

**Examenul de bacalaureat național 2020**  
**Proba E. d)**  
**Informatică**  
**Limbajul C/C++**

**Testul 17**

*Filieră teoretică, profil real, specializare matematică-informatică / matematică-informatică intensiv informatică*  
*Filieră vocațională, profil militar, specializare matematică-informatică*

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.
- Identificatorii utilizați în rezolvări trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată). Datele de intrare se consideră corecte, validarea lor nefiind necesară.
- În grafurile din cerințe oricare arc/muchie are extremități distincte și oricare două arce/muchii diferă prin cel puțin una dintre extremități.

**SUBIECTUL I** (20 de puncte)

Pentru fiecare dintre itemii de la 1 la 5, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare răspuns corect se notează cu 4 puncte.

- Variabila **x** este de tip întreg și memorează un număr nenul. Indicați expresia C/C++ cu valoarea 1 pentru orice multiplu al lui 2020 memorat în variabila **x**.  
a.  **$x / (x / 2020) == 0$**       b.  **$x / (x \% 2020) == 0$**       c.  **$x \% (x \% 2020) == 0$**       d.  **$x \% (x / 2020) == 0$**
- Subprogramul **f** este definit alăturat. Indicați ce se afișează în urma apelului de mai jos.  
**f(2,20);**  

```
void f(int x, int y)
{
    if(x < y)
        f(2*x-1, y-1);
    cout << x+y << " "; | printf("%d ", x+y);
}
```

  
a. 22 22 23 26      b. 22 22 23 26 33      c. 26 23 22 22      d. 33 26 23 22 22
- Utilizând metoda backtracking se generează toate posibilitățile de a forma liste de câte 3 locuri izolate distincte din lume, din mulțimea {**Hanging, Meteora, Sumela, Taktsang, Taung Kalat**}, astfel încât pe oricare două poziții alăturate să nu se afle locuri din submulțimea {**Hanging, Sumela, Taung Kalat**}. Două liste diferă prin cel puțin un loc sau prin ordinea acestora. Primele șase soluții generate sunt, în această ordine: (**Hanging, Meteora, Sumela**), (**Hanging, Meteora, Taktsang**), (**Hanging, Meteora, Taung Kalat**), (**Hanging, Taktsang, Meteora**), (**Hanging, Taktsang, Sumela**), (**Hanging, Taktsang, Taung Kalat**). Indicați numărul de soluții generate care au pe prima poziție **Meteora**.  
a. 4      b. 6      c. 8      d. 10
- Un arbore cu rădăcină are 8 noduri, numerotate de la 1 la 8, și este reprezentat prin vectorul de „tați” (5, 7, 5, 6, 8, 5, 8, 0). Indicați frunzele arborelui.  
a. 1, 2, 3, 4      b. 1, 2, 3      c. 1, 2, 6      d. 4
- Un graf orientat cu 5 vârfuri este reprezentat prin matricea de adiacență alăturată. Indicați numărul de vârfuri ale unui subgraf al acestuia care are un număr maxim de vârfuri izolate.  

0	0	1	0	0
1	0	1	1	0
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	0	1	0	0

  
a. 1      b. 2      c. 3      d. 4

