

Feladat Acoperire

Bemenet `acoperire.in`
Kimenet `acoperire.out`

Floricelel pènzat akar gyűjteni, hogy lakást vásároljon, ezért meg kell oldania a következő feladatot: kezdetben adott N intervallum melyeknek ismerjük a végpontjait. Floricelel új intervallumokat szerkeszthet, amelyeket lefedési intervallumoknak nevezünk.

Egy kezdeti intervallumot lefedett, ha legalább egy lefedési intervallum létezik, úgy hogy a lefedő és az eredeti intervallum metszete legalább felét képezi az eredeti intervallum hosszának.

Követelmény

A barátja, Ted, azt mondja neki, hogy több kihívásra van szüksége az életben ahhoz, hogy boldogabb legyen, és Q kérdést tesz fel neki, a következőképpen: „Ha legfeljebb K lefedési intervallumot hozhatsz létre, mi lenne a minimális hossza a leghosszabb lefedési intervallumnak, amely az összes kezdeti intervallumot lefed? És ha van megoldás, melyik lesz a legkisebb lexikografikus értelemben?” Egy megoldás minimális lexikografikus értelemben, ha elsősorban a lefedési intervallumok száma a legkisebb, majd pedig az intervallumok bal és jobb végpontjait összehasonlítva, a bal oldali végpont szerint növekvő sorrendben vannak.

Bemeneti adatok

Az `acoperire.in` bemeneti fájl első sora tartalmazza a N számot. Az ezt követő N sor mindegyike tartalmaz két S_i és D_i természetes számot, ahol az $i + 1$ -ik sorban szereplő számok az i -ik intervallum bal és jobb végpontjait jelölik. Ezután egy sorban szerepel a Q szám, majd a következő Q sorban egy-egy K szám. Ezek Ted kérdései, amelyekre meg kell kapjuk a leghosszabb lefedési intervallum minimális hosszát, ha legfeljebb K lefedési intervallumot hozhatunk létre.

Kimeneti adatok

Az `acoperire.out` kimeneti fájl Q választ kell tartalmazzon a megfelelő sorrendben. Egy adott K kérdéshez tartozó válasz a következőket kell tartalmazzon: Az első sorba be kell írni a megfelelő feltételek mellett a leghosszabb lefedési intervallum hosszát, a második sorba be kell írni a használt lefedési intervallumok számát (legfeljebb K), majd a következő sorokban az intervallumok bal és jobb végpontjait kell felsorolni, bal végpont szerint rendezve.

Ha egy érték egész szám, akkor egész számként kell kiírni, ellenkező esetben valós számként kell kiírni pontosan egy tizedessel.

Korlátok

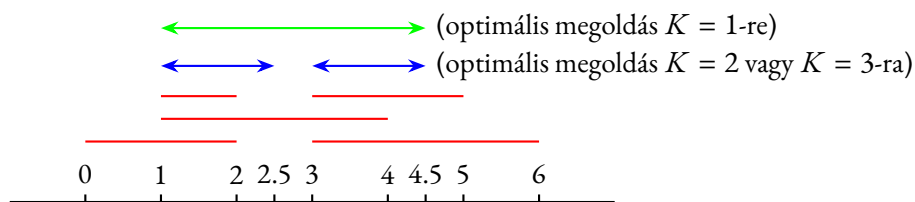
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $0 \leq S_i < D_i \leq 10^8$
- $1 \leq Q \leq 20$
- $1 \leq K \leq N$ és az összes K értékek összege legfeljebb 10^5 .
- Egy teszt csak akkor ér pontot, ha az összes legrövidebb lefedési intervallum hossza helyes. Ha egy megoldás nem helyes, vagy lexikografikus értelemben nem minimális, akkor mégis 75% -os pontszámot kap az adott kérdésre, minden kérdés azonos pontszámot ér a teszten belül.
- Hogyha csak a hosszt szeretnétek kiírni, az intervallumok számának írhattok 0 értéket.

#	Pontszám	Korlátok
1	10	$N = 1$
2	10	$N = 2$ és a kezdeti intervallumok diszjunktak.
3	20	$Q = K = 1$
4	20	A kezdeti intervallumok diszjunktak.
5	40	Nincsenek más megszorítások

Példák

acoperire.in	acoperire.out
5	3.5
0 2	1
1 4	1 4.5
1 2	1.5
3 5	2
3 6	1 2.5
3	4 5.5
1	1.5
2	2
3	1 2.5
	3 4.5

A bemeneti fájl 5 kezdeti intervallumot tartalmaz, ezek alább piros színnel vannak jelölve.



Amikor $K=1$, egyetlen lefedési intervallumunk van, melynek hossza 3.5, és pedig $[1, 4.5]$, és a megoldás minimális lexikográfiailag.

Amikor $K=2$, a példában adott válasz szerint a maximális hosszúságú lefedési intervallum értéke 1.5. A megoldás csak 75% kap a második feladat pontozásából, mert lexikográfiai értelemben nem minimális: ha a $[4, 5.5]$ intervallumot $[3, 4.5]$ intervallummal helyettesítjük, az így kapott eredmény kisebb lesz lexikográfiai értelemben.

Amikor $K=3$ az eredmény minimális lexikográfiai értelemben, ugyanis csak két lefedési intervallumra van szükségünk.

A megoldás pontszáma $(100+75+100)/3 = 91.66\%$ a teszt teljes pontszámából.

Epilógus

„Florice! rájött, hogy az anyagiak szükségesek, de nem elégségesek az élet kiteljesedéséhez. Már nem követi mások példáját, sem a hamis életstílust, nem foglalkozik a közösségi média álhíreivel és szórakoztató tartalmakkal sem. Saját maga választja meg céljait, mind saját, mind mások boldogsága érdekében. És most igazán boldog.”