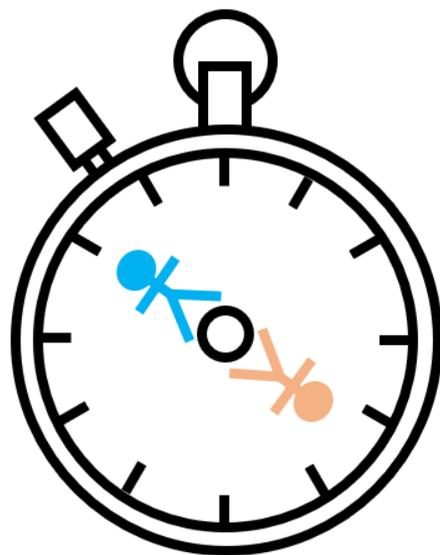


Problema C - Caçadinhas Cronometradas

Consulta a página de instruções para informações detalhadas sobre a qualificação e o formato deste problema.

O André e o Bruno costumam jogar às caçadinhas nos jardins do Departamento de Ciência de Computadores. As regras são simples: podemos pensar no jardim como sendo um tabuleiro N por N , onde algumas das casas estão ocupadas (não vale pisar os canteiros ou trepar as árvores!). No momento inicial, o André ocupa uma casa desocupada A , enquanto que o Bruno ocupa uma outra casa desocupada B . A partir do momento em que o jogo começa:

- O Bruno mantém-se quieto no seu local inicial.
- A cada segundo, o André move-se para uma casa desocupada adjacente (em cima, à esquerda, em baixo ou à direita) à que estava a ocupar. Quando o André ocupa a casa B , onde está o Bruno, pode apanhá-lo e acabar o jogo.



Parte I

O Bruno tem muito tempo para gastar. . . Isto levou-o a pensar: será que, dado um inteiro positivo K , conseguem jogar uma partida de caçadinhas que acabe, mas dure K ou mais segundos?

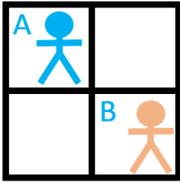
Dados o comprimento do lado do jardim, N , as posições iniciais do André, A , e do Bruno, B , e um inteiro positivo K , determina se é possível o jogo de caçadinhas terminar só ao fim de K ou mais segundos.

O André e o Bruno vão jogar um total de T jogos independentes, cada um tendo um valor possivelmente distinto de N , K , A , e B . Deves determinar a resposta para cada um dos jogos.

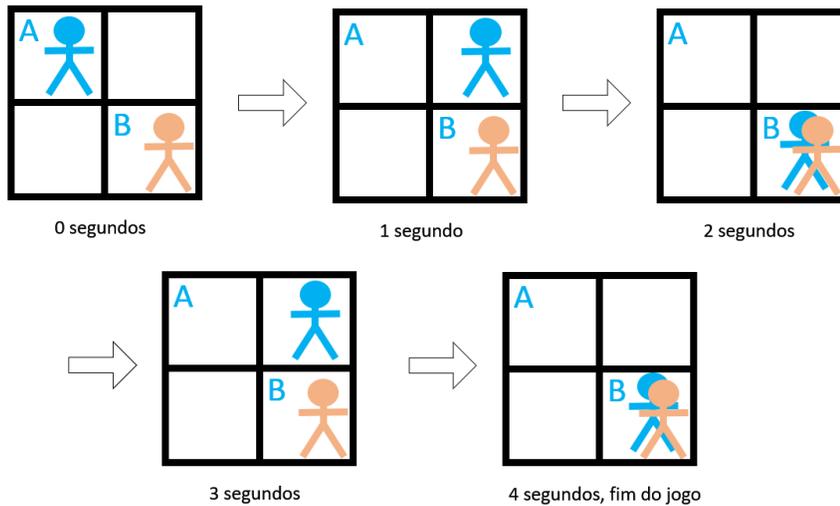
Exemplo

Consideremos duas possíveis situações.

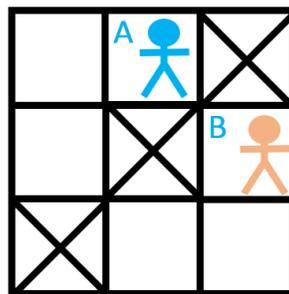
Na imagem seguinte o André encontra-se numa casa na linha 1 e coluna 1 e o Bruno numa casa na linha 2 e coluna 2.



Sendo $K = 3$ e a configuração inicial a representada acima, é possível o jogo terminar em 3 ou mais segundos. Vejamos a seguinte sequência de passos do André que permitem terminar o jogo em $4 \geq 3$ segundos.



Notemos que, apesar do André estar na casa do Bruno ao fim de 2 segundos, não é obrigado a apanhá-lo, podendo esperar pelos 4 segundos para o fazer. Assim sendo, a resposta a este caso seria SIM.



Consideremos agora o caso exposto acima. Facilmente conseguimos ver que o André não consegue alcançar o Bruno, independentemente do tempo que tenha. Assim sendo, a resposta a este caso seria NAO.

Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste desta Parte que irão ser colocados ao programa:

$1 \leq T \leq 20$	Número de jogos
$1 \leq N \leq 100$	Comprimento do lado do jardim
$1 \leq A_i, A_c, B_i, B_c \leq N$	Coordenadas das casas iniciais
$1 \leq K \leq 10^9$	Duração mínima do jogo pretendida, em segundos

Os casos de teste desta Parte do problema estão organizados num só grupo:

Grupo	Número de Pontos	Restrições adicionais
1	20	Sem restrições adicionais

Parte II

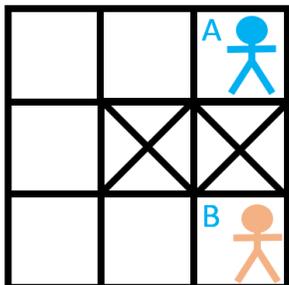
O André, por muito que goste de jogar às caçadinhas, tem de abandonar os jardins daqui a algum tempo. Mas será que ainda há tempo para jogar mais uma partida?

Dados o comprimento do lado do jardim, N , as posições iniciais do André, A , e do Bruno, B , e um inteiro positivo K , determina se é possível o jogo de caçadinhas terminar ao fim de K ou menos segundos.

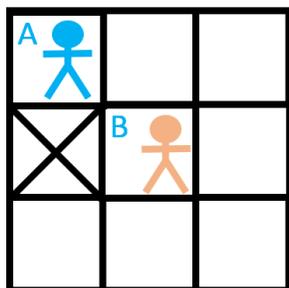
O André e o Bruno vão jogar um total de T jogos independentes, cada um tendo um valor possivelmente distinto de N , K , A , e B . Deves determinar a resposta para cada um dos jogos.

Exemplo

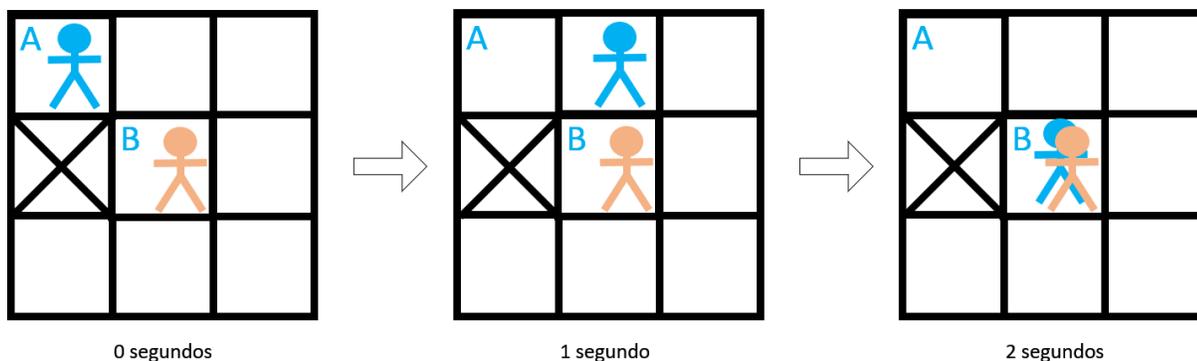
Consideremos duas possíveis situações.



Sendo $K = 4$ e a configuração inicial a representada acima, é impossível o jogo terminar em 4 ou menos segundos. Assim sendo, a resposta a este caso seria NAO.



Consideremos agora o caso exposto acima, com $K = 5$. Observemos a seguinte sequência de movimentos do André, que lhe permite terminar o jogo em 5 ou menos segundos.



Assim sendo, a resposta a este caso seria SIM.

Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste desta Parte que irão ser colocados ao programa:

$1 \leq T \leq 20$	Número de jogos
$1 \leq N \leq 100$	Comprimento do lado do jardim
$1 \leq A_l, A_c, B_l, B_c \leq N$	Coordenadas das casas iniciais
$1 \leq K \leq 10^9$	Duração máxima do jogo pretendida, em segundos

Os casos de teste desta Parte do problema estão organizados num só grupo:

Grupo	Número de Pontos	Restrições adicionais
2	30	Sem restrições adicionais

Parte III

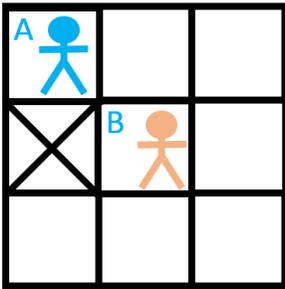
Após constatada a pressa do André, e a vontade de jogar do Bruno, os dois amigos chegam a uma questão: será que conseguem fazer uma partida de caçadinhas que dure exatamente K segundos?

Dados o comprimento do lado do jardim, N , as posições iniciais do André, A , e do Bruno, B , e um inteiro positivo K , determina se é possível o jogo de caçadinhas terminar só ao fim de **exatamente** K segundos.

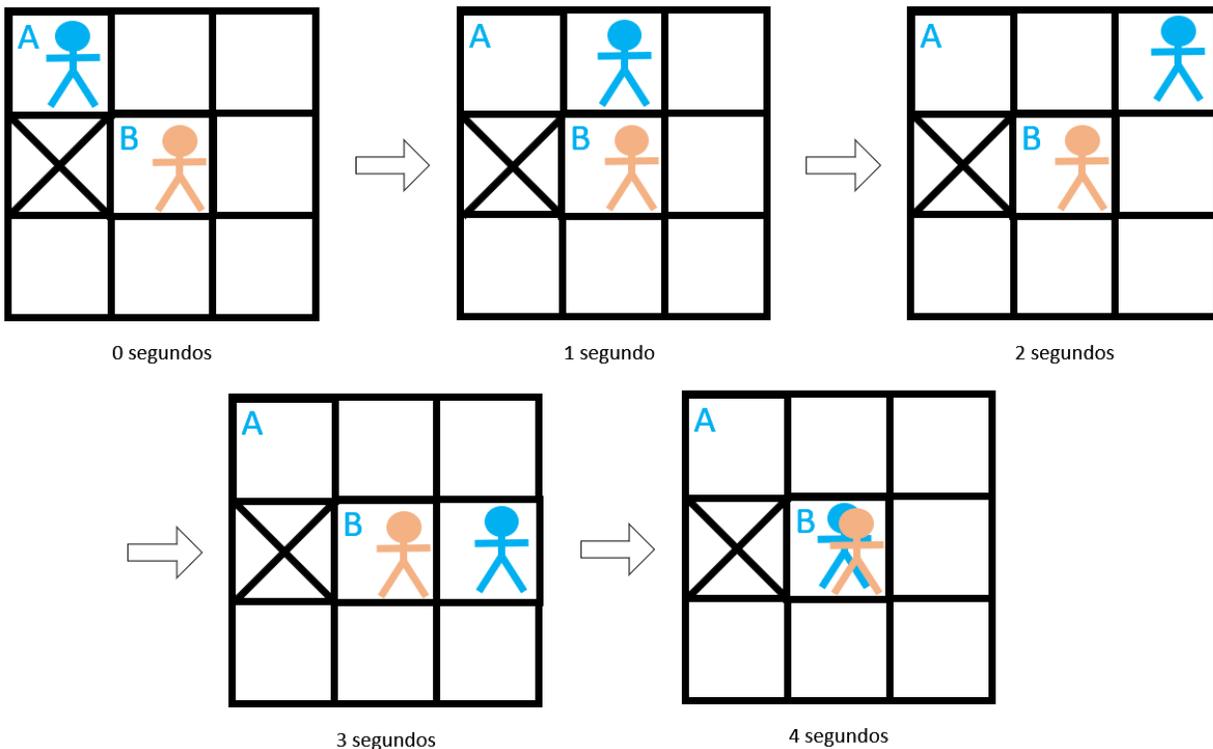
O André e o Bruno vão jogar um total de T jogos independentes, cada um tendo um valor possivelmente distinto de N , K , A , e B . Deves determinar a resposta para cada um dos jogos.

Exemplo

Consideremos a situação seguinte.



Sendo $K = 4$ e a configuração inicial a representada acima, é possível o jogo terminar em exatamente 4 segundos. Basta considerar a seguinte sequência de movimentos:



Assim sendo, a resposta a este caso seria SIM.

Restrições

São garantidos os seguintes limites em todos os casos de teste desta Parte que irão ser colocados ao programa:

$1 \leq T \leq 20$	Número de jogos
$1 \leq N \leq 100$	Comprimento do lado do jardim
$1 \leq A_l, A_c, B_l, B_c \leq N$	Coordenadas das casas iniciais
$1 \leq K \leq 10^9$	Duração exata do jogo pretendida, em segundos

Os casos de teste desta Parte do problema estão organizados em dois grupos:

Grupo	Número de Pontos	Restrições adicionais
3	20	$N, K \leq 30$
4	30	Sem restrições adicionais

Sumário de subtarefas

Os casos de teste do problema estão organizados em 4 grupos com restrições adicionais diferentes:

Grupo	Número de Pontos	Parte	Restrições adicionais
1	20	Parte I	Sem restrições adicionais
2	30	Parte II	Sem restrições adicionais
3	20	Parte III	$N, K \leq 30$
4	30	Parte III	Sem restrições adicionais

Formato de Input

A primeira linha contém um inteiro P , que representa a Parte que o caso de teste representa. Se for 1, então o caso de teste refere-se à Parte I, se for 2 então refere-se à Parte II e se for 3 refere-se à Parte III.

Segue-se uma linha, contendo um inteiro T , o número de jogos. Cada jogo contém o seu próprio conjunto de parâmetros e deve ser tratado de forma completamente separada dos outros, ou seja, a resposta que deres para um jogo não afeta a resposta dos restantes.

Em seguida, seguem-se os parâmetros de cada um dos T jogos. Cada um deles possui o seguinte formato:

- A sua primeira linha contém dois inteiros, N , o comprimento do lado do jardim, e K , o tempo em segundos a considerar.
- A segunda contém dois inteiros, A_l e A_c , a linha e a coluna da casa A .
- A terceira contém dois inteiros, B_l e B_c , a linha e a coluna da casa B .
- Por fim, cada uma das N linhas seguintes contém exatamente N caracteres, cada um igual a $.$ ou a $\#$. Esta tabela de caracteres representa o jardim N por N , onde um carácter $.$ corresponde a uma casa desocupada e $\#$ a uma casa ocupada.

É garantido que A e B são casas desocupadas e distintas entre si.

Formato de Output

O output deve conter T linhas, cada uma com SIM ou NAO, a resposta à pergunta colocada no caso de teste respetivo.

Nota: não deve haver nenhum espaço no final de cada linha (ou seja, após cada SIM/NAO deve aparecer apenas uma mudança de linha). Se este formato não for respeitado o resultado de uma

submissão será `Presentation Error` (consulta as instruções para mais informações).

Input do Exemplo 1

```
1
2
2 3
1 1
2 2
..
..
3 4
1 2
2 3
..#
.#.
#..
```

Output do Exemplo 1

```
SIM
NAO
```

Explicação do Exemplo 1

Este exemplo corresponde aos exemplos da Parte I mencionados no enunciado.

Input do Exemplo 2

```
2
2
3 4
1 3
3 3
...
.##
...
3 5
1 1
2 2
...
#..
...
```

Output do Exemplo 2

```
NAO
SIM
```

Explicação do Exemplo 2

Este exemplo corresponde aos exemplos da Parte II mencionados no enunciado.

Input do Exemplo 3

```
3
1
3 4
1 1
2 2
...
#..
...
```

Output do Exemplo 3

SIM

Explicação do Exemplo 3

Este exemplo corresponde ao exemplo da Parte III mencionado no enunciado.

Organização



Alto Patrocínio

Com o Alto Patrocínio
de Sua Excelência



O Presidente da República



Patrocinadores

