



1. Feladat – mágia

100 pont

A Bölcsek Kövének megszerzése érdekében egy alkimista elixírt állított elő, amelynek elkészítéséhez egy **C** kapacitású olvasztótégelyt használt, amelybe fémolvadék cseppeket öntött, jól meghatározott sorrendben, **N** lépésben. Az egy lépésben öntött cseppek száma **0** és **C-1** között van és a folyamat akkor kezdődik el, amikor az olvasztótégelybe az első csepp bele lett öntve (az első lépésben öntött cseppek száma zérótól különbözik). A cseppek egyesével összeadódnak az olvasztótégelyben és minden alkalommal, amikor az olvasztótégely teljesen megtelik, az alkimista elmond egy varázsigét, amely a tégely teljes tartalmát egyetlen cseppé alakítja át, majd tovább folytatja a folyamatot. Az elixír előállításának receptje kifejezhető egy **N** számból álló számsorral, ezek a számok az **N** lépésben öntött cseppek számát jelentik.

Például, az **5 6 10** receptet alkalmazva és egy **C=7** kapacitású olvasztótégelyt használva, **N=4** lépés során a folyamat a következő:

- 1. lépés: **5** cseppet öntünk;
- 2. lépés: **6** cseppet öntünk úgy, hogy: az első **2** csepp után megtelik az olvasztótégely (**5+2=7**) és elmondásra kerül a varázsigé, amelynek köszönhetően az olvasztótégelyben egyetlen csepp marad; majd folytatódik a következő **4** cseppel; a lépés végén **5** csepp van az olvasztótégelyben (**1+4=5**);
- 3. lépés: egy cseppet öntünk; a lépés végén az olvasztótégelyben **6** csepp marad (**5+1=6**);
- 4. lépés: **0** cseppet töltünk; az utolsó lépés után az olvasztótégelyben **6** csepp marad (**6+0=6**).

Egy olyan receptnek, amely a Bölcsek Kövének megszerzéséhez vezet, az alkalmazása végén **egyetlen cseppet** kell eredményeznie, amely az összekevert fémek kvintesszenciája. Természetesen több ilyen recept létezik.

Felelős ember lévén, az alkimista egy kézikönyv gyűjteményt hagyott hátra az utókornak, amelyek tartalmazzák az összes ilyen receptet. Ő, minden oldalra egy receptet írt úgy, hogy ezek közül egyik se ismétlődjön a munkájában. Abban az időben tapasztalt mesteremberek voltak, akik olyan megfelelő méretű kézikönyveket gyártottak, amelyeknek bármelyik oldalára elfért egy ilyen recept, mint a mienk bármilyen hosszú is legyen az. Minden kézikönyv **P** oldalt tartalmaz és az alkimista csak akkor kezd meg egy új kézikönyvet, miután az aktuális kézikönyv **P** oldalának mindegyike ki lett töltve.

Kérelmek:

Határozzuk meg az utolsó kézikönyvben megjelölt receptek számát.

Bemeneti adatok:

Amagic.in bemeneti állomány az első sorában **C**, **N**, **P** természetes számokat tartalmaz, ebben a megadott sorrendben, egy-egy szóközzel elválasztva egymástól, amelyek jelentése a feladat szövegében megadottak felel meg.

Kimeneti adatok:

Amagic.out kimeneti állomány egy természetes számot tartalmaz, amely az utolsó kézikönyvben megjelölt receptek számát jelenti.

Megkötések és pontosítások:

- $1 < C \leq 10^7$; $2 \leq N \leq 10^7$; $1 \leq P \leq 10^7$, természetes számok;
- A tesztállományok 30%-a esetén $C \leq 10$ és $N < 10$, míg a tesztállományok 70%-a esetén $N \leq 10^4$.

Példa:

| magic.in | magic.out | Magyarázat |
|----------|-----------|--|
| 4 2 3 | 1 | Az olvasztótégely kapacitása C=4 , N=2 lépésben alkalmazzák mindegyik receptet, és P=3 oldal minden kézikönyv. A két lépésben alkalmazott receptek, amelyek végén az olvasztótégelyben egyetlen csepp marad a következők: 1 0; 1 3; 3 1; 2 2 . Ezekhez két kézikönyvre van szükség, az első három receptet tartalmaz, a második (utolsó) pedig egyetlen receptet fog tartalmazni. |

Ministerul Educației și Cercetării Științifice
Olimpiada de Informatică – gimnaziu – etapa națională
Brăila, 15-19 aprilie 2015
Sursa: magic.pas, magic.cpp, magic.c



Clasa a VIII-a

Minden tesztállomány esetén: maximális végrehajtási idő 0,1s; maximálisan felhasználható memória 4MB; a forrásállomány maximális mérete 5KB.