



Csoportokba osztás (felosztas)

A Kódkupa versenyzői kirándulásra mennek. Ehhez a versenyzőket úgy szeretnénk pontosan K csoportba osztani, hogy ez a felosztás a lehető *legbiztonságosabb* legyen.

A beosztást az alábbi módszerrel végezzük: a beosztás előtt a versenyzők libasorban állnak a folyosón, mi pedig balról jobbra haladva eldönthetjük, hogy az egyes csoportok melyik diáknál kezdődjenek, és melyiknél fejeződjenek be. Minden versenyzőt pontosan egy csoportba kell beosztani, és minden csoport a libasorban egymás mellett álló diákokból áll. A csoportot vezető versenyző az lesz a csoport tagjai közül, akit legutoljára választottunk ki (vagyis a sorban a csoport jobb szélén álló diák).

Tudjuk az összes versenyzőről, hogy mennyire felelősségteljesek (ezt egy egész számmal reprezentáljuk, ami akár negatív is lehet). Egy csoport biztonsági értéke a csoportban lévő diákok felelősségteljeségeinek az összege lesz, megszorozva a csoportot vezető versenyző felelősségteljeségének abszolút értékével (mivel a csoport vezetése felelősségteljes feladat, és a nyomás alatt még a nem felelősségteljes diákok is összeszedik magukat). Egy felosztás *biztonsága* az egyes csoportok biztonsági értékeinek az összege.

Segítsetek meghatározni, hogy mi az a legnagyobb biztonsági érték, amit el tudunk érni egy optimális felosztással!

Bemenet

A bemenet első sora két egész számot tartalmaz, a versenyzők N számát és a kívánt csoportok K számát. A második sorban N darab egész szám található, ahol a_i az i -edik versenyző felelősségteljesége.

Kimenet

A kimenet egy egész számot tartalmazzon, a legnagyobb elérhető biztonsági értéket.

Korlátok

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq K \leq \min(N, 100)$
- $-10^6 \leq a_i \leq 10^6$

Pontozás

- **1. Részfeladat** (0 pont) Példák.
- **2. Részfeladat** (5 pont) $K \leq 2$, $1 \leq a_i \leq 10^6$ minden $i = 1 \dots N$ -re.
- **3. Részfeladat** (22 pont) $N \leq 1000$, $1 \leq a_i \leq 10^6$ minden $i = 1 \dots N$ -re.
- **4. Részfeladat** (34 pont) $a_i \leq a_{i+1}$ minden $i = 1 \dots N - 1$ -re, $1 \leq a_i \leq 10^6$ minden $i = 1 \dots N$ -re.
- **5. Részfeladat** (29 pont) $1 \leq a_i \leq 10^6$ minden $i = 1 \dots N$ -re.

– **6. Részfeladat** (10 pont) Nincsenek további megkötések.



Példák

bemenet	kimenet
5 3 1 5 -3 3 4	49
3 2 3 8 9	169

Magyarázat

Az **első példában** a versenyen $N = 5$ versenyző vesz részt, és az ő felelősségteljeségeik rendre $[1, 5, -3, 3, 4]$. Ha $K = 3$ csoportba osztjuk őket az $[1, 5, -3], [3], [4]$ módon, akkor a felosztás biztonsági értéke

$$(1 + 5 + (-3)) \cdot |-3| + 3 \cdot |3| + 4 \cdot |4| = 9 + 9 + 16 = 34.$$

Ennél jobb biztonsági érték is elérhető: az $[1, 5], [-3], [3, 4]$ felosztás optimális, ekkor az összeg

$$(1 + 5) \cdot |5| + (-3) \cdot |-3| + (3 + 4) \cdot |4| = 30 - 9 + 28 = 49.$$

A **második példában** a $[3, 8], [9]$ felosztás optimális, ekkor az összeg $(3 + 8) \cdot |8| + 9 \cdot |9| = 88 + 81 = 169$.