

НАЦИОНАЛНО ОНЛАЙН СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКА

„Д-р Младен Манев“

10 май 2020 г.

Задача В4. КЪЩА

Георги реши да си купи нова къща в един много хубав град. Изборът му обаче се оказа доста сложен. Той не може да приеме някой от съседите му да има по-хубава къща от неговата. Брокерът на недвижими имоти му предложи N възможности за ново жилище – къщи, номерирани с естествените числа от 1 до N . Всяка от предложените къщи има оценка на „хубостта“ си, която е известна на брокера – някакво цяло, положително число k . За всяка къща брокерът знае и кои са нейните съседни къщи. Важна особеност на разположението на къщите е, че тръгвайки от една избрана къща и движейки се само покрай съседни къщи, може да се стигне до всяка друга къща по единствен начин.

Колкото и да се опитваше да си избере къща, която отговаря на високите му критерии, Гошо винаги получаваше отговор от брокера си, че в съседство има друга, по-хубава къща, т.е. къща с по-голяма оценка k . Помогнете му като се свържете с брокера и с не повече от **20** въпроса към него, всеки съдържащ номер на къща, на които той отговаря с номера на някоя от съседните къщи с по-голяма оценка, намерите подходяща къща за Георги.

Задача:

Напишете функция `play()`, която ще се компилира с програмата на журито и ще комуникира с нея, задавайки въпроси от гореописания вид. В края на изпълнението си тя трябва да е открила номер на някоя къща, която няма съседни на нея с по-голяма оценка на хубостта k .

Детайли по имплементацията:

Функцията `void play(int n, vector<pair<int, int>> e)`, която трябва да напишете, ще бъде извикана T пъти от програмата на журито и като аргументи ще получава цяло число N и вектор, съдържащ всички двойки съседни къщи.

За комуникация с програмата на журито Ви се предоставят две функции:

```
int get_neighbour(int v);
void submit_house(int h);
```

При всяко извикване на функцията `get_neighbour`, тя ще връща едно число, равно на номера на някоя къща, съседна на тази с номер v и със строго по-голяма оценка k . Ако такава къща няма, функцията ще върне -1 . Числото, което предавате като аргумент на функцията, трябва да бъде валиден номер на къща. Ако в произволен момент нарушите това условие или надхвърлите броя на допустимите заявки за някой тестов пример, изпълнението на вашата функция ще бъде прекратено и няма да получите точки за съответния тест.

След като откриете къща, отговаряща на условието, вашата функция ще трябва да извика функцията `submit_house` и да предаде като аргумент цяло число h , равно на номера на намерената къща. След това, изпълнението на вашата функция трябва да приключи. Ако отговорът е правилен, програмата на журито ще изпълни вашата функция отново с аргументи за следващия тестов пример, в случай че има такъв.

НАЦИОНАЛНО ОНЛАЙН СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКА

„Д-р Младен Манев“

10 май 2020 г.

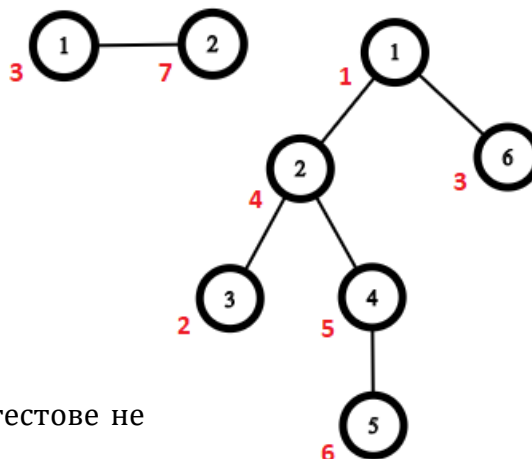
Към системата изпратете файл `house.cpp`. В него, освен функцията `play`, може да има всякакви помощни функции, структури, променливи и т. н. Той не трябва да съдържа функция `main()` и задължително трябва да включва хедър файла `house.h` чрез указание към предпроцесора `#include "house.h"` в началото си.

Пример:

Функция на участника	Програма на журито
	<code>play(2, {{1, 2}})</code>
<code>get_neighbour(2)</code>	-1
<code>submit_house(2)</code>	
	<code>play(6, {{1, 2}, {2, 3}, {2, 4}, {4, 5}, {1, 6}})</code>
<code>get_neighbour(1)</code>	2
<code>get_neighbour(2)</code>	4
<code>get_neighbour(4)</code>	5
<code>submit_house(5)</code>	

Обяснение на примера:

На фигурите вдясно са показани къщите, техните оценки (в червено) и са отбелязани двойките къщи, които са разположени в съседство. Забележете, че във втория тестов пример къщата с номер 6 също е валидно решение.



Ограничения:

$$1 \leq T \leq 100$$

$$1 < N \leq 2 \cdot 10^5$$

Сумата от стойностите на N за всички тестове не надвишава $6 \cdot 10^5$.

Локално тестване:

Предоставен Ви е файлът `Lgrader.cpp`, който може да компилирате заедно с вашата програма, за да я тествате. При стартиране трябва да въведете T – броя на тестовите примери, които функцията трябва да обработи. За всеки тестов пример въведете N , следвано от N числа – оценките на хубостта на къщите, както и двойките съседни къщи. Програмата ще отпечата комуникацията, която се извършва. Може да модифицирате този файл, както искате.