

MECHO

Mecho medve mézet talált az erdőben és elkezdte enni. Tudja, hogy a méhek észrevették és el akarják kapni. Szeretné tudni, hogy meddig ehet még mézet, hogy hazaérjen, mielőtt elkapnák.

Az erdőt egy $N \times N$ -es négyzetrács írja le. Minden cellában vagy fa van, vagy füves rész, vagy fán levő kaptár vagy Mecho háza. Mecho egyszerre egyet tud lépni jobbra, balra, lefele vagy felfele. Csak füves mezőre vagy a házába léphet, fára nem. Egy perc alatt legfeljebb S lépést tud megtenni.

Mecho kezdetben a mézet tartalmazó cellában van, méhkaptárak pedig több fán is lehetnek. Minden percben a következő események történhetnek az alábbi sorrendben:

- Mecho dönt, hogy marad a méz helyén és eszik mézet vagy megy hazafelé és legfeljebb S lépést tesz meg.
- Ezután a méhek terjednek, mind a 4 irányban egységnyit (azaz az eddigi helyük minden füves szomszédján megjelennek). A medvét akkor fogják el, ha az valamely szomszédos mezőn van.

Sem Mecho, sem a méhek nem mehetnek ki a négyzetrácsról. Mecho a mézet egész percekig eszi.

Feladat

Készíts programot, amely megadja, hogy Mecho maximum hány percgig eheti a mézet a kezdőhelyén, hogy még hazaérjen mielőtt a méhek elkapnák!

Bemenet

A standard bemenetről a következőket kell olvasni:

- Az első sorban két egész szám van, N és S , egy szóközzel elválasztva.
- A következő N sor adja meg az erdőt. Mindegyik N karaktert tartalmaz, amelyek egy-egy cellát írnak le:
 - T jelenti a fát;
 - G jelenti a füves mezőt;
 - M jelenti Mecho kezdőhelyét, ahol a méz van;
 - D jelenti Mecho házát, ahova haza kell érnie;
 - H jelenti a fákön levő kaptárakat.

Megjegyzés: Biztosan egy M és D betű van a négyzetrácsban. Biztosan van füves út Mecho kezdőpontjától (azaz a méz helyétől) a házáig. Biztosan van füves út legalább egy kaptártól a méz helyéig. Mecho háza a kezdőpozíciója szomszédja is lehet, és kaptár is lehet a kezdőpozíció szomszédjában.

Korlátok

$$1 \leq N \leq 800$$

A négyzetrács mérete (oldalhossza).

$$1 \leq S \leq 1,000$$

Mecho percenkénti lépésszámának maximuma.

Kimenet

A standard kimenetre egyetlen egész számot kell kiírnod, ami azt jelenti, hogy Mecho maximum mennyi percgig eheti a mézet a kezdőhelyén, hogy még hazaérjen, mielőtt a méhek elkapnák.

Ha Mecho nem tud hazaérni, akkor -1-et kell kiírnod!

Pontozás

A tesztek 40%-ában N legfeljebb 60.

Példa

Bemenet	Kimenet
7 3 TTTTTTT TGGGGGT TGGGGGT MGGGGGD TGGGGGT TGGGGGT THHHHHT	1

Egy perc evés után Mecho 2 perc alatt teszi meg egyenesen jobbra az utat a házáig.

Sample Input	Sample Output
7 3 TTTTTTT TGGGGGT TGGGGGT MGGGGGD TGGGGGT TGGGGGT TTHHTTT	2

Két perc evés után Mecho a harmadik percben $\rightarrow\uparrow\rightarrow$, a negyedik percben $\rightarrow\rightarrow\rightarrow$, az ötödikben pedig $\downarrow\rightarrow$ irányokba lép és hazaér.