

Subiectul III (30 de puncte)

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

1. Utilizăm metoda backtracking pentru generarea tuturor modalităților de a scrie numărul 6 ca sumă a cel puțin două numere naturale nenule. Termenii fiecărei sume sunt în ordine crescătoare. Soluțiile se generează în ordinea: $1+1+1+1+1+1$, $1+1+1+1+2$, $1+1+1+3$, $1+1+2+2$, $1+1+4$, $1+2+3$, $1+5$, $2+2+2$, $2+4$ și $3+3$. Se aplică exact aceeași metodă pentru scrierea lui 9. Care este penultima soluție?

(4p.)

a. $3+3+3$

b. $3+6$

c. $4+5$

d. $2+7$

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

2. Pentru definiția alăturată a subprogramului f , ce valoare are $f(3)$? Dar $f(8)$? (6p.)
- | | |
|--|--|
| <pre>function f(x:integer):integer;
begin
 if x<=4 then f:=x*x-3
 else f:=f(x-3)+4
end;</pre> | <pre>function f(x:integer):integer;
begin
 if x<=4 then f:=x*x-3
 else f:=f(x-3)+4
end;</pre> |
|--|--|

3. Pe prima linie a fișierului `bac.in` se află un număr natural nenul n ($n \leq 1000$), iar pe a doua linie a fișierului se află un șir format din n numere naturale, despărțite prin câte un spațiu, fiecare număr fiind format din cel mult 4 cifre. Scrieți un program `Pascal` care citește valorile din fișier și care afișează pe ecran mesajul **DA** dacă toate elementele pare din șir sunt în ordine crescătoare și mesajul **NU** în caz contrar.

Exemplu: dacă fișierul `bac.in` are conținutul alăturat, pe ecran se va afișa: **DA** (10p.)

<pre>8 10 113 12 33 12 42 1354 421</pre>	<pre>8 10 113 12 33 12 42 1354 421</pre>
--	--

4. Se consideră subprogramul `pr`, care primește prin intermediul parametrului a un număr natural nenul cu cel mult 9 cifre și returnează 1 dacă numărul este prim și 0 în caz contrar.

a) Scrieți numai antetul subprogramului `pr`. (4p.)

b) Considerăm un număr natural nenul $n > 99$ cu cel mult 9 cifre. Din n se obține un șir de valori prin eliminarea succesivă a ultimei cifre, apoi a ultimelor două cifre, apoi a ultimelor trei cifre etc., până ce se obține un număr de două cifre, ca în exemplu. Să se realizeze un program `Pascal` care citește de la tastatură numărul n și care, folosind apeluri utile ale subprogramului `pr`, afișează pe ecran, separate prin câte un spațiu, doar valorile prime din șirul numerelor obținute din n , prin procedeul descris mai sus

Exemplu: pentru $n=193124$ se obține șirul de valori $19312, 1931, 193, 19$. din care se vor afișa pe ecran doar valorile 1931 193 19 (nu neapărat în această ordine). (6p.)