

Državno natjecanje / Osnove informatike

Srednja škola

16. ožujka 2016. u 11:30 sati



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta

Zadaci

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
U sljedećim zadacima među ponuđenim odgovorima trebate odabrati i zaokružiti JEDAN točan odgovor. Odgovore OBAVEZNO prepisite u list za odgovore.		
1.	Za koji od sljedećih izuma je zaslužan osnivač kompanije TCM (kasnije IBM) Herman Holerith? A. Analitički stroj B. Sortirni stroj C. ENIAC D. Diferencijalni stroj	1
2.	Na koju od sljedećih memorija se podaci upisuju pomoću laserskih zraka? A. Na čvrsti (<i>hard</i>) disk. B. Na SD karticu. C. Na DVD medij. D. Na magnetsku karticu.	1
3.	Kako se naziva izlazni uređaj čija je osnovna namjena ispis crteža i nacрта? A. Crtalo B. Čitač crtičnoga koda C. Grafička ploča D. Pisač	1
4.	Svaka tipka na tipkovnici ima jednu ili više pripadajućih funkcija. Što je od navedenog funkcija tipke <i>Num Lock</i>? A. Prebacivanje iz brojčanog u slovni način pisanja. B. Uključivanje/isključivanje pisanja brojeva na numeričkom dijelu tipkovnice. C. Zaključavanje označenih brojeva u programima MS Office-a. D. Uključivanje/isključivanje pisanja malih slova.	1
5.	U kojem od sljedećih odgovora su kapaciteti memorija poredani od najmanje do najveće vrijednosti? A. 3MB, 2048 KB, 25 MB, 0.5 GB B. 7 MB, 7160 KB, 511 MB, 0.5 GB C. 168 MB, 0.1 GB, 2 GB, 0.1 TB D. 2560 KB, 2.6 MB, 1.5 GB, 1540 MB	1

6.	Operacijski sustav Windows od svog nastanka imao je velik broj inačica. Što od sljedećeg NIJE inačica operacijskog sustava Windows? A. Windows 4 B. Windows ME C. Windows NT D. Windows 8.1	1
7.	Koja od sljedećih aplikacija dostupnih unutar usluge <i>Office365</i> za škole je društvena mreža? A. Delve B. Yammer C. Sway D. OneNote	1
8.	Kojem od sljedećih programa osnovna namjena NIJE slanje i primanje elektroničke pošte? A. Microsoft Outlook B. Mozilla Thunderbird C. Opera Mail D. Internet Explorer	1
9.	Marko je, misleći da instalira novu igru, na svoje računalo instalirao zloćudni program. Markovo računalo je samo jedno od slično zaraženih računala koja je autor tog zloćudnog programa umrežio i njima upravlja kako bi s njihovih računala slao neželjenu poštu i napadao druge web poslužitelje. Kako nazivamo zloćudni program koji je omogućio autoru da Markovo računalo koristi na opisani način? A. <i>Bot</i> B. <i>Crimeware</i> C. <i>Worm</i> D. <i>Ransomware</i>	1
10.	Što od sljedećeg pripada u oblikovanje na razini znaka u programima za obradu teksta? A. Grafičke oznake B. Poravnanje C. Efekti (Eksponent, indeks, precrtano...) D. Uvlaka	1
11.	Koji je od navedenih prikaza namijenjen uređivanju slajdova u programu za izradu prezentacija <i>MS PowerPoint</i>? A. Normalni prikaz B. Prikaz za čitanje C. Dijaprojekcija D. Stranica s bilješkama	1

12.

Koji će od učenika s popisa biti na prvom mjestu nakon primjene sortiranja kao na slici?

Redni broj	Učenik	Broj bodova
1	Maja Tadić	56
2	Ana Sokol	45
3	Tin Mikulić	32
4	Hana Mijić	16
5	Robert Kralj	56

Sortiranje

Dodaj razinu
Izbrisi razinu
Kopiraj razinu
Mogućnosti...
Moji podaci imaju zaglavlja

Stupac
Sortiraj po
Zatim po

Sortiraj prema
Vrijednosti
Vrijednosti

Redoslijed
Od najvećeg do najmanjeg
Od Z da A

U redu
Odustani

- A. Maja Tadić
- B. Ana Sokol
- C. Tin Mikulić
- D. Hana Mijić
- E. Robert Kralj

1

13.

Nedavno je u Rijeci instalirano najjače superračunalo u Hrvatskoj, jedno od 400 takvih u svijetu. Koje od sljedećih imena predstavlja naziv tog računala?

- A. Jugo
- B. Maestral
- C. Čvor
- D. Bura

1

14.

Koja od sljedećih jednakosti je istinita?

- A. $1AF_{(16)} = 110100111_{(2)}$
- B. $1AF_{(16)} = 430_{(10)}$
- C. $1AF_{(16)} = 431_{(8)}$
- D. $1AF_{(16)} = 657_{(8)}$

2

15.

Koji od sljedećih brojeva je najmanji?

- A. $350_{(8)}$
- B. $E9_{(16)}$
- C. $231_{(10)}$
- D. $11101010_{(2)}$

2

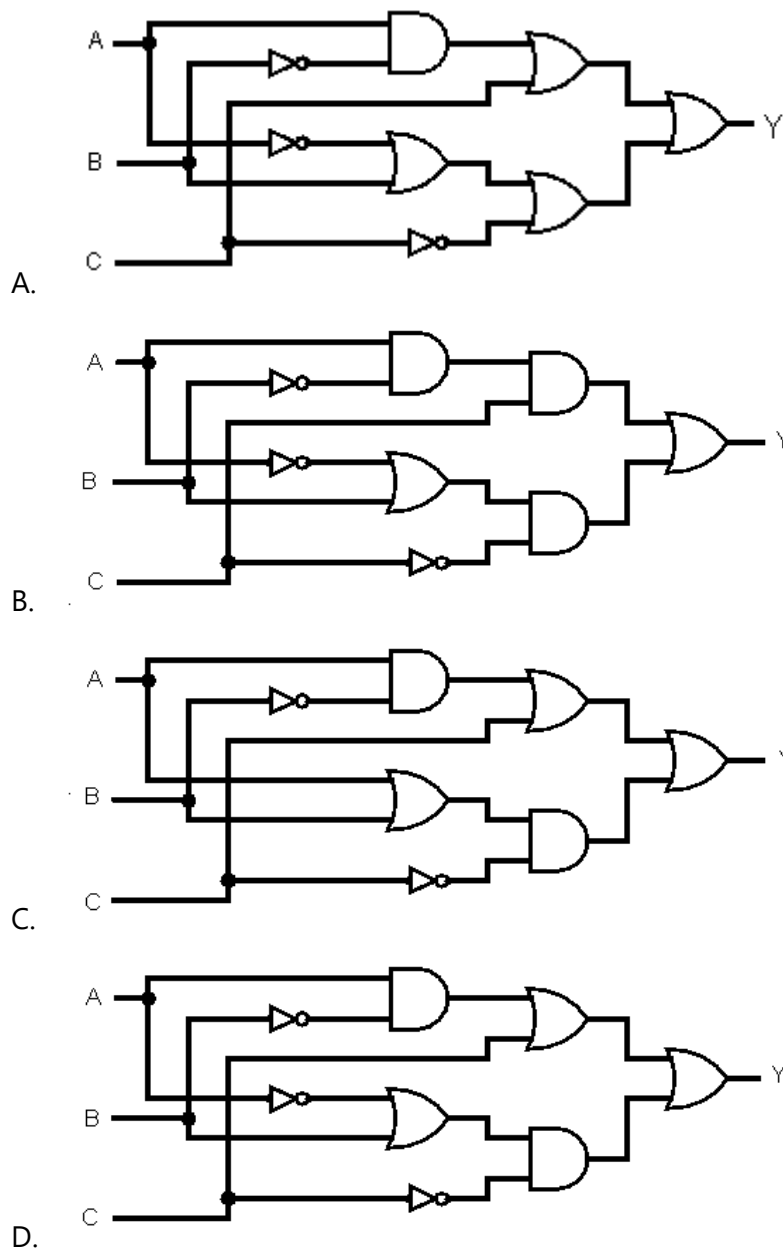
16.

Koliko stranica ima tekstualna datoteka od 42 KB, ako znamo da na svaku stranicu stane 3072 znaka, a tekst je kodiran proširenim ASCII kodom?

- A. 12
- B. 14
- C. 126
- D. 168

2

Koji od sljedećih sklopova predstavlja složeni logički izraz
 $Y = A \cdot \bar{B} + C + (\bar{A} + B) \cdot \bar{C}$?



17.

1

Za koju kombinaciju ulaznih vrijednosti logičkih varijabli A i B rezultat složenog logičkog izraza $\bar{A} \cdot (A + B) + \bar{B} \cdot (B + C) + \bar{C}$ ima vrijednost **laž** (0)?

18.

- | | |
|------------------|------------------|
| A. A=0, B=0, C=0 | E. A=1, B=0, C=0 |
| B. A=0, B=0, C=1 | F. A=1, B=0, C=1 |
| C. A=0, B=1, C=0 | G. A=1, B=1, C=0 |
| D. A=0, B=1, C=1 | H. A=1, B=1, C=1 |

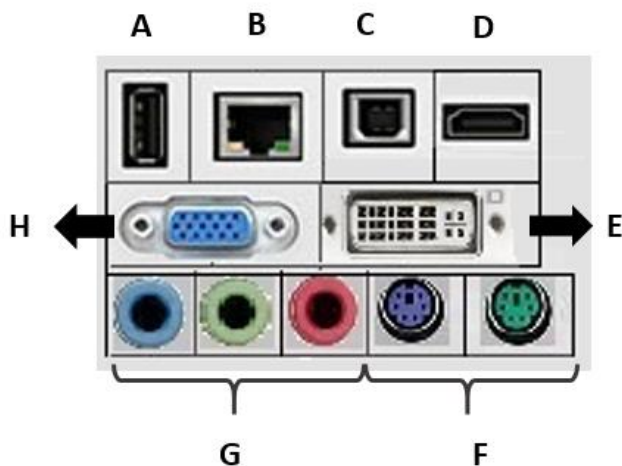
2

19.	Za koju vrijednost varijable A vrijedi slijedeća jednakost: $A \text{ div } 100 + A \text{ mod } 100 \text{ div } 10 + A \text{ mod } 10 = 24$? A. 780 B. 789 C. 821 D. 912	2
20.	Što ispisuje sljedeći algoritam? <pre> ulaz (a) s := 0 dok je a>0 činiti { x := a mod 10 a := a div 10 ako je x > s onda s := x } izlaz (s) </pre> A. Zbroj znamenki unesenog broja B. Aritmetičku sredinu znamenki unesenog broja C. Najveću znamenku unesenog broja D. Ostatak pri dijeljenju unesenog broja brojem 10	2

U sljedećim zadacima ispravno spojite parove tako da na predviđeno mjesto pored broja upišete **slovo** koje označava točan odgovor. **Odgovore ne zaboravite prepisati u list za odgovore.**

21.

Na slici su prikazani neki od priključaka matične ploče. Ispravno spoji nazive traženih priključaka s njihovim oznakama na slici.



1. Audio priključak
2. HDMI priključak
3. DVI priključak
4. USB priključak

2

Odgovor:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

22.

U programu za obradu teksta za označavanje teksta možemo koristiti i različite kombinacije pritiska lijeve tipke miša i (ili) tipki na tipkovnici. Spoji radnje s njihovim rezultatima:

- | | |
|--|---|
| 1. Dvostruki klik lijevom tipkom miša | A. Označava odlomak u kojem se nalazi pokazivač |
| 2. Tipka CTRL i jedan klik lijevom tipkom miša | B. Označava cijeli dokument |
| 3. Kombinacija tipki CTRL i A | C. Označava riječ |
| 4. Trostruki klik lijevom tipkom miša | D. Označava rečenicu |

2

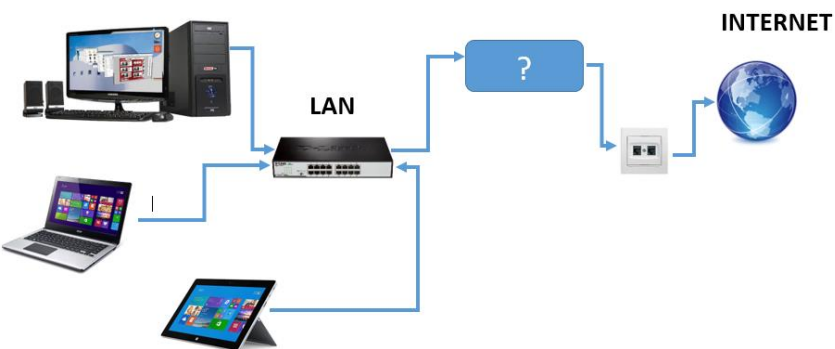
Odgovor:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

23.	Spoji teoreme Booleove algebre s njihovim nazivima: 1. $A \cdot \bar{A} = 0$ 2. $A + \bar{A} \cdot B = A + B$ 3. $A \cdot A = A$ 4. $\overline{A \cdot B} = \bar{A} + \bar{B}$ A. Jednaka važnost (idempotencija) B. De Morganov zakon C. Kontradikcija D. Apsorpcija	2
	Odgovor: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	
24.	Kada napravimo pogrešku kod primjene funkcije ili formule u Excelu, umjesto rezultata prikazat će nam se kôd pogreške. Spoji prikaz koda s njegovim objašnjenjem. 1. #BROJ! (#NUM!) 2. #NULA! (#NULL) 3. #VRIJ (#VALUE!) 4. #DIJ/0! (#DIV/0!) A. Formula se koristi argumentom ili operandom pogrešnog tipa. B. Problem s neodgovarajućom brojevnom vrijednošću. C. Pokušaj dijeljenja s nulom. D. Formula se koristi presjekom dvaju područja koja nemaju zajedničkih ćelija.	2
	Odgovor: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____	

*U sljedećim zadacima trebate odgovoriti kratkim odgovorom (jedna riječ ili broj). Odgovor upišite na predviđeno mjesto i **obavezno prepisite u list za odgovore**.*

Napomena: U računskim zadacima nije potrebno upisivati mjernu jedinicu ili oznaku baze, osim ako to nije navedeno u tekstu zadatka.

25.	Kojom tipkom na tipkovnici uključujemo (i isključujemo) pretipkavanje teksta umjesto umetanja?	1
	Odgovor:_____	
26.	Koja je kratica za mjernu jedinicu rezolucije skenera?	1
	Odgovor:_____	
27.	Na slici se nalazi prikaz računala spojenih u lokalnu mrežu. Koji uređaj treba spojiti umjesto znaka upitnik (?) da bi se lokalna mreža spojila na internet? 	1
	Odgovor:_____	
28.	Luka koristi ugovoreni pristup internetu kod svog davatelja usluge. Ugovorena brzina je 4Mbps/512kbps. Koliko sekundi je potrebno korisniku da pri maksimalnoj ugovorenoj brzini postavi datoteku od 125 MB na internet?	2
	Odgovor:_____	
29.	Koliki je x ako vrijedi $x_{(10)} = 101,1_{(2)} + 101,1_{(8)} + 101,1_{(16)}$?	2
	Odgovor:_____	

30.	Koji heksadekadski broj ćemo dobiti ako zbrojimo najveći troznamenkasti binarni, oktalni i heksadekadski broj?	2																											
	Odgovor:_____																												
31.	Zbroj tri uzastopna broja u bazi sedam je $120_{(7)}$. O koja tri broja (u bazi sedam) se radi? Napomena: Odgovore upiši redom, od najmanjeg do najvećega.	3																											
	Odgovor:_____																												
32.	Koliko je bitova potrebno za prikaz jednog znaka ako se za koristi osnovni ASCII kod?	1																											
	Odgovor:_____																												
33.	Maturanti u jednom gradu željeli su sakupiti novac za pripremu maturalne zabave, te su u svoje slobodno vrijeme radili razne honorarne poslove. Ivica se zaposlio na parkiralištu gradskog hotela, a posao mu je bio parkiranje auta gostiju hotela. Kako u hotelu nije bilo previše posla, Ivica je uz parkiranje imao vremena učiti informatiku. Da bi mu bilo zanimljivije, jedan dan je parkirao aute tako da tvore riječi kodirane proširenim ASCII kodom. Na slici je prikazan hotelski parking. Ako zauzeta mjesta na parkingu označimo jedinicom, a slobodna nulom, što je točno Ivica zapisao? Napomena: ASCII tablica priložena je u uputama za natjecatelje. <table><tr><td>I.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>II.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>III.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	I.									II.									III.									2
I.																													
II.																													
III.																													
	Odgovor:_____																												
34.	Kolika je binarna karakteristika broja 125.375 ako znamo da je prikazan u memoriji računala prema IEEE standardu jednostruke preciznosti?	2																											
	Odgovor: _____																												
35.	Neka je $A=10001111$ broj zapisan u memoriji računala metodom dvojnoga komplementa. Kako će izgledati zapis broja A u metodi apsolutne vrijednosti i predznaka?	2																											
	Odgovor: _____																												

36.

U MS Excelu je definirana tablica koja u jednoj od svojih ćelija sadrži slijedeću formulu:

=IF(C4>=88;5;IF(C4>=77;4;IF(C4>=64;3;IF(C4>=51;2;1))))

Ako znamo da formula služi za određivanje ocjene u ovisnosti o broju ostvarenih bodova na testu, koji je najmanji broj bodova potreban učeniku da na ispitu dobije ocjenu dobar?

1

Odgovor: _____

37.

Zbog bržeg rješavanja zadatka s množenjem Ivan je odlučio napraviti tablicu u Excelu oblika kao na slici. Proučio je funkcije u Excelu i pronašao funkciju PRODUCT koja množi sve brojeve navedene kao argumente.

Kako je Ivan odličan korisnik Excela, u ćeliju B2 upisao je formulu koju planira kopirati povlačenjem u redove 3 do 8, te u stupce C i D.

	A	B	C	D
1	n	2	3	4
2	1	=PRODUCT(B\$1;\$A2)		
3	2			
4	3			
5	4			
6	5			
7	6			
8	7			

Odgovorite na sljedeća pitanja:

- Koja vrijednost će pisati u ćeliji B2 nakon što Ivan pritisne tipku Enter?
- Koja vrijednost će pisati u ćeliji B6 nakon što Luka povlačenjem kopira formulu u redove 3 do 8?
- Koja vrijednost će pisati u ćeliji D5 nakon što Ivan povlačenjem kopira formulu u stupce C i D?

3

Odgovor:

- _____
- _____
- _____

38.	Kolika će biti vrijednost varijable <i>e</i> nakon izvršavanja sljedećeg algoritma: <pre> a=1; b=0; c=3; e:=5; d := a <u>I</u> <u>NE</u> b <u>ako je</u> (d <> a) <u>onda</u> c := c * 2 <u>inače</u> c := c * 3 e := e + (a <u>ILI</u> b) * c </pre>	2
	Odgovor: e=_____	
39.	Ako su početne vrijednosti varijabli <i>a</i> i <i>b</i> jednake 1, koji broj treba pisati umjesto slova <i>n</i> da bi vrijednost varijable <i>f</i> bila 55? <pre> <u>za</u> k := 1 <u>do</u> n { f := a + b a := b b := f } </pre>	2
	Odgovor: n=_____	
40.	Marko je dobio na testiranje program koji je njegov prijatelj Filip napravio na informatici. Filip mu je poslao kôd programa, ali mu nije rekao što točno program treba raditi. Marko je zbog toga za testiranje priredio redom sljedeće brojeve: 2, 34, 17, 16, 23, 8, 4, 7, 13 i 5. Ako je Filipov algoritam napisan ovako: <pre> z := 0, br := 0 <u>dok je</u> (z <= 100) { <u>ulaz</u>(u) z := z + u br := br + 1 } </pre> i ako pretpostavimo da je Marko redom upisivao pripremljene brojeve, odgovori na sljedeća pitanja: A. Nakon kojeg broja će program završiti s radom? B. Kolika će biti vrijednost varijable br na kraju izvođenja programa? C. Kolika će biti vrijednost varijable z na kraju izvođenja programa?	3
	Odgovor: A. _____ B. br=_____ C. z= _____	