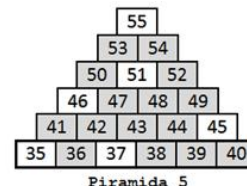
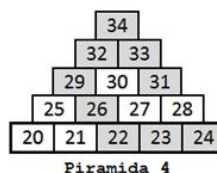
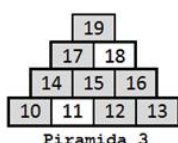
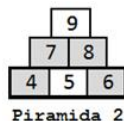
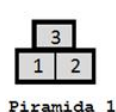


Problema 2 - piramide

100 puncte

Fascinat de Egiptul Antic, Rareș vrea să construiască cât mai multe piramide din cartonașe pătrățice identice. El are la dispoziție N cartonașe numerotate de la 1 la N , albe sau gri, așezate în ordinea strict crescătoare a numerelor.

- Prima piramidă o va construi folosind primele trei cartonașe. Baza piramidei va fi formată din cartonașele 1 și 2 așezate alăturat, peste care va așeza cartonașul 3 (vârful piramidei).
- A doua piramidă va avea baza formată din cartonașele 4, 5 și 6 așezate alăturat, deasupra cărora se vor așeza cartonașele 7 și 8, alăturate, peste care se va așeza cartonașul 9 (vârful piramidei).
- Mai departe, va construi în ordine piramidele complete cu bazele formate din 4 cartonașe (cu numerele de la 10 la 13), respectiv 5 cartonașe (cu numerele de la 20 la 24), 6 cartonașe (cu numerele de la 35 la 40) etc., cât timp va putea construi o piramidă completă. De exemplu, dacă Rareș are $N=75$ cartonașe atunci el va construi piramidele complete 1, 2, 3, 4 și 5 din imaginile următoare. Din cele 75 de cartonașe el va folosi doar primele 55 de cartonașe, deoarece ultimele 20 cartonașe nu sunt suficiente pentru a construi piramida 6, cu baza formată din 7 cartonașe.



Cerințe

Scrieți un program care să citească numerele naturale N (reprezentând numărul de cartonașe), X (reprezentând numărul unui cartonaș), K (reprezentând numărul de cartonașe albe), numerele celor K cartonașe albe $c_1, c_2, \dots, c_K$ și care să determine: **a)** numărul P al piramidei complete ce conține cartonașul numerotat cu X ; **b)** numărul M maxim de piramide complete construite de Rareș; **c)** numărul C de cartonașe nefolosite; **d)** numărul A al primei piramide complete care conține cele mai multe cartonașe albe.

Date de intrare

Fișierul de intrare `piramide.in` conține pe prima linie cele trei numere N , X și K , separate prin câte un spațiu, cu semnificația din enunț. A doua linie a fișierului conține, în ordine, cele K numere $c_1, c_2, \dots, c_K$, separate prin câte un spațiu, reprezentând numerele celor K cartonașe albe din cele N .

Date de ieșire

Fișierul de ieșire `piramide.out` va conține pe prima linie numărul P sau valoarea 0 (zero) dacă niciuna dintre piramidele complete construite nu conține cartonașul cu numărul X . A doua linie a fișierului va conține numărul M . Cea de-a treia linie va conține numărul C . Cea de-a patra linie va conține numărul A sau valoarea 0 (zero) dacă nicio piramidă completă nu conține cel puțin un cartonaș alb.

Restricții și precizări

- $N, X, K, c_1, c_2, \dots, c_K, P, M, A$ sunt numere naturale nenule.
- $3 \leq N \leq 100000$; $1 \leq X \leq N$; $1 \leq K \leq N$; $1 \leq c_1 < c_2 < \dots < c_K \leq N$
- O piramidă completă cu baza formată din b cartonașe se construiește prin așezarea cartonașelor necesare pe b rânduri: b cartonașe pe primul rând (al bazei), apoi $b-1$ cartonașe pe rândul al doilea, $b-2$ pe rândul al treilea, ..., două cartonașe pe rândul $b-1$ și un cartonaș (vârful piramidei) pe rândul b .
- Pentru rezolvarea cerinței a) se acordă 20% din punctaj, pentru cerința b) 20% din punctaj, pentru cerința c) 20% din punctaj și pentru cerința d) 40% din punctaj.

Exemplu

piramide.in	piramide.out
75 15 23	3
5 9 11 18 20 21 25 27 28 30 35 37 45 46 51 55 60 65 68 69 70 71 72	5
	20
	4

Explicație. Piramida 3 ($P=3$) construită conține cartonașul cu numărul $X=15$. Rareș poate construi doar $M=5$ piramide complete, rămânând nefolosite 20 cartonașe ($C=20$) insuficiente pentru construirea piramidei 6. Numărul maxim de cartonașe albe dintr-o piramidă completă este egal cu 6. Piramidele 4 și 5 conțin fiecare un număr maxim de cartonașe albe (6), prima dintre acestea fiind piramida 4 ($A=4$). Ultimele 7 cartonașe albe (cu numerele: 60, 65, 68, 69, 70, 71, 72) nu sunt folosite în construirea piramidelor complete.

Timp maxim de executare/test: 0,5 secunde

Memorie totală: 2 MB, din care pentru stivă maxim 2 MB

Dimensiunea maximă a sursei: 5 KB