



Test de selecție – clasa a IX-a Anul școlar 2011-2012

1. Se consideră următoarea operație de înmulțire:

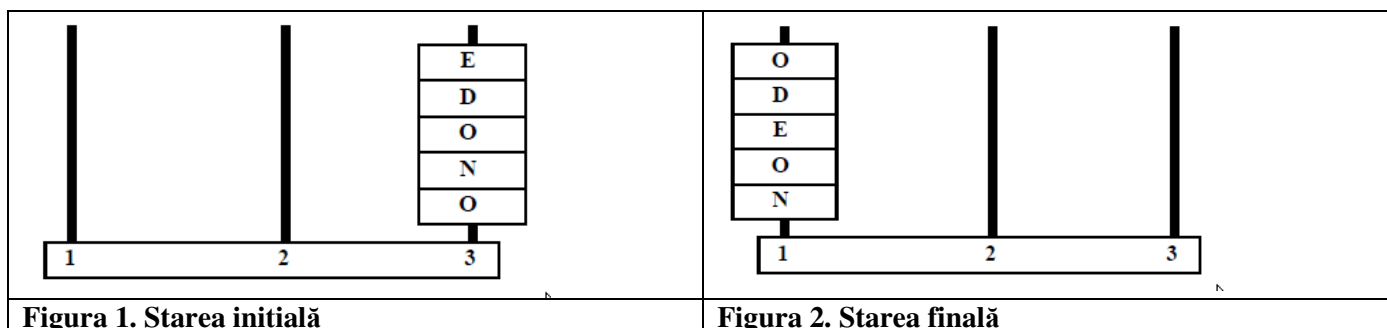
$$\begin{array}{r}
 A \qquad \qquad \star \qquad \star \qquad \star \qquad \times \\
 B \qquad \qquad \qquad \qquad \star \qquad = \\
 \hline
 C \qquad \star \qquad \star \qquad \star \qquad \star
 \end{array}$$

unde cifrele numerelor A, B, C pot fi 3, 5 sau 7. Care sunt numerele A, B și C?

Răspuns:

2. Un joc constă din 3 tije (numerotate 1, 2, 3 ca în figură). Pe tija 3 sunt plasate 5 piese de joc, pe fiecare piesă fiind scrisă o literă (vezi figura 1.) La o mutare poate fi luată o piesă situată în partea de sus a unei tije și mutată pe o altă tijă (peste eventualele piese existente). Care este **numărul minim de mutări** necesare pentru ca piesele să fie plasate pe tija 1 astfel încât (citit de sus în jos) să se obțină cuvântul ODEON (vezi figura 2).

Răspuns:



3. Care este negația afirmației „Sunt un elev bun la matematică și slab la educație fizică.”

- Sunt un elev slab la matematică și bun la educație fizică.
 - Sunt un elev slab la matematică sau bun la educație fizică.
 - Sunt un elev slab la matematică și slab la educație fizică.
 - Sunt un elev bun la matematică sau slab la educație fizică.
4. În variabilele a, b, c sunt memorate trei numere naturale reprezentând lungimile laturilor unui triunghi. Scrieți o expresie care să fie adevărată dacă și numai dacă triunghiul este dreptunghic.

Răspuns:

5. Se consideră următorul algoritm scris în pseudocod (unde cu a/b am notat câtul împărțirii lui a la b, iar cu $a\%b$, restul împărțirii lui a la b).

Citește n; //n număr natural

p←1; rez1←0; rez2←0;

Cât timp n≠0 execută

{Dacă $n\%2=0$ atunci rez1←rez1*10+n%10;

altfel {rez2←rez2+p*n%10; p←p*10;}

n←n/10; }

Scrie rez1, ' ', rez2;

- Ce se va afișa pe ecran dacă se citește valoarea 1425763?
 - Scrieți o valoare de șase cifre care ar putea fi citită astfel încât pe ecran să se afișeze 0 13.
 - Scrieți enunțul problemei pe care o rezolvă acest algoritm.
6. Scrieți un algoritm eficient care citește de la tastatură un număr natural n, apoi o succesiune de n valori naturale și afișează câte valori din succesiunea citită au un număr impar de divizori naturali.

Barem: Se acordă 1 punct din oficiu.

Subiect	1	2	3	4	5a	5b	5c	6
Punctaj	1	1	1	1	1	1	1	2

Timpe de lucru: 1 oră.

Notă: Rezultatele evaluării vor fi publicate pe site-ul Centrului de Excelență Iași (<http://www.racovita.ro/cex>) în secțiunea corespunzătoare disciplinei Informatică, subsecțiunea *Elevi*, iar testul și baremul de evaluare în secțiunea *Activitatea de pregătire*.



Barem detaliat de rezolvare

1. A=755, B=5, C=3775.

2. 9

O soluție posibilă ar fi (primul număr indică tija de pe care mutăm piesa, iar al doilea tija destinație):

3 1

3 2

1 2

3 2

3 1

2 1

2 1

2 1

3 1

3b.

4.

$a*a==b*b+c*c || b*b==a*a+c*c || c*c==a*a+b*b$

Se acordă jumătate din punctaj pentru testarea unei singure variante (a ipotenuză sau b ipotenuză sau c ipotenuză).

5a. 624 1573

Se acordă jumătate din punctaj pentru un singur număr corect.

b. Orice număr de șase cifre care are prima cifră 1, conține cifra 3 și restul cifrelor sunt 0.

c. Se citește un număr natural n . Să se construiască și să se afișeze două numere naturale, primul format din cifrele pare ale lui n (în ordinea inversă celei în care acestea se află în n) și al doilea format din cifrele impare ale lui n (în ordinea în care acestea se găsesc în n)

6.

Condiția necesară și suficientă ca un număr să aibă un număr impar de divizori este ca el să fie pătrat perfect.

citește n ;

$i \leftarrow 0$; $nr \leftarrow 0$;

cât timp $i < n$ execută

{citește x ;

$r \leftarrow \lfloor \sqrt{x} \rfloor$; //partea întreaga a lui radical din x

dacă $x == r*r$ atunci $nr \leftarrow nr + 1$;

}

Scrie nr ;

Pentru structuri de control sintactic corecte 0.25 puncte

Pentru citirea corectă a n valori se acordă 0.5 puncte

Pentru numărarea corectă a valorilor (chiar dacă acestea nu respectă proprietatea) 0.25 p.

Pentru identificarea valorilor cu număr impar de divizori se acordă 1 punct (0.75 pentru varianta ineficientă în care numără divizorii până la jumătate; 0.5 p dacă parcurge toate valorile de la 2 la $x-1$ (1 la x))