



## Frí

 1.2 sec.  512 MB

Anton og vinir hans eru að skipuleggja frí saman. Þeir eru nú þegar búnir að velja stað, en þeir eiga erfiðara með að áhveða dagsetningar.

Allir  $N$  vinirnir eru búnir að sækja um frí þá daga sem þeir ætla að vera frá vinnu. Vinur  $i$  hafði upprunalega beðið um frí frá vinnu frá og með degi  $L_i$  til og með dagi  $R_i$ . Til að hámarka tíman sem þeir fá saman getur hver og einn þeirra hliðrað fríi sínu um fastan fjölda daga. Nánartiltekið, getur  $i$ -ti vinurinn valið heiltölu  $d_i$  og hliðrað fríinu sínu sem nemur því  $[L_i + d_i, R_i + d_i]$ . Sé heiltalan  $d_i$  jákvæð táknar það að taka fríið seinna en sé  $d_i$  neikvæð er fríið tekið fyrr, og ef  $d_i = 0$  er upprunalega fríinu haldið.

Vinirnir vita að yfirmenn þeirra verða ekki ánægðir með raskið sem myndast við þessar breytingar. Þess vegna munu þeir einungis hliðra fríinu svo summan  $|d_0| + |d_1| + \dots + |d_{N-1}| \leq K$ .

Vinirnir vita að yfirmenn þeirra verða ekki ánægðir með raskið sem myndast við þessar breytingar. Þess vegna munu þeir einungis hliðra fríinu svo heildar breytingin verði ekki stærri en eitthvað  $K$ . Eða orðað formlega summan  $|d_0| + |d_1| + \dots + |d_{N-1}|$  verði ekki stærri en  $K$ .

Hjálpaðu félögunum að finna hámarks fjölda daga sem þeir geta **allir** verið saman ef þeir hliðra fríunum sem skilvirkast.



## Upplýsingar um útfærslu

Þú ættir að útfæra fallið `plan_vacation`:

```
int plan_vacation(int N, std::vector<int> L, std::vector<int> R,  
                  long long K)
```

- $N$ : fjöldi vina
- $L$ : fylki af  $N$  jákvæðum heiltölum, hver þeirra táknar fyrsta upprunalega frídag fyrir þann vin;
- $R$ : fylki af  $N$  jákvæðum heiltölum, hver þeirra táknar seinasta upprunalega frídag fyrir þann vin;
- $K$ : hámark gildi eftirfarandi summu  $|d_0| + |d_1| + \dots + |d_{N-1}|$ .

Fallið verður keyrt einu sinni fyrir hvert prufutilvik. Það verður að skila hámarks fjölda daga sem vinirnir geta allir verið saman eða 0 sé það ekki hægt.



## Skorður

- $1 \leq N \leq 500\,000$
- $1 \leq L_i \leq R_i \leq 10^9$
- $0 \leq K \leq 10^{18}$



## Stigagjöf

Undirflokkur	Stig	Fyrir undirflokkar	Takmarkanir
0	0	—	Sýnidæmið.
1	7	—	$K = 0$
2	11	1	$K \leq 1$
3	6	—	$K = 10^{18}$
4	13	0	$N \leq 10^4, L_i \leq 10, R_i \leq 10$
5	18	0	$N \leq 10^3$
6	29	0, 4, 5	$N \leq 10^5$
7	16	0 – 6	—



## Sýnidæmi

Gefum okkur eftirfarandi kall í fallið:

```
plan_vacation(3, {1, 5, 2}, {3, 9, 5}, 3)
```

Vinirnir hafa beðið um frí á eftirfarnadi bilum:  $[1, 3]$ ,  $[5, 9]$ ,  $[2, 5]$ . Þar að leiðandi, getur vinur 0 seinkað fríinu um 2 daga og vinur 1 flýtt fríinu sínu um 1 dag, og fáum þá eftirfarand frí eftir breytingar  $[3, 5]$ ,  $[4, 8]$ ,  $[2, 5]$ . Þá eru allir vinirnir í frí á degi 4 og degi 5, sem eru 2 dagar þar sem allir eru saman. Hægt er að sanna að við getum ekki gert betur með  $K = 3$ . Og ætti því fallið að skila 2.



## Sýnisyfirferðarforrit

Sýnisyfirferðarforritið mun lesa inn inntak á eftirfarandi sniði:

- lína 1: tvær heiltölur – gildin  $N$  og  $K$ .
- línur 2 til  $N + 1$ : tvær heiltölur –  $L_i$  og  $R_i$ .

Sýnisyfirferðarforritið mun skrifa út svar keppanda á eftirfarandi sniði:

- lína 1: ein heiltala – skilagildi fallsins.