

# **Tema 1: ATP Cup**

Program in limbajul C care doreste simularea unui turneu de tenis

## **Descriere**

În cadrul *Turneului Internațional de Tenis ATP Cup*, fiecare stat participant are un lot de jucători. Acest lot urmează să-și reprezinte țara într-o succesiune de meciuri jucate contra membrilor celorlalte loturi. Se dorește realizarea unei soluții software care să automatizeze desfășurarea turneului.

## **Implementarea programului**

Programul citește datele de intrare din fișier în structura inițială (Country), urmând să fie procesate într-o listă dublu înlantuită cu nod sentinela. După ce se află numărul final de țări care urmează să participe în competiție, acestea sunt introduse într-o stivă (stackTop). Meciurile dintre două țări, sunt stabilite prin crearea și extragerea, dintr-o coadă (q), a jucătorilor, care au fost adăugați precedent în coadă. La fiecare rundă sunt prezentate meciurile și țările castigatoare. După terminarea campionatului se creează un clasament al jucătorilor din ultimele 4 țări aflate în competiție, prin reținerea jucătorilor în nodurile unui arbore de căutare binar. Se citesc dintr-un fișier numele a doi jucători și se determină numărul de jucători care au scorile între scorurile acestora.

### **Structuri de date utilizate:**

- Structura Country(data): folosită pentru accesarea datelor citite din fișier referitoare la țările participante la competiție
- Structura Player(data1): se rețin informațiile despre jucătorii din fiecare țară

- Lista dublu inlantuita cu santinela: stocheaza sirul de tari
- Stivele Stacktop, WINNER, aux: confera acces la sirul de tari
- Coada q: determina meciurile
- Arborele de cautare binara: stocheaza jucatorii intr-un mod usor de accesat

### **Functii folosite:**

- Functiile de baza ale structurilor de date enumerate mai sus
- readFile: citeste datele din fisierul "date.in"
- nr\_final: afla numarul final de tari (putere a lui 2)
- media: calculeaza media scorurilor jucatorilor dintr-o tara
- switchVal: ordoneaza tarile in functie de medie
- max: afla care este scorul dintr-un sir de jucatori
- emptyS: scoate tarile din stiva 2 cate 2
- addQ: adauga jucatorii 2 cate 2 in coada
- emptyQ: scoate jucatorii din coada si afiseaza meciurile dintre tari
- addS: determina castigatoarea meciului si o adauga in stiva
- winner: determina castigatoarea turneului
- readg: citeste datele din fisierul "cerinte.in"
- countN: numara cati jucatori sunt intre cei 2 primiti ca input

### **Obiective**

1. Înțelegerea conceptului de funcționare și implementarea structurilor de date (liste, stive, cozi și arbori binari de căutare)
2. Operarea cu structurile de date
3. Implementarea funcționalităților practice care să folosească conceptele menționate anterior