

## Kincskereső játék

Ádám és Éva a kincskereső játékot játssza. A játék úgy kezdődik, hogy egy nagy lapra rajzolnak  $N$  darab kis kört, ezek lesznek a kincs lehetséges helyei. Véletlenszerűen kiválasztott hely-párokat összekötnek úgy, hogy végül bármely két hely között pontosan egy összekötő útvonal legyen. Kezdődhet a játék. Éva kiválaszt egy helyet és oda helyezi a kincset, de ezt nem mondja meg Ádámnak. Ádámnak ki kell találni, hogy hol van a kincs. Rámutatva egy helyre, azt kérdezi, hogy „Itt van a kincs?”. Éva válasza igen vagy nem lehet. Ha nem a válasz, akkor meg kell mondania, hogy az Ádám által megjelölt hely melyik közvetlen szomszédja felé haladva találja meg a kincs helyét. Ádám akkor győz, ha legfeljebb  $\log_2 N$  kérdéssel kitalálja, hogy hol van a kincs.

Olyan programot kell írni, amelyik Ádám játékát valósítja meg! A játék megvalósításához a kincs könyvtári modult kell használni!

A programod nem írhat, és nem olvashat semmilyen fájlt, beleértve a standard inputot és outputot is!

### Könyvtári műveletek

A játék megvalósításához a kincs könyvtári modul négy művelete használható:

**Helyekszama**, egyszer kell hívni a program elején, a játéktáblán lévő helyek számát adja ( $3 \leq N \leq 10000$ ). A helyeket az  $1, \dots, N$  számokkal azonosítjuk.

**Szomszed**, a helyek közötti közvetlen kapcsolatokat adja, **Szomszed(x)** annak a közvetlen szomszéd helynek a sorszámát adja, amelyik az első hely az  $1$  sorszámú hely felé vezető úton. Ha  $x=1$ , akkor a visszaadott érték  $0$ .

**Ittvan**, Ádám kérdését valósítja meg. Az argumentum annak a helynek a sorszáma legyen, amelyekre Ádám rákérdez: **Ittvan(x)**. A visszaadott érték  $0$ , ha az  $x$  helyen van a kincs, egyébként annak a helynek a sorszáma, amelyik az  $x$  helytől a kincs helyéhez vezető úton az első hely.

**Kincshely**, a program végén kell hívni, argumentum a megtalált kincshely sorszámát kell megadni! A hívás hatására befejeződik a program.

### Gyakorlás

Letölthető egy minta kincs modul C++ és Pascal forrás programja. A kincs a standard bemenetről egy egész számot olvas be, a helyek  $N$  számát. A válaszokat egy véletlenszerű elrendezés alapján adja.

Pascal program esetén:

```
uses kincs;
```

A műveletek Pascal deklarációja

```
function Helyekszama:integer;  
function Szomszed(x: integer) : integer;  
function Ittvan(x:integer):integer;  
procedure Kincshely(x:integer);
```

A műveletek C/C++ deklarációja

```
#include "kincs.h"  
int Helyekszama(void);  
int Szomszed(int x);  
int Ittvan(int x);  
void Kincshely(int x);
```

**Korlátok**

Időlimit: 0.1 mp.

Memórialimit: 32MB

Pontozás: Ha a Kincshely eljárással közölt hely a kincs helye, és legfeljebb  $\log_2 N$  Ittvan műveletet hajtott végre a program, akkor teljes pont jár.

A tesztek 25%-ában  $N \leq 100$ .