



ZADATAK	HŽ	Mrlja	Požar	Stipe
ulazni podaci	standardni ulaz			
izlazni podaci	standardni izlaz			
vremensko ograničenje	1 sec	1 sec	1 sec	1 sec
memorijsko ograničenje	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
broj bodova	100	100	100	100
	400			



Na jednoj pruzi postoji N željezničkih postaja označenih brojevima od jedan do N . Zbog obnove, K dijelova pruge je zatvoreno, na njima se ne može prometovati niti u jednom smjeru te se na tim dijelovima putnici prevoze autobusima. Dijelovi pruge koji su zatvoreni zadani su svojim početnim i završnim postajama.

Zamislimo sada jednu situaciju. Putnik dođe na postaju X te kupi kartu za putovanje do postaje Y . Ako se na putu između postaja X i Y putnici u nekom trenutku prevoze autobusima, to treba obavezno pisati na kupljenoj karti. Zamislimo da proučavamo M takvih situacija.

Odgovori na sljedeća pitanja:

1. Na koliko je, od M kupljenih karti, pisalo da se dio ili cijeli put putnici prevoze autobusima?
2. Koliko najmanje od K dijelova treba otvoriti da na niti jednoj od M karti ne piše upozorenje?
3. Koliki je najdulji dio pruge, izražen u broju postaja, na kojem se možemo voziti samo vlakom?

ULAZNI PODACI

U prvom je retku prirodan broj N ($1 \leq N \leq 1000$), broj iz teksta zadatka.

U drugom je retku prirodan broj K ($1 \leq K \leq 1000$), broj iz teksta zadatka.

U sljedećih K redaka nalaze se po dva prirodna broja P_i ($1 \leq P_i \leq N$) i K_i ($1 \leq K_i \leq N$, $P_i \neq K_i$), oznake početne i završne postaje na *i-tom* zatvorenom dijelu pruge. Zadani zatvoreni dijelovi se ne sijeku.

U sljedećem je retku prirodan broj M ($1 \leq M \leq 1000$), broj iz teksta zadatka.

U sljedećih M redaka nalaze se po dva prirodna broja X_i ($1 \leq X_i \leq N$) i Y_i ($1 \leq Y_i \leq N$, $X_i \neq Y_i$), oznake postaja iz teksta zadatka za *i-tu* promatranu situaciju.

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši cijeli broj, odgovor na prvo pitanje iz teksta zadatka.

U drugi redak ispiši cijeli broj, odgovor na drugo pitanje iz teksta zadatka.

U treći redak ispiši cijeli broj, odgovor na treće pitanje iz teksta zadatka.

BODOVANJE

Točan ispis prvog retka vrijedi 1 bod, točan ispis drugog 2 boda, a točan ispis trećeg retka 2 boda.



PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
20	20	12
2	3	1
18 20	16 12	4 8
8 11	8 2	4
5	17 20	6 8
14 10	2	9 10
8 11	2 1	6 8
6 8	9 4	5 8
8 18		
14 17		
izlaz	izlaz	izlaz
3	1	3
1	1	1
8	5	5

Opis prvog probnog primjera: Zbog radova na dionici pruge od 8. do 11. postaje prvom, drugom i četvrtom putniku će na karti pisati da se prevoze autobusom. Ako bi otvorili navedenu dionicu, svi bi putnici putovali samo vlakom. Najdulja dio pruge na kojem nema radova, tj. putnici se ne prevoze autobusima je od 11. do 18. (može i od 1. do 8.) postaje u duljini od 8 postaja.



Mirko je po svojoj bilježnici prolio kakao i tako je nasred prednje stranice (naslovnice) nastala **mrlja**. Mirko će mrlju prekriti **naljepnicom**. Da problem bude veći, i mrlja i naljepnica **neobičnih su oblika** pa Mirko možda neće uspjeti prekriti cijelu mrlju.

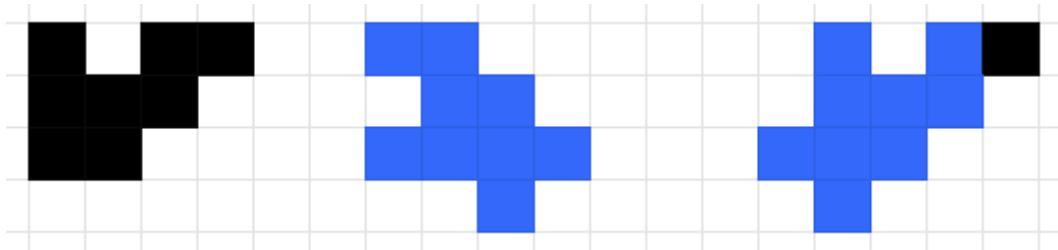
Mrlju opisujemo kao skup polja označenih znakovima # unutar zamišljene tablice od $N \times N$ polja koja predstavlja sredinu stranice. Naljepnicu opisujemo na isti način, kao skup polja označenih znakovima # unutar zamišljene tablice istih dimenzija. Pogledaj donje primjere za bolje razumijevanje.

Mirko može:

1. rotirati naljepnicu (za višekratnike od 90°), bez preokretanja;
2. pomaknuti naljepnicu u bilo kojem smjeru tako da **što bolje prekrije mrlju**.

Mogućnost 1 znači da Mirko može naljepnicu postaviti u četiri različita oblika s obzirom na stranicu. Mogućnost 2 znači da Mirkova naljepnica može izaći i izvan tablice koja opisuje mrlju.

Pomozi Mirku i napiši program koji odgovara na sljedeće pitanje: koliki je **najmanji broj dijelova mrlje** koje će **ostati vidljive ispod naljepnice** nakon pokrivanja? (Ako je mrlju moguće potpuno prekriti, odgovor je nula.)



Slika opisuje treći primjer niže. Lijevo je mrlja, a u sredini naljepnica, koju valja rotirati udesno (za 90° u smjeru kazaljke sata) i potom pomaknuti tako da prekrije sve osim jednog (gornjeg desnog) dijela mrlje, kao na desnom dijelu slike.

ULAZNI PODACI

U prvom je retku broj N ($1 \leq N \leq 10$) iz teksta zadatka, dimenzija zamišljene tablice.

Sljedećih N redaka sadrži po N znakova (bez razmaka) koji opisuju mrlju. Znakovi ljestve ("#") predstavljaju mrlju, a ostatak znakova su točke (".").

Slijedi prazan redak, a nakon njega N redaka od po N znakova koji na isti način opisuju naljepnicu.

(Polja koja predstavljaju mrlju bit će povezana, tj. mrlja se neće sastojati od odvojenih dijelova. Isto vrijedi za naljepnicu.)

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispiši traženi broj iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U testnim primjerima ukupno vrijednima 40 bodova, za najbolje prekrivanje bit će dovoljno **samo pomaknuti** naljepnicu u odnosu na $N \times N$ okvir mrlje, **bez rotiranja**.

U testnim primjerima ukupno vrijednima 50 bodova, za najbolje prekrivanje bit će dovoljno **samo rotirati** naljepnicu, bez dodatnog pomicanja u odnosu na $N \times N$ okvir mrlje (kao primjerice u drugom primjeru niže).

U testnim primjerima ukupno vrijednima 70 bodova vrijedi jedan ili drugi od gornja dva slučaja.



PROBNI PRIMJERI

ulaz 3 .#. ##. ... ##. #.. ...	ulaz 4 ...# ...# ...# ..## #.## ###. #.## ##.#	ulaz 4 #.## ###. ##.. ##.. .##. #### ..#.
izlaz 0	izlaz 1	izlaz 1

Opis prvog probnog primjera: mrlja i naljepnica (nakon rotacije) posve su jednake pa ih možemo savršeno preklopiti.

Opis drugog probnog primjera: kako god naljepnica bila položena na mrlju, barem jedan njezin dio ostat će nepokriven.

Opis trećeg probnog primjera: vidi sliku u tekstu zadatka.



Zbog globalnog zatopljenja sve češće ljeti vidamo velike požare. Zaštićena šuma „Matričin lug” smatra se osobito rizičnom pa vatrogasci mole da napišeš program koji će predvidjeti širenje nekoliko požara u toj šumi.

Matričin lug poznat je po tome što se može vizualizirati kao tablica s N redaka i M stupaca. Ono što je manje poznato je da požari u toj šumi uvijek počinju u **obliku kvadrata ili romba**. Označimo polje u x -tom retku i y -tom stupcu Matričinog luga oznakom (x, y) .

Požar koji počinje u obliku kvadrata sa središtem u (X_i, Y_i) raširenosti A_i nalazi se na svim poljima (x, y) za koja vrijedi $\max(|X_i - x|, |Y_i - y|) < A_i$.

Požar koji počinje u obliku romba sa središtem u (X_i, Y_i) raširenosti A_i obuhvaća sva polja (x, y) za koja vrijedi $|X_i - x| + |Y_i - y| < A_i$.

Bez obzira na oblik, obje vrste požara šire se na isti način. Ako u jednoj minuti šuma na nekom polju gori, onda će u sljedećoj minuti goriti i šuma na svim poljima direktno susjednima tom polju. Moguće je da će se početni požari preklapati u nekim poljima šume.

U nultoj minuti gorit će samo područja u kojima počinju požari. Šuma gori jako sporo pa se niti jedno opožareno polje nikada neće ugaziti. Vatrogasce za Q trenutaka zanima koliko će polja šume goriti u minuti T_i .

ULAZNI PODACI

U prvom su retku dva prirodna broja N i M ($1 \leq N, M \leq 2000$), brojevi iz teksta zadatka.

U sljedećem retku su tri cijela broja: K, R i Q ($0 \leq K, R \leq 2000, 1 \leq Q \leq 2000$), redom broj kvadratastih požara, broj rombastih požara i broj upita iz teksta zadatka.

U sljedećih K redaka su po tri prirodna broja X_i, Y_i i A_i ($1 \leq X_i \leq N, 1 \leq Y_i \leq M, 1 \leq A_i \leq 2000$), redak i stupac središta te raširenost i -tog požara koji započinje u obliku kvadrata.

U sljedećih R redaka su po tri prirodna broja X_i, Y_i i A_i ($1 \leq X_i \leq N, 1 \leq Y_i \leq M, 1 \leq A_i \leq 2000$), redak i stupac središta te raširenost i -tog požara koji započinje u obliku romba.

U sljedećih Q redaka je po jedan cijeli broj T_i ($0 \leq T_i \leq 2000$) koji odgovara i -tom upitu vatrogasaca.

IZLAZNI PODACI

Potrebno je ispisati Q redaka. U i -tom retku treba ispisati koliko polja šume će gorjeti u minuti T_i .

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednima 15 bodova vrijedit će: $N, M \leq 20$

U testnim primjerima vrijednima 15 bodova vrijedit će: $A_i = 1$

U testnim primjerima vrijednima 20 bodova vrijedit će: $R = 0$

U testnim primjerima vrijednima 20 bodova vrijedit će: $K = 0$



PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
8 10	5 5	6 6
1 1 3	1 1 4	1 1 3
2 3 2	4 4 2	1 1 3
5 5 2	3 3 2	6 6 3
0	0	0
1	1	1
2	2	2
	3	
izlaz	izlaz	izlaz
14	11	15
29	18	25
41	24	34
	25	

Opis prvog probnog primjera: U nultoj minuti požar će se nalaziti samo na crvenim poljima, kojih je $9+5=14$. U sljedećoj minuti gorjeti će i narančasta polja pa će ukupno gorjeti $14+15=29$ polja, a u minuti nakon i žuta polja će gorjeti što je ukupno $29+12=41$ polje.

△△△△△△
△△△△△△
△△△△△△
△△△△△△
. △△△△△△
. . △△△△△△
. . . △△△
. . . . △



U redu za cijepljenje stoji N ljudi. Za svaku osobu u redu znamo koliko je stara. Kada redar Stipe vikne *Sljedeći!*, istupi osoba koja je prva na redu. Na Stipi je tada ili da je propusti na cijepljenje, ili da joj kaže da dođe drugi put.

Doza cjepiva ima ograničeno, njih K , a Stipe će se pobrinuti da se sve iskoriste. Nakon što je cijepljeno K ljudi, Stipe će objaviti kako cjepiva više nema i ostatak ljudi koji stoji u redu poslati kućama.

Za Stipu bi sve bilo jednostavno, kada ne bi postojala opasnost da portali na kraju dana objave vijest: *Cijepili mladeg, a starijeg ne!* Kako do toga ne bi došlo, Stipe će paziti da ne postoji nijedan par osoba (X, Y) , tako da je osoba X cijepljena, osoba Y ne, a osoba X mlađa je od osobe Y .

Osim toga, Stipe će paziti i da broj ljudi koje pošalje kući **dok cjepiva još ima**, tj. prije nego što je zadnja osoba cijepljena, bude **minimalan**. Koliko će ljudi Stipe poslati kući dok cjepiva još ima?

ULAZNI PODACI

U prvom su retku prirodni brojevi N ($1 \leq N \leq 100\,000$) i K ($1 \leq K \leq N$).

U sljedećih N redaka su po tri nenegativna cijela broja G ($0 \leq G \leq 99$), M ($0 \leq M \leq 11$) i D ($0 \leq D \leq 29$), starost osoba u redu, redom od prve do posljednje, izražena u godinama, mjesecima i danima.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispiši koliko će ljudi Stipe poslati kući dok cjepiva još ima.

BODOVANJE

U testnim primjerima vrijednima 20 bodova, vrijedit će $K = 1$, $1 \leq N \leq 1000$.

U testnim primjerima vrijednima dodatnih 40 bodova, vrijedit će $1 \leq N \leq 1000$.

PROBNI PRIMJERI

ulaz	ulaz	ulaz
3 2	3 1	4 2
3 3 3	1 2 3	21 2 0
2 2 2	2 3 4	21 1 1
1 1 1	3 4 5	21 2 1
		21 1 0
izlaz	izlaz	izlaz
0	2	1

Opis prvog probnog primjera: Cijepit će se prva i druga osoba, a treća će osoba biti poslana kući zbog nestanka cjepiva. Nijedna osoba neće biti poslana kući dok cjepiva još ima.

Opis drugog probnog primjera: Cijepit će se samo treća osoba, a prve će dvije osobe biti poslone kući dok cjepiva još ima.

Opis trećeg probnog primjera: Cijepit će se prva i treća osoba, a druga i četvrta osoba bit će poslone kući, no samo druga dok cjepiva još ima. Četvrta će osoba biti poslana kući zbog nestanka cjepiva.