

Test Laborator - Programarea Calculatoarelor  
Calculatoare și Tehnologia Informației, FMI, UB  
– Subiect nr. 1 –

Nume student : .....

Grupa : .....

Semnatura : .....

Data : .....

1. Completați datele personale de mai sus. **Soluția se va corecta doar dacă este însoțită de subiectul de examen cu datele completate!**
2. Interzis accesul la materiale de orice natură sau la internet.
3. Soluția problemei va fi arhivă cu numele GRUPA\_NUME\_PRENUME\_NR!

O companie bancară deține o bază de date a clienților în care sunt stocate următoarele informații: *nume*, *IBAN*, *stare\_civilă*, *bit\_paritate*. Presupunem că: numele unui client (nume de familie, fără spații) nu depășește 30 de caractere, câmpul *IBAN* reprezintă o valoare numerică cu MAXIM 5 cifre, *stare\_civilă* este dată doar de valori corespunzătoare lui căsătorit sau necăsătorit. Implementați următoarele funcții pentru a ajuta banca să realizeze operațiunile corespunzătoare:

- (2p) 1. Funcție care citește (de la tastatură) întreaga bază de date cu informațiile corespunzătoare. Folosiți o structură care ocupă un spațiu de memorie minim.  
*Indicație:* Folosiți câmpuri de biți pentru minimizarea memoriei folosite.
- (3p) 2. Banca dorește să transfere baza de date în condiții sigure, de aceea pentru verificarea oricărui transfer se completează câmpul *bit\_paritate* după cum urmează: dacă numărul de biți 1 din reprezentarea câmpului *IBAN* este par atunci *bit\_paritate* = 0, altfel *bit\_paritate* = 1. Scrieți o funcție care primește baza de date a clienților, iar pentru fiecare client numără în mod eficient biții de 1 din reprezentarea câmpului *IBAN* și completează câmpul bitului de paritate.
- (2p) 3. Funcție care reordonează baza de date după câmpul de stare civilă: toți clienții necăsătoriți vor apărea înaintea celor căsătoriți (ordinea dintr-o clasă nu contează).
- (3p) 4. Funcție care primește un fișier text (cu singurul argument: numele de fișier) în care se află informațiile clienților în format:

```
nume IBAN stare_civila
```

cu spațiere arbitrară. De exemplu, conținutul fișierului poate fi:

```
Vasile 102      casatorit
Gheorghe      4354      necasatorit
Constantin 23423  necasatorit
```

Funcția va executa următoarea interogare de selecție: afișează la ecran toți clienții (din fișier) necăsătoriți al căror nume satisface condiția ca numărul de consoane este (strict) mai mare decât numărul de vocale. Se va evita memorarea informațiilor clienților la nivel de tablou sau linie de fișier.

*Indicații:* pentru punctaj maxim tratați cât mai multe excepții: inexistența fișierului, inexistența unui câmp de pe o linie, valoare greșită a câmpului de stare civilă (șir de caractere diferit de casatorit sau necasatorit) etc.

Observații:

- Nu se vor folosi variabile globale!
- Soluțiile ineficiente vor primi punctaj parțial
- Pentru punctaj maxim: (i) tratați cât mai multe excepții; (ii) redactați lizibil, indentat și comentat