

EXAMEN LA DISCIPLINA "PROGRAMARE PROCEDURALĂ"

Subiectul nr. 1 (2 puncte)

- Scrieți o funcție care să citească numărul de elemente ale unui tablou unidimensional, să aloce dinamic tabloul respectiv și apoi să citească valorile elementelor sale. (0.5 puncte)
- Scrieți o funcție care să afișeze elementele unui tablou unidimensional de numere reale. (0.5 puncte)
- Scrieți o funcție care să calculeze poziția pe care se află valoarea minimă a unei secvențe cuprinse între doi indici i și j ($0 \leq i \leq j < n$) dintr-un tablou unidimensional format din n numere reale. (0.5 puncte)
- Scrieți un program care, folosind apeluri utile ale funcțiilor definite anterior, citește de la tastatură un tablou unidimensional format din n numere reale, îl sortează și apoi îl afișează. Precizați și argumentați complexitatea programului obținut. (0.5 puncte)

Subiectul nr. 2 (1 punct)

Scrieți o funcție care primește ca parametru un număr natural nenul n și returnează un tablou bidimensional pătratic, alocat dinamic, având următoarea formă (pentru $n = 4$):

0	0	0	0
0	1	1	1
0	1	2	2
0	1	2	3

Subiectul nr. 3 (2 puncte)

Fișierul *cuvinte.in* conține pe prima linie un număr natural nenul n , iar pe următoarele linii un text în care cuvintele sunt despărțite prin spații și semnele de punctuație uzuale. Scrieți un program care să scrie în fișierul text *cuvinte.out* toate cuvintele de lungime n din fișierul *cuvinte.in* sau mesajul "Imposibil!" dacă în fișierul de intrare nu există nici un cuvânt cu proprietatea cerută.

Subiectul nr. 4 (2 puncte)

- Scrieți o funcție generică de căutare cu următorul antet:

```
void * cautare(const void * x, const void * t, int n, int d, int (* cmpValori)(const void *, const void *))
```

Funcția trebuie să returneze un pointer generic către prima apariție a valorii x în tabloul unidimensional t format din n elemente, fiecare având dimensiunea d octeți sau pointerul *NULL* dacă valoarea x nu se găsește în tablou. Funcția comparator *cmpValori* se consideră că returnează 1 dacă valorile aflate la adresele primite ca parametrii sunt egale sau 0 în caz contrar. (1 punct)
- Scrieți o funcție care să afișeze, folosind apeluri utile ale funcției *cautare*, toate pozițiile pe care apare un număr întreg x într-un tabloul v format din n numere întregi sau mesajul "Valoare inexistentă!" dacă numărul x nu se găsește în tablou. (1 punct)

Subiectul nr. 5 (2 puncte)

- Definiți o structură *Student* care să permită memorarea numelui, notelor, mediei și grupei corespunzătoare unui student. Scrieți o funcție care să calculeze mediile celor n studenți ale căror date sunt memorate într-un tablou unidimensional t cu elemente de tip *Student*. (1 punct)
- Folosind funcția *qsort* din biblioteca *stdlib.h*, sortați elementele unui tablou unidimensional t format din n elemente de tip *Student* în ordinea descrescătoare a mediilor, iar în cazul unor medii egale studenții respectivi se vor ordona alfabetic. Implementați funcția comparator corespunzătoare și scrieți apelul funcției *qsort*. (0.5 puncte)
- Scrieți o funcție care să scrie într-un fișier binar informațiile despre studenții dintr-o grupă. Funcția va avea ca parametrii un tablou unidimensional t cu n elemente de tip *Student* și un număr natural nenul g reprezentând numărul unei grupe. Numele fișierului binar va fi *grupa_g.bin*. (0.5 puncte)

Observație: Nu este permisă utilizarea unor variabile globale!