



## A kereskedés trükkjei (trade)

Mivel a műkincstolvaj karriered kevésbé bizonyult olyan fényesnek, mint remélted, új célt tűztél ki magad elé: érmet akarsz lopni az idei CEOI-n!\* Eddig a gonosz terved a szándékod szerint működik: A Tudományos Bizottság, amely még mindig zavarban van az általad szervezett olajhiány miatt, azonnal bedőlt a színlelt hackelési kísérletednek. Majd amikor beengedtek a titkos főhadiszállásukra, hogy segíts megtervezni az újbóli elbírálást, könnyen ellophattad a széf kombinációját, amelyben az érmeket tárolják...

Terved következő fázisához azonban szükséged lesz egy asszisztensre és jelenleg nincs elég pénzed, hogy felvegyél egyet. Szerencsére most találtál egy lehetőséget, hogy megoldd ezt a problémát. Egy bolt, amire Berlinben rábukkantál,  $N$  darab programozható porszívórobotot árul, amelyeket 1-től  $N$ -ig számoztak. Az  $i$ . robot  $c_i$  euróba kerül. Sajnos az eladó csak a robotok teljes, összefüggő szegmensét adja el neked: Ha az  $i$ . és a  $j$ . robotokat akarod megvásárolni, akkor minden  $k$ . robotot is meg kell vened, amire  $i \leq k \leq j$ .

Mivel a versenyzőtársaid nagyon szeretik a robotokat, megígérted, hogy eladsz nekik  $K$  darab ilyen robotot ( $1 \leq K \leq N$ ). Az  $i$ . robotért  $s_i$  eurót fizetnek neked és reméled, hogy jó hasznot húzol belőle.

Írj egy programot, amely

- ▶ kiszámítja a maximális nyereséget, amit akkor érhetsz el, ha legalább  $K$  robotból álló szegmenst vásárolsz és pontosan  $K$  robotot adsz el ebből a szegmensből a többi versenyzőnek, és
- ▶ meghatározza, hogy mely robotokat add el a többi versenyzőnek egy tranzakció részeként, a maximális nyereségért.<sup>†</sup>

### Bemenet

A bemenet első sorában a fent leírtak szerinti  $N$  és  $K$  számok szerepelnek. A második sor  $N$  egész számot tartalmaz:  $c_1, \dots, c_N$ . Végül a harmadik sor is  $N$  egész számot tartalmaz:  $s_1, \dots, s_N$ .

### Kimenet

A programodnak két sort kell kiírnia. Az első sornak egyetlen egész számot kell tartalmaznia: az elérhető maximális nyereséget. A második sorban egy  $N$  hosszúságú bináris karakterláncot kell kiírni: az  $i$ . karakter 1 legyen, ha az  $i$ . robotot a maximális nyereségű tranzakcióban eladja, egyébként pedig 0.

### Korlátok és értékelés

Minden esetben igaz, hogy  $1 \leq N \leq 250\,000$  és  $1 \leq c_i, s_i \leq 10^9$ .

**Részfeladat 1 (5 + 5 pont).**  $N \leq 200$

**Részfeladat 2 (5 + 5 pont).**  $N \leq 6\,000$

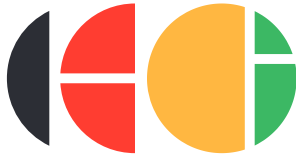
**Részfeladat 3 (5 + 5 pont).**  $K = 2$

**Részfeladat 4 (10 + 15 pont).**  $K \leq 200$

**Részfeladat 5 (25 + 20 pont).** Nincs további megkötés

\* Természetesen nem a lopással volt a gond, hanem a művészettel.

† Mégutóbb az is lehet, hogy valami hasznát is leled az általad megtartott robotoknak...



**Részpontozás.** Minden részfeladatban részpontoszámokat kaphatsz, a zárójelben megadottak szerint:

- ▶ Az első szám a maximális nyereség helyes kiszámítása esetén kapott pont.
- ▶ A második szám azokat a pontokat jelenti, amelyet akkor kapsz, ha a program helyesen számítja ki a teljes kimenetet.

## Példák

Bemenet	Kimenet
5 3 3 5 2 3 6 2 1 5 2 3	-1 00111
5 2 1 6 1 5 2 4 1 6 2 4	2 10111

Az első példában a harmadiktól az ötödik robotig megvásárolhatod és mindhármat eladhatod a versenyzőtársaidnak. Ez  $2 + 3 + 6 = 11$  euróba kerül neked, míg a versenyzők csak  $5 + 2 + 3 = 10$  eurót fizetnek neked ezekért a robotokért, így te 1 eurót veszítesz. Ha a robotok bármely más szegmensét vásárolnád meg, még több pénzt veszítenél.

A második példában megveheted az elsőtől a harmadik robotig, és eladhatod az első és a harmadik robotot a versenyzőtársaidnak. Ez 8 euróba kerül neked, míg a versenyzők 10 eurót fizetnek neked, így a nyereséged 2 euró. A robotok egyetlen más szegmensében sem érhetsz el nagyobb nyereséget. Azonban megvehetnéd a harmadik és negyedik robotot is és eladhatnád mindkettőt, vagy megvehetnéd a harmadiktól az ötödik robotig és eladhatnád a harmadik és ötödik robotot. Mindkét esetben a nyereséged szintén 2 euró lenne és így a második robot kivételével minden robot része lehet egy maximális nyereséggel járó tranzakciónak.

## Határok

Idő: 7 s

Memória: 2048 MiB