

**13. feladat:** Ádám és Éva kitalálós játéka (50 pont)

Ádám és Éva a következő kitalálós játékot játssza. Éva kigondol egy  $I$  és  $N$  közötti egész számot, amit Ádámnak ki kell találnia. Csak olyan kérdést tehet fel Évának, hogy „A gondolt szám az  $[A, B]$  intervallumba esik-e?”. Éva válasza  $-1$ ,  $0$ , vagy  $1$  lehet. Ha a gondolt szám  $g$ , akkor  $g < A$  esetén a válasz  $-1$ ,  $A \leq g \leq B$  esetén  $0$  és  $B < g$  esetén  $1$ . Hogy érdekesebb legyen a játék, Ádámnak úgy kell kitalálnia a számot, hogy legfeljebb  $H$ -szor kaphat nem 0 választ. Tehát ha már  $H$ -szor kapott nem 0 választ, akkor meg kell mondania a gondolt számot. Vigyázat! Éva csalfa válaszadó. A gondolt számot úgy változtatja, hogy a válasza kompatibilis legyen azzal, amit eddig Ádám kérdezett, de a lehető legtöbb kérdésre kényszerítse Ádámot.

Írj programot (**adam.pas**, **adam.c**, **adam.cpp**), amely a lehető legkevesebb kérdéssel kitalálja az Éva által gondolt számot!

**Könyvtár**

A játék lejátszásához az alábbi műveleteket lehet használni, amelyeket az **eva** modul valósít meg.

- **GetN:** Pontosán egyszer kell hívni a program elején és a visszaadott érték egy  $N$  egész szám, ami azt jelenti, hogy az Éva által gondolt szám legfeljebb  $N$ . A kapott  $N$  számra teljesül:  $1 \leq N \leq 4\,000\,000$ .
- **GetH:** Pontosán egyszer kell hívni a program elején és a visszaadott érték egy egész szám, ami azt jelenti, hogy Ádám legfeljebb ennyiszor kérdezhet úgy, hogy a válasz nem 0. A kapott  $H$  számra teljesül:  $1 \leq H \leq 14$ .
- **Kerdes (A, B):** A feltehető kérdést valósítja meg. Ha a gondolt szám kisebb, mint  $A$  akkor  $-1$ , ha nagyobb vagy egyenlő, mint  $A$  és kisebb vagy egyenlő, mint  $B$  akkor  $0$ , egyébként  $1$  értéket ad vissza. A kérdés hibás, ha  $A > B$ , és ekkor megszakad a program.
- **Megoldas (x):** A kitalált számot ezzel a művelettel kell közölni, a kitalált szám az  $x$  argumentum! Blöffölni nem lehet! Csak akkor fogadható el a közölt  $x$  érték, ha a feltett kérdések alapján a gondolt szám csak  $x$  lehet.

Az **eva** modul használata.

**Pascal** program esetén

```
uses eva;
```

**Műveletek Pascal deklarációja**

```
function GetN: longint;
function GetH: integer;
function Kerdes(A,B: longint): integer;
procedure Megoldas(x: longint);
```

**A műveletek C/C++ deklarációja**

```
#include "eva.h"
long GetN();
int GetH();
int Kerdes(long A, long B);
void Megoldas(long x);
```

**Gyakorlás**

Készíteni kell egy **adam.be** szöveges állományt, amelynek az első sorába az  $N$  ( $2 < N \leq 4\,000\,000$ ) számot és a  $H$  ( $1 \leq H \leq 14$ ) értékét kell írni egy szóközzel elválasztva!

**Pontozás.** A tesztesetek harmadában  $N \leq 5000$ . Csak akkor jár pont, ha a program által végrehajtott **Kerdes** műveletek száma a lehető legkisebb.

**Letöltés:** Start+Futtatás: [\\inf.elte.hu\dfs\verseny](http://inf.elte.hu/dfs/verseny), **Feltöltés:** [\\inf.elte.hu\dfs\zh\verseny](http://inf.elte.hu/dfs/zh/verseny)?