

Test ispravio: (1)  
(2)

Ukupan broj bodova:

04. veljače 2022. od 13:00 do 14:00

# 2022 Natjecanje iz informatike

Školsko natjecanje / Osnove informatike  
Srednje škole

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



Agencija za odgoj i obrazovanje  
Education and Teacher Training Agency



HRVATSKI SAVEZ  
INFORMATIČARA



Ministarstvo znanosti,  
obrazovanja i sporta

# Sadržaj

Upute za natjecatelje .....	1
Zadaci 1. – 17.....	2
Zadaci 18. – 19 .....	7
Zadaci 20. – 28.....	9
Zadaci 29. – 30.....	11

## Upute za natjecatelje

*Vrijeme pisanja: 60 minuta*

Dragi natjecatelji,

test koji je pred vama sastoji se od 30 pitanja različitih vrsta i težine. Vrijeme rješavanja ograničeno je na 60 minuta, a najveći mogući broj bodova je 42.

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.

Kada završite, pozovite dežurnog nastavnika da prepíše broj bodova s računalnog testa.

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. – 17.

*U sljedećim zadacima među ponuđenim odgovorima zaokružite JEDAN točan odgovor.*

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
1.	Kolika je trenutno najveća brzina prijenosa podataka u 5G mreži? A) do nekoliko megabita po sekundi B) do 1 gigabit po sekundi C) do nekoliko gigabita po sekundi D) do nekoliko terabita po sekundi	1
2.	Neposredni prethodnik heksadekaskog broja $1000_{(16)}$ je broj: A) $999_{(16)}$ B) $7777_{(8)}$ C) $4094_{(10)}$ D) $1111111111_{(2)}$	2
3.	Ako je boja definirana RGB kodom #F00, o kojoj je boji riječ? A) crnoj B) bijeloj C) crvenoj D) žutoj	1
4.	Koji je od navedenih logičkih izraza ekvivalentan logičkomu izrazu $(A + \bar{B} + C) * (\bar{A} + \bar{B} + C) * (\bar{A} + B + C) * (\bar{A} + B + \bar{C}) * A * B?$  A) $A * B * C$ B) $\bar{A} * B * C$ C) $A * \bar{B} * C$ D) $A * B * \bar{C}$	2

5.	<p>Kratice NAS označava:</p> <p>A) Network Attached Storage B) Network Alternative Storage C) Network Augmented Storage D) Network Access Storage</p>	1
6.	<p>Slika bmp formata s 24 bita po pikselu zauzima na disku 1536 KiB. Koliko će memorije na disku zauzimati slika ako ju pohranimo u bmp formatu sa 16 bita po pikselu?</p> <p>A) 192 KiB B) 512 KiB C) 768 KiB D) 1024 KiB</p>	2
7.	<p>Koji od navedenih datotečnih nastavaka NE predstavlja datoteku s vektorskom grafikom?</p> <p>A) eps B) ai C) svg D) tif</p>	1
8.	<p>Koja je od sljedećih tvrdnji istinita?</p> <p>A) Konjunkcija je istinita kad je barem jedna tvrdnja istinita. B) Disjunkcija je istinita kad je barem jedna tvrdnja istinita. C) Konjunkcija je lažna samo kad su obje tvrdnje lažne. D) Disjunkcija je lažna ako je samo jedna tvrdnja lažna.</p>	1
9.	<p>Na kojoj kartici Upravitelja zadataka (Task Manager) možemo vidjeti informacije o procesoru (npr. radni takt):</p> <p>A) Procesi (Processes) B) Performanse (Performance) C) Detalji (Details) D) Polazni programi (Startup)</p>	1

10.	<p>Što ne vrijedi kada želimo MS PowerPoint prezentaciju izvesti u mp4 videozapis?</p> <p>A) Možemo koristiti snimljena vremena prikaza i glasovne komentare.</p> <p>B) Možemo odrediti broj sekundi utrošen na svaki slajd.</p> <p>C) S osobnim Microsoft računom (Hotmail, outlook.com, msn.com ili Live.com) možemo objaviti video na MS Stream platformi.</p> <p>D) Možemo snimiti video zapis u ultra visokoj kvaliteti ULTRAHD (4K).</p>	1
11.	<p>Kojom naredbom HTML opisnog jezika ćemo kreirati poveznicu koja se otvara u novoj kartici?</p> <p>A) <code>&lt;a href="https://www.skole.hr"&gt; Portal škole.hr&lt;/a&gt;</code></p> <p>B) <code>&lt;link href="https://www.skole.hr" attr="_blank"&gt; Portal škole.hr&lt;/link&gt;</code></p> <p>C) <code>&lt;link href="https://www.skole.hr" target="_new"&gt; Portal škole.hr&lt;/link&gt;</code></p> <p>D) <code>&lt;a href="https://www.skole.hr" target="_blank"&gt; Portal škole.hr&lt;/a&gt;</code></p> <p>E) <code>&lt;a href="https://www.skole.hr" attr="_blank"&gt; Portal škole.hr&lt;/a&gt;</code></p>	1
12.	<p>Koja je trenutno najnovija generacija Intelovih Core procesora (i3, i5, i7, i9)?</p> <p>A) 10.</p> <p>B) 11.</p> <p>C) 12.</p> <p>D) 13.</p>	1
13.	<p>Koji je znak potrebno dodati u Excel tablicu nakon naziva nekog radnog lista, ako želimo pristupiti ćeliji na drugom radnom listu?</p> <p>A) #</p> <p>B) &amp;</p> <p>C) !</p> <p>D) \$</p>	1
14.	<p>Kako bismo u programu za obradu teksta (MS Office 365 Word) umetnuli fusnotu, koristimo karticu:</p> <p>A) Polazno (Home)</p> <p>B) Umetanje (Insert)</p> <p>C) Reference (References)</p> <p>D) Pregled (View)</p>	1

15.

Koji je izraz ekvivalentan zadanom matematičkom izrazu:

$$x = \frac{3^{a+b}}{4ac} + c \frac{a-2}{b+1}$$

1

	PYTHON	C/C++
1	<code>x = 3**(a+b)/(4*a*c) + c*(a-2)/(b+1)</code>	<code>x = pow(3, a+b)/(4*a*c) + c*(a-2)/(b+1);</code>
2	<code>x = 3**(a+b)/4*a*c + c*(a-2)/(b+1)</code>	<code>x = pow(3, a+b)/4*a*c + c*(a-2)/(b+1);</code>
3	<code>x = 3**(a+b)/(4*a)*c + c*(a-2)/(b+1)</code>	<code>x = pow(3, a+b)/(4*a)*c + c*(a-2)/(b+1);</code>
4	<code>x = 3**(a+b)/(4*a*c) + c*(a-2)/b+1</code>	<code>x = pow(3, a+b)/(4*a*c) + c*(a-2)/b+1;</code>

- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 1

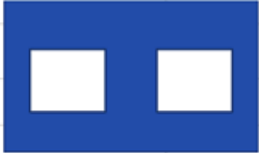
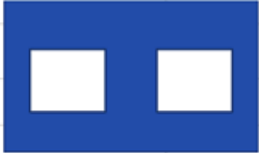
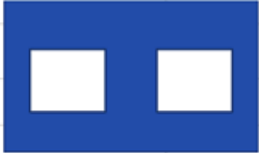
16.

Koja ćelija će biti aktivna ako se pritisne tipka Enter?

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4		123		
5				

- A) B2
- B) C2
- C) B5
- D) C4

1

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi																																																																																	
17.	<p>Ivona je odlučila obojati jedan zid svoje sobe posebnom bojom. Kako bi mogla naručiti odgovarajuću količinu boje potrebno je da izračuna površinu zida za bojanje. Izmjerila je širinu i visinu zida i oba prozora, podatke je upisala u Excel tablicu i izradila je skicu zida. U ćeliji B7 upisala je =B2*B3. Što treba upisati u ćelije B8 i B10 iza znaka jednakosti, kako bi izračunala površinu zida za bojanje?</p> <table border="1" data-bbox="264 589 1267 1200"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><b>Dimenzije sobe</b></td> <td><b>m</b></td> <td></td> <td><b>Prozor</b></td> <td><b>dm</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Visina (vs)</td> <td>2,8</td> <td></td> <td>Visina (vp)</td> <td>15</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Širina (šs)</td> <td>10</td> <td></td> <td>Širina (šp)</td> <td>30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td colspan="2"><b>Površina</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td><b>Zid (vs*šs)</b></td> <td>28</td> <td>m<sup>2</sup></td> <td rowspan="4">  </td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td><b>Prozor (vp*šp)</b></td> <td></td> <td>m<sup>2</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10</td> <td><b>Stvarna površina (plavog) zida</b></td> <td></td> <td>m<sup>2</sup></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>B8:</b> A) E2*E3            B) E2*E3/10            C) E2*E3/100            D) E2*E3*100</p> <p><b>B10:</b> A) B7-2*B8            B) B7-2*B8/100            C) (B7-2*B8)/100            D) (B7-2*B8)*100</p>		A	B	C	D	E	F	1	<b>Dimenzije sobe</b>	<b>m</b>		<b>Prozor</b>	<b>dm</b>		2	Visina (vs)	2,8		Visina (vp)	15		3	Širina (šs)	10		Širina (šp)	30		4							5							6		<b>Površina</b>					7	<b>Zid (vs*šs)</b>	28	m <sup>2</sup>				8	<b>Prozor (vp*šp)</b>		m <sup>2</sup>			9						10	<b>Stvarna površina (plavog) zida</b>		m <sup>2</sup>			11							1 + 1
	A	B	C	D	E	F																																																																													
1	<b>Dimenzije sobe</b>	<b>m</b>		<b>Prozor</b>	<b>dm</b>																																																																														
2	Visina (vs)	2,8		Visina (vp)	15																																																																														
3	Širina (šs)	10		Širina (šp)	30																																																																														
4																																																																																			
5																																																																																			
6		<b>Površina</b>																																																																																	
7	<b>Zid (vs*šs)</b>	28	m <sup>2</sup>																																																																																
8	<b>Prozor (vp*šp)</b>		m <sup>2</sup>																																																																																
9																																																																																			
10	<b>Stvarna površina (plavog) zida</b>		m <sup>2</sup>																																																																																
11																																																																																			

## Zadaci 18. – 19.

***U sljedećim zadacima ispravno spojite parove tako da na predviđeno mjesto, ispod slova, upišete broj koji odgovara tom slovu***

18. Pojmove iz domene kibernetičke sigurnosti odnosno računalnih ugroza informacijskih sustava koje dolaze iz kibernetičkog prostora (eng. cyber space) spojite s njihovim objašnjenjem.

2  
(8 x 0.25)

A	Digitalni certifikat
B	Adware
C	Bot
D	Botnet
E	Crv (engl. Worm)
F	Hoax
G	Keylogger
H	Malver (engl. Malware)

1	Mreža računala koja su zaražena zlonamjnim programom koji omogućava osobi koja ga je stvorila određenu kontrolu nad zaraženim računalima
2	Zlonamjnim softver namijenjen ostvarivanju pristupa računalu bez znanja njegovog vlasnika, odnosno korisnika
3	Zlonamjnim ili nepoželjni računalni program koji sam sebe umnožava i širi se putem računalne mreže
4	Informacija koja jamči da je pošiljatelj provjeren, izvoran te da je njegov identitet stvaran
5	Pojedino zaraženo računalo koje je dio botnet mreže
6	Zlonamjnim programski alat namijenjen tajnom praćenju i snimanju korisničke aktivnosti bilježenjem (svih) pritisnutih tipki na računalo
7	Poruka elektroničke pošte neistinitog sadržaja, poslana s ciljem zastrašivanja ili dezinformiranja primatelja
8	Reklamni ili oglašivački softver koji automatski prikazuje ili preuzima oglase na računala nakon što je instaliran neki softver ili nakon korištenja neke aplikacije

A	B	C	D	E	F	G	H

19.

Poredaj vrste memorija prema brzini pristupa podacima počevši od najbrže:

A	HDD
B	registar
C	RAM
D	cache
E	SSD
F	magnetska traka

Ispod odgovarajućeg slova napiši broj tako da on određuje koja je memorija najbrža (broj 1), koja je druga po brzini (broj 2)...

A	B	C	D	E	F

1

## Zadaci 20. – 28.

***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.***

20. Što će se ispisati ako korisnik unese redom brojeve svaki u svoj red:

5  
13  
5  
7  
9  
12

Python	C	C++
<pre>x = int(input()) b = 0 k = 0 for i in range(x):     a = int(input())     if a%3==0:         b += a     else:         k += 1 print(b,k)</pre>	<pre>int x,a,b=0,k=0; scanf("%d", &amp;x); for(int i=0;i&lt;x;i++) {     scanf("%d",&amp;a);     if(a%3==0)         b += a;     else         k += 1; } printf("%d %d",b,k);</pre>	<pre>int x,a,b=0,k=0; cin&gt;&gt;x; for(int i=0;i&lt;x;i++) {     cin&gt;&gt;a;     if(a%3==0)         b += a;     else         k += 1; } cout&lt;&lt;b&lt;&lt;" "&lt;&lt;k;</pre>

1+1

Odgovor:

\_\_\_\_\_

21. Zadan je dekadski decimalan broj 58,875.  
Zapišite zadani broj u heksadekadskome brojevnom sustavu.  
U odgovoru napišite samo broj bez baze, npr. 2B,3 ili 7,A...

2

Odgovor:

\_\_\_\_\_

22. Kolika je vrijednost varijable c nakon izvršavanja sljedećih naredbi?

Python	C/C++
<pre>a = 25 b = 4 a += b c = a // b % 2</pre>	<pre>int a = 25; int b = 4; a += b; int c = a / b % 2;</pre>

1

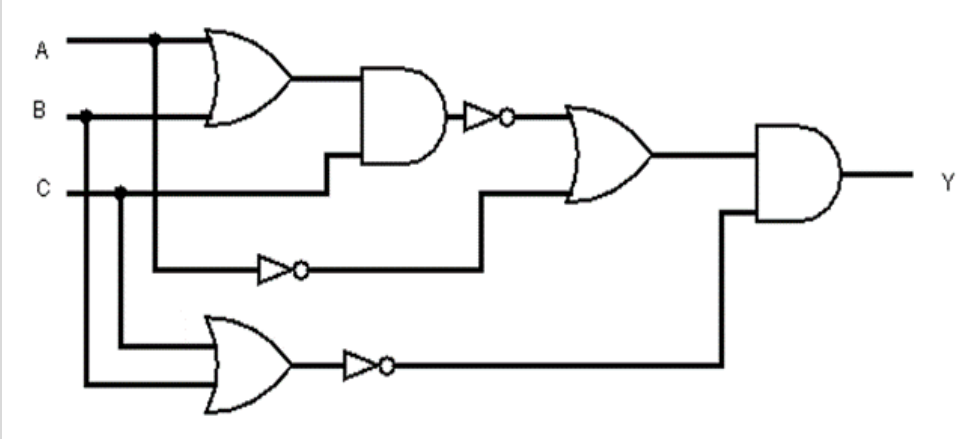
Odgovor:

\_\_\_\_\_

23.	<p>Neka je <math>x</math> 8-bitni binarni broj. Za koliko takvih vrijednosti <math>x</math> vrijedi jednakost:</p> <p><b><math>(x \text{ OR } 10010010) \text{ AND } 11100101 = 10100100</math></b></p>	2																																																																													
<p>Odgovor: _____</p>																																																																															
24.	<p>Što će se ispisati u ćeliji D3 nakon izvršavanja funkcije koja se u njoj nalazi?</p> <table border="1" data-bbox="240 600 1125 808"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> <th>J</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>4</td> <td></td> <td>=IF(COUNTIF(A1:A5;3)&lt;COUNTIF(B1:B5;4);SUM(A1:A5);SUM(B1:B5))</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	1	5	4									2	3	7									3	4	4		=IF(COUNTIF(A1:A5;3)<COUNTIF(B1:B5;4);SUM(A1:A5);SUM(B1:B5))							4	5	4									5	3	5									6											2
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J																																																																					
1	5	4																																																																													
2	3	7																																																																													
3	4	4		=IF(COUNTIF(A1:A5;3)<COUNTIF(B1:B5;4);SUM(A1:A5);SUM(B1:B5))																																																																											
4	5	4																																																																													
5	3	5																																																																													
6																																																																															
<p>Odgovor: _____</p>																																																																															
25.	<p>Koliko je minimalno bajtova potrebno za prikaz broja <math>4^9 \cdot 8^3</math> ?</p>	1																																																																													
<p>Odgovor: _____</p>																																																																															
26.	<p>Na koju adresu elektroničke pošte možemo prijaviti računalno-sigurnosni incident?</p>	1																																																																													
<p>Odgovor: _____</p>																																																																															
27.	<p>Broj C1DB8000<sub>(16)</sub> je zapisan IEEE754 standardom jednostruke preciznosti. O kojem je dekadskom broju riječ? U odgovoru napišite samo broj bez baze, npr. 72,5 ili -72,5</p>	2																																																																													
<p>Odgovor: _____</p>																																																																															
28.	<p>Internet je osnovalo Ministarstvo obrane SAD-a 1969. godine. a) Koliko lokacija je inicijalno povezano tom mrežom? b) Kako se zvala ta mreža?</p>	1 + 1																																																																													
<p>Odgovor: a) _____ b) _____</p>																																																																															

## Zadaci 29. – 30.

*U sljedećim zadacima među ponuđenim odgovorima zaokružite SVE točne odgovore.*

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
29.	<p>Odredi sve kombinacije ulaznih parametara A, B, C za koje će sklop sa slike dati vrijednost 1.</p>  <p>A) (0,0,0) B) (0,0,1) C) (0,1,0) D) (0,1,1) E) (1,0,0) F) (1,0,1) G) (1,1,0) H) (1,1,1)</p>	2
30.	<p>Što od navedenoga jest operacijski sustav?</p> <p>A) Android B) iOS C) MS DOS D) Opera</p>	1

04. veljače 2022. od 13:00 do 14:00

# <sup>2022</sup>**Natjecanje** *iz informatike*

Školsko 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

## Rješenja zadatka

	Rješenje	Mogući bodovi
1.	Odgovor: C	1
2.	Odgovor: B	2
3.	Odgovor: C	1
4.	Odgovor: A	2
5.	Odgovor: A	1
6.	Odgovor: D	2
7.	Odgovor: D	1
8.	Odgovor: B	1
9.	Odgovor: B	1
10.	Odgovor: C	1
11.	Odgovor: D	1
12.	Odgovor: C	1
13.	Odgovor: C	1
14.	Odgovor: C	1
15.	Odgovor: D	1

	Rješenje	Mogući bodovi																
16.	Odgovor: B	1																
17.	Odgovor: C A	1 + 1																
18.	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><td>G</td><td>H</td> </tr> <tr> <td>4</td><td>8</td><td>5</td><td>1</td><td>3</td><td>7</td><td>6</td><td>2</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	4	8	5	1	3	7	6	2	2 (8 x 0.25)
A	B	C	D	E	F	G	H											
4	8	5	1	3	7	6	2											
19.	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>5</td><td>1</td><td>3</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	F	5	1	3	2	4	6	1				
A	B	C	D	E	F													
5	1	3	2	4	6													
20.	Odgovor: <u>21</u> <u>3</u>	1+1																
21.	Odgovor: <u>3A,E</u> ili <u>3A.E</u> ili <u>3a,e</u> ili <u>3a.e</u>	2																
22.	Odgovor: <u>1</u>	1																
23.	Odgovor: <u>16</u>	2																
24.	Odgovor: <u>20</u>	2																
25.	Odgovor: <u>4</u>	1																
26.	Odgovor: <u>incident@cert.hr</u>	1																
27.	Odgovor: <u>-27.4375</u> ili <u>-27,4375</u>	2																
28.	Odgovor: a) <u>4</u> b) <u>ARPANET</u> ili <u>Arpanet</u> ili <u>arpanet</u> ili <u>ARPA-net</u>	1 + 1																
29.	Odgovor: A E	2																
30.	Odgovor: A B C	1																