

Test ispravio: (1)
(2)

Ukupan broj bodova:

24. siječnja 2020. od 13:00 do 14:00

2020 Natjecanje iz informatike

Školsko 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. – 12.....	2
Zadaci 13. – 14.....	5
Zadaci 15. – 23.....	7

Upute za natjecatelje

Vrijeme pisanja: 60 minuta

Dragi natjecatelji,

test koji je pred vama sastoji se od **23 pitanja** različitih vrsta i težine. Vrijeme rješavanja ograničeno je na **60 minuta**, a najveći mogući broj bodova je **33**.

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

TEST JE NUŽNO PREDATI PRIJE ISTEKA VREMENA PREDVIĐENOG ZA RJEŠAVANJE.

Ukoliko pri predaji testa ili tijekom njegova rješavanja, dobijete poruku **Napusti ili Ostani na stranici**, obavezno je odabrati **Ostani na stranici** i pozvati dežurnog učitelja.

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. – 12.

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

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
1.	Što je točno za UEFI, a nije za BIOS? A. Podržava MBR. B. Podržava 16-bitovnu procesorsku arhitekturu. C. Podržava rad s diskovnim particijama većim od 2TB. D. Podržava GPT.	0,5+0,5
2.	Odaberi pojmove koje ubrajamo u vanjske memorije. A. ROM B. CPU C. HDD D. USB E. DVD F. NIC G. SSD H. Cache	0,5+ 0,5+ 0,5+ 0,5
3.	Odaberi popis formata datoteka koji je najprikladniji za distribuciju zvučnih datoteka putem interneta. A. avi, midi, wav, mp3 B. wmv, mp4, wma, mp3 C. avi, mov, wmv, mp3 D. midi, wav, wma, mp3	1
4.	Koji popis sadrži samo datotečne nastavke komprimiranih datoteka? A. jpg, mp3, zip, txt B. jpg, mpg, mp3, zip C. txt, mpg, mp3, bmp D. bmp, jpg, zip, txt	1

5.	<p>Mali Luka našao se na popularnom kvizu „Tko želi tonu čokolade?“, u kojem je glavna nagrada tona čokolade s rižom iz tvornice koja je tu čokoladu napravila prva na svijetu. Međutim, zapeo je već na pitanju za 300 grama te je odlučio iskoristiti joker zovi, a za prijatelja je odabrao baš vas. Nakon što vas pozdravi voditelj, Luka vas pita: „Što predstavlja akronim CSV kao datotečni nastavak pri učitavanju ili spremanju podataka u programskom paketu MS Excel?</p> <p>A. Comma Separated Value B. Command Secure Value C. Comma Selected Value D. Common Sense Value</p>	1
6.	<p>Koje dijelove sadrži procesor osobnog računala?</p> <p>A. RAM B. Upravljačka jedinica C. ROM D. Aritmetičko – logička jedinica E. BIOS F. Tvrdi disk G. Registri</p>	1,5
7.	<p>Označi pojmove koji predstavljaju protokol.</p> <p>A. ISP B. ROM C. LAN D. TCP E. P2P F. HTTP G. IP H. FTP</p>	0,5+ 0,5+ 0,5+ 0,5
8.	<p>Što su metatražilice?</p> <p>A. Tražilice koje uz rezultate koji se u potpunosti podudaraju s traženim pojmom, pronalaze i rezultate koji se djelomično podudaraju. B. Tražilice koje istovremeno pretražuju i prikazuju rezultate pretraživanja drugih tražilica. C. Tražilice koje uz svaki rezultat pretrage pokazuju ocjenu vjerodostojnosti izvora. D. Tražilice koje pronalaze samo rezultate čiji su izvori potvrđeni od vlasnika tražilice.</p>	1

9.	<p>“MyDoom” harao je internetom ranih 2000-ih godina te uzrokovao, procjenjuje se, oko 253 milijardi kuna štete. Kojoj vrsti malware-a pripada?</p> <p>A. Trojanski konj B. Crv C. Keylogger D. RansomWare</p>	1
10.	<p>Mali Mislav pun entuzijazma završio je jednominutni video u sklopu školskog projekta. Bio je toliko ponosan pa ga je htio pokazati što većem broju ljudi i pri tome naglasiti da ga je on napravio. Sjetio se svog prijatelja Vladimira koji je vrstan znalac zaštite vlasništva na internetu te ga je nazvao. Vladimir mu je preporučio Creative Commons licencu. Mislav se bacio na istraživanje CC licenci, ali nikako nije mogao pronaći onu koja dozvoljava uporabu videa na bilo koji način, ali uz nužno navođenje autora originalnog videa. Pomozite Mislavu da ostvari svoj san i otkrijte mu naziv licence koju traži</p> <p>A. CC BY – NC – ND B. CC BY C. CC BY – SA D. CC BY – NC</p>	1
11.	<p>Koliko prostora svaki učenik ima na svom OneDriveu u Office 365?</p> <p>A. 2 TB B. 250 GB C. 500 GB D. 1 TB</p>	1
12.	<p>Edi je bio oduševljen kako brzo uporabom ručice za ispunu (mali + koji je obično u donjem desnom kutu ćelije) može popuniti ćelije potrebnim podacima na radnom listu dokumenta programa MS Excel. Međutim dok je otišao popiti sok, Tin se „malo poigrao” na njegovom računalu i izgubila se ručica za ispunu. Kako ju Edi može vratiti?</p> <p>A. Mora maknuti zaštitu s radnog lista. B. Mora kliknuti redom na Datoteka -- Mogućnosti -- Dodaci. C. Mora kliknuti redom na Datoteka -- Mogućnosti -- Dodatno. D. Mora maknuti zaštitu s radne bilježnice.</p>	1

Zadaci 13. – 14.

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

Spoji opis i naziv.

Opis	
A	Memorijski medij bez pomičnih dijelova koji za pohranu podataka rabi poluvodiče te ga karakterizira velika brzina pisanja i čitanja, manje dimenzije i manja razina buke no još uvijek visoka cijena.
B	Mala poluvodička memorija koja sadrži manje programe i podatke važne za uspostavu komunikacije s ostalim dijelovima računala. Za nju kažemo da joj se sadržaj može samo čitati. Kod današnjih verzija moguće je sadržaj i mijenjati.
C	Privremena memorija malog kapaciteta koja se koristi zbog razlike u brzinama rada pojedinih dijelova računala.
D	Zapisi su spremljeni spiralno od unutrašnjosti prema rubu. Za povećanje kapaciteta koristi se dvostrani i dvoslojni zapis. Za čitanje i pisanje podataka na/s površine medija koristi se laserska zraka.

13.

Naziv	
1	ROM
2	DVD
3	RAM
4	Cache
5	SSD

A	B	C	D

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

Spoji opis pojam.

Opis	
A	Dogovorena metoda komunikacije.
B	Uređaj koji uglavnom zahtjeva informacije.
C	Softver kojem je pristupljeno preko mreže, kao što je internet.

14.

Pojam	
1	Topologija
2	Protokol
3	Klijent
4	WLAN
5	Web aplikacija
6	Server

A	B	C

0,5+
0,5+
0,5

Zadaci 15. – 23.

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
15.	<p>Razliku najvećeg i najmanjeg od navedenih brojeva zapiši u heksadekadskom brojevnom sustavu:</p> <p>10000111.01₂ 148.75₁₀ 95.4₁₆</p>	1
Odgovor:		
16.	<p>Koliko se puta pojavljuje niz znamenaka „101” u broju 5B6EDD16 kada je zapisan u binarnome brojevnom sustavu?</p>	1
Odgovor:		
17.	<p><i>Edi je na memorijskom ključiću veličine 32 GiB pohranio jednu sezonu svoje omiljene serije koja ima šesnaest epizoda od kojih svaka zauzima 512 MiB. Osim toga na memorijskom ključiću je i osam Indie igrice od kojih svaka zauzima 256 MiB te šedeset četiri pokušaja snimanja videa za YouTube od kojih svaki zauzima 128 MiB. Edieva majka zamolila je Edia da joj na svojem memorijskom ključiću donese što je više moguće sezona „Male Nevjeste” (od kojih svaka zauzima 800 MiB) kako bi si začinila ovo tmurno poslije blagdanskog vremena. Koliko sezona joj je Edi donio?</i></p>	2
Odgovor:		

<p>18. Odredi X_2 iz jednakosti: $347_{10} + X_2 = 347_{16}$</p>	<p>1</p>
<p>Odgovor:</p>	
<p>U pripremi za doček 2020. godine Edi je nabavio novu svjetleću kuglu te je zamolio Tina „koji zna sa strujom“ da mu ju montira. Tin se odlučio našaliti s Edijem te je kuglu spojio na tri prekidača A, B i C (umjesto na jedan prekidač). Ostavio je Ediju poruku kojom je objasnio da će kugla svijetliti u barem jednom od ova dva slučaja:</p> <p>1. Kugla će svijetliti ako je prekidač C uključen i za prekidače A i B vrijedi: prekidač A nije uključen ili je prekidač B uključen.</p> <p>19. 2. Kugla će svijetliti ako je prekidač B isključen i prekidač C uključen.</p> <p>Pomozi Ediju odgovoriti na pitanja:</p> <p>a) Za koliko različitih kombinacija uključenih/isključenih prekidača A, B, C će svjetleća kugla svijetliti?</p> <p>b) Edi se požalio Karlu na poruku koju mu je ostavio Tin. Kad je Karlo pogledao poruku samo se nasmijao i rekao „može to jednostavnije“. Pojednostavite logički izraz (koji opisuje kad će kugla svijetliti) na način da ga napišete s najmanjim mogućem brojem osnovnih operacija.</p>	<p>1+1</p>
<p>Odgovor:</p> <p>a)</p> <p>b)</p>	

<p>20. Edi stalno zaboravlja važne datume poput rođendana prijatelja te je odlučio u 2020. godini svima čestitati na vrijeme, ako ne i prvi. Prikupio je sve datume, no kako bi poštovao zakon o zaštiti podataka, odlučio je svaki datum zapisati po principu zapisa cijelih brojeva metodom dvojnog komplementa u osam bitovni registar pri čemu bi kao pozitivni cijeli broj zapisivao broj proteklih dana od 1. siječnja za rođendane koji su u prvih šest mjeseci, a datume ostalih šest mjeseci kako negativan cijeli broj, odnosno broj dana koliko treba od rođendana do 1. siječnja 2021. Tako, ako je netko rođen 5.1. Edi će zapisati 5, a ako je netko rođen 27.12. Edi će zapisati – 5. Tin se iznenadio kako Edi ove godine sve rođendane prvi čestita pa ga je pitao za savjet i Edi mu je otkrio svoj „recept“. Obećao je poslati mu poruku kad bude sljedeći rođendan. Dogovorili su se, da za svaki slučaj, u poruci broj iz „registra“ napiše tako da ga čita s desna na lijevo i da zamijeni nule i jednice. Edi je pogledao u svoj podsjetnik i za sljedeći rođendan je pisala poruka 118 (rođendan je u travnju). Edi je taj broj na dogovoren način u poruci poslao Tinu, no radoznali Teo je vidio poruku koju je Tin primio i shvatio o čemu se radi (samo nije znao za detalj o „obrnutom čitanju“) te je požurio otkriti kada je sljedeći rođendan kako bi on prvi čestitao.</p> <p>a) Kako je Edi zapisao u svoj podsjetnik nadolazeći rođendan?</p> <p>b) Kako glasi poruka koju je Edi poslao Tinu?</p> <p>c) Koji broj je dobio Teo?</p>	<p>1+1+1</p>
<p>Odgovor:</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p>	
<p>21. Primjenom zakona Booleove algebre zadani logički izraz zapiši s minimalnim brojem operacija:</p> $(A+B) \cdot \overline{A} + A+B \cdot \overline{B} + \left(\overline{A} \cdot (\overline{A+B}) + \overline{B} \cdot (\overline{A+B}) \right) \cdot \left(\overline{A+B} \cdot (\overline{A+C}) \right)$	<p>2</p>
<p>Odgovor:</p>	

Kojom programskom naredbom se može zamijeniti zadani matematički izraz?

$$d = \sqrt{|x_2 - x_1| + |y_2 - y_1|}$$

Pseudojezik

- A) `d=sqr(sqrt(x2-x1)+sqrt(y2-y1))`
- B) `d=sqrt(sqr(x2-x1)+sqr(y2-y1))`
- C) `d=abs(sqrt(x2-x1)+sqrt(y2-y1))`
- D) `d=sqr(abs(x2-x1)+abs(y2-y1))`
- E) `d=sqrt(abs(x2-x1)+abs(y2-y1))`
- F) `d=abs(sqr(x2-x1)+sqr(y2-y1))`

22.

Python

- A) `d=sqr(sqrt(x2-x1)+sqrt(y2-y1))`
- B) `d=sqrt(sqr(x2-x1)+sqr(y2-y1))`
- C) `d=abs(sqrt(x2-x1)+sqrt(y2-y1))`
- D) `d=sqr(abs(x2-x1)+abs(y2-y1))`
- E) `d=sqrt(abs(x2-x1)+abs(y2-y1))`
- F) `d=abs(sqr(x2-x1)+sqr(y2-y1))`

C

- A) `d=sqr(sqrt(x2-x1)+sqrt(y2-y1));`
- B) `d=sqrt(sqr(x2-x1)+sqr(y2-y1));`
- C) `d=abs(sqrt(x2-x1)+sqrt(y2-y1));`
- D) `d=sqr(abs(x2-x1)+abs(y2-y1));`
- E) `d=sqrt(abs(x2-x1)+abs(y2-y1));`
- F) `d=abs(sqr(x2-x1)+sqr(y2-y1)) ;`

1

Odgovor:

Sljedeće programske isječke poredaj po njihovim izlaznim vrijednostima od najveće prema najmanjoj:

Pseudojezik	
A	<code>a=45 mod 27 div 6*5 mod 8 - 91 div 37 * 2 izlaz (a)</code>
B	<code>a=65 mod 3*12 mod 5 div 7 - 47 div 5 * 3 div 4 izlaz (a)</code>
C	<code>a = 12 b = 14 a = a * 3 - 2 * b - 1 b = a * (-1) + b div 3 a = a * b izlaz (a)</code>
D	<code>a = - 8 b = - 2 c = 35 a = 2 * b * c - 6 * a * b b = (c - b) div 6 + 2 * b c = a div b a = b + c - a izlaz (a)</code>

23.

Python	
A	<code>a = 45 % 27 // 6 * 5 % 8 - 91 // 37 * 2 print (a)</code>
B	<code>a=65 % 3*12 % 5 // 7 - 47 // 5 * 3 // 4 print (a)</code>
C	<code>a = 12 b = 14 a = a * 3 - 2 * b - 1 b = a * (-1) + b // 3 a = a * b print (a)</code>
D	<code>a = - 8 b = - 2 c = 35 a = 2 * b * c - 6 * a * b b = (c - b) // 6 + 2 * b c = a // b a = b + c - a print (a)</code>

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

C	
A	<pre>int a = 45 % 27 / 6 * 5 % 8 - 91 / 37 * 2; printf ("%d", a);</pre>
B	<pre>int a = 65 % 3 * 12 % 5 / 7 - 47 / 5 * 3 / 4; printf ("%d", a);</pre>
C	<pre>int a = 12; int b = 14; a = a * 3 - 2 * b - 1; b = a * (-1) + b / 3; a = a * b; printf ("%d", a);</pre>
D	<pre>int a = - 8; int b = - 2; int c = 35; a = 2 * b * c - 6 * a * b; b = (c - b) / 6 + 2 * b; c = a / b; a = b + c - a; printf ("%d ", a);</pre>

Odgovor:





24. siječnja 2020. od 13:00 do 14:00

2020 *iz informatike* **Natjecanje**

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

Sadržaj

Rješenja zadataka2

Rješenja zadatka

	Rješenje	Mogući bodovi
1.	Odgovor: C D	0,5+0,5
2.	Odgovor: C D E G	0,5+0,5+ 0,5+0,5
3.	Odgovor: D	1
4.	Odgovor: B	1
5.	Odgovor: A	1
6.	Odgovor: B D G	1,5
7.	Odgovor: D F G H	2
8.	Odgovor: B	1
9.	Odgovor: B	1
10.	Odgovor: B	1
11.	Odgovor: D	1
12.	Odgovor: C	1
13.	Odgovor: A5 B1 C4 D2	0,5+0,5+ 0,5+0,5

14.	Odgovor: A2 B3 C5	0,5+0,5 +0,5
15.	Odgovor: E	1
16.	Odgovor: 7	1
17.	Odgovor: 17	2
18.	Odgovor: 111101100	1
19.	Odgovor: a) 4 b) C	1+1
20.	Odgovor: a) 01110110 b) 10010001 c) - 111	1+1+1
21.	Odgovor: A	2
22.	Odgovor: E	1
23.	Odgovor: D A B C	0,5+0,5+ 0,5+0,5