <u>mod</u> za ostatak cjelobrojnog dijeljenja</i>)</p> | 3 | |
| 30. | <p>Odgovor:</p> | | |

Državno natjecanje iz Osnova informatike Pula 13. do 16. Svibnja 2010.

Državno natjecanje iz Osnova informatike Pula 13. do 16. Svibnja 2010.