



Tema 01 – Arbore Genealogic

Responsabil: Cristian Chilipirea
Deadline: 25-Aprilie-2021

Obiectiv

Scopul acestei teme este implementarea unui program care să construiască un arbore genealogic și să poată oferi informații despre persoanele din acest arbore. Informațiile se referă la rudenie (frați/surori, părinți, bunici, veri/verișoare).

Arborele

Arborele genealogic este reprezentat de un set de persoane. Aceste persoane au nume **unice**. Fiecare persoană are doi părinți, și aceștia făcând parte din arbore. Pentru unele persoane unul sau ambii părinți pot fi necunoscuți. Aceștia sunt marcați cu "unknown". Având acest set de persoane și legăturile de rudenie tip părinte, se pot determina și alte relații de rudenie. De exemplu: frați/surori, bunici, veri/verișoare.

Deși numele din fișiere pot fi nume de femei sau de bărbați acest lucru este irelevant pentru implementare. De asemenea nu există restricții asupra relațiilor. Oricine poate fi părintele oricui. Relația de frate/soră necesită doar ca aceștia să aibă un singur părinte comun (se numără și relații gen frate/soră vitrege). Această proprietate se extinde și la veri/verișoare. Nu este garantat că toate persoanele din arbore sunt conectate (pot fi mai multe familii).

Pe lângă lista de persoane și părinții fiecăruia programul va primi un set de funcții pentru care trebuie să genereze răspunsuri. Aceste funcții sunt de două tipuri: de numărare sau de listare. Funcțiile countX vor determina câte rude de tipul X există în arborele genealogic. Funcțiile de tip listX vor afișa numele tuturor acestor persoane. X poate fi Parents, Siblings, GrandParents, Cousins.

Este posibil ca multiple funcții de tip countX să fie folosite în formule matematice care vor folosi operații de bază (+, -, *, /). Astfel de formule vor apărea câte una pe linie. Implementarea calculului acestor formule reprezintă jumătate din punctajul temei.

Format fișiere

Fișierul de intrare va avea pe primul rând numărul **N**, reprezentând numărul de persoane din arborele genealogic. Acesta va fi urmat de N rânduri, fiecare reprezentând o persoană și numele părinților acestei persoane (dacă unul din părinți lipsește acesta este înlocuit cu textul "unknown").

Pe linia următoare este numărul **M**, reprezentând numărul de formule. Aceasta va fi urmată de M rânduri, fiecare reprezentând o formulă. Este posibil ca formulele să aibă doar un apel al uneia din funcțiile countX sau listX. În fișierul de ieșire se va afișa pe câte o linie (în total M) rezultatul formulelor sau apelurilor funcțiilor.