

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Se consideră subprogramul P , definit alăturat. Știind că valoarea variabilei întregi a este înainte de apel 4 , care este valoarea ei după apelul $P(a)$? `void P(int &x)`
`{ x=x+5; }`
- (4p.)**
- a. 10 b. 4 c. 9 d. 5

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

2. Pentru a scrie valoarea 10 ca sumă de numere prime se folosește metoda backtracking și se generează, în această ordine, sumele distincte: $2+2+2+2+2$, $2+2+3+3$, $2+3+5$, $3+7$, $5+5$. Folosind exact aceeași metodă, se scrie valoarea 9 ca sumă de numere prime. Care sunt primele trei soluții, în ordinea generării lor? **(6p.)**
3. Fișierul `BAC.TXT` conține pe prima linie două valori naturale, m și n ($m \leq 100$, $n \leq 100$), pe a doua linie un șir de m numere întregi, iar pe a treia linie un șir de n numere întregi. Fiecare dintre aceste șiruri sunt ordonate strict crescător, iar elementele lor au cel mult 9 cifre fiecare. Numerele de pe același rând sunt separate prin câte un spațiu. Se cere să se afișeze pe ecran câte dintre elementele celui de al doilea șir nu se regăsesc și în primul șir.

Exemplu: dacă fișierul are conținutul

```
6 7
1 2 3 4 7 20
3 5 7 8 9 20 24
```

se va afișa valoarea 4 (numerele care respectă condiția sunt 5 8 9 24).

- a) Descrieți un algoritm de rezolvare a acestei probleme, eficient din punct de vedere al timpului de executare, explicând în ce constă eficiența acestuia. **(4p.)**
- b) Scrieți programul `C/C++` corespunzător algoritmului descris. **(6p.)**
4. Se consideră subprogramul `nr` cu doi parametri, care primește prin parametrul n un număr natural cu maximum 8 cifre, și prin parametrul c o cifră zecimală. Subprogramul va returna numărul de apariții ale cifrei c în scrierea numărului n .

Exemplu: dacă $n=15356$, iar $c=5$, subprogramul va returna valoarea 2.

- a) Scrieți doar antetul subprogramului `nr`. **(3p.)**
- b) Scrieți programul `C/C++` care citește de la tastatură un număr natural n , cu cel mult 8 cifre, și afișează pe ecran numărul de cifre distincte ale numărului n . Se vor folosi apeluri utile ale funcției `nr`.

Exemplu: pentru $n=15356$ se va afișa valoarea 4 deoarece numărul conține 4 cifre distincte și anume 1, 3, 5 și 6. **(7p.)**