

15. veljača 2019. od 13:00 do 14:00

2019 **Natjecanje** *iz informatike*

Županijsko 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

Upute za natjecatelje

Vrijeme pisanja: 60 minuta

Dragi natjecatelji,

test koji je pred vama sastoji se od **25 pitanja** različite vrste i težine. Vrijeme rješavanja ograničeno je na **60 minuta**, a najveći mogući broj bodova je **41**.

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

Kada završite, **pozovite dežurnog učitelja 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 :)

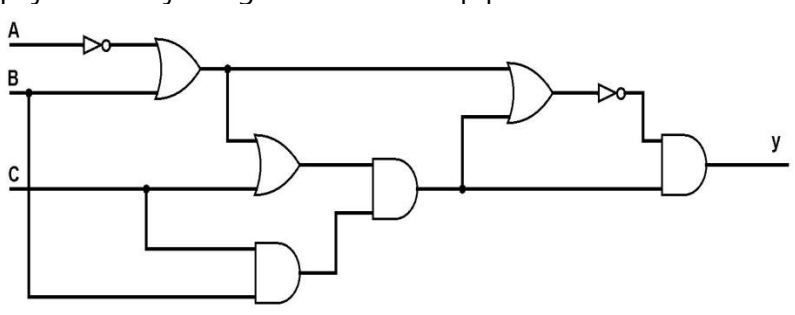
Tim za kategoriju Osnove informatike srednje škole

Zadaci

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
1.	Koja od navedenih skraćenica predstavlja sustav međusobno povezanih uređaja koji su opremljeni jedinstvenim identifikatorima (UID) i sposobnošću prijenosa podataka preko mreže? a) DoS b) IoT c) Tol d) LAN	1
2.	Kako se naziva sustav uspostavljen s ciljem modernizacije, pojednostavljenja i ubrzanja komunikacije građana i javnog sektora te povećanja transparentnosti pružanja javnih usluga? a) e-hrvatska b) e-putovnica c) e-uprava d) e-građani	1
3.	Kako se naziva oblik udaljenog napada kod kojega se promet usmjeren prema ranjivoj web stranici preusmjerava prema zlonamjerno oblikovanoj web stranici? a) phishing b) pharming c) hunting d) spoofing	1
4.	Koja je tvrdnja o protokolima IMAP i POP3 točna? a) Oba protokola omogućuju sinkronizaciju sa svim uređajima. b) IMAP omogućuje sinkronizaciju sa svim uređajima. c) POP3 omogućuje sinkronizaciju sa svim uređajima. d) Nijedan od navedenih protokola nema mogućnost sinkronizacije sa svim uređajima.	1
5.	Koja izjava najbolje opisuje digitalni potpis? a) Digitalni potpis je potvrda da elektronički dokument ne sadrži viruse. b) Digitalni potpis je potvrda kada ste i u koliko sati posjetili neku web stranicu. c) Digitalni potpis je potvrda o autentičnosti elektroničkog dokumenta. d) Digitalni potpis je potvrda koja pokazuje kada je na internetu postavljena web stranica.	1

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
6.	Koji od navedenih znakova označava autorsko pravo? a) TM b) © c) ® d) ®	1
7.	Mrežni sigurnosni protokoli osiguravaju sigurnost i integritet podataka na internetu. Koji od navedenih protokola NIJE siguran mrežni protokol? a) HTTPS b) SSH c) TELNET d) SFTP	1
8.	Ana je nedavno otkrila da je njeno računalo zlonamjernim programom koje bez njezinog znanja bilježi i pamti svaku tipku pritisnutu na tipkovnici i šalje ih nepoznatoj osobi. Kakvu vrstu programa Ana treba instalirati kako bi se zaštitila? a) Antispyware program b) Keylogger program c) Antispam program d) Sandbox program	1
9.	Bitly (bit.ly) je jedan od popularnijih servisa. Za što se upotrebljava? a) za sažimanje zvuka b) za sažimanje – kompresiju slike c) za pretvaranje dekadskih brojeva u binarne d) za skraćivanje linkova (poveznica)	1
10.	Koji dio matične ploče omogućava komunikaciju između procesora i vanjskih memorija (tvrdi disk)? a) southbridge b) northbridge c) AGP sabirnica d) PCI sabirnica	1
11.	Koji od navedenih nastavaka NE predstavlja komprimiranu datoteku? a) .rar b) .lzo c) .msi d) .7z	1

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi																																			
12.	<p>U programu za proračunske tablice MS Excel stvoren je prikazani dio tablice. Koja vrijednost će biti upisana u ćeliji B5 ako u nju upišemo formulu:</p> <p style="text-align: center;">=SUM(AVERAGE(B1:B4);COUNTA(A1:A4);SUMIF(C1:C4;"<2"))</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>A</td> <td>7</td> <td>-2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>A</td> <td>16</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>-3</td> <td>-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Odgovor: _____</p>		A	B	C	D	1	A	7	-2		2	2	4	1		3	A	16	2		4		-3	-3		5					6					2
	A	B	C	D																																	
1	A	7	-2																																		
2	2	4	1																																		
3	A	16	2																																		
4		-3	-3																																		
5																																					
6																																					
13.	<p>Što će se dogoditi ako u programu za obradu teksta MS Word pritisnemo tipku Home?</p> <ol style="list-style-type: none"> Pokazivač će se postaviti na početak dokumenta. Pokazivač će se postaviti na početak trenutne stranice. Pokazivač će se postaviti na početak trenutnog retka. Otvorit će se kartica Polazno. 	1																																			
14.	<p>U registar veličine 8 bita zapisan je broj $9D_{16}$. Taj broj predstavlja broj zapisan metodom dvojnoga komplementa.</p> <ol style="list-style-type: none"> Kolika je njegova dekadaska vrijednost? Ako dekadskoj vrijednosti dodamo broj 26_{10} kako će dobiveni broj glasiti zapisan metodom predznaka i apsolutne vrijednosti u binarnom brojevnom sustavu? <p>Odgovor: a) _____</p> <p>Odgovor: b) _____</p>	1+1																																			
15.	<p>Zadana su dva broja $X=1001101_2$ i $Y=4B_{16}$. Ako je veći X, izračunaj vrijednost izraza $2_{10} \cdot X - Y$, a ako je veći Y izračunaj vrijednost izraza $2_{10} \cdot Y - X$. Rezultat prikaži u heksadekadskom brojevnom sustavu.</p> <p>Odgovor: _____</p>	2																																			

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
16.	Koliko se ukupno znamenki 1 nalazi u svim binarnim prikazima brojeva između 27_{16} i 30_{16} , uključujući oba granična broja? Odgovor: _____	2
17.	Izračunaj x u bazi 10: a) $x_{10} = 111_{16} + 1111_{10} + 11111_2$ b) $x_{10} = 11_{16} \cdot 11_{10} \cdot 11_2$ Odgovor: a) _____ Odgovor: b) _____	2+2
18.	Za koliko uređenih trojki (A, B, C) je komplementarna funkcija funkcije $f(A, B, C) = \overline{A + B} + \overline{A \cdot B \cdot C} \cdot \overline{A \cdot C} + B \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$ lažna? Odgovor: _____	2
19.	Napiši pojednostavljen logički izraz za sklop prikazan na slici: 	2
20.	Koliko različitih vrijednosti X (uređeni niz od 5 bita) zadovoljava navedeni izraz: $X \text{ AND } 11011 \text{ OR } 10110 \text{ AND } 01101 = 11111$ Odgovor: _____	2

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
21.	<p>Koju vrijednost će ispisati na zaslon zadani dio programa?</p> <pre> Pseudojezik a = 0 b = 0 c = 0 za i = 1 do 21 činiti ako je (i % 3 == 0) onda a = a + i inače ako je (i % 3 == 1) onda b = b + i inače c = c + i ako je (a - b == c - b) onda izlaz (2 * (c - a)) inače izlaz(b) C int main() { int a = 0, b = 0, c = 0, i; for (i = 0; i <= 21; i++) if(i%3==0) a = a + i; else if (i % 3 ==1) b = b + i; else c = c + i; if (a - b == c - b) printf("%d", 2 * (c - a)); else printf("%d",b); return 0; } Python a = 0 b = 0 c = 0 for i in range(0,21): if (i % 3 == 0): a = a + i elif (i % 3 == 1): b = b + i else: c = c + i if a - b == c - b: print(2 * (c - a)) else: print(b) </pre> <p>Odgovor: _____</p>	2

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi						
22.	<p>Zadan je programski isječak. Koliko puta će se vrijednosti varijabli a, b i c ispisati na standardni izlaz?</p> <table border="1" data-bbox="379 392 1289 1191"> <tr> <td>Pseudojezik</td> </tr> <tr> <td> <pre>za a = 1 do 9 činiti za b = 0 do 9 činiti za c = 1 do 2 činiti ako je 11*a + c = 100*c + 11*b onda izlaz (a,b,c)</pre> </td> </tr> <tr> <td>C</td> </tr> <tr> <td> <pre>int main() { int a, b, c; for (a = 1; a <= 9; a++) for (b = 0; b <= 9; b++) for (c = 1; c <= 2; c++) if (11*a + c == 100*c + 11*b) printf("%d %d %d", a,b,c); return 0; }</pre> </td> </tr> <tr> <td>Python</td> </tr> <tr> <td> <pre>for a in range(1,10,1): for b in range(0,10,1): for c in range(1,3,1): if (11*a + c == 100*c + 11*b): print(a,b,c)</pre> </td> </tr> </table> <p>Napomena: Rješenje napisati brojem!</p> <p>Odgovor: _____</p>	Pseudojezik	<pre>za a = 1 do 9 činiti za b = 0 do 9 činiti za c = 1 do 2 činiti ako je 11*a + c = 100*c + 11*b onda izlaz (a,b,c)</pre>	C	<pre>int main() { int a, b, c; for (a = 1; a <= 9; a++) for (b = 0; b <= 9; b++) for (c = 1; c <= 2; c++) if (11*a + c == 100*c + 11*b) printf("%d %d %d", a,b,c); return 0; }</pre>	Python	<pre>for a in range(1,10,1): for b in range(0,10,1): for c in range(1,3,1): if (11*a + c == 100*c + 11*b): print(a,b,c)</pre>	2
Pseudojezik								
<pre>za a = 1 do 9 činiti za b = 0 do 9 činiti za c = 1 do 2 činiti ako je 11*a + c = 100*c + 11*b onda izlaz (a,b,c)</pre>								
C								
<pre>int main() { int a, b, c; for (a = 1; a <= 9; a++) for (b = 0; b <= 9; b++) for (c = 1; c <= 2; c++) if (11*a + c == 100*c + 11*b) printf("%d %d %d", a,b,c); return 0; }</pre>								
Python								
<pre>for a in range(1,10,1): for b in range(0,10,1): for c in range(1,3,1): if (11*a + c == 100*c + 11*b): print(a,b,c)</pre>								
23.	<p>Za koju od navedenih vrijednosti varijable n će dani programski dio ispisati najveću vrijednost?</p> <p>a) n=65 b) n=122 c) n=4032 d) n=65536</p> <table border="1" data-bbox="778 1326 1385 2042"> <tr> <td>Pseudojezik</td> </tr> <tr> <td> <pre>ulaz(n) dok je n mod 2 ==0 činiti n=n div 2 izlaz(n)</pre> </td> </tr> <tr> <td>C</td> </tr> <tr> <td> <pre>int main() { int n; scanf("%d",&n); while(n%2==0) n=n/2; printf("%d",n); return 0; }</pre> </td> </tr> <tr> <td>Python</td> </tr> <tr> <td> <pre>n=int(input()) while n%2==0: n=n//2 print(n)</pre> </td> </tr> </table>	Pseudojezik	<pre>ulaz(n) dok je n mod 2 ==0 činiti n=n div 2 izlaz(n)</pre>	C	<pre>int main() { int n; scanf("%d",&n); while(n%2==0) n=n/2; printf("%d",n); return 0; }</pre>	Python	<pre>n=int(input()) while n%2==0: n=n//2 print(n)</pre>	2
Pseudojezik								
<pre>ulaz(n) dok je n mod 2 ==0 činiti n=n div 2 izlaz(n)</pre>								
C								
<pre>int main() { int n; scanf("%d",&n); while(n%2==0) n=n/2; printf("%d",n); return 0; }</pre>								
Python								
<pre>n=int(input()) while n%2==0: n=n//2 print(n)</pre>								

Broj zadatka	Pitanje			Mogući bodovi	
24.	<p>Edi, Teo i Lota su na satu matematike čuli za Fibonaccijev niz koji je definiran ovako: $F_1 = 1, F_2 = 1, F_3 = 2, \dots, F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$</p> <p>Odlučili su napraviti algoritam kojim će izračunati k-ti član tog niza. Napiši ime učenika koji je ispravno izračunao k-ti član Fibonaccijevog niza?</p>			2	
	<p>Edi</p>	<pre>Pseudojezik ulaz (k) n=1 prvi=1 drugi=1 dok je n!=k činiti { prvi=drugi drugi=drugi+prvi n=n+1 } izlaz (prvi)</pre>	<pre>Python k=int(input()) n=1 prvi=1 drugi=1 while n!=k: prvi=drugi drugi=drugi+prvi n=n+1 print (prvi)</pre>		<pre>C #include<stdio.h> int main(){ int k,n,prvi,drugi; scanf("%d",&k); n=1; prvi=1; drugi=1; while (n!=k){ prvi=drugi; drugi=drugi+prvi; n=n+1; } printf ("%d",prvi); return 0; }</pre>
	<p>Teo</p>	<pre>Pseudojezik ulaz (k) n=1 prvi=1 drugi=1 dok je n!=k činiti { drugi=drugi+prvi prvi=drugi n=n+1 } izlaz (prvi)</pre>	<pre>Python k=int(input()) n=1 prvi=1 drugi=1 while n!=k: drugi=drugi+prvi prvi=drugi n=n+1 print (prvi)</pre>		<pre>C #include<stdio.h> int main(){ int k,n,prvi,drugi; scanf("%d",&k); n=1; prvi=1; drugi=1; while (n!=k){ drugi=drugi+prvi; prvi=drugi; n=n+1; } printf ("%d",prvi); return 0; }</pre>
	<p>Lota</p>	<pre>Pseudojezik ulaz (k) n=1 prvi=1 drugi=1 dok je n!=k činiti { drugi=drugi+prvi prvi=drugi-prvi n=n+1 } izlaz (prvi)</pre>	<pre>Python k=int(input()) n=1 prvi=1 drugi=1 while n!=k: drugi=drugi+prvi prvi=drugi-prvi n=n+1 print (prvi)</pre>		<pre>C #include<stdio.h> int main(){ int k,n,prvi,drugi; scanf("%d",&k); n=1; prvi=1; drugi=1; while (n!=k){ drugi=drugi+prvi; prvi=drugi-prvi; n=n+1; } printf ("%d",prvi); return 0; }</pre>
<p>Odgovor: _____</p>					

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
25.	<p>Što će se ispisati na zaslon nakon što se izvrši zadani programski isječak?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Pseudojezik</p> <pre>k = 3 m = 5 n = 1 m = k - n m = k mod m k = 3 * k div (m + 1) n = k + m m = n - k + m k = n * 2 n = k * 2 izlaz (k,m,n)</pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>C</p> <pre>int main() { int k = 3, m = 5, n = 1; m = k - n; m = k % m; k = 3 * k / (m + 1); n = k + m; m = n - k + m; k = n * 2; n = k * 2; printf("%d %d %d", k,m,n); return 0; }</pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Python</p> <pre>k = 3 m = 5 n = 1 m = k - n m = k % m k = 3 * k // (m + 1) n = k + m m = n - k + m k = n * 2 n = k * 2 print(k,m,n)</pre> </div> <p>Odgovor: k = _____ m = _____ n = _____</p>	1+1+1



