

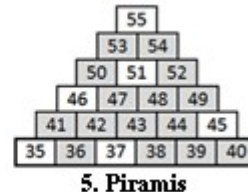
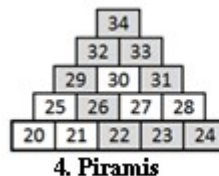
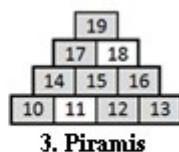
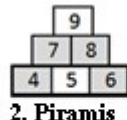
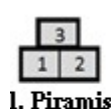
2. feladat - piramisok

100 pont

Robi el van bűvölve az ókori Egyiptomtól, ezért minél több piramist szeretne építeni négyzet alakú, azonos méretű kartonlapokból. Rendelkezésére áll N darab 1-től N -ig számozott fehér vagy szürke színű kartonlap, amelyeket a számok szerinti növekvő sorrendben helyez el.

- Az első piramist az első három kartonlapból készíti. A piramis alapja az 1 és 2 lapokból áll, ezekre helyezi a 3-at tartalmazó kartont (a piramis csúcsát).
- A második piramis alapja a 4, 5 és 6 egymás mellé helyezett kartonokból áll, ezekre helyezi a 7 és 8 kartonlapokat, amelyekre pedig a 9-et (a piramis csúcsát).
- A továbbiakban felépíti azt a teljes piramist, amelynek az alapja 4 kartonlapból áll (10-től 13-ig a számok), majd azt a teljes piramist, amelynek az alapja 5 kartonlapból áll (a számok 20-tól 24-ig), ugyanígy a hat kartonlapot alapként tartalmazó teljes piramist (az alapot alkotó számok 35-től 40-ig), és így tovább egészen addig, amíg teljes piramisokat tud kirakni a rendelkezésére álló számokból. Például $N=75$ kartonlap esetén, az alábbi ábrán látható piramisokat fogja kirakni. Csak az első 55 kartonlapot használja fel mivel

maradék 20 kartonlapból nem tudja elkészíteni a hatodik egy 7 kartonlap alapú teljes piramist.



Követelmények

Írjatok programot, amely beolvassa a következő természetes számokat: N (a kartonlapok számát), X (egy kartonlap számát), K (a fehér kartonlapok számát), a fehér kartonlapokon lévő $c_1, c_2, \dots, c_K$ számokat, és meghatározza: **a)** annak a teljes piramisnak a P sorszámát, amely az X kartonlapot tartalmazza; **b)** az M számot, amely a legtöbb teljes piramis számát jelenti; **c)** a C számot, amely a fel nem használt kartonlapok száma; **d)** az A számot, amely a legelső olyan piramisnak a sorszáma, amely a legtöbb fehér kartonlapot tartalmazza.

Bemeneti adatok

A bemeneti állomány `piramide.in` az első sorában tartalmazza az N , X és K , szóközzel elválasztott számokat, amelyek megfelelnek a fentiekben értelmezett számoknak. A második sorban K darab: $c_1, c_2, \dots, c_K$, szóközzel elválasztott, rendezetten megadott, számok találhatóak, amelyek a fehér kartonlapokon lévő számoknak felelnek meg.

Kimeneti adatok

A `piramide.out` kimeneti állomány első sorában a P szám vagy a 0 (nulla) értéket kell legyen, 0 akkor, ha egyik piramis sem tartalmazza azt a kartonlapot, amelyiken az X szám található. A második sorban az M szám, a harmadik sorban a C szám kell legyen. A negyedik sorban az A szám vagy a 0 (nulla) érték helyezkedjen el, 0 abban az esetben, ha egyetlen teljes piramis sem tartalmaz fehér kartonlapot.

Megszorítások és pontosítások

- $N, X, K, c_1, c_2, \dots, c_K, P, M, A$ nullától különböző természetes számok.
- $3 \leq N \leq 100000$; $1 \leq X \leq N$; $1 \leq K \leq N$; $1 \leq c_1 < c_2 < \dots < c_K \leq N$
- Egy teljes piramist, amelynek az alapja b kartonlapból áll b sor segítségével építünk fel úgy, hogy: b kartonlap az első sorban (a piramis alapja), utána $b-1$ kartonlap a második sorban, $b-2$ kartonlap a harmadik sorban, ..., két kartonlap a $b-1$. sorban és egy karton a b . sorban a piramis csúcsában helyezkedik el.
- Az a) követelmény megoldásáért a pontszám 20%-a, a b) követelmény megoldásáért a pontszám 20%-a, a c) követelmény megoldásáért a pontszám 20%-a és a d) követelmény megoldásáért pedig a pontszám 40%-a kapható.

Példa

<code>piramide.in</code>	<code>piramide.out</code>
75 15 23 5 9 11 18 20 21 25 27 28 30 35 37 45 46 51 55 60 65 68 69 70 71 72	3 5 20 4
Magyarázat. A harmadik teljes piramis ($P=3$) tartalmazza az $X=15$ kartont. Robi összesen $M=5$ teljes piramist tud építeni és még megmarad 20 fel nem használt kartonlapja ($C=20$), amelyek nem elegendőek egy 6 kartonlap alapú teljes piramis megépítéséhez. A fehér kartonlapok maximális száma egy teljes piramisban 6. A 4. és 5. piramisok maximális számú fehér kartonlapot tartalmaznak (6), mivel az első ezek közül a 4 tehát $A=4$. Az utolsó 7 fehér kartonlapot nem használta fel a teljes piramisok megépítésénél.	

Maximális futási idő/teszt: 0,5 másodperc

A teljes memória mérete: 2 MB, amelyből a veremnek maximálisan 2 MB

A forrásállomány maximális mérete: 5 KB