

Subiectul III (30 de puncte)

Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.

1. Care este antetul corect al subprogramului `cifre` care primește prin intermediul primului parametru `x` un număr natural și returnează prin intermediul celui de-al doilea parametru, `y`, suma cifrelor numărului natural `x`? (4p.)
- a. `void cifre(int x, int &y)` b. `int cifre(int x)`
c. `void cifre(int x, int y)` d. `int cifre(int &x, int y)`

Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare.

2. Se consideră un număr natural nenul `x` având exact 8 cifre, cifrele lui fiind distincte 2 câte 2, iar printre cifrele sale se găsește și cifra 0. Permutând cifrele lui `cite` se obțin alte numere naturale. Câte dintre numerele obținute, inclusiv `x`, au exact 8 cifre? (6p.)
3. Se consideră subprogramul `divizor`, care primește prin intermediul primului parametru, `a`, un număr natural ($1 < a < 10000$) și returnează cel mai mic divizor prim al numărului `a`.

a) Scrieți în limbajul **C/C++** definiția completă a subprogramului `divizor`. (4p.)

b) Fișierul text `date.in` conține pe prima linie un număr natural nenul `n` ($n \leq 100$), iar pe a doua linie `n` numere naturale mai mari decât 1, separate prin câte un spațiu, fiecare număr având maximum 4 cifre. Scrieți un program C/C++ care citește toate numerele din fișierul text `date.in` și afișează pe ecran suma obținută adunând, pentru fiecare dintre cele `n` numere citite de pe a doua linie din fișierul `date.in`, cel mai mic divizor prim, folosind apeluri utile ale subprogramului `divizor`.

Exemplu: dacă fișierul `date.in` are următorul conținut

6	16	25	6	77	10	4
---	----	----	---	----	----	---

alăturat, se va afișa 20 ($20 = 2 + 5 + 2 + 7 + 2 + 2$). (6p.)

4. Se consideră expresia $E(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_{n-1}x + a_n$. Scrieți un program C/C++ care citește de la tastatură un număr natural `n` ($n \leq 9$), cele `n+1` numere întregi `a0`, `a1`, `a2`, ..., `an-1`, `an`, apoi o valoare întreagă `x` ($-9 \leq x \leq 9$). Programul calculează și apoi afișează valoarea expresiei `E(x)`. (10p.)