



## Feladat Transport

Bemenet      `transport.in`  
Kimenet      `transport.out`

1905-ös év

Egy dél-amerikai állam jelentős vasúti infrastrukturális beruházásokat szeretne. A brazil Badinho egy híres vasúti közlekedési vállalat vezetője. A vasút mentén található  $N$  megálló 1-től  $N$ -ig számozva. Minden megállónak megfelel egy  $X_i$  szám, ami a vasút kezdetétől kilométerekben mért távolságot jelenti egészen az  $i$ -ik megállóiig ( $X_1 = 0$ ). Az egyszerűség kedvéért Badinho a vasutat egyenesként ábrázolja, a megállók pedig pontokként az egyenesen, az  $i$ -ik megálló az  $X_i$  koordinátán van.

Egy útvonal az  $N$  megállóból legalább 2 megállót tartalmazó részhalmaz, ami azt jelenti, hogy ezekben a megállókban meg kell állni. Minden útvonalnak van két vége, a vasút kezdetéhez viszonyítva a legközelebbi illetve legtávolabbi megálló.

Badinho cége új útvonal megnyitására kap támogatást, amely arányos lesz a megnyitott útvonal hosszával. Pontosabban, Badinho  $C$  real-t fog kapni (a real Brazília nemzeti valutája) az új útvonal minden kilométeréért. Az útvonal hosszát a végek közötti távolságként határozzuk meg.

Badinho kétféle útvonalat nyithat meg:

- Regio – A vonat megáll minden megállóban a két végpont között
- Expres – Egyes megállókön keresztülhajthat a vonat anélkül, hogy megállna

Az útvonal megnyitásához Badinhónak egy-egy raktárt kell építenie az útvonal mindkét végén. Egy raktár építésének költsége  $D_i$  real-ba kerül.

Tudva, hogy Badinhónak el kell költenie a teljes összeget, amelyet támogatásként kapna, határozd meg:

1. a Regio típusú útvonalak számát, **modulo**  $10^9 + 7$
2. az Expres típusú útvonalak számát, **modulo**  $10^9 + 7$

## Bemeneti adatok

A `transport.in` kimeneti állomány tartalma:

- Az első sor tartalmazza a  $T$  követelményt, aminek értéke 1 vagy 2 lehet
- A második sorban található  $N$  és  $C$  értékei szóközzel elválasztva, a megállók száma illetve a támogatás értéke kilométerenként
- A következő  $N$  sor esetén az  $i+2$ -ik sorban található  $X_i$  és  $D_i$  szóközzel elválasztva, a vasút kezdetétől vett távolság, illetve a raktár felépítési költségének értéke az  $i$ -ik megállóban.

## Kimeneti adatok

A `transport.out` kimeneti állományba ki lesz írva:

- Ha  $T = 1$ , a Regio típusú útvonalak száma **modulo**  $10^9 + 7$
- Ha  $T = 2$ , az Expres típusú útvonalak száma **modulo**  $10^9 + 7$

## Korlátok

- Két útvonalat különbözőnek tekintünk, ha legalább egy megállóban különböznek.
- $2 \leq N \leq 200\,000, 1 \leq C \leq 10^9$
- $0 \leq X_i, D_i \leq 10^9 \forall 1 \leq i \leq N$
- $X_1 = 0$
- az  $X$  sorozat szigorúan növekvő:  $X_i < X_j \forall 1 \leq i < j \leq N$
- a vasútvonal teljesen fel van építve, az egyetlen költség ami Badinhot terheli, az a két raktár felépítése

#	Pontszám	Korlátok
1	12	$T = 1, N \leq 1\,000$
2	26	$T = 1, N \leq 200\,000$
3	6	$T = 2, N \leq 15$
4	15	$T = 2, N \leq 1\,000$
5	41	$T = 2, N \leq 200\,000$

## Példák

transport.in	transport.out
1 5 1 0 2 1 1 3 10 4 15 6 4	2
2 5 1 0 2 1 1 3 10 4 15 6 4	12

## Magyarázatok

Az első példa esetében:

Az 1-es feltételnek megfelelő lehetséges útvonalak:  $\{1, 2, 3, 4, 5\}, \{2, 3, 4, 5\}$

Az  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  útvonal megáll az 1, 2, 3, 4, 5 megállóokban. Az 1 és 5 megállók jelentik az útvonal két végét. A támogatás összege:  $1 \times (6 - 0) = 6$  real (6 - 0 az 1-es és 5-ös megállók közötti távolság), illetve a két raktár megépítésének költsége:  $2 + 4 = 6$  real.

A második példa esetében:

A lehetséges útvonalak a 2-es feltétel esetében:  $\{1, 5\}, \{1, 2, 5\}, \{1, 3, 5\}, \{1, 4, 5\}, \{1, 2, 3, 5\}, \{1, 2, 4, 5\}, \{1, 3, 4, 5\}, \{1, 2, 3, 4, 5\}, \{2, 5\}, \{2, 3, 5\}, \{2, 4, 5\}, \{2, 3, 4, 5\}$

Az  $\{1, 2, 5\}$  útvonalon a vonat megáll az 1, 2, 5 megállóokban. Az 1 és 5 megállók a két végmegálló. A támogatás összege:  $1 \times (6 - 0) = 6$  real, illetve a két raktár megépítésének költsége:  $2 + 4 = 6$  real.