



Colegiul Național "Radu Greceanu"
Concursul Județean de Informatică și
Matematică INFO-OLT, Ediția a I-a, 5-6
mai 2011
Grupa medie: clasele V-VI.

Subiecte Matematică (50 puncte, timp de lucru 90 min.)

Enunț problemă	Punctaj
1. Se consideră șirul de numere naturale: 1, 2, 4, 3, 9, 27, 4, 16, 64, 256, ... a) Care este al 15-lea termen al șirului? b) Precizați de câte ori apare în șir numărul 1296? c) Ce termen se găsește pe poziția 2011? d) Câte numere prime sunt în primii 100 de termeni?	20 p.
2. a) Determinați cel mai mic număr natural nenul, care este pătrat perfect și se divide cu 2007? b) Se ordonează crescător pătratele perfecte, multipli ai lui 2007. Ce poziție ocupă în șir numărul 2007^2 ?	10 p.
3. Ce fel de fracție este $\frac{2 \cdot 3^{93} + 1}{3 \cdot 2^{139} + 1}$? (subunitară, echiunitară, supraunitară)	5 p.
4. Amalia împreună cu mama sa și bunica sa au 90 ani. Peste doi ani, mama va avea de 8 ori vârsta Amaliei, iar bunica va avea de două ori vârsta actuală a mamei. Ce vârstă are fiecare în prezent?	5 p.
5. Determinați numerele naturale x, y, z din egalitatea: $4 \cdot 8^x + 8 \cdot 4^y + 2 \cdot 16^z = 2592$.	5 p.
G.M. 1/2011	
6. Se dă mulțimea $A = \{1, 2, 3, \dots, 2011\}$. a) Care este numărul minim de elemente al unei submulțimi B a lui A pentru a fi siguri că în B avem elemente cu suma 2020? b) Câte submulțimi ale lui A, cu două elemente au suma elementelor divizibilă cu 3?	5 p.
!!!!Subiectele vor fi rezolvate numai pe foaia tipizată, creată special pentru acest concurs. Succes!!!!	
Subiectele au fost selectate și/sau compuse de prof. Ion Gușatu, prof. Daniela Taclit și prof. Elena Chirițescu, C. N. "Radu Greceanu", Slatina.	

Organizatori: Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",
Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, www.greceanu.ro



I	M	M
N	M	A
F	X	T
O	I	E
C	O	T
N	L	R

Colegiul Național "Radu Greceanu"
Concursul Județean de Informatică și
Matematică INFO-OLT, Ediția a I-a, 5-6
mai 2011
Grupa medie: clasele V-VI.

Subiecte Informatică (50 puncte, timp de lucru 90 min.)

Enunț problemă (se va rezolva numai una dintre următoarele probleme)	Punctaj												
<p>Paint Realizați în Paint sau/și Word un fișier cu numele și prenumele dvs. urmat de clasă (exemplu: dacă vă numiți Pop Ion și sunteți în clasa a 5-a, salvați cu numele popion5.bmp), care să conțină benzi desenate în formatul:</p> <table border="1"><tr><td>B1</td><td>B2</td><td>B3</td></tr><tr><td>B4</td><td>B5</td><td>B6</td></tr><tr><td>B7</td><td>B8</td><td>B9</td></tr><tr><td>B10</td><td>B11</td><td>B12</td></tr></table> <p>Benzile B1 ... B12 să conțină câte o figură geometrică desenată cu altă culoare și cu vârfurile notate cu litere mari: A, B, C, ... (unde este posibil). Sub fiecare figură se va scrie numele acesteia (patrat, cerc, paralelogram, etc.).</p>	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	<p>Pentru salvarea corectă a fișierului se primesc 2 puncte. Pentru fiecare figură realizată corect se acordă câte 4 puncte.</p>
B1	B2	B3											
B4	B5	B6											
B7	B8	B9											
B10	B11	B12											
<p>Programare Se dau a, b, c trei numere naturale cu cel mult 4 cifre (de la tastatură sau din fișierul numere.in). Se cere să se afișeze pe câte o linie (pe monitor sau în fișierul numere.out):</p> <ol style="list-style-type: none">ultima cifră a produsului $a \cdot b \cdot c$;cel mai mare număr dintre a^2, b^2, c^2;valoarea expresiei $u(a)^{u(c)} + u(b)^{u(c)}$, unde $u(k)$ este ultima cifră a lui k cu $k \in \{a, b, c\}$să se afișeze cel mai mare divizor comun pentru $a + b$ și $a + c$ <p>Exemplu</p> <table><tr><td>numere.in</td><td>numere.in</td></tr><tr><td>15</td><td>0</td></tr><tr><td>8</td><td>225</td></tr><tr><td>3</td><td>637</td></tr><tr><td></td><td>1</td></tr></table>	numere.in	numere.in	15	0	8	225	3	637		1	<p>Compilare program 2 puncte. Pentru fiecare subpunct rezolvat corect se primesc câte 12 puncte.</p>		
numere.in	numere.in												
15	0												
8	225												
3	637												
	1												
<p>!!!!Subiectele vor fi rezolvate numai pe foaia tipizată, creată special pentru acest concurs. Succes!!!!</p> <p>Subiectele au fost selectate și/sau compuse de prof. Bălan Violeta, C. N. "Radu Greceanu", Slatina.</p>													

Organizatori: Inspectoratul Școlar al Județului Olt, Colegiul Național "Radu Greceanu",
Asociația Profesorilor de Informatică INFO-OLT, www.greceanu.ro