

Test ispravio: (1)
(2)

Ukupan broj bodova:

6. listopada 2020. od 09:00 do 10:30

2020 Natjecanje iz informatike

Državno natjecanje / Osnove informatike
Srednje škole

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



Sadržaj

Upute za natjecatelje.....	1
Zadaci 1. – 11.....	2
Zadaci 12. – 13.....	5
Zadaci 14. – 25.....	8

Upute za natjecatelje

Vrijeme pisanja: 90 minuta

Dragi natjecatelji,

test koji je pred vama sastoji se od **34** pitanja različitih vrsta i težine. Vrijeme rješavanja ograničeno je na **90 minuta**, a najveći mogući broj bodova je 58,5.

Testu možete pristupiti samo jednom, pa pripazite da ga ne predate prije nego što ste upisali sve odgovore.

Za vrijeme rješavanja testa nije dozvoljeno koristiti mobitel, kalkulator, pametne satove niti programe instalirane na računalu. Na računalu je dozvoljeno pokrenuti samo jedan web preglednik u kojemu je otvorena samo kartica s testom. Prilikom rješavanja testa, nije dozvoljeno koristiti uvećanje ili smanjenje prikaza u pregledniku te osvježavati stranicu. U slučaju nepoštivanja pravila, možete biti diskvalificirani s natjecanja.

Dežurni nastavnik dat će vam lozinku za pristup testu i prazan papir koji možete koristiti za pomoć pri rješavanju zadataka.

Nakon predaje testa moći ćete vidjeti samo broj bodova, dok će točni odgovori biti dostupni tek nakon zatvaranja testa.

Sretno svima

Tim za kategoriju Osnove informatike srednje škole

Zadaci 1. – 12.

U sljedećim zadacima među ponuđenim odgovorima zaokružite **JEDAN ili VIŠE** točnih odgovora.

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
1.	Vanjske sabirnice mogu biti paralelne ili serijske. Koja od navedenih sabirnica je paralelna sabirnica? A. IEEE 488 B. Thunderbolt C. SATA D. USB	1
2.	Koji od ovih termina NE vežemo za matičnu ploču? A. BIOS B. IDE C. CUDA D. CMOS	1
3.	Što označava akronim GDPR? A. General Data Protection Regulation B. Geological Data Protection Rules C. General Data Preservation Regulation D. Global Data Protection Regulation E. Global Data Protection Rules	1
4.	Kojom naredbom (u OS Windows) možemo prikazati TCP i IP konfiguraciju i uređivati DHCP i DNS postavke u mreži? A. ping B. tracert C. ipconfig D. netstat	1
5.	Željeli bismo koristiti RAID konfiguraciju koja omogućava povezivanje N diskova, ali tako da ju korisnik vidi kao jedan disk kapaciteta N * kapacitet_najmanjeg_diska u kojemu se podatci razdvajaju te spremaju odvojeno na svaki od diskova radi ubrzanja čitanja i pisanja. No tada, ukoliko dođe do kvara na jednom od diskova svi podaci s ostalih diskova postaju nečitki. Kako se naziva takva RAID konfiguracija? A. RAID 0 B. RAID 1 C. RAID 2 D. RAID 3 E. RAID 4 F. RAID 10	1

6.	<p>Označi mikroprocesore RISC arhitekture.</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Intel x86 B. AMD C. VAX D. ALPHA E. ARM F. SPARC <p>Napomena: Pogrešan odgovor donosi negativne bodove</p>	1.5
7.	<p>Koji sigurnosni rizik se može minimizirati korištenjem VPN-a ?</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Deanonimizacija od strane operatera B. Keystroke logging (keylogging) C. Phishing D. Korištenje nesigurnih Wi-Fi mreža 	1
8.	<p>Koju kombinaciju tipki treba pritisnuti u programu za obradu teksta MS Word ako želimo pokazivač pomaknuti na početak odlomka u kojem se trenutno nalazi? (Trenutna pozicija pokazivača nije početak odlomka, udaljena je barem pet znakova od početka.)</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Shift + Home B. Shift + strelica gore C. Ctrl + strelica gore D. Ctrl + PgUp 	1
9.	<p>Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz zapiši s minimalnim brojem operacija:</p> $\left(\overline{\overline{A \cdot B + C \cdot \overline{C}} + \overline{\overline{A} + A \cdot (B + C)} + \overline{\overline{B \cdot \overline{C}} + A} \right) \cdot \overline{\overline{B \cdot A \cdot (C + B)}}$ <ul style="list-style-type: none"> A. A B. $A \cdot C + B$ C. $\overline{A} \cdot \overline{B} + C$ D. B E. 0 F. 1 	2
10.	<p>Odaberi istinite tvrdnje za sljedeći izraz: $A \cdot (\overline{B + C}) + A \cdot \overline{(B + C)}$</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Kada je logički izraz istinit ulazna varijabla A je istina. B. Izraz nikada nije istinit kada su dvije ulazne varijable laž. C. Kada je ulazna varijabla A istina logički izraz je istina. D. Kada je izraz istina neka od ulaznih varijabli je laž. E. Izraz je uvijek istinit kad ulazne varijable B i C imaju različite vrijednosti ($B \neq C$). <p>Napomena: Pogrešan odgovor donosi negativne bodove</p>	2

11.	<p>Edi treba napraviti relacijsku bazu za obradu podataka u svojoj školi. Za povezivanje tablica <i>Učenici</i> i <i>Predmeti</i> Edi treba odabrati relaciju:</p> <p>A. 1 : 1</p> <p>B. N : N (više : više)</p> <p>C. Te tablice ne trebaju biti povezane.</p> <p>D. 1 : N (1 : više)</p>	1
-----	--	---

Zadaci 12. – 15.

U sljedećim zadacima ispravno spojite parove tako da na predviđeno mjesto, pored slova, upišete broj koji označava točan odgovor

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi																																								
12.	<p>Poveži opis programa za optičko prepoznavanje i njegovu kraticu.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Opis programa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>Programi prepoznaju pojedinačne znakove kod strojno otisnutog teksta.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>Programi prepoznaju prekrížena, zacrnjena ili na neki drugi način označena polja.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>Programi koji prepoznaju rukom pisana tiskana slova napisana zasebno u za to predviđena polja.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td>Programi prepoznaju rukopis, i to pisana slova bez ikakvih ograničenja u stilu pisanja, a prepoznavanje se vrši na razini riječi ili fraze.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kratice</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>OCR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>IWR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>ICR</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>OMR</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Opis programa		A	Programi prepoznaju pojedinačne znakove kod strojno otisnutog teksta.	B	Programi prepoznaju prekrížena, zacrnjena ili na neki drugi način označena polja.	C	Programi koji prepoznaju rukom pisana tiskana slova napisana zasebno u za to predviđena polja.	D	Programi prepoznaju rukopis, i to pisana slova bez ikakvih ograničenja u stilu pisanja, a prepoznavanje se vrši na razini riječi ili fraze.	Kratice		1	OCR	2	IWR	3	ICR	4	OMR	A	B	C	D					<p>0,5+</p> <p>0,5+</p> <p>0,5+</p> <p>0,5</p>												
Opis programa																																										
A	Programi prepoznaju pojedinačne znakove kod strojno otisnutog teksta.																																									
B	Programi prepoznaju prekrížena, zacrnjena ili na neki drugi način označena polja.																																									
C	Programi koji prepoznaju rukom pisana tiskana slova napisana zasebno u za to predviđena polja.																																									
D	Programi prepoznaju rukopis, i to pisana slova bez ikakvih ograničenja u stilu pisanja, a prepoznavanje se vrši na razini riječi ili fraze.																																									
Kratice																																										
1	OCR																																									
2	IWR																																									
3	ICR																																									
4	OMR																																									
A	B	C	D																																							
13.	<p>Spojite kompaniju i njenog osnivača.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Osnivač</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>Jeff Bezos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td>Elon Musk</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td>Michael Dell</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td>Kevin Systrom i Mike Krieger</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E</td> <td>Larry Ellison</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F</td> <td>Larry Page i Sergey Brin</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Kompanija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Amazon</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Neuralink</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Dell Inc.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Instagram</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Oracle</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Google</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </tbody> </table>	Osnivač		A	Jeff Bezos	B	Elon Musk	C	Michael Dell	D	Kevin Systrom i Mike Krieger	E	Larry Ellison	F	Larry Page i Sergey Brin	Kompanija		1	Amazon	2	Neuralink	3	Dell Inc.	4	Instagram	5	Oracle	6	Google	A	B	C	D	E	F							<p>0,25 +</p> <p>0,25 +</p> <p>0,25 +</p> <p>0,25 +</p> <p>0,25 +</p> <p>0,25</p>
Osnivač																																										
A	Jeff Bezos																																									
B	Elon Musk																																									
C	Michael Dell																																									
D	Kevin Systrom i Mike Krieger																																									
E	Larry Ellison																																									
F	Larry Page i Sergey Brin																																									
Kompanija																																										
1	Amazon																																									
2	Neuralink																																									
3	Dell Inc.																																									
4	Instagram																																									
5	Oracle																																									
6	Google																																									
A	B	C	D	E	F																																					

**Broj
zadatka**

Pitanje

**Mogući
bodovi**

Spoji slojeve i protokole u OSI referentnom sustavu.

Sloj	
A	Aplikacijski sloj
B	Transportni sloj
C	Mrežni sloj
D	Sloj veze
E	Fizički sloj

Protokol	
1	HTTP
2	TCP
3	IP
4	PPP
5	IEEE 802.11

A	B	C	D	E

14.

0,5+
0,5+
0,5+
0,5+
0,5

Svakom programskom kodu pridruži odgovarajuću vremensku složenost njegovog izvršavanja.

Programski kod		
A	Pseudojezik	<pre>s = 0 za i = 0 do n - 1 činiti za j = 0 do n - 1 činiti s = s + 1</pre>
	C	<pre>int s = 0; for (int i = 0; i<n; i++) for (int j=0; j<n; j++) s = s + 1;</pre>
	Python	<pre>s = 0 for i in range (n): for j in range (n): s = s + 1</pre>
B	Pseudojezik	<pre>s = 0 i = 1 dok je i < n činiti { s = s + 1 i =i * 2 }</pre>
	C	<pre>int s=0, i=1; while (i < n) { s = s + 1; i = i * 2; }</pre>
	Python	<pre>s = 0 i = 1 while i<n: s = s + 1 i = i * 2</pre>
C	Pseudojezik	<pre>s = 0 za i = 0 do n - 1 činiti s = s + 1</pre>
	C	<pre>int s = 0; for (int i = 0; i < n; i++) s = s + 1;</pre>
	Python	<pre>s = 0 for i in range (n): s = s + 1</pre>
D	Pseudojezik	<pre>s = 0 za i = 0 do n - 1 činiti za j = 0 do n*n - 1 činiti s = s + 1</pre>
	C	<pre>int s = 0; for (int i = 0; i < n; i++) for(int j = 0; j < n*n; j++) s = s + 1;</pre>
	Python	<pre>s = 0 for i in range (n): for j in range (n*n) s = s + 1</pre>

15.

0,5+
0,5 +
0,5 +
0,5

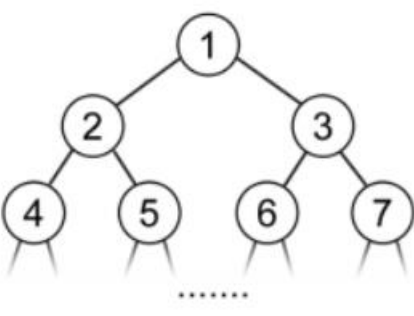
Vremenska složenost	
1	$O(n^2)$
2	$O(\log(n))$
3	$O(n)$
4	$O(n^3)$

A	B	C	D

Zadaci 16. – 25.

U sljedećim zadacima odgovarate kratkim odgovorom (riječ, broj, slovo,...). Odgovor upišite na predviđeno mjesto za odgovor. U računskim zadacima nije potrebno upisivati mjernu jedinicu ili oznaku baze

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
16.	<p>Mali Mislav snimio je jako puno videa u posljednjih par mjeseci te postao internacionalna senzacija. Video 4k kvalitete veoma je memorijski zahtjevan stoga se Mislav odlučio kupiti novi prototip SSD-a od 9 TiB (dostupan samo zvijezdama). Tada se prisjetio da mu je prijatelj Vladimir rekao kako određeni datotečni sustav Mislav nikako ne može koristiti ukoliko želi imati pristup cijelome disku. O kojem datotečnom sustavu se radi?</p> <p>A) FAT32 B) EXFAT C) NTFS D) FLOPS</p>	1
	Odgovor:	
17.	<p>Lara voli binarne brojeve koji su također i palindromi. Binarni brojevi koji su i palindromi nužno započinju znamenkom 1. Koliko ima takvih binarnih brojeva manjih od 1024, a da im je zbroj znamenaka neparan?</p>	2
	Odgovor:	
18.	<p>Kolika je brzina 5G mreže u teoriji?</p>	1
	Odgovor:	

19.	Ako su x i y cjelobrojne varijable, koja je najveća vrijednost varijable y za koju će ovaj programski isječak ispisati "OI SŠ"?		2
	Pseudojezik	<u>ako je</u> $(x - 1 > 2 * y) \vee (y == 2 - x)$ <u>onda</u> <u>izlaz</u> ("OI SŠ")	
	C	<pre>if ((x - 1 > 2 * y) && (y == 2 - x)) printf ("OI SŠ");</pre>	
	Python	<pre>if (x - 1 > 2 * y) and (y==2 - x): print("OI SŠ")</pre>	
	Odgovor:		
20.	Lara je, planinareći Papukom sa svojom prijateljicom Evom, pronašla veoma zanimljiv prizor. Bio je to adrenalinski park u kojem je svako stablo numerirano te spojeno drvenim mostom na način koji je prikazan na skici:		2
	 <p>Broj 1 označava stablo početka. Lara je sada na stablu broj 2020, a Eva na stablu broj 2005. Ukoliko obje krenu prema početku adrenalinskog parka, koje je prvo stablo na koje će obje doći na svom putu ka početku?</p>		
	Odgovor:		
21.	Koliko različitih vrijednosti X (uređeni niz od 6 bitova) zadovoljava navedeni izraz: $\overline{((X \text{ AND } 101110 \text{ OR } X) \text{ AND } (X \text{ AND } 101101 \text{ OR } \bar{X} \text{ AND } 111011 \text{ AND } (X \text{ AND } 100001)))} = 110011$		2
	Odgovor:		
22.	Kako glasi osmi član niza 1000_{16} , 2000_8 , 100_{16} , 100_8 , ... zapisan u binarnom brojevnom sustavu?		2
	Odgovor:		

23.	<p>Ako računalo može izvršiti 10^8 operacija u sekundi, koliko sekundi je potrebno za izvršavanje ovog koda zaokruženo na najbliži cijeli broj?</p> <table border="1" data-bbox="268 383 1240 801"> <tr> <td data-bbox="268 383 555 573">Pseudojezik</td> <td data-bbox="555 383 1240 573"> <pre>i=1 dok je i < 2000 činiti { za j=0 do 101010101 činiti{ izlaz(j*i) } i=i*2 }</pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 573 555 663">C</td> <td data-bbox="555 573 1240 663"> <pre>for (int i = 1; i < 2000; i*=2) for (int j = 0; j<101010101;j++) printf("%d ", j*i);</pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="268 663 555 801">Python</td> <td data-bbox="555 663 1240 801"> <pre>i=1 while i<2000: for j in range (101010101): print(j*i) i=i*2</pre> </td> </tr> </table>	Pseudojezik	<pre>i=1 dok je i < 2000 činiti { za j=0 do 101010101 činiti{ izlaz(j*i) } i=i*2 }</pre>	C	<pre>for (int i = 1; i < 2000; i*=2) for (int j = 0; j<101010101;j++) printf("%d ", j*i);</pre>	Python	<pre>i=1 while i<2000: for j in range (101010101): print(j*i) i=i*2</pre>	2									
Pseudojezik	<pre>i=1 dok je i < 2000 činiti { za j=0 do 101010101 činiti{ izlaz(j*i) } i=i*2 }</pre>																
C	<pre>for (int i = 1; i < 2000; i*=2) for (int j = 0; j<101010101;j++) printf("%d ", j*i);</pre>																
Python	<pre>i=1 while i<2000: for j in range (101010101): print(j*i) i=i*2</pre>																
	Odgovor:																
24.	<p>a) Što od sljedećeg najbolje opisuje ponašanje stoga (<i>stack</i>) i reda (<i>queue</i>)?</p> <table border="1" data-bbox="268 999 1086 1200"> <thead> <tr> <th></th> <th>Stog</th> <th>Red</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Prvi unutra, prvi van</td> <td>Prvi unutra, prvi van</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Prvi unutra, prvi van</td> <td>Prvi unutra, zadnji van</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Prvi unutra, zadnji van</td> <td>Prvi unutra, prvi van</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Prvi unutra, zadnji van</td> <td>Prvi unutra, zadnji van</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Sedam elemenata A B C D E F i G stavljeni su u stog u obrnutom poretku od navedenog. Iz stoga je zatim izbačeno 5 elemenata te je svaki od elemenata stavljen u red. Nakon toga, dva elementa izbačena su iz reda te vraćena natrag u stog. Koji element prvi izlazi iz stoga nakon navedenih operacija?</p>		Stog	Red	A	Prvi unutra, prvi van	Prvi unutra, prvi van	B	Prvi unutra, prvi van	Prvi unutra, zadnji van	C	Prvi unutra, zadnji van	Prvi unutra, prvi van	D	Prvi unutra, zadnji van	Prvi unutra, zadnji van	1+1
	Stog	Red															
A	Prvi unutra, prvi van	Prvi unutra, prvi van															
B	Prvi unutra, prvi van	Prvi unutra, zadnji van															
C	Prvi unutra, zadnji van	Prvi unutra, prvi van															
D	Prvi unutra, zadnji van	Prvi unutra, zadnji van															
	Odgovor: a) b)																
25.	<p>a) Vrijednost izraza $X \text{ AND } (X - 1)$, gdje je X binarni zapis broja oblika 2^n je:</p> <p>A. 11 ... 11 B. 00 ... 00 C. 00 ... 01 D. 10 ... 00</p> <p>a) Ako je $n > 1$, koliko će biti jedinica u binarnom zapisu ovog izraza: $(2^n - 2^{n-1}) \text{ XOR } (2^{2 \cdot n} - 2^n)$</p>	1+1															
	Odgovor: a) b)																

a) Što će se ispisati nakon izvršavanja ovog programskog koda?

Pseudojezik	<pre>f0 = 1 f1 = 1 n = 2020 za i = 2 do n činiti { f = (10 * f1 + 100) div f0 f0 = f1 f1 = f } izlaz(f)</pre>
C	<pre>int f0 = 1, f1 = 1, n = 2020; for (int i = 2; i <= n; i++) { f = (10 * f1 + 100) / f0; f0 = f1; f1 = f; } printf("%d ", f);</pre>
Python	<pre>f0 = 1 f1 = 1 n = 2020 for i in range (2, n+1): f = (10 * f1 + 100) // f0 f0 = f1 f1 = f print(f)</pre>

26.

1+1

b) Koliko različitih vrijednosti poprima varijabla f?

Odgovor: a)

b)

Promotri kod u nastavku. Koliko puta će se u ispisu pojaviti "12346" za
n = 12345?

Pseudojezik	<pre>n = 12345 lo = 0 hi = 123456 izlaz(n - 2, n + 1) dok je(hi - lo > 1) činiti { mid = (hi + lo) div 2 ako je mid > n onda { izlaz(n) hi = mid } inače { izlaz(n + 1) lo = mid } izlaz(n)</pre>
27. C	<pre>int n=12345; int lo=0,hi=123456; printf("%d %d ", n-2, n+1); while(hi-lo>1){ int mid=(hi+lo)/2; if(mid > n){ printf("%d ", n); hi=mid; } else{ printf("%d ", n+1); lo=mid; } } printf("%d ", n);</pre>
Python	<pre>n=12345 lo=0 hi=123456 print(n-2, n+1) while(hi-lo>1): mid=(hi+lo)//2 if mid>n: print(n) hi=mid else: print(n+1) lo=mid print(n)</pre>

2

Odgovor:

Što će biti rezultat izvršavanja ovog html koda?

```
<table border="1">  
<tr>  
<td> OI </td>  
<td> DRŽ </td>  
<td> 2020 </td>  
</tr>  
</table>
```

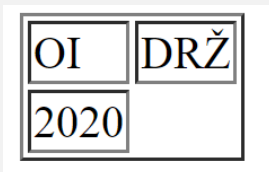


28.

a)

b) 

b)



c)

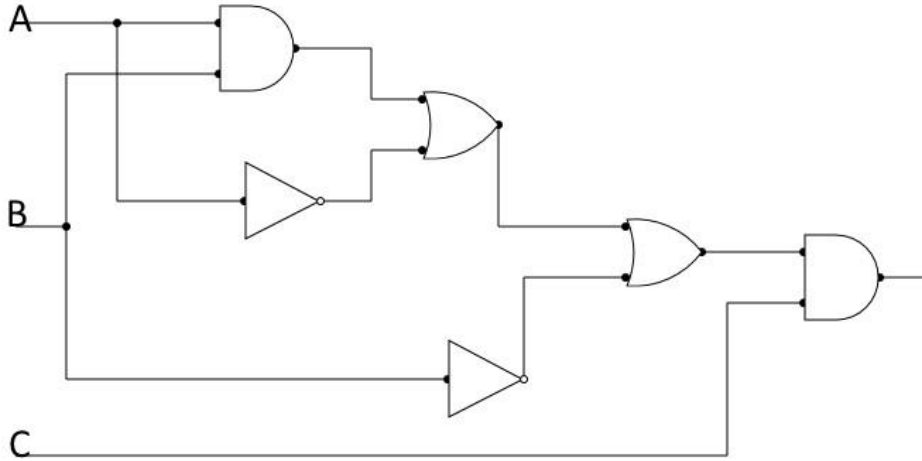
d) 

d)

2

Odgovor:

a) Ako postavimo ulaz B na logičku jedinicu, za koliko uređenih trojki (A, B, C) sklop na slici ima izlaz 1?



29.

3

b) Logički izraz koji opisuje sklop pojednostavni tako da sadrži minimalni broj logičkih operatora.

c) Koji od ponuđenih logičkih izraza ima na izlazu jednaki broj 1 i 0?

- A. $\overline{\overline{\overline{A + B \cdot C + A \cdot B} + C \cdot A}}$
- B. $\overline{\overline{B \cdot C} + \overline{\overline{A \cdot B \cdot A} + \overline{B \cdot (A + C)}}}$
- C. $\overline{\overline{\overline{A \cdot B \cdot C} + \overline{A + B + C}}}$
- D. $\overline{\overline{\overline{B + C} + \overline{\overline{A + B} + \overline{A + B + C}}}}$
- E. $\overline{\overline{\overline{A + B + C \cdot B} + \overline{A \cdot B} + C}}$
- F. $\overline{\overline{\overline{C + B + A \cdot B \cdot C}}}$

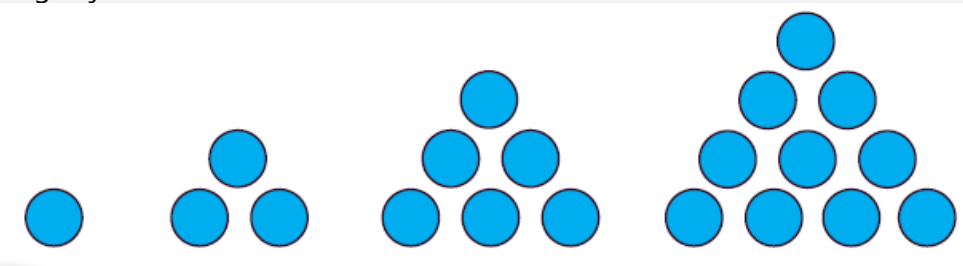
Odgovor: a)

b)

c)

32.	a) Izračunaj: $1041_{16} \cdot 17_{10} = \text{_____}_8$ b) Odredi X za koji vrijedi jednakost: $123_x = x3_{10}$ c) Koliko prirodnih brojeva x zadovoljava sljedeću nejednakost $109_x > 200_{x-6}$	3
	Odgovor: a) b) c)	

33.	<p>Mali Marko je presretan što je upisao elektrotehniku. Odlučio je napraviti uređaj koji generira pseudo nasumični broj te ga ispisuje na zaslon. Međutim, uređaj je generirao brojeve kod kojih je svaka znamenka manje težinske vrijednosti bila veća od znamenki koje su bile na većim težinskim mjestima (npr. 1234, 258). Mali Marko nije uspio sam popraviti „bug“ pa je zamolio Luku da popravi uređaj (za uzvrat će dobiti čokoladu s rižom, znate već koju...). Luka je intervenirao i sad je na vama provjeriti je li uspio. Vaš zadatak je za generirani broj provjeriti jesu li mu znamenke u „rastućem“ poretku ili ne.</p> <p>Primjer:</p> <table border="1" data-bbox="268 1223 496 1413"> <thead> <tr> <th>ulaz</th> <th>izlaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23589</td> <td>da</td> </tr> <tr> <td>2222</td> <td>ne</td> </tr> </tbody> </table>	ulaz	izlaz	23589	da	2222	ne	2
ulaz	izlaz							
23589	da							
2222	ne							

<p>34.</p>	<p>Edi je ljetos uživo na moru. Konačno je plažu imao skoro samo za sebe te se upustio u izradu „piramida“ od kamenih oblutaka. Skupljene oblutke slagao je u oblike kao na slici:</p>  <p>Svaki put, prije izrade nove „piramide“, prvo je određivao koliko mu oblutaka treba za njenu konstrukciju. Sad se već pomalo umorio od traženja i skupljanja oblutaka pa bi vas zamolio da mu napišete program koji će mu točno odrediti koliko mu oblutaka treba za n-tu po redu „piramidu“.</p>	<p>2</p>

--	--	--



6. listopada 2020. od 9:00 do 10:30

2020 *iz informatike* **Natjecanje**

Državno natjecanje / Osnove informatike
Srednje škole

- RJEŠENJA -



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,
obrazovanja i sporta



HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE

Sadržaj

Rješenja zadataka	2
-------------------------	---

Rješenja zadatka

	Rješenje	Mogući bodovi												
1.	Odgovor: A	1												
2.	Odgovor: C	1												
3.	Odgovor: A	1												
4.	Odgovor: C	1												
5.	Odgovor: A	1												
6.	Odgovor: D E F	1,5												
7.	Odgovor: D	1												
8.	Odgovor: C	1												
9.	Odgovor: B	2												
10.	Odgovor: A D	2												
11.	Odgovor: B	1												
12.	Odgovor: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td> </tr> </table>	A	B	C	D	1	4	3	2	0,5+0,5+ 0,5+0,5				
A	B	C	D											
1	4	3	2											
13.	Odgovor: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td> </tr> <tr> <td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	F	1	2	3	4	5	6	0,25+0,25+ 0,25+0,25+ 0,25+0,25
A	B	C	D	E	F									
1	2	3	4	5	6									

14.	Odgovor: <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	1	2	3	4	5	2,5
A	B	C	D	E								
1	2	3	4	5								
15.	Odgovor: <table border="1" style="margin-left: 150px;"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </table>	A	B	C	D	1	2	3	4	2		
A	B	C	D									
1	2	3	4									
16.	Odgovor: A	1										
17.	Odgovor: 16	1										
18.	Odgovor: 10 Gbps	1										
19.	Odgovor: 0	2										
20.	Odgovor: 31	2										
21.	Odgovor: 4	2										
22.	Odgovor: 0.01	1										
23.	Odgovor: 11	2										
24.	Odgovor: a)C b) B	1+1										
25.	Odgovor: a) B b) n+1	1+1										
26.	Odgovor: a) 1 b) 3	1 + 1										
27.	Odgovor: 8	2										

28.	Odgovor: D	2
29.	Odgovor: a) 2 b) C c) E	1 + 1 + 1
30.	Odgovor: a) 15 b) D	1 + 1
31.	Odgovor: A	1
32.	Odgovor: a) 212121 b) 8 c) 11	1 + 1 + 1

Odgovor:

Pseudojezik	<pre> ulaz(n) iste=1 z=n mod 10 n= n div 10 dok je n >0 činiti { ako je z<=n mod 10 onda iste = 0 z=n mod 10 n= n div 10 ako je iste=1 onda izlaz („da“) inače izlaz („ne“) </pre>
33. C	<pre> int main() { int n,z,iste; scanf ("%d",&n); iste=1; z=n%10; n=n/10; while (n) { if (z <= n%10) iste=0; z=n%10; n=n/10;} if (iste==1) printf ("\nda"); else printf ("\nne"); return 0; } </pre>
Python	<pre> n=int(input()) iste=True z=n%10 n=n//10 while(n): if z<=n%10: iste=False z=n%10 n=n//10 if iste: print("da") else: print("ne") </pre>

2

34.	Odgovor:		2
	Pseudojezik	<pre><u>ulaz</u> (n) s=n*(n+1) <u>div</u> 2 <u>izlaz</u>(n)</pre>	
	C	<pre>int main() { int n,s; scanf ("%d",&n); s=n*(n+1)/2; printf ("%d",s); return 0; }</pre>	
Python	<pre>n=int(input()) s=n*(n+1)//2 print(s)</pre>		