

ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ

4 август 2022г.

Група С и G

Задача T1. ИГРА

Алекс и Боби играят на следната игра: Дадено е дърво с N върха. Боби си избира произволен връх Y и Алекс трябва да го познае. За целта той може пита въпроси от вида:

- В каква посока спрямо връх X се намира връх Y ?

Ако X е търсеният връх играта приключва. В противен случай Боби казва на Алекс кой от съседите на X е най-близо до Y . Тъй като Боби трябва да подготвя още една лекция на тема „Малки и големи заявки“, той има време да отговори само на 20 въпроса.

Задача

Напишете програма **game**, която по дадено дърво да намира търсеният връх. Тя трябва да съдържа функцията *guess*, която ще се компилира с програмата на журито.

Детайли по реализацията

Функцията *guess* трябва да има следния формат:

```
int guess (int N, int a[], int b[]);
```

Тя е вика веднъж в началото от програмата на журито с три параметъра: броят на върховете в дървото и списък на ребрата – краищата на i -тото ($0 \leq i < N - 1$) от тях са съответно $a[i]$ и $b[i]$. Функцията трябва да върне номера на търсения връх.

За комуникация с програмата на журито Ви се предоставя следната функция:

```
int question (int V);
```

Тя може да се извика най-много 20 пъти. Като параметър V се подава номерът на върха, за който се пита. Като отговор тя връща кой от съседите на V е най-близо до Y или самият V , ако той е търсеният връх.

Вие трябва да предадете към системата файл **game.cpp**, който съдържа функцията *guess*. Той може да съдържа и друг код, функции, както и глобални променливи необходими за работата Ви, но не трябва да съдържа главната функция *main* и задължително трябва да включва хедър файла **game.h** чрез указание към е указание към предпроцесора:

```
#include "game.h"
```

Също така, не трябва да четете от стандартния вход или да отпечатвате на стандартния изход.

ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ

4 август 2022г.

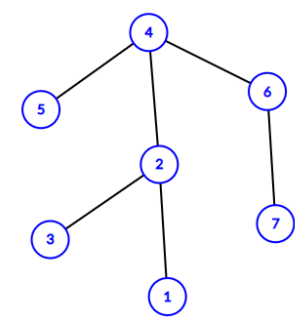
Група С и G

Подзадачи

| Подзадача | Точки | N | Допълнителни |
|-----------|-------|-------------|---|
| 1 | 10 | ≤ 20 | Няма |
| 2 | 30 | $\leq 10^5$ | $a[i] = i + 1, b[i] = i + 2$ за всяко $0 \leq i < N - 1$ |
| 3 | 60 | $\leq 10^5$ | Няма |

Тестове се оценяват поотделно.

Пример

| Функция на участника | Програма на журито | Пояснение |
|--------------------------|--|---|
| | <code>guess(7, {1,2,2,4,4,6}, {2,3,4,5,6,7})</code> |  |
| <code>question(2)</code> | 4 | |
| <code>question(7)</code> | 6 | |
| <code>question(4)</code> | 6 | |
| <code>return 6</code> | Correct! | |

Локално тестване

За локално тестване е предоставен файлът **Lgrader.cpp**. Сложете Вашия файл **game.cpp** заедно с **Lgrader.cpp** и **game.h** в една папка и компилирайте само **Lgrader.cpp**. Така ще получите програма, с която да проверите верността на функциите Ви. Програмата ще изисква две числа – **N** и **Y**. На следващите **N-1** реда се задават ребрата на дървото. Може да модифицирате този файл, както пожелаете.