

Centrul de Excelență în Informatică
16 noiembrie 2019

Clasa a VII-a

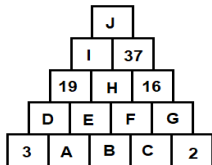
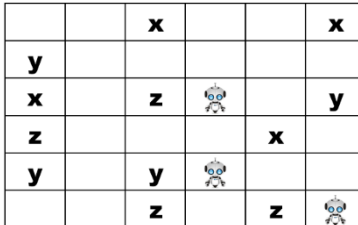
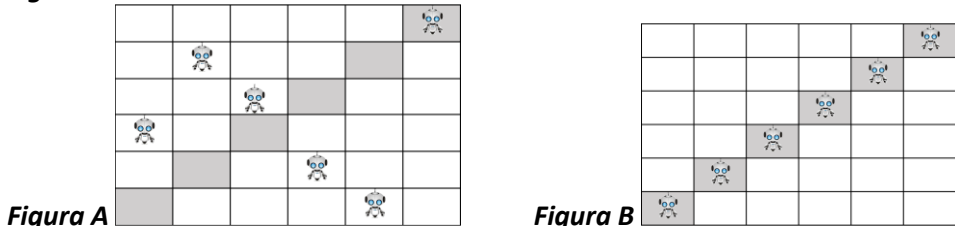
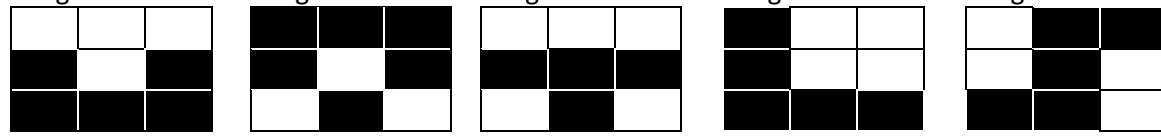
Concurs Admitere în Centrul de Excelență în Informatică

NOTĂ : *Toate subiectele au un singur răspuns corect. Fiecare subiect este notat cu 6 puncte.*
Timpul de lucru este de 60 minute.

1	Livada Într-o livadă, de forma unui pătrat, sunt plantați 10 pomi, marcați cu cerușe. Există un singur punct din care se văd numai cinci pomi. Precizați acest punct, alegând litera corespunzătoare răspunsului corect.	
	a) A6 b) E1 c) F8 d) H5	
2	Oceane Dacă printr-o anumită regulă asociem oceanului <i>ATLANTIC</i> numărul 80, atunci precizați ce număr vom asocia oceanului <i>PACIFIC</i>, alegând litera corespunzătoare răspunsului corect.	
	a) 93 b) 85 c) 47 d) 39	
3	Acoperire Avem de reparat o gaură în podea, de exact 20 cm lățime și 120 cm lungime. Avem la dispoziție o singură scândură, de exact 30 cm lățime și 80 cm lungime. Știind că avem voie să efectuăm o singură tăietură și că gaura trebuie acoperită complet. Atenție! Nicio parte a scândurii să nu se suprapună și scândura să nu treacă peste marginile găurii! Precizați răspunsul corect, alegând litera corespunzătoare.	
	a) b) c) d)	
4	Echilibrare Așezați cele cinci greutate, câte una pe fiecare taler, în așa fel încât să se echilibreze balanța. Greutatea talerului și a tijelor se poate ignora, tijele au aceeași lungime. În variantele de răspuns, ordinea greutăților este trecută de sus în jos. Precizați răspunsul corect, alegând litera corespunzătoare.	
	a) 7, 4, 5, 6, 3	b) 3, 4, 7, 6, 5
	c) 4, 5, 6, 7, 3	d) 3, 7, 6, 4, 5

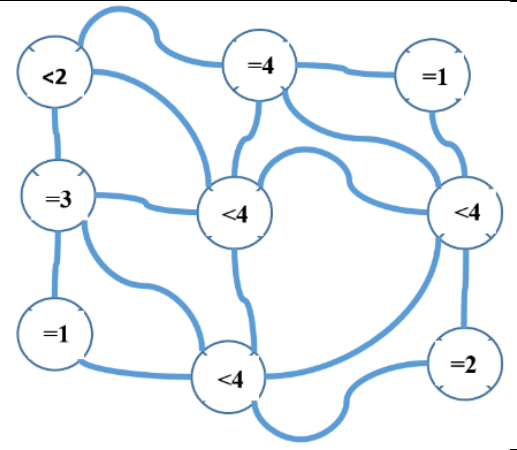
Centrul de Excelență în Informatică
16 noiembrie 2019

Clasa a VII-a

5	Suma magică 65 Introduceți numerele impare de la 1 la 25 în pătratele etichetate cu litere mari, astfel încât fiecare orizontală, verticală, diagonală mare să dea 65 prin însumare. Precizați ce numere se ascund sub literele A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L respectiv M alegând litera corespunzătoare răspunsului corect.	14	20	A	2	8	
		10	B	C	D	4	
		E	F	G	H	I	
		22	J	K	L	16	
18	24	M	6	12			
a) 1, 3, 7, 11, 5, 9, 13, 17, 21, 15, 19, 23, 25		b) 5, 3, 9, 15, 1, 7, 13, 19, 25, 11, 17, 23, 21					
c) 21, 11, 17, 23, 1, 7, 13, 19, 25, 3, 9, 15		d) 25, 15, 19, 23, 5, 9, 13, 17, 21, 3, 7, 11, 1					
6	Triunghiul lui Pascal Precizați ce numere se ascund sub literele A, B, C, D, E, F, G, H, I respectiv J, știind că fiecare pătrat este suma celor pe care se sprijină. Alegeți litera corespunzătoare răspunsului corect.						
		a) 4, 6, 5, 8, 10, 11, 6, 21, 40, 77		b) 5, 6, 4, 8, 11, 10, 6, 21, 40, 77			
		c) 5, 6, 4, 8, 10, 11, 21, 6, 40, 77		d) 4, 6, 5, 8, 11, 10, 6, 21, 40, 77			
7	Energie În acest scenariu, pe o suprafață dreptunghiulară se află 3 roboți XEC și trei tipuri de cantități de energie pentru aceștia: x, y, z. Deoarece folosesc aceeași energie, roboții se deplasează simultan, în aceeași direcție, câte un pătrat. Direcțiile permise pentru deplasare sunt: N(sus), S(jos), E(dreapta), V(stânga). Atunci când un robot ajunge într-un pătrat cu energie, acesta culege această energie. Precizați care este secvența corectă de mișcări astfel încât grupul celor 3 roboți să culeagă câte o energie din fiecare tip.						
		a) N-V-V-V		b) N-V-V-S-V		c) N-N-S-V-N	d) N-V-V-S-E
8	Diagonala În acest scenariu, pe o suprafață dreptunghiulară se află 6 roboți XEC (Figura A). Fiecare robot XEC se poate deplasa în sus și în jos (consum de energie de o unitate / pătrat) și la stânga sau la dreapta (consum de energie de 2 unități / pătrat). Precizați care este consumul minim de energie pentru a deplasa roboții din Figura A în Figura B.						
		a) 11		b) 12		c) 14	d) 16
9	Suprapunere Dacă suprapunem Imaginea A cu Imaginea B obținem Imaginea C. Imagine A Imagine B Imagine C Imagine D Imagine E  Dacă suprapunem Imaginea D cu Imaginea E, folosind același algoritm, precizați câte celule albe obținem.	a) 4 b) 5 c) 6 d) 7					
10	Secvența Numim model secvența formată din caracterele: ***@. Următoarea secvență se obține prin repetarea regulată a modelului dat: ***@***@*** ... *@***@. Precizați care este numărul de caractere care pot înlocui secvența lipsă din șir.	a) 22 b) 23 c) 24 d) 25					

Centrul de Excelență în Informatică
16 noiembrie 2019

Clasa a VII-a

11	Cutiile 11 cutii identice au fost umplute fie cu un kilogram de zahăr, fie cu un kilogram de sare. Pe fiecare cutie cu zahăr s-a scris numărul total de cutii cu zahăr. Pe fiecare cutie cu sare s-a scris un număr diferit de numărul total de cutii cu zahăr. Aliniate, cutiile formează numărul 32573443504. Precizați câte cutii au fost umplute cu zahăr.
	a) 2 b) 3 c) 4 d) 5
12	Comunicare În acest scenariu, pe o hartă sunt 9 roboți de tip CEX și de tip XEC, reprezentați prin discuri. Doi roboți comunică numai dacă discurile lor sunt unite cu o curbă. Fiecare robot are marcat răspunsul la întrebarea: „Cu câți roboți XEC colaborează?”. Precizați câți dintre cei 9 roboți sunt roboți XEC. 
	a) 2 b) 3 c) 4 d) 5
13	Suma Se consideră secvența de program de mai jos. Precizați ce valoare se va afișa, alegând litera corespunzătoare răspunsului corect. <pre>float v[7]={-7,6,-5,4,-3,2,-1},a=0; int s=0,i; for(i=0;i<=6;i++) if(a>v[i]) {a=v[i];v[i]=0;}else v[i]++; for(i=0;i<=6;i++) if(v[i]>s) s+=3; cout<<s; ...</pre>
	a) 6 b) 7 c) 8 d) 9
14	Afișare Se consideră secvența de program de mai jos. Precizați ce valori se vor afișa după executarea primei instrucțiuni repetitive, alegând litera corespunzătoare răspunsului corect. <pre>float v[7]={-7,6,-5,4,-3,2,-1},a=0; int s=0,i; for(i=0;i<=6;i++) if(a>v[i]) {a=v[i];v[i]=0;} else v[i]++; for(i=0;i<=6;i++) cout<<v[i];</pre>
	a) 0 3 0 5 6 0 8 b) 0 -3 0 -5 6 0 -8 c) 0 -7 4 5 2 -3 0 d) 0 7 -4 5 -2 3 0
15	Rotire Precizați secvența de program ce permite rotirea spre stânga a tabloului unidimensional de dimensiune n, cu indicii începând de la 0, alegând litera corespunzătoare răspunsului corect. 1. <code>a[n+1]=a[n];for(i=0;i<n;i++)a[i+1]=a[i];a[0]=a[n+1];</code> 2. <code>a[n]=a[n-1];for(i=0;i<n;i++)a[i]=a[i+1];a[0]=a[n];</code> 3. <code>a[n]=a[0];for(i=0;i<n;i++)a[i]=a[i+1];</code> 4. <code>a[0]=a[n];for(i=n;i>0;i--)a[i]=a[i-1];</code>
	a) 1 b) 2 c) 3 d) 4