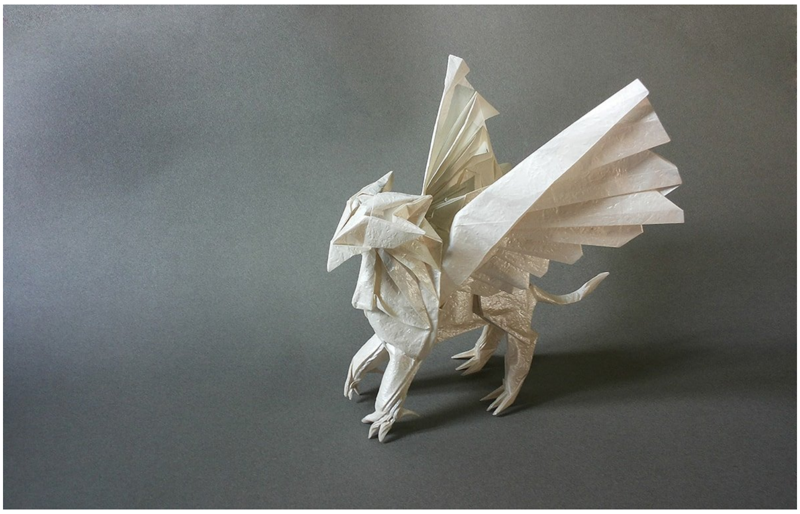
Papírrepülő (airplane)

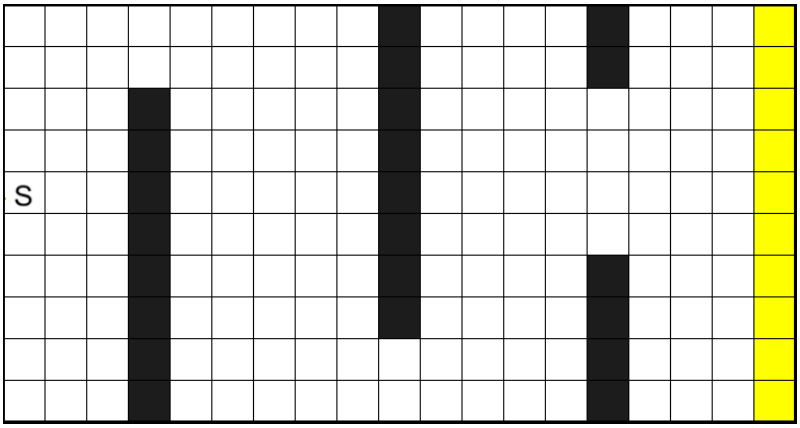
A Nemzeti Repülésmágiai Egyetem felvételi vizsgájára készülve Harry Coandă-nak felkeltették az érdeklődését a mágikus papírrepülők. Sajnos Harry-nél nincs mágikus papír, úgyhogy a te segítségedet kéri néhány kísérletben.



1. ábra. Harry papírrepülője.

Harry T kísérletet tervezett a repülőgépe repülési pályájának tanulmányozására. Egy kísérlet egy N szélességű és H magasságú szobában játszódik, amelyet egy $N \times H$ rácsként ábrázolhatunk. A rács sorait és oszlopait 0-tól indexeljük. A szobában W függőleges fal-szerű akadály van. Az i sorszámú fal X_i távolságra van a szoba bal oldali végétől, és egy S_i magasságtól E_i magasságig terjedő lyuk található rajta. A repülőgép a szoba bal oldali végén indul, $\lfloor \frac{H}{2} \rfloor$ magasságból, és el kell jutnia a szoba jobb oldali végére **anélkül, hogy nekiütközne a falaknak, a padlónak vagy a mennyezetnek**.

Az alábbi ábra egy 19×10 méretű kísérleti szobát ábrázol, ahol S a repülőgép kezdőpozícióját jelöli. A három fal balról jobbra rendre az $(X_i, S_i, E_i) = (3, 8, 9)$, $(9, 0, 1)$ és $(14, 4, 7)$ számhármasokkal írható le.



Ellentétben egy átlagos papírrepülővel, Harry varázslatos repülőgépének mozgása nem függ a gravitációtól vagy a levegőtől, ehelyett balról jobbra mozog egy állandó vízszintes sebességgel, amely 1 egység másodpercenként. A függőleges sebessége kezdetben 0, de másodpercenként egyszer azonnal növelheti vagy csökkentheti a függőleges sebességét 1 egység per másodperccel. Segíts Harry-nek azzal, hogy elmondod neki minden kísérletre, hogy a repülőgép képes-e olyan utat választani, hogy elérje a szoba végét ütközés nélkül, vagy, hogy mindenképp ütközni fog.

> ☞ Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz `airplane.*` nevű fájlokat, melyek a bemeneti adatok beolvasását valósítják meg az egyes programnyelveken. A megoldásodat ezekből a hiányos minta implementációkból kiindulva is elkészítheted.

Bemenet

A bemenet első sora egy egész T számot tartalmaz, a tesztesetek számát. Ezt követi T teszteset, mindegyik előtt egy üres sorral.

Egy teszteset a következőkből áll:

- az első sora az N, H, W egészeket tartalmazza: rendre a szoba szélességét, a szoba magasságát, és az akadályok számát.
- a második sor W egész számot tartalmaz, $\texttt{X}_0, \ldots, \texttt{X}_{W-1}$-t: a falak X-koordinátáit.
- a harmadik sor W egész számot tartalmaz, $\texttt{S}_0, \ldots, \texttt{S}_{W-1}$-t: a lyukak alsó Y-koordinátáit
- a negyedik sor W egész számot tartalmaz, $\texttt{E}_0, \ldots, \texttt{E}_{W-1}$-t: a lyukak felső Y-koordinátáit

Kimenet

A kimenet T darab, a teszteseteknek megfelelő sorból áll, mindegyik egy szót tartalmaz: "YES"-t ha a repülő ütközés nélkül el tudja érni a szoba végét, vagy "NO"-t ha nem.

Korlátok

- $1 \le N \le 1000$.
- $1 \le H \le 1000$.
- $1 \le W \le 500$.
- $1 \le X_i \le N - 2$ minden $i = 0 \ldots W - 1$-re.
- $0 \le S_i \le E_i \le H - 1$ minden $i = 0 \ldots W - 1$-re.
- az $N \cdot H$ értékek összege a T teszteset alatt legfeljebb $1\,000\,000$.

Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

– **0. Részfeladat** (0 pont) Példák.

– **1. Részfeladat** (5 pont) $H \le 3$.

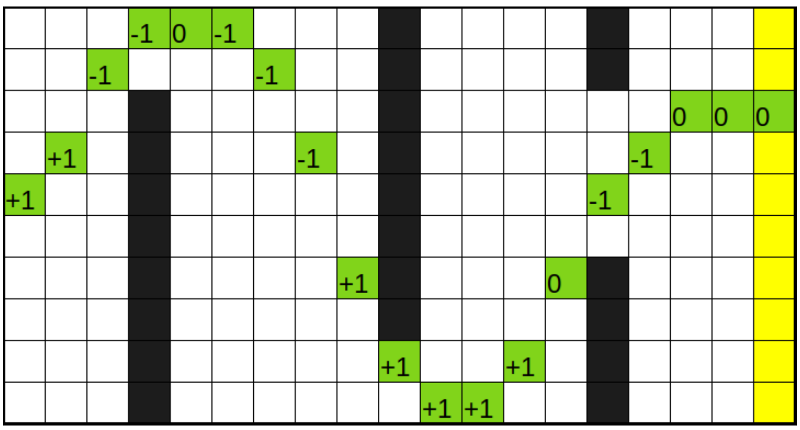
– **2. Részfeladat** (7 pont) $H \le 50, W \le 1$.

- **3. Részfeladat** (13 pont) $H \leq 50, W \leq 2$.
- **4. Részfeladat** (19 pont) $H \leq 50$.
- **5. Részfeladat** (9 pont) $W \leq 1$.
- **6. Részfeladat** (14 pont) $W \leq 2$.
- **7. Részfeladat** (33 pont) Nincsenek további megkötések.

Példák

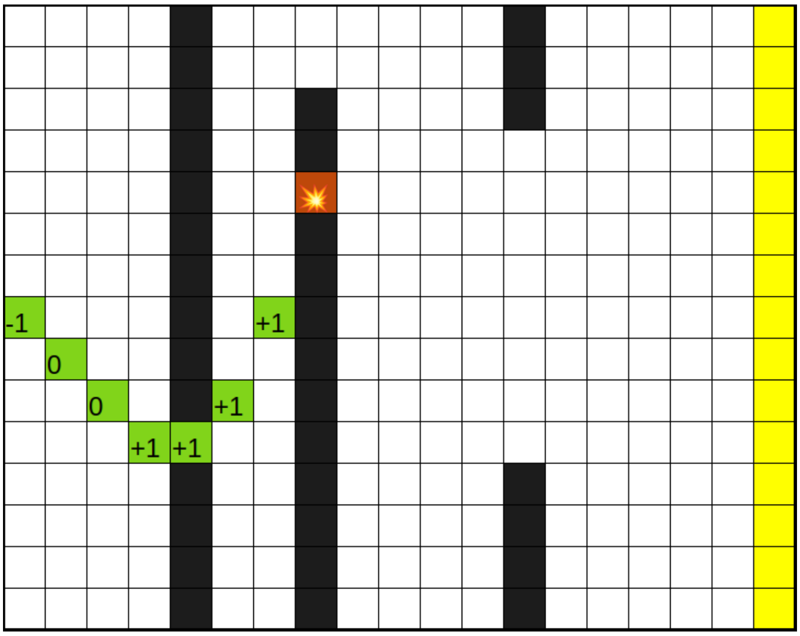
input	output
3 19 10 3 3 9 14 8 0 4 9 1 7 19 15 3 4 7 12 4 13 4 4 14 11 10 16 1 3 0 2	YES NO NO

Magyarázat



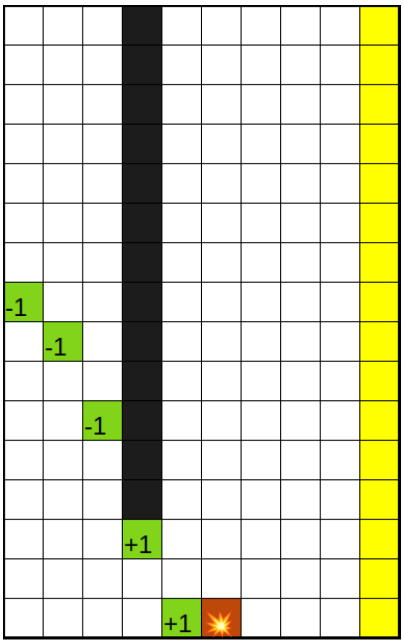
2. ábra. Első példaeset.

Az **első példaesetben** a szoba megegyezik a feladatleírásban mutatott példával. Ebben az esetben el tudja érni a repülő a szoba végét. Az ábra egy lehetséges utat mutat. Az érintett mezők zölddel vannak jelölve, a -1, 0 és $+1$ pedig a függőleges sebesség változását jelöli.



3. ábra. Második példaeset.

A **második példaesetben** a repülőgép mindenképp ütközni fog. Az ábrán egy olyan út látható, ahol a repülő a második falba ütközik.



4. ábra. Harmadik példaeset.

A **harmadik példaesetben** szintén mindenképp ütközni fog a repülő. Az ábrán egy olyan út látható, ahol a repülő a padlóba ütközik. Figyeljük meg, hogy a repülő lebeghet közvetlenül a padló felett, de ha bármely pillanatban 0 alá kerül a magassága, ütközik. (Hasonlóan, bele tud ütközni a plafonba, ha a magassága legalább H).