

Test ispravio: (1)
(2)

Ukupan broj bodova:

13. travnja 2021. od 9:00 do 10:30

2021 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. – 16.....	2
Zadaci 17. – 19.....	10
Zadaci 20. – 33.....	13

Upute za natjecatelje

Vrijeme pisanja: 90 minuta

Dragi natjecatelji,

test koji je pred vama sastoji se od 36 pitanja različitih vrsta i težine. Vrijeme rješavanja ograničeno je na 90 minuta, a najveći mogući broj bodova je 67.

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.

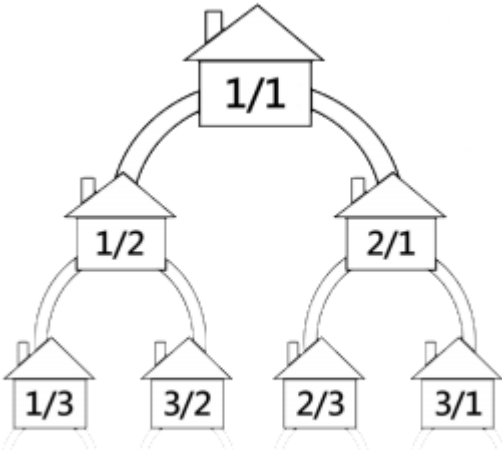
Nakon predaje testa moći ćete vidjeti samo broj bodova, dok će točni odgovori biti dostupni tek nakon zatvaranja testa.

Sretno svima

Tim za kategoriju Osnove informatike srednje škole

Zadaci 1. – 16.

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

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
1.	<p>Kako se naziva objekt baze podataka za pregled, promjenu i analizu podataka?</p> <p>A. Form (Obrazac) B. Report (Izvešće) C. Modules (Moduli) D. Query (Upit)</p>	1
2.	<p>Mala Dora našla se u selu beskonačne veličine. Svaka kuća u tom selu označena je racionalnim brojem oblika p/q. Postoji put od kuće označene s p/q do kuća označenih s $p/(p+q)$ i $(p+q)/q$. Oznake kuća nikada nisu pojednostavljene. Selo se nalazi u dvodimenzionalnom svijetu u kojem se na vrhu nalazi kuća s oznakom $1/1$, a ostale su posložene kao na slici. Kako se Dora nalazi u kući s oznakom $1/1$ pita se u koju kuću će ući ako na putu prođe pokraj 5 različitih kuća, s time da se ne smije vratiti u kuću koju je već posjetila. Na primjer, kako bi od kuće $1/1$ došla do kuće $1/3$ mora proći samo pokraj jedne kuće, a to je ona s oznakom $1/2$. Mala Dora je ponosno na prste izračunala pokraj kojih pet kuća će proći. Vaš zadatak je provjeriti računicu male Dore te odrediti kuću u koju će ući.</p>  <p>A. $17/9$ B. $13/15$ C. $17/10$ D. $11/8$ E. Ništa od navedenog</p>	2

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi																																				
3.	<p>U programu <i>MS Excel</i> imamo ovu tablicu:</p> <table border="1" data-bbox="276 510 900 882"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Učenik</td> <td>Ostvareni bodovi</td> <td>Ocjena</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Prvi Prvić</td> <td>95</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Drugi Drugić</td> <td>63</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Treći Trečić</td> <td>25</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Četvrti Četvrtić</td> <td>54</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Peti Petić</td> <td>80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Koju formulu treba upisati u ćeliju B8 kako bi se u nju pohranio prosjek bodova onih učenika koji su na testu ostvarili pozitivnu ocjenu? Minimalan broj bodova potrebnih za ocjenu dovoljan je 45.</p> <p>Napomena: Ima više točnih odgovora i pogrešan odgovor donosi negativne bodove!</p> <p>A. =AVERAGEIF(B2;B6;">44") B. =SUMIF(B2;B6;">44")/COUNTIF(B2;B6;">44") C. =SUM(B2;B6;">44")/COUNT(B2;B6;">44") D. =AVERAGE(B2;B6;">44") E. =SUMIF(B2;B6;">44")/COUNTIF(B2;B6;">44") F. =SUMIF(B2;B6;">44")/COUNTIF(B2;B6;">44") G. =AVERAGEIF(B2;B6;">44") H. =AVERAGEIF(B2;B6;">44")</p>		A	B	C	1	Učenik	Ostvareni bodovi	Ocjena	2	Prvi Prvić	95		3	Drugi Drugić	63		4	Treći Trečić	25		5	Četvrti Četvrtić	54		6	Peti Petić	80		7				8				1
	A	B	C																																			
1	Učenik	Ostvareni bodovi	Ocjena																																			
2	Prvi Prvić	95																																				
3	Drugi Drugić	63																																				
4	Treći Trečić	25																																				
5	Četvrti Četvrtić	54																																				
6	Peti Petić	80																																				
7																																						
8																																						

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi																																																																																											
	<p>U radnoj knjizi <i>MS Excela</i> nalazi se pet radnih listova: 1a, 1b, 1c, 1d i Ukupno. Svi radni listovi su iste strukture kao na slikama.</p> <table border="1"> <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></td> <td>Matematika</td> <td>Fizika</td> <td>Kemija</td> <td>Informatika</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>odličnih</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>vrlo dobrih</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>8</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>dobrih</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>dovoljnih</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>nedovoljnih</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Koju formulu treba napisati u ćeliji B2 radnog lista Ukupno kako bi po njenom izvršavanju u ćeliji B2 imali zbroj sadržaja ćelija B2 na radnim listovima 1a, 1b, 1c, i 1d?</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>Matematika</td> <td>Fizika</td> <td>Kemija</td> <td>Informatika</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>odličnih</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>vrlo dobrih</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>dobrih</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>dovoljnih</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>nedovoljnih</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Napomena: Ima više tačnih odgovora i pogrešan odgovor donosi negativne bodove!</p> <p>A. =SUM('1a'!B2+'1b'!B2-'1c'!B2+'1d'!B2) B. =SUM('1a:1d'!B2) C. =SUM('1a;1d'!B2) D. =SUM('1a'!B2+'1b'!B2+'1c'!B2+'1d'!B2) E. ='1a'!B2+'1b'!B2+'1c'!B2+'1d'!B2 F. =SUM('1a:1d'!B2) G. ='1a'!B2+'1b'!B2+'1c'!B2+'1d'!B2 H. =SUM('1a;1d'!B2) I. ='1a'!B2+'1b'!B2+'1c'!B2+'1d'!B2</p>		A	B	C	D	E	F	1		Matematika	Fizika	Kemija	Informatika		2	odličnih	2	2	4	6		3	vrlo dobrih	4	5	5	8		4	dobrih	6	5	6	4		5	dovoljnih	6	4	4	2		6	nedovoljnih	2	4	1	0			A	B	C	D	E	1		Matematika	Fizika	Kemija	Informatika	2	odličnih					3	vrlo dobrih					4	dobrih					5	dovoljnih					6	nedovoljnih					2
	A	B	C	D	E	F																																																																																							
1		Matematika	Fizika	Kemija	Informatika																																																																																								
2	odličnih	2	2	4	6																																																																																								
3	vrlo dobrih	4	5	5	8																																																																																								
4	dobrih	6	5	6	4																																																																																								
5	dovoljnih	6	4	4	2																																																																																								
6	nedovoljnih	2	4	1	0																																																																																								
	A	B	C	D	E																																																																																								
1		Matematika	Fizika	Kemija	Informatika																																																																																								
2	odličnih																																																																																												
3	vrlo dobrih																																																																																												
4	dobrih																																																																																												
5	dovoljnih																																																																																												
6	nedovoljnih																																																																																												

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi															
5.	<p>Marija je strastvena ljubiteljica kreativnog izražavanja, a uz to i prilično poduzetna te je odlučila pokrenuti mrežnu stranicu za prodavanje svojih jedinstvenih, ručno ukrašenih, uskršnjih pisanica. Međutim, tijekom postavljanja svoje mrežne stranice zaboravila je kojom HTML naredbom može postaviti poveznicu na košaricu kupca. Marija je odlučila pokloniti vam jednu svoju pisanicu po želji, ako joj pomognete. O kojoj se HTML naredbi radi?</p> <p>A. <code><h href="https://www.Marijin-kutak.hr/kosarica">košarica </h></code> B. <code><p href="https://www.Marijin-kutak.hr/kosarica">košarica </p></code> C. <code>košarica </code> D. <code><s href="https://www.Marijin-kutak.hr/kosarica">košarica </s></code></p>	1															
6.	<p>Edi je odlučio umetnuti sliku (s nazivom slika.jpg) na stranicu koju upravo izrađuje. Slika i stranica se nalaze u istoj mapi. Koju naredbu HTML-a Edi treba napisati da bi se slika prikazala na njegovoj stranici?</p> <p>A. <code></code> B. <code></code> C. <code></code> D. <code></code></p>	1															
7.	<p>Dana je tablica istinitosti za operator \otimes?</p> <table border="1" data-bbox="373 1435 595 1621"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>$A \otimes B$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Koji je od sljedećih logičkih izraza ekvivalent izrazu $A \otimes B$</p> <p>A. $(A \text{ OR } B) \text{ XOR } (A \text{ XOR } B)$ B. $(A \text{ OR } B) \text{ XOR } (A \text{ NOR } B)$ C. $(A \text{ OR } B) \text{ OR } (A \text{ AND } B)$ D. $(A \text{ OR } B) \text{ OR } (A \text{ XOR } B)$</p>	A	B	$A \otimes B$	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
A	B	$A \otimes B$															
0	0	1															
0	1	1															
1	0	1															
1	1	1															

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi						
8.	<p>Lota, Adam, Edi i Tom rješavali su ovaj zadatak: Prikaži zadani prirodni broj kao zbroj tri prirodna broja čiji je umnožak najveći. Ovo su njihova rješenja zapisana u programskim jezicima Python i C:</p>	2						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="363 412 459 741">Adam</th> <th data-bbox="464 412 863 741">Python</th> <th data-bbox="868 412 1241 741">C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <pre>n=int(input()) M=0 a=1 b=1 c=1 for i in range(1, n): for j in range(1, n): for k in range(1, n): if i + j + k == n: if i * j * k > M: M = i * j * k a=i b=j c=k print(a,b,c)</pre> </td> <td> <pre>int main(){ int n,a=1,b=1,c=1,M=0,i,j,k; scanf("%d",&n); for (i=1; i<n;i++) for (j=1;j<n;j++) for (k=1;k<n;k++) if (i + j + k == n) if (i * j * k > M) {M = i * j * k; a=i; b=j; c=k;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre> </td> </tr> </tbody> </table>		Adam	Python	C		<pre>n=int(input()) M=0 a=1 b=1 c=1 for i in range(1, n): for j in range(1, n): for k in range(1, n): if i + j + k == n: if i * j * k > M: M = i * j * k a=i b=j c=k print(a,b,c)</pre>	<pre>int main(){ int n,a=1,b=1,c=1,M=0,i,j,k; scanf("%d",&n); for (i=1; i<n;i++) for (j=1;j<n;j++) for (k=1;k<n;k++) if (i + j + k == n) if (i * j * k > M) {M = i * j * k; a=i; b=j; c=k;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre>
	Adam		Python	C				
			<pre>n=int(input()) M=0 a=1 b=1 c=1 for i in range(1, n): for j in range(1, n): for k in range(1, n): if i + j + k == n: if i * j * k > M: M = i * j * k a=i b=j c=k print(a,b,c)</pre>	<pre>int main(){ int n,a=1,b=1,c=1,M=0,i,j,k; scanf("%d",&n); for (i=1; i<n;i++) for (j=1;j<n;j++) for (k=1;k<n;k++) if (i + j + k == n) if (i * j * k > M) {M = i * j * k; a=i; b=j; c=k;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre>				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="363 748 459 1055">Edi</th> <th data-bbox="464 748 863 1055">Python</th> <th data-bbox="868 748 1241 1055">C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <pre>n=int(input()) M=0 a=1 b=1 c=1 for i in range(1, n): for j in range(1, n): for k in range(1, n): if i * j * k == n: if i + j + k > M: M = i + j + k a= i b=j c=k print(a,b,c)</pre> </td> <td> <pre>int main(){ int n,a=1,b=1,c=1,M=0,i,j,k; scanf("%d",&n); for (i=1; i<n;i++) for (j=1;j<n;j++) for (k=1;k<n;k++) if (i * j * k == n) if (i + j + k > M) {M = i + j + k; a=i; b=j; c=k;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre> </td> </tr> </tbody> </table>		Edi	Python	C		<pre>n=int(input()) M=0 a=1 b=1 c=1 for i in range(1, n): for j in range(1, n): for k in range(1, n): if i * j * k == n: if i + j + k > M: M = i + j + k a= i b=j c=k print(a,b,c)</pre>	<pre>int main(){ int n,a=1,b=1,c=1,M=0,i,j,k; scanf("%d",&n); for (i=1; i<n;i++) for (j=1;j<n;j++) for (k=1;k<n;k++) if (i * j * k == n) if (i + j + k > M) {M = i + j + k; a=i; b=j; c=k;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre>
Edi	Python	C						
	<pre>n=int(input()) M=0 a=1 b=1 c=1 for i in range(1, n): for j in range(1, n): for k in range(1, n): if i * j * k == n: if i + j + k > M: M = i + j + k a= i b=j c=k print(a,b,c)</pre>	<pre>int main(){ int n,a=1,b=1,c=1,M=0,i,j,k; scanf("%d",&n); for (i=1; i<n;i++) for (j=1;j<n;j++) for (k=1;k<n;k++) if (i * j * k == n) if (i + j + k > M) {M = i + j + k; a=i; b=j; c=k;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre>						
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="363 1061 459 1227">Lota</th> <th data-bbox="464 1061 863 1227">Python</th> <th data-bbox="868 1061 1241 1227">C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <pre>n=int(input()) a=n//3 n=n-a b=n//2 print(a,b,n-b)</pre> </td> <td> <pre>int main() { int n,a,b; scanf("%d",&n); a=n/3; n=n-a; b=n/2; printf("%d %d %d",a,b,n-b); return 0;}</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Lota	Python	C		<pre>n=int(input()) a=n//3 n=n-a b=n//2 print(a,b,n-b)</pre>	<pre>int main() { int n,a,b; scanf("%d",&n); a=n/3; n=n-a; b=n/2; printf("%d %d %d",a,b,n-b); return 0;}</pre>		
Lota	Python	C						
	<pre>n=int(input()) a=n//3 n=n-a b=n//2 print(a,b,n-b)</pre>	<pre>int main() { int n,a,b; scanf("%d",&n); a=n/3; n=n-a; b=n/2; printf("%d %d %d",a,b,n-b); return 0;}</pre>						
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="363 1234 459 1547">Tom</th> <th data-bbox="464 1234 863 1547">Python</th> <th data-bbox="868 1234 1241 1547">C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td> <pre>n=int(input()) a=n//3 if n%3 ==1: b=a c=a+1 if n%3==2: b=a+1 c=b if n%3==0: b=a c=a print(a,b,c)</pre> </td> <td> <pre>int main() {int n,a=1,b=1,c=1; scanf("%d",&n); a=n/3; if (n%3 ==1) {b=a; c=a+1;} if (n%3==2) {b=a+1; c=b;} if (n%3==0) {b=a; c=a;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Tom	Python	C		<pre>n=int(input()) a=n//3 if n%3 ==1: b=a c=a+1 if n%3==2: b=a+1 c=b if n%3==0: b=a c=a print(a,b,c)</pre>	<pre>int main() {int n,a=1,b=1,c=1; scanf("%d",&n); a=n/3; if (n%3 ==1) {b=a; c=a+1;} if (n%3==2) {b=a+1; c=b;} if (n%3==0) {b=a; c=a;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre>		
Tom	Python	C						
	<pre>n=int(input()) a=n//3 if n%3 ==1: b=a c=a+1 if n%3==2: b=a+1 c=b if n%3==0: b=a c=a print(a,b,c)</pre>	<pre>int main() {int n,a=1,b=1,c=1; scanf("%d",&n); a=n/3; if (n%3 ==1) {b=a; c=a+1;} if (n%3==2) {b=a+1; c=b;} if (n%3==0) {b=a; c=a;} printf("%d %d %d",a,b,c); return 0;}</pre>						
<p>Tko nije bio uspješan u rješavanju ovog problema?</p> <p>A. Svi osim Edija B. Samo Edi C. Samo Lota D. Svi su bili uspješni E. Lota i Adam F. Edi i Tom G. Samo Adam H. Samo Tom I. Lota i Tom J. Adam i Edi K. Ni jedno rješenje nije točno</p>								

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
9.	<p>Što čini malware, podrijetlom iz Japana, nazvan "Mirai"?</p> <p>A. Napada uređaje koji koriste sustav Windows te preuzima podatke o lokaciji. B. Napada uređaje spojene na Internet koji koriste operacijski sustav <i>Linux</i> kako bi ih priključio <i>Botnetu</i>. C. U sustavu Android skuplja podatke o korisničkim lozinkama. D. U sustavu IOS skuplja medijski sadržaj korisnika.</p>	1
10.	<p>Koji se od navedenih uređaja upotrebljava samo u LAN-u (<i>Local Area Network</i>)?</p> <p>A. NIC B. Router C. Gateway D. Modem</p>	1
11.	<p>Nakon što je popio čaj s mlijekom, mali Mislav iznenada se našao u čudesnoj šumi bitova. Da bi ju napustio, mora proći pokraj znamenitog čuvara <i>Boola</i>, najveće jedinice u cijeloj šumi. <i>Bool</i> je obećao Mislavu da će ga pustiti da se vrati kući ako mu odgovori na jedno vrlo jednostavno pitanje. Pomozite Mislavu da se vrati kući jer je tek otkrio čaj s mlijekom pa bi bila prava šteta da više ne dobije priliku uživati u njemu.</p> <p>Pitanje glasi: <i>Koji od navedenih operacijskih sustava je prvi podržao 64-bitovnu arhitekturu?</i></p> <p>A. Windows XP B. Windows Vista C. Linux D. Mac</p>	1
12.	<p>Koji je naziv najnovijeg AMD-ovog procesora namijenjenog radnim postajama/stanicama (workstation)?</p> <p>A. FX B. Skylake C. Threadripper D. Terminator</p>	1

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
13.	<p>Neka je dana funkcija sort(x,y) koja sortira uzlazno elemente niza a između i uključujući elemente a[x] i a[y].</p> <p>Imate niz a od 15 elemenata (indeksi su od 0 do 14) i na njemu su provedena sortiranja ovim redom:</p> <p>sort(0, 3); sort(6, 10); sort(2, 9); sort(10, 14);</p> <p>Po izvršavanju sortiranja koja/e od tvrdnji uvijek mora/ju biti točne?</p> <p>a) a[9] >= a[0] b) a[7] >= a[0] c) a[14] >= a[5]</p> <p>A. b) i c) B. samo b) C. a) i c) D. samo a) E. a) i b) F. sve G. samo c) H. nijedna</p>	2
14.	<p>Kojim znakom u jeziku SQL moramo nadopuniti naredbu COUNT () kako bismo prebrojali sve elemente tablice?</p> <p>A. * B. / C. . D. ; E. :</p>	1
15.	<p>Lota stoji ispred Tina. Tin stoji ispred Toma. Tom stoji ispred Edija. Udaljenost između Lote i Toma je manja ili jednaka 5 metara. Udaljenost između Tina i Edija je manja ili jednaka 9 metara. Udaljenost između Tina i Toma je veća ili jednaka 3 metra.</p> <p>Koja je najveća moguća udaljenost između Lote i Edija?</p> <p>A. 7 B. 11 C. 8 D. 17</p>	1

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
16.	<p>Kojom kombinacijom tipki u <i>MS Wordu</i> možemo centrirati tekst odlomka u kojem se nalazimo?</p> <p>A. CTRL + E B. CTRL + L C. CTRL + R D. CTRL + U E. CTRL + K F. CTRL + C G. CTRL + J H. CTRL + P</p>	1

Zadaci 17. – 19.

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

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi																																																				
17.	<p>Poveži programski jezik i njegova/e tvorca/e.</p> <table border="1" data-bbox="635 613 1023 981" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Programski jezik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>Pascal</td></tr> <tr><td>B</td><td>C++</td></tr> <tr><td>C</td><td>C</td></tr> <tr><td>D</td><td>BASIC</td></tr> <tr><td>E</td><td>Python</td></tr> <tr><td>F</td><td>Logo</td></tr> <tr><td>G</td><td>Java</td></tr> <tr><td>H</td><td>Wolfram Language</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="344 1305 1139 1671" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Naziv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Niklaus Wirth</td></tr> <tr><td>2</td><td>Bjarne Stroustrup</td></tr> <tr><td>3</td><td>Dennis Ritchie</td></tr> <tr><td>4</td><td>John G. Kemeny and Thomas E. Kurtz</td></tr> <tr><td>5</td><td>Guido van Rossum</td></tr> <tr><td>6</td><td>Wally Feurzeig, Seymour Papert, Cynthia Solomon</td></tr> <tr><td>7</td><td>James Gosling, Patrick Naughton</td></tr> <tr><td>8</td><td>Stephen Wolfram</td></tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="384 1816 906 1899" style="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><th>G</th><th>H</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td> </tr> </tbody> </table>	Programski jezik		A	Pascal	B	C++	C	C	D	BASIC	E	Python	F	Logo	G	Java	H	Wolfram Language	Naziv		1	Niklaus Wirth	2	Bjarne Stroustrup	3	Dennis Ritchie	4	John G. Kemeny and Thomas E. Kurtz	5	Guido van Rossum	6	Wally Feurzeig, Seymour Papert, Cynthia Solomon	7	James Gosling, Patrick Naughton	8	Stephen Wolfram	A	B	C	D	E	F	G	H									1
Programski jezik																																																						
A	Pascal																																																					
B	C++																																																					
C	C																																																					
D	BASIC																																																					
E	Python																																																					
F	Logo																																																					
G	Java																																																					
H	Wolfram Language																																																					
Naziv																																																						
1	Niklaus Wirth																																																					
2	Bjarne Stroustrup																																																					
3	Dennis Ritchie																																																					
4	John G. Kemeny and Thomas E. Kurtz																																																					
5	Guido van Rossum																																																					
6	Wally Feurzeig, Seymour Papert, Cynthia Solomon																																																					
7	James Gosling, Patrick Naughton																																																					
8	Stephen Wolfram																																																					
A	B	C	D	E	F	G	H																																															

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi																																		
18.	<p>Poveži opis i društvenu mrežu.</p> <table border="1" data-bbox="268 439 1209 759"> <thead> <tr> <th colspan="2">Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Najveća i najpopularnija video društvena mreža.</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Korisnici mogu kreirati zabavne kratke filmove te ih zatim dijeliti s ostalim korisnicima.</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Poslovna društvena mreža.</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Internetska društvena mreža za mikro-blogging (tekst u porukama od najviše 280 znakova).</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Društvena mreža popularna još od 2004.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="702 837 954 1079"> <thead> <tr> <th colspan="2">Naziv</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>YouTube</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>TikTok</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Linkedin</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Twitter</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Facebook</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="665 1364 991 1447"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Opis		A	Najveća i najpopularnija video društvena mreža.	B	Korisnici mogu kreirati zabavne kratke filmove te ih zatim dijeliti s ostalim korisnicima.	C	Poslovna društvena mreža.	D	Internetska društvena mreža za mikro-blogging (tekst u porukama od najviše 280 znakova).	E	Društvena mreža popularna još od 2004.	Naziv		1	YouTube	2	TikTok	3	Linkedin	4	Twitter	5	Facebook	A	B	C	D	E						1
Opis																																				
A	Najveća i najpopularnija video društvena mreža.																																			
B	Korisnici mogu kreirati zabavne kratke filmove te ih zatim dijeliti s ostalim korisnicima.																																			
C	Poslovna društvena mreža.																																			
D	Internetska društvena mreža za mikro-blogging (tekst u porukama od najviše 280 znakova).																																			
E	Društvena mreža popularna još od 2004.																																			
Naziv																																				
1	YouTube																																			
2	TikTok																																			
3	Linkedin																																			
4	Twitter																																			
5	Facebook																																			
A	B	C	D	E																																

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi										
19.	<p>Poveži logičke izraze koji imaju jednak broj jedinica na izlazu.</p> <p>PRVI SKUP IZRAZA</p> <p>A) $\bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C$</p> <p>B) $\overline{\bar{B} \cdot A \cdot (C + B)} \cdot \overline{A + C} \cdot \bar{B} + \bar{B} \cdot A \cdot \bar{B} \cdot A$</p> <p>C) $\overline{A + \bar{A} \cdot B} \cdot \overline{(A + B \cdot C)} \cdot \bar{A} \cdot (A + \bar{B}) + \bar{B} \cdot (\bar{B} + \bar{C}) + \bar{B}$</p> <p>D) $(\overline{\bar{A} \cdot A \cdot \bar{B}} + \overline{\bar{B} \cdot A \cdot \bar{B}}) \cdot (\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot (\bar{A} + C)) + \overline{A \cdot (A + B)} \cdot \bar{B} \cdot (A + B)$</p> <p>E) $A + B + \bar{C}$</p> <p>DRUGI SKUP IZRAZA</p> <p>1. $\bar{A} + \bar{B}$</p> <p>2. $A \cdot C + B \cdot \bar{C}$</p> <p>3. $(A + B) \cdot C$</p> <p>4. $\bar{A} + \bar{B} + C$</p> <p>5. $A \cdot \bar{A}$</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">A</td> <td style="padding: 2px 10px;">B</td> <td style="padding: 2px 10px;">C</td> <td style="padding: 2px 10px;">D</td> <td style="padding: 2px 10px;">E</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div>	A	B	C	D	E						5
A	B	C	D	E								

Zadaci 20. – 33.

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				
20.	Nekom računalu potrebno je 100 milisekundi da 1000 elemenata sortira koristeći bubble sort. Koliko je sekundi, na istom računalu, potrebno za sortiranje 100000 elemenata istim načinom sortiranja?	1				
Odgovor:						
21.	Nakon velikog uspjeha mrežne stranice, Marija je primijetila da bi trebala smanjiti veličinu ukupnog sadržaja kako bi se korisniku skratilo vrijeme učitavanja. Na mrežnoj stranici trenutno se nalaze 4 slike veličina 2.75 MiB, 0.5 MiB, 512 KiB, 1 MiB te odlomak od 1024 redova od kojih svaki red sadrži 128 znakova kodiranih UNICODE standardom. Izrazi vrijeme učitavanja stranice u sekundama ako Marija zna da je prosječna brzina korisnikova interneta 20 MB/s.	1				
Odgovor:						
22.	<p>Koja će se vrijednosti ispisati nakon izvršavanja ovog dijela programa?</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Python</td> <td> <pre>def f(x, y): if x <= 0: return 1 else: return x * f(x - y, y - 1) print(f(10, 4))</pre> </td> </tr> <tr> <td>C</td> <td> <pre>#include<stdio.h> int f(int x, int y) { if (x <= 0) return 1; else return x * f(x - y, y - 1); } int main() { printf("%d",f(10, 4)) ; return 0; }</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Python	<pre>def f(x, y): if x <= 0: return 1 else: return x * f(x - y, y - 1) print(f(10, 4))</pre>	C	<pre>#include<stdio.h> int f(int x, int y) { if (x <= 0) return 1; else return x * f(x - y, y - 1); } int main() { printf("%d",f(10, 4)) ; return 0; }</pre>	2
Python	<pre>def f(x, y): if x <= 0: return 1 else: return x * f(x - y, y - 1) print(f(10, 4))</pre>					
C	<pre>#include<stdio.h> int f(int x, int y) { if (x <= 0) return 1; else return x * f(x - y, y - 1); } int main() { printf("%d",f(10, 4)) ; return 0; }</pre>					
Odgovor:						

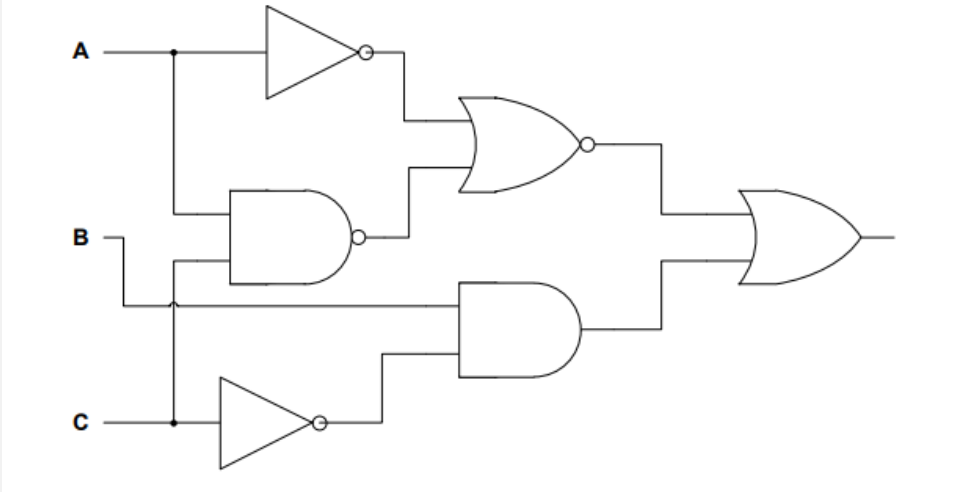
Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi				
23.	<p>Koja će se vrijednosti ispisati nakon izvršavanja ovog dijela programa?</p> <table border="1" data-bbox="268 474 922 1308"> <tr> <td data-bbox="274 483 395 842">Python</td> <td data-bbox="402 483 916 842"> <pre>def pp(a): b=1 for i in range(1,a//2+1): if a%i==0: b=b+1 return (b) x=0 for i in range (13, 214): if pp(i)%2: x=x+1 print(x)</pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="274 851 395 1299">C</td> <td data-bbox="402 851 916 1299"> <pre>#include<stdio.h> int pp(int a) { int b=1,i; for (i=1;i<=a/2;i++) if (a%i==0) b=b+1; return(b); } int main() { int x=0,i; for(i=13;i<214;i++) if (pp(i)%2) x=x+1; printf("%d",x) ; return 0;}</pre> </td> </tr> </table>	Python	<pre>def pp(a): b=1 for i in range(1,a//2+1): if a%i==0: b=b+1 return (b) x=0 for i in range (13, 214): if pp(i)%2: x=x+1 print(x)</pre>	C	<pre>#include<stdio.h> int pp(int a) { int b=1,i; for (i=1;i<=a/2;i++) if (a%i==0) b=b+1; return(b); } int main() { int x=0,i; for(i=13;i<214;i++) if (pp(i)%2) x=x+1; printf("%d",x) ; return 0;}</pre>	2
Python	<pre>def pp(a): b=1 for i in range(1,a//2+1): if a%i==0: b=b+1 return (b) x=0 for i in range (13, 214): if pp(i)%2: x=x+1 print(x)</pre>					
C	<pre>#include<stdio.h> int pp(int a) { int b=1,i; for (i=1;i<=a/2;i++) if (a%i==0) b=b+1; return(b); } int main() { int x=0,i; for(i=13;i<214;i++) if (pp(i)%2) x=x+1; printf("%d",x) ; return 0;}</pre>					
Odgovor:						
24.	<p>Zadan je logički izraz:</p> <p>NOT (1011011 AND X) OR NOT (NOT X OR 0000111) AND NOT (X AND 0011101) = 1101110</p> <p>a) Koliko različitih vrijednosti X (uređeni niz od 7 bitova) zadovoljava navedeni izraz?</p> <p>b) Dekadska vrijednost najmanjeg X koji zadovoljava gornju jednakost je</p> <p>c) Dekadska vrijednost najvećeg X koji zadovoljava gornju jednakost je</p> <p>Odgovor</p>	3				
<p>Odgovor:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>						

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
25.	<p>Neki broj u bazi b^m ima n znamenki.</p> <p>a) Koliko najmanje znamenki taj isti broj ima u bazi b?</p> <p>b) Koliko najviše znamenki taj isti broj ima u bazi b?</p>	2
<p>Odgovor: a) _____</p> <p>b) _____</p>		
26.	<p>Zadan je niz: 1, 1, 2, 1, 2, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 2, 3, 3, 4, 1, 2, ...</p> <p>a) Odredi 45. član niza:</p> <p>b) Odredi $a_{127} + a_{164} =$</p>	2
<p>Odgovor: $a_{45} =$ _____ $a_{127} + a_{164} =$ _____</p>		
27.	<p>Ivana i Tomislav sastavili su ovakav niz: $A_{16}, 11_2, 17_{10}, -4_{16}, \dots$ te vas izazivaju da pogodite iduća 3 člana toga niza.</p>	3
<p>Odgovor: $A_{16}, 11_2, 17_{10}, -4_{16},$ _____₂, _____₁₀, _____₁₆</p>		
28.	<p>a) Odredi X_{10} iz jednakosti: $153_{16} + 78_{10} + X_{10} = 1111111_2 + 30_{16}$</p> <p>b) Dobivenu vrijednost zapiši metodom dvojnog komplementa u 8-bitovnom registru.</p> <p>c) Odredi dekadski ekvivalent broja zapisanog u 8-bitovnom registru iz zadatka b)</p>	3
<p>Odgovor: a) $X_{10} =$ _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
29.	<p>Edi je proučavao oktalne troznamenaste brojeve koji su palindromi. Razdvojio ih je u dva skupa. Skup A čine oni koji u svom binarnom prikazu imaju paran broj jedinica, a skup B oni koji u svom binarnom prikazu imaju neparan broj jedinica. Pomozite Ediju odrediti:</p> <p>a) Koliko ukupno ima znamenki 1 u binarnom prikazu svih brojeva skupa A</p> <p>b) Odredi i zapiši u oktalnom brojevnom sustavu sumu elemenata skupa B</p> <p>c) Odredi kolika je apsolutna vrijednost razlike sume elemenata skupa A i sume elemenata skupa B. Razliku treba zapisati u heksadekadskom brojevnom sustavu)</p>	3
<p>Odgovor: a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>		
30	<p>Za prirodan broj C, broj d je najmanji prirodni broj takav da je 2^d strogo veći od C. Od svih parova prirodnih brojeva $A < 2^d$, $B < 2^d$ i $A \oplus B = C$ (\oplus označava XOR operaciju (Isključivo ILI) na bitovima u binarnom prikazu) odredite onaj koji daje najveću moguću vrijednost umnoška $A \cdot B$.</p> <p>a) Ako je $C = 21$, kolika je vrijednost umnoška $A \cdot B$</p> <p>b) Ako je A manji od brojeva A i B (iz zadatka a)), kolika je vrijednost broja B?</p>	2
<p>Odgovor: a) _____</p> <p>b) _____</p>		

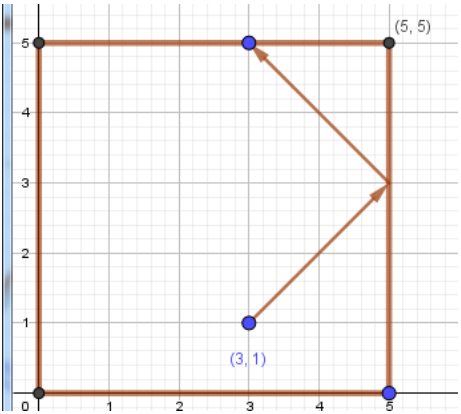
Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi				
31.	<p data-bbox="316 329 1150 360">Koje će se vrijednosti ispisati nakon izvršavanja ovog programa?</p> <table border="1" data-bbox="268 400 1157 1330"> <tr> <td data-bbox="272 568 395 600">Python</td> <td data-bbox="399 407 1152 763"> <pre data-bbox="411 407 1139 763"> x=[] for i in range(100): x.append(0) for i in range(2,100): if x[i] == 0: j = i while (j <= 99): x[j] = x[j] + 1 j = j + i print(x[6]) print(x[6] + x[13] +x[30] + x[90]) </pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="272 1039 347 1070">C</td> <td data-bbox="399 768 1152 1323"> <pre data-bbox="411 768 1139 1323"> #include <stdio.h> int i, j, x[100]; int main() { for (i = 0; i <= 99; i++) x[i] = 0; for (i = 2; i <= 99; i++) if (x[i] == 0) { j = i; while (j <= 99) { x[j] = x[j] + 1; j = j + i; } } printf("%d\n", x[6]); printf("%d",x[6] + x[13] +x[30] + x[90]); return 0; } </pre> </td> </tr> </table>	Python	<pre data-bbox="411 407 1139 763"> x=[] for i in range(100): x.append(0) for i in range(2,100): if x[i] == 0: j = i while (j <= 99): x[j] = x[j] + 1 j = j + i print(x[6]) print(x[6] + x[13] +x[30] + x[90]) </pre>	C	<pre data-bbox="411 768 1139 1323"> #include <stdio.h> int i, j, x[100]; int main() { for (i = 0; i <= 99; i++) x[i] = 0; for (i = 2; i <= 99; i++) if (x[i] == 0) { j = i; while (j <= 99) { x[j] = x[j] + 1; j = j + i; } } printf("%d\n", x[6]); printf("%d",x[6] + x[13] +x[30] + x[90]); return 0; } </pre>	2
Python	<pre data-bbox="411 407 1139 763"> x=[] for i in range(100): x.append(0) for i in range(2,100): if x[i] == 0: j = i while (j <= 99): x[j] = x[j] + 1 j = j + i print(x[6]) print(x[6] + x[13] +x[30] + x[90]) </pre>					
C	<pre data-bbox="411 768 1139 1323"> #include <stdio.h> int i, j, x[100]; int main() { for (i = 0; i <= 99; i++) x[i] = 0; for (i = 2; i <= 99; i++) if (x[i] == 0) { j = i; while (j <= 99) { x[j] = x[j] + 1; j = j + i; } } printf("%d\n", x[6]); printf("%d",x[6] + x[13] +x[30] + x[90]); return 0; } </pre>					
<p data-bbox="268 1420 395 1451">Odgovor:</p> <p data-bbox="373 1473 667 1491">_____</p> <p data-bbox="373 1599 705 1617">_____</p>						

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
32.	<p>a) Edi u <i>MS Wordu</i> piše seminarski rad iz Geografije te mu je preostalo samo napisati sadržaj. Za naslove i podnaslove koristio je stil Naslov1, Naslov2, Kako bi umetnuo sadržaj u dokument, potrebno je još da:</p> <p>A. Na kartici Umetanje izabere Tablica i klikne na Tablica sadržaja te izabere Automatska tablica 1</p> <p>B. Na kartici Prikaz izabere Tablica sadržaja i klikne na Automatska tablica 1</p> <p>C. Na kartici Pregled izabere Tablica sadržaja i klikne na Automatska tablica 1</p> <p>D. Na kartici Reference izabere Tablica sadržaja i klikne na Automatska tablica 1</p> <p>E. Na kartici Polazno izabere Tablica sadržaja i klikne na Automatska tablica 1</p> <p>F. Na kartici Umetanje izabere Tablica sadržaja i klikne na Automatska tablica 1</p> <p>b) Pri izradi sadržaja moguće je koristiti nekoliko razina naslova i podnaslova (Naslov 1, Naslov 2, ...). Koliko najviše razina naslova u <i>MS Wordu</i> možemo koristiti?</p>	2
<p>Odgovor:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p>		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
33.	<p>a) Ako postavimo ulaz C na logičku jedinicu, za koliko uređenih trojki (A, B, C) sklop na slici ima izlaz 1?</p>  <p>b) Ako sklop AND zamijenimo s OR za koliko ulaznih trojki (A,B,C) će novo nastali sklop na izlazu imati 1?</p>	2
<p>Odgovor:</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p>		

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi														
34.	<p>Uputa:</p> <p>Ovaj zadatak rješavate u odabranom programskom jeziku upisivanjem naredbi direktno u Loomenu. Nije dozvoljeno pokretanje drugih editora, jer to može izazvati raniju predaju testa i/ili blokiranje rada Loomena i nemogućnost nastavka rješavanja testa. Zadatak će biti bodovan isključivo prema točnom izvršavanju na danim test primjerima.</p> <p>Zadatak:</p> <p>Luka se našao u famoznoj tvornici najbolje čokolade s rižom. Direktor tvornice Lovro s velikim ponosom je pokazao Luki pogone. U jednom od pogona su naletjeli na traku sa N čokolada različitih masa. Lovro zna da je Luka vrstan informatičar pa mu je postavio izazov: „Možeš uzeti bilo koji par susjednih čokolada te izbaciti onu koja ima veću masu, s time da masu druge dodaješ svojem broju bodova. Cilj je izbacivati čokolade dok ne ostane samo jedna, ali pri tome ostvariti najmanji mogući broj bodova. Ako to uspiješ, dobit ćeš najveću čokoladu na ovoj traci!”</p> <p>Ulazni podaci: Prirodan broj $N > 1$ te još N prirodnih brojeva.</p> <p>Izlazni podaci: Traženi broj iz teksta zadatka.</p> <p>Primjer:</p> <table border="1" data-bbox="268 1451 475 1731"> <thead> <tr> <th>Ulaz</th> <th>Izlaz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ulaz	Izlaz	5	8	3		4		6		7		2		3
Ulaz	Izlaz															
5	8															
3																
4																
6																
7																
2																

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi
35.	<p>Uputa: Ovaj zadatak rješavate u odabranom programskom jeziku upisivanjem naredbi direktno u Loomenu. Nije dozvoljeno pokretanje drugih editora, jer to može izazvati raniju predaju testa i/ili blokiranje rada Loomena i nemogućnost nastavka rješavanja testa. Zadatak će biti bodovan isključivo prema točnom izvršavanju na danim test primjerima.</p> <p>Zadatak:</p> <p>Lota i Edi igraju jednu igru. Prije početka igre, Lota i Edi izabiru svatko po jedan broj. Lota izabere prirodni broj A, a Edi prirodni broj B. Igraju naizmjenično, a svaki put igrač koji je na potezu svoj broj pomnoži s dva. Lota je prva na potezu.</p> <p>Nakon N poteza igra završava i Lotin broj je postao C, a Edijev D. Sada je potrebno odrediti cjelobrojni kvocijent većeg i manjeg od brojeva C i D.</p> <p>Napišite program koji će to napraviti umjesto Lote i Edija.</p> <p>Ulazni podaci: Prirodni brojevi A, B i N svaki u svom retku. Izlazni podaci: Traženi broj iz teksta zadatka.</p>	3

Broj zadatka	Pitanje	Mogući bodovi				
36.	<p>Uputa: Ovaj zadatak rješavate u odabranom programskom jeziku upisivanjem naredbi direktno u Loomenu. Nije dozvoljeno pokretanje drugih editora, jer to može izazvati raniju predaju testa i/ili blokiranje rada Loomena i nemogućnost nastavka rješavanja testa. Zadatak će biti bodovan isključivo prema točnom izvršavanju na danim test primjerima.</p> <p>Zadatak: Igrate igru poput biljara na $N \times N$ stolu ($N > 2$). Stol ima četiri kuta u točkama $(0, 0)$, $(0, N)$, $(N, 0)$ i (N, N), s time da je $(0, 0)$ donji lijevi kut. Polazite od koordinate (x, y), ($0 < x < N$, $0 < y < N$) i lopticu udarate pod takvim kutom da joj je sljedeća pozicija $(x+1, y+1)$. Kada loptica udari o stranice stola, nastavlja se gibati pod jednakim kutom kao što je bio upadni kut u odnosu na normalu u toj točki (na primjer. ako je loptica došla s $(N-1, 2)$ te udarila o rub stola u $(N, 3)$, nastavlja u smjeru $(N-1, 4)$). Nakon što pogodi bilo koji od četiriju kutova, loptica se zaustavlja na tom mjestu.</p> <p>Pronađite koordinate točke sudara kada loptica po K-ti put udari o stranice.</p> <p>Ako se loptica zaustavi prije nego što K-put udari o bočne stranice, pronađite koordinatu kutne točke na kojoj se loptica zaustavila.</p>  <p>Ulazni podaci: Prirodni brojevi N, K, x, y iz teksta zadatka.</p> <p>Izlazni podaci: Koordinate zaustavljanja loptice iz teksta zadatka.</p> <p>Primjer:</p> <table border="1" data-bbox="268 1912 624 2024"> <tr> <td>Ulaz</td> <td>Izlaz</td> </tr> <tr> <td>5 2 3 1</td> <td>3 5</td> </tr> </table>	Ulaz	Izlaz	5 2 3 1	3 5	4
Ulaz	Izlaz					
5 2 3 1	3 5					



Papir je namjerno ostavljen prazan za rješavanje zadataka



13. travnja 2021. od 9:00 do 10:30

2021 *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: D	1
2.	Odgovor: C	2
3.	Odgovor: E G	1
4.	Odgovor: E F	2
5.	Odgovor: C	1
6.	Odgovor: D	1
7.	Odgovor: B	1
8.	Odgovor: B	2
9.	Odgovor: B	1
10.	Odgovor: A	1
11.	Odgovor: C	1
12.	Odgovor: C	1
13.	Odgovor: C	2

	Rješenje	Mogući bodovi
14.	Odgovor: A	1
15.	Odgovor: B	1
16.	Odgovor: A	1
17.	Odgovor: A1 B2 C3 D4 E5 F6 G7 H8	1
18.	Odgovor: A1 B2 C3 D4 E5	1
19.	Odgovor: A3 B5 C2 D1 E4	5
20.	Odgovor: 10	1
21.	Odgovor: 0,26	1
22.	Odgovor: 180	2
23.	Odgovor: 11	2
24.	Odgovor: a) 8 b) 17 c) 117	3
25.	Odgovor: a) $m(n-1)+1$ b) nm	2
26.	Odgovor: $a_{45} = 4$ $a_{127} + a_{164} = 10$	2
27.	Odgovor: 11000_2 , -11_{10} , $1F_{16}$	3

	Rješenje	Mogući bodovi				
28.	Odgovor: a) $X_{10} = -242$ b) 00001110 c) 14	3				
29.	Odgovor: a) 50 b) 1896_8 c) 0_{16}	3				
30.	Odgovor: a) 390 b) 26	2				
31.	Odgovor: 2 9	2				
32.	Odgovor: a) D b) 9, ili Naslov 9	2				
33.	Odgovor: a) 2 b) 7	2				
34.	<p>Odgovor:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Python</td> <td> <pre>n = int(input()) for i in range(n): a = int(input()) if i==0: m=a if a<m: m=a print(m*(n-1))</pre> </td> </tr> <tr> <td>C</td> <td> <pre>#include <stdio.h> int main() { int i,a,n,min; scanf("%ld",&n); for(i=0;i<n;i++){ scanf("%d",&a); if(i==0)min=a; else if(min>a)min=a; } printf("%ld\n",min*(n-1)); return 0; }</pre> </td> </tr> </tbody> </table>	Python	<pre>n = int(input()) for i in range(n): a = int(input()) if i==0: m=a if a<m: m=a print(m*(n-1))</pre>	C	<pre>#include <stdio.h> int main() { int i,a,n,min; scanf("%ld",&n); for(i=0;i<n;i++){ scanf("%d",&a); if(i==0)min=a; else if(min>a)min=a; } printf("%ld\n",min*(n-1)); return 0; }</pre>	3
Python	<pre>n = int(input()) for i in range(n): a = int(input()) if i==0: m=a if a<m: m=a print(m*(n-1))</pre>					
C	<pre>#include <stdio.h> int main() { int i,a,n,min; scanf("%ld",&n); for(i=0;i<n;i++){ scanf("%d",&a); if(i==0)min=a; else if(min>a)min=a; } printf("%ld\n",min*(n-1)); return 0; }</pre>					

	Rješenje	Mogući bodovi				
35.	<p>Odgovor:</p> <table border="1" data-bbox="229 510 775 1261"> <tr> <td data-bbox="229 510 357 831">Python</td> <td data-bbox="357 510 775 831"> <pre>a=int(input()) b=int(input()) n=int(input()) if n%2==1: a*=2 if a >b: print(a//b) else: print(b//a)</pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 831 357 1261">C</td> <td data-bbox="357 831 775 1261"> <pre>#include<stdio.h> int main() { int a,b,n; scanf("%d %d %d",&a,&b,&n); if(n%2!=0) a=a*2; if(a>b) printf("%d\n",a/b); else printf("%d\n",b/a); return 0; }</pre> </td> </tr> </table>	Python	<pre>a=int(input()) b=int(input()) n=int(input()) if n%2==1: a*=2 if a >b: print(a//b) else: print(b//a)</pre>	C	<pre>#include<stdio.h> int main() { int a,b,n; scanf("%d %d %d",&a,&b,&n); if(n%2!=0) a=a*2; if(a>b) printf("%d\n",a/b); else printf("%d\n",b/a); return 0; }</pre>	3
Python	<pre>a=int(input()) b=int(input()) n=int(input()) if n%2==1: a*=2 if a >b: print(a//b) else: print(b//a)</pre>					
C	<pre>#include<stdio.h> int main() { int a,b,n; scanf("%d %d %d",&a,&b,&n); if(n%2!=0) a=a*2; if(a>b) printf("%d\n",a/b); else printf("%d\n",b/a); return 0; }</pre>					

	Rješenje	Mogući bodovi				
36.	<p>Odgovor:</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="228 472 352 831">Python</td> <td data-bbox="352 472 1003 831"> <pre>n,k,x,y = map(int,input().split()) if x == y: print(n,n) else: if x>y: a = [(n,y+n-x),(y+n-x,n),(0,x-y),(x-y,0)] else: a = [(x+n-y,n),(n,n-y+x),(y-x,0),(0,y-x)] rez = a[(k-1)%4] print(rez[0],rez[1])</pre> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="228 831 352 1863">C</td> <td data-bbox="352 831 1003 1863"> <pre>#include<stdio.h> int main() { int x,i,y,k,n,temp; scanf("%d%d%d%d",&n,&k,&x,&y); if(k%4==0) k=4; else if(k%4!=0) k=k%4; for(i=1;i<=k;i++) { if(x==y) { x=n; y=n; } else if(x==n x==0 y==n y==0) { if(i%2==0) { temp=x; x=y; y=temp; } else { if(x==n) { x=x-y; y=0; } else if(y==n) { y=y-x; x=0; } else if(y==0) { y=n-x; x=n; } else if(x==0) { x=n-y; y=n; } } } } else if(x>y) { y=y+n-x; x=n; } else if(x<y) { x=x+n-y; y=n; } } } printf("%d %d\n",x,y); }</pre> </td> </tr> </table>	Python	<pre>n,k,x,y = map(int,input().split()) if x == y: print(n,n) else: if x>y: a = [(n,y+n-x),(y+n-x,n),(0,x-y),(x-y,0)] else: a = [(x+n-y,n),(n,n-y+x),(y-x,0),(0,y-x)] rez = a[(k-1)%4] print(rez[0],rez[1])</pre>	C	<pre>#include<stdio.h> int main() { int x,i,y,k,n,temp; scanf("%d%d%d%d",&n,&k,&x,&y); if(k%4==0) k=4; else if(k%4!=0) k=k%4; for(i=1;i<=k;i++) { if(x==y) { x=n; y=n; } else if(x==n x==0 y==n y==0) { if(i%2==0) { temp=x; x=y; y=temp; } else { if(x==n) { x=x-y; y=0; } else if(y==n) { y=y-x; x=0; } else if(y==0) { y=n-x; x=n; } else if(x==0) { x=n-y; y=n; } } } } else if(x>y) { y=y+n-x; x=n; } else if(x<y) { x=x+n-y; y=n; } } } printf("%d %d\n",x,y); }</pre>	4
Python	<pre>n,k,x,y = map(int,input().split()) if x == y: print(n,n) else: if x>y: a = [(n,y+n-x),(y+n-x,n),(0,x-y),(x-y,0)] else: a = [(x+n-y,n),(n,n-y+x),(y-x,0),(0,y-x)] rez = a[(k-1)%4] print(rez[0],rez[1])</pre>					
C	<pre>#include<stdio.h> int main() { int x,i,y,k,n,temp; scanf("%d%d%d%d",&n,&k,&x,&y); if(k%4==0) k=4; else if(k%4!=0) k=k%4; for(i=1;i<=k;i++) { if(x==y) { x=n; y=n; } else if(x==n x==0 y==n y==0) { if(i%2==0) { temp=x; x=y; y=temp; } else { if(x==n) { x=x-y; y=0; } else if(y==n) { y=y-x; x=0; } else if(y==0) { y=n-x; x=n; } else if(x==0) { x=n-y; y=n; } } } } else if(x>y) { y=y+n-x; x=n; } else if(x<y) { x=x+n-y; y=n; } } } printf("%d %d\n",x,y); }</pre>					