

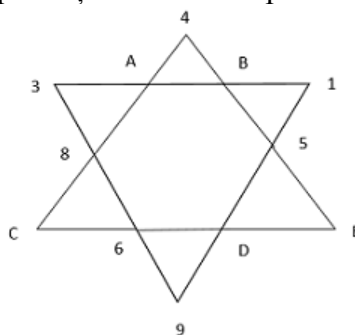
Centrul de Excelență în Informatică  
16 Noiembrie 2019

Clasa a a VIII-a

*Concurs Admitere în Centrul de Excelență în Informatică*

**Notă:** Toate subiectele au un singur răspuns corect. Fiecare răspuns corect este notat cu 6 puncte. Se acordă 10 puncte din oficiu. Timpul de lucru este de 60 minute.

1.	<p>În figura următoare, numerele naturale de la 1 la 12 sunt așezate astfel încât suma numerelor de pe fiecare linie să fie aceeași. O parte dintre numere lipsesc și în locul lor apar literele A, B, C, D și E.</p> <p>Precizați litera care înlocuiește numărul 7.</p>				
a)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">A</td> <td style="width: 25%;">B</td> <td style="width: 25%;">C</td> <td style="width: 25%;">E</td> </tr> </table>	A	B	C	E
A	B	C	E		
2.	<p>De la naștere, în fiecare an am avut un tort pe care ardeau atâtea lumânări câți ani împlineam. Până acum s-au ars 325 de lumânări. Câți ani am?</p>				
a)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">23</td> <td style="width: 25%;">24</td> <td style="width: 25%;">25</td> <td style="width: 25%;">26</td> </tr> </table>	23	24	25	26
23	24	25	26		
3.	<p>O foaie de hartie pătrată cu latura de 10 cm a fost tăiată în pătrățele cu suprafața de 25 cm<sup>2</sup>. Apoi, fiecare pătrățel a fost tăiat în două triunghiuri. Câte triunghiuri s-au obținut?</p>				
a)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">6</td> <td style="width: 25%;">8</td> <td style="width: 25%;">9</td> <td style="width: 25%;">10</td> </tr> </table>	6	8	9	10
6	8	9	10		
4.	<p>Radu a înmulțit numărul 1999 cu un număr format cu 1999 de cifre de 1. Care este suma cifrelor produsului pe care l-a obținut?</p>				
a)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">1998</td> <td style="width: 25%;">2026</td> <td style="width: 25%;">2138</td> <td style="width: 25%;">2972</td> </tr> </table>	1998	2026	2138	2972
1998	2026	2138	2972		
5.	<p>Maria are trei culori. În câte moduri poate picta un cub știind că utilizează de două ori fiecare culoare și că fiecare față este colorată într-o singură culoare?</p>				
a)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">3</td> <td style="width: 25%;">alt răspuns</td> <td style="width: 25%;">5</td> <td style="width: 25%;">6</td> </tr> </table>	3	alt răspuns	5	6
3	alt răspuns	5	6		
6.	<p>O populație de bacterii se dublează la fiecare oră. De câte ori s-a multiplicat în 10 ore?</p>				
a)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">20</td> <td style="width: 25%;">1024</td> <td style="width: 25%;">2048</td> <td style="width: 25%;">1048</td> </tr> </table>	20	1024	2048	1048
20	1024	2048	1048		
7.	<p>Matei a scris, unul după altul, fără spații între ele toate numerele întregi strict pozitive mai mici decât 1000. Care este cifra pe care Matei a scris-o pe poziția 2019?</p>				
a)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">8</td> <td style="width: 25%;">5</td> <td style="width: 25%;">9</td> <td style="width: 25%;">4</td> </tr> </table>	8	5	9	4
8	5	9	4		



8.	Vlad a numerotat 2002 de carduri cu numere de la 1 la 2002. Apoi, a scos toate cardurile ale căror numere se termină cu cifra zero și a renumerotat, începând cu 1, cardurile rămase. Din nou le-a scos pe cele ale căror numere se termină cu cifra zero. Câte carduri au rămas?						
a)	1622	b)	1620	c)	1000	d)	900
9.	Observați regula de formare a șirului următor :1, 2, 3, 4, 7, 8, 15, 16, 31, ..... Care este al 20-lea termen din șir?						
a)	512	b)	1023	c)	1024	d)	1048
10.	Fie următorul număr real : $n = 2019$ , (2019) Care este a 2019-a zecimală a lui numărului $n$ ?						
a)	2	b)	9	c)	1	d)	0
11.	Se consideră secvența de program de mai jos, în care toate variabilele sunt de tip întreg. Dacă pentru variabila <b>a</b> se citește un număr natural cu exact 4 cifre, format din cifre distincte, iar pentru variabila <b>b</b> se citește un număr natural cu exact 3 cifre, format din cifre distincte, atunci valoarea minimă care poate fi afișată este:						
	Limbajul C++/Limbajul C  <pre> c=0, d=0, p=1; cin&gt;&gt;a&gt;&gt;b; while (a+b+c&gt;0) {     c=a%10+b%10+c;     d=d+(c%10)*p;     p=p*10;     a= a/10;     b= b/10;     c= c/10; } cout&lt;&lt;d;        printf("%d",d);                     </pre>		Limbajul Pascal  <pre> c:=0; d:=0; p:=1; read(a,b); while a+b+c&gt;0 do begin     c:=a mod 10+b mod 10+c;     d:=d+(c mod 10)*p;     p:=p*10;     a:= a div 10;     b:= b div 10;     c:= c div 10; end; write(d);                     </pre>				
a)	10419	b)	9900	c)	1125	d)	10863
12.	Se consideră secvența de program de mai jos, în care toate variabilele sunt de tip întreg. Precizați câte valori numere naturale din intervalul [10, 30] pot fi citite pentru x astfel încât valoarea afișată în urma executării secvenței de program să fie egală cu valoarea citită.						
	Limbajul C++/Limbajul C  <pre> cin&gt;&gt;x; d=2; y=0; while (y==0) {     p=0;     while (x%d==0)     {         p++;         x=x/d;     }     if (p&gt;0) y=d;     d++; } cout&lt;&lt;y;        printf("%d",y)                     </pre>		Limbajul Pascal  <pre> read(x); d:=2; y:=0; while y=0 do begin     p:=0;     while x mod d =0 do begin         inc(p);         x:= x div d; end; if p&gt;0 then y:=d; inc(d); end; write(y);                     </pre>				
a)	4	b)	5	c)	6	d)	7

13.	Precizați ce valoare va avea variabila reală $x$ , după executarea următoarei instrucțiuni.								
	Limbajul C++/ Limbajul C				Limbajul Pascal				
$x=7.51+35/4*67\%8-2.83;$				$x:=7.51+35/4*67\%8-2.83;$					
a)	instrucțiunea este incorectă	b)	4	c)	4.68	d)	5		

14.	Se consideră secvența de program de mai jos în care toate variabilele sunt de tip întreg. Precizați numărul de valori afișate.								
	Limbajul C++/ Limbajul C				Limbajul Pascal				
<pre>x=5; for(i=x;i&lt;=8;i++)   for(j=i-x;j&lt;=i;j++)     if(x&gt;3 &amp;&amp; i&gt;8 &amp;&amp; j&lt;7)       cout&lt;&lt;x;   printf("%d",x);</pre>				<pre>x:=5; for i:=x to 8 do   for j:=i-x to i do     if(x&gt;3)and(i&gt;8)and(j&lt;7) then       write(x);</pre>					
a)	0	b)	1	c)	2	d)	3		

15.	Se consideră secvența de program de mai jos în care toate variabilele sunt de tip întreg. Precizați ce proprietate are valoarea variabilei $x$ (număr natural cu cel mult 9 cifre), știind că valoarea afișată este de 10 ori mai mare decât valoarea citită.								
	Limbajul C++/ Limbajul C				Limbajul Pascal				
<pre>cin&gt;&gt;x; p=1; while(p&lt;=x) {   if(x/p%10%2==0)     if(x/p%10!=0)     {       x=x/p*(p*10)+x%p;       p=p*10;     }   p=p*10; } cout&lt;&lt;x;   printf("%d",x);</pre>				<pre>read(x); p:=1; while p&lt;=x do   begin     if x div p mod 10 mod 2=0 then       if x div p mod 10&lt;&gt;0 then         begin           x:=x div p*(p*10)+x mod p;           p:=p*10;         end;     p:=p*10;   end; write(x);</pre>					
a)	$x$ are toate cifrele pare	b)	$x$ are cifra unităților pară și celelalte cifre impare	c)	$x$ are toate cifrele impare	d)	$x$ are cifra unităților impară și celelalte cifre pare		