

2. feladat – clepsidru (klepsidrum)

100 pont

A **homokóra** olyan szerkezet, amellyel időt lehet mérni. Két egyforma, szembefordított üvegtölcsérből áll, melyeket vékony cső köt össze. A felső tölcserben homok van, amely állandó sebességgel pereg át az alsó, fordított tölcserbe. A homokóra felfordítható, így az alsó tölcser kerül felülre, és újabb időintervallumot lehet mérni vele.



A régészek egy olyan összetett időmérőt fedeztek fel, amely n darab, 1-től n -ig sorszámozott, egyforma, oszlopszerűen összeillesztett homokórából áll, és aminek a **klepsidrum** nevet adták. Az összeillesztett homokórákon a nehézségi erő hatására átpereg a homok.

Az eszközt tanulmányozva a régészek a következőket állapították meg:

- a klepsidrum két helyzetben használható: az 1. helyzetben a homokórák sorrendje 1, 2, ..., n , ekkor az n -edik homokóra van legalul, a talajon, míg a 2. helyzetben a homokórák sorrendje $n, n-1, \dots, 1$, és az 1-es homokóra van legalul, a talajon;
- a homokszemek 1 homokszem/másodperc sebességgel peregnek át egyik tölcserből a másikba, mindenik homokóra esetében, mindkét helyzetben;
- a klepsidrum egyik helyzetből a másikba való átállítása azt jelenti, hogy felfordítjuk, és a homokszemek átrendeződnek;
- a homokszemek egyik homokórából a következőbe 0 időegység alatt kerülnek át.

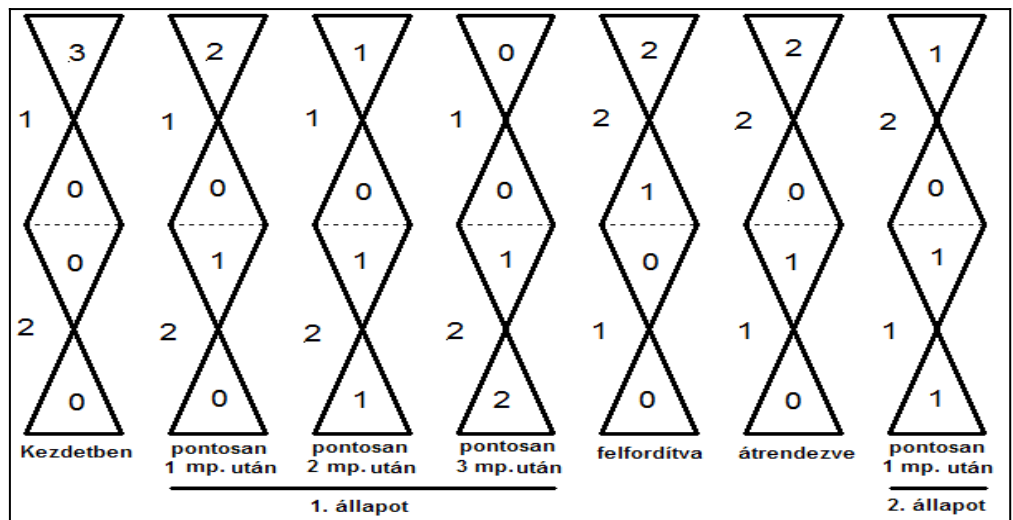
A régészek két kísérletet végeztek:

- A klepsidrumot 1. helyzetbe állítják. A legfelső tölcserbe b szem homokot tesznek. Megvizsgálják, hogy hány másodperc múlva kerül az **összes** homokszem a legutolsó homokóra alsó tölcserébe.
- A klepsidrumot 1. helyzetbe állítják. A legfelső tölcserbe b szem homokot tesznek, majd k darab helyzetben vizsgálják. Egy helyzetet az s_i és a p_i értékek jellemeznek, $1 \leq i \leq k$, ahol s_i az idő másodpercekben, p_i az eredeti vagy a felfordított helyzet, amelyben s_i másodpercig áll a klepsidrum. A kísérlet végén megfigyelik, hogy hány homokszem van a klepsidrum homokóráinak mindenik tölcserében.

Például, ha a klepsidrum $n=2$ homokórából áll, és a felső homokóra felső tölcserébe $b=3$ homokszemet tesznek, akkor az első kísérlet eredménye 4.

A második kísérlet során $k=2$ állapot esetén végzik el a kísérletet. Ezek jellemzői: $s_1=3, p_1=1; s_2=1, p_2=2$.

A mellékelt ábra a homokszemek számának alakulását szemlélteti, mozzanatonként.



Követelmény

Olyan programot kell szerkeszteni, amely beolvassa az n, b, k, s_i, p_i ($1 \leq i \leq k$) értékeket és kiszámítja, milyen eredményekhez jutnak a régészek a két kísérlet elvégzésekor.

Bemeneti adatok

A **clepsidru.in** bemeneti állomány első sora a leírtaknak megfelelő két, nem nulla, n és b természetes számot tartalmazza; a második sorban a k értéke található, a következő k sor mindenkéiben az s_i és p_i számpár van, szóközzel elválasztva, $1 \leq i \leq k$, a fennebb megadott jelentéssel.

Kimeneti adatok

A **clepsidru.out** kimeneti állomány első sora tartalmazni fogja az első kísérlet eredményeként kapott egyetlen természetes számot, a következő n sorban pedig azok a természetes számpárok lesznek, amelyek a második kísérlet során kapott homokszemek számát jelentik, minden homokóra minden tölcserére vonatkozóan. Ezeket a homokórák sorrendjében, az 1-estől az n -edikig kell megadni. Az egy sorban levő két számot egyetlen szóközzel kell elválasztani.

Sursa: ID2.pas, ID2.cpp, ID2.c

Korlátozások és pontosítások

- $1 \leq n \leq 1\,000$;
- $1 \leq b \leq 1\,000\,000\,000$;
- $1 \leq k \leq 1\,000$;
- $1 \leq s_i \leq 1\,000, 1 \leq i \leq k$;
- $p_i \in \{1, 2\}, 1 \leq i \leq k$;
- az első követelmény helyes megoldás esetén a pontszám **25%**-a jár, a második követelmény helyes megoldása esetén a pontszám **75%**-a jár.
- A második követelményre a pontszám csak akkor jár, ha a kimeneti állományban ott a válasz az első követelményre is, függetlenül a válasz helyességétől.

Példa

clepsidru.in	clepsidru.out	<i>Magyarázatok</i>
2 3 2 3 1 1 2	4 1 1 0 1	- A klepszidrumot alkotó homokórák száma $n=2$, az első homokóra felső tölcserébe tett homokszemek száma $b=3$. - Az összes homokszem 4 másodperc alatt pereg le az utolsó homokóra alsó tölcserébe. - Ha a klepszidrum 3 másodpercig áll az 1 -es helyzetben és 1 másodpercig a 2 -es helyzetben, akkor a homokórák tölcseireiben levő homokszemek száma (1,1) , (0,1) lesz.

Maximális futási idő: 0,5 másodperc/teszt.

A program rendelkezésére álló memória 64 MB, amiből a verem mérete 32 MB.

A forráskód maximális mérete: 10 KB.