

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Pentru generarea în ordine crescătoare a numerelor cu n cifre formate cu elementele mulțimii $\{0, 2, 8\}$ se utilizează un algoritm backtracking care, pentru $n=2$, generează, în ordine, numerele 20, 22, 28, 80, 82, 88.
Dacă $n=4$ și se utilizează același algoritm, precizați câte numere generate sunt divizibile cu 100? (4p.)
- a. 8 b. 90 c. 6 d. 10

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

2. Subprogramul `scrie` este definit alăturat.
Ce se afișează ca urmare a apelului `scrie(1,7);`? (6p.)
- | | |
|--|--|
| <pre>procedure scrie (x,y:integer);
begin
 if x<y then begin scrie(x+1,y-1);
 write((x+y)div2)
 end
end;</pre> | |
|--|--|
3. Scrieți definiția completă a subprogramului `nreal` cu doi parametri x și y , numere naturale din intervalul $[1;1000]$ ce returnează un număr real cu proprietatea că partea sa întreagă este egală cu x , iar numărul format din zecimalele sale, în aceeași ordine, este egal cu y .
Exemplu: pentru $x=12$ și $y=543$, subprogramul returnează valoarea 12.543. (10p.)
4. Fișierul text **NUMERE.IN** conține pe prima linie un număr natural nenul n ($2 \leq n \leq 100$) și pe următoarea linie n numere reale pozitive, aflate în ordine strict crescătoare, separate prin câte un spațiu.
- a) Scrieți un program **Pascal** care, utilizând un algoritm eficient din punct de vedere al memoriei utilizate, determină și afișează pe ecran, separate printr-un spațiu, două numere naturale x și y cu proprietatea că toate cele n numere aflate pe linia a doua în fișierul **NUMERE.IN** se găsesc în intervalul $[x;y]$ și diferența $y-x$ este minimă.
Exemplu: dacă fișierul **NUMERE.IN** are conținutul:
- 6
- 3.5 5.1 9.2 16 20.33 100 atunci se afișează 3 100 (6p.)
- b) Descrieți în limbaj natural metoda utilizată și explicați în ce constă eficiența ei. (4p.)