

Ikrek sütije

Feladatnév	Twin Cookies/Ikrek sütije
Input	standard input
Output	standard output
Időkorlát	1 second
Memóriakorlát	256 megabyte

Ez egy interaktív feladat. A programod az értékelővel kommunikál: felváltva a standard outputra tud írni az értékelőnek üzeneteket és a standard inputról olvashatja a kapott válaszokat.

Sophie az ikrek szülinapi partiját készíti elő. Az ikrek nagyon szeretik a sütit. A szülinapjukra valami újat szeretnének: sütit a Egyedi Süti Finomságok Vállalattól (Unique Cookie Tastiness Company - UCTC).

Az UCTC által gyártott összes sütinek egy egyedi, egész számmal jellemzett finomságértéke van 1 és 10^{16} között, beleértve a szélső értékeket is. Sophie ikrei féltékenyek egymásra, így mindegyiküknek a süticsomagjába olyan süti kerüljenek, amiknek a finomságértékeinek az összege megegyezik.

UCTC csak olyan megrendeléseket fogad el, amik **pontosan** n darab sütit tartalmaznak. A megrendelőnek minden megrendelésben a kívánt n darab süti mindegyikének meg kell adnia a finomságértékét.

A nevükhöz méltóan az Egyedi Süti Finomságok Vállalat visszautasít minden olyan megrendelést, amelyben egy vevőnek kettő, ugyanolyan finomságértékű süti kerülne a csomagjába. Sophienak így biztosnak kell lennie abban, hogy nem rendel ugyanolyan finomságértékű sütit kétszer - nemcsak egy megrendelésen belül, hanem két különböző megrendelésben sem. Sophie még egyszer sem rendelt az UCTC-től, így most bármely lehetséges finomságértékű sütit rendelhet, pontosan egyszer.

Sophienak még egy akadályt kell leküzdenie: köztudott, hogy az UCTC kézbesítőszolgálat szörnyen teljesíti a megrendeléseket. Mindahányszor egy vevő n darab sütit rendel, csak egyetlen süti jut el közülük (az n darabból) a megrendelőhöz. Az összes többi a kézbesítőszolgálat emberei útközben megeszik. A vevő sehogyan sem tudja befolyásolni, hogy az n darab megrendelt sütiből melyik darab jusson el hozzá.

A születésnap már nagyon közel van. Sophienak már csak legfeljebb 101 megrendelésre van ideje. A feladatod, hogy segíts neki.

Pontosabban a következőket várja Tőled:

1. Először rendelj sütitet. Legfeljebb 101 megrendelést tehetsz, mindegyikben pontosan n kívánt finomságértékkel. Egyszerre egy megrendelést adhatsz le. **Minden megrendelés leadása után rögtön visszakapod az egyetlen megérkező süti finomságértékét.**

Vedd figyelembe, hogy sütit ugyanazzal a finomságértékkel nem rendelhetsz többször, különböző megrendelésekben sem. (Vigyázz, ha rendelsz egy t finomságértékű sütit, és az nem érkezik meg, akkor később sem rendelhetsz újra ugyanolyan finomságértékű sütit!)

1. Ketté kell osztanod a megérkezett sütitet. Ha már érkezett elegendő mennyiségű süti, **valamennyit** - de nem feltétlenül mindet - szét kell közülük osztanod az ikrek közt. Mind a két ikertestvérnek legalább egy sütit kell kapnia és mindkettejükénél a sütiük finomságértékeinek összegének ugyanannyinak kell lennie. **Nem kell minden megérkező sütit odaadnod az ikreknek!**

Output

Minden alkalommal, amikor a programod a standard outputra ír, a **flushing the output stream** műveletet végre kell hajtani, annak érdekében, hogy a küldött adatokat az értékelő azonnal megkapja és válaszoljon.

A különböző programozási nyelvekben ezt a műveletet más-más utasítással lehet elérni:

- C++-ban több különböző lehetőség van:
 - `fflush(stdout);`
 - `std::cout << std::flush;`
 - `std::cout << std::endl;` (ez egy plusz újsort is ír)
 - a `std::cin` -ről olvasás is végrehajtja a **flushing the output stream** műveletet
- Java-ban használd a `System.out.flush()` utasítást;
- Python-ban használd a `sys.stdout.flush()` utasítást.

Interakció

A programodnak a következő műveletsort kell végrehajtania:

1. Be kell olvasnia n értékét a standard inputról.
2. Legfeljebb 101-szer hajthatja végre a következő két műveletet:
 1. Először egyetlen sorban ki kell írnia a rendelt n darab süti finomságértékeit

a standard outputra.

2. Ezután be kell olvasnia a standard inputról a leszállított süti finomságértékét. Az biztos, hogy ez az érték az adott rendelés n finomságértékei közül egy.
3. A kimenetre írd három sort, ami megadja a kapott sütik egy igazságos elosztását az ikrek közt.

Az értékelő minden visszaadott egész értéket külön, új sorba ír.

A sütik megrendeléséhez egyetlen sorba n -nel kezdve írd n darab egész számot: az adott megrendelés sütijeinek finomságértékeit. Az n darab egész szám mindegyike előtt irass ki egy szóköz karaktert.

Ne feledd, hogy legfeljebb 101 megrendelésed lehet és ugyanaz a finomságérték nem fordulhat elő kétszer.

Mihelyt elegendő sütit rendeltél, három sorban írd ki, hogyan adhat Sophie igazságosan a kapott sütikből csomagokat az ikreknek.

Ezen három sor közül az első formátuma: " $m\ k$ ", ahol $m, k > 0$: az egyik illetve a másik ikernek adott sütik darabszáma.

A második sor - a három sor közül - pontosan m egész számot tartalmazzon, közöttük szóköz karakterrel: az egyik iker sütijeinek finomságértékeit.

Hasonlóképpen a harmadik sor - a három sor közül - pontosan k egész számot tartalmazzon, köztük szóköz karakterrel: a másik iker sütijeinek finomságértékeit.

A kimenetnek a következő feltételeket kell teljesítenie:

1. Mindkét ikernek legalább egy-egy sütit kell kapnia.
2. A két ikertestvér süti jeinek finomságértékeinek összege egyenlőnek kell legyen.
3. Csak a megrendelésekből megérkezett sütik használhatóak.
4. Minden megérkezett süti legfeljebb az egyik ikernek adható.

Bármely, a feltételeknek megfelelő output elfogadásra kerül. A kiválasztott sütitet bármilyen sorrendben felírathatod.

Miután kiirattad az utolsó három sort, végezd el az utolsó flush műveletet és a **programod futása érjen véget normál módon.**

Pontozás

Hat tesztcsoporthat van:

Az 1. csoport értéke 8 pont: $n = 1$

A 2. csoport értéke 9 pont: $1 \leq n \leq 2$

A 3. csoport értéke 18 pont: $1 \leq n \leq 25$

A 4. csoport értéke 16 pont: $1 \leq n \leq 200$

Az 5. csoport értéke 13 pont: $1 \leq n \leq 1000$

A 6. csoport értéke 36 pont: $1 \leq n \leq 5000$

Példák

standard input	standard output
1	? 13
13	? 7
7	? 31
31	? 12
12	? 5
5	? 3
3	! 2 3
	7 13
	12 5 3
2	? 3 7
7	? 2 8
2	? 1 5
5	! 2 1
	2 5
	7

Megjegyzés

A példákban a bemeneteket és kimeneteket sorról sorra kell olvasni. A programod felváltva vesz egy értéket a standard inputról és ír egy sort (illetve 3 sort a legvégén) a standard outputra.

Az értékelő véletlenszerűen választja ki a visszaadott értéket, a megérkező sütit. Különösképpen érdekes ez az $n = 2$ esetben: ha ugyanazt a sorozatot rendezed a második példában, lehetséges, hogy másik sütihalmazt kapsz vissza.