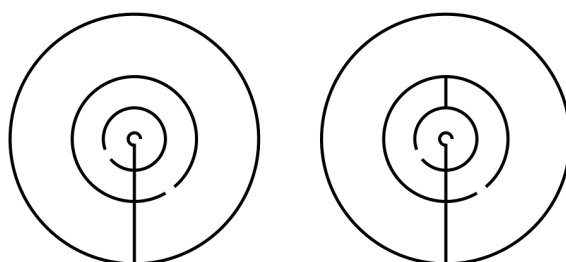


Escape University 2

Qualche tempo dopo aver risolto *Escape University*, seguendo il buio corridoio di una sospetta aula studio nel Dipartimento di Matematica e Informatica di Ferrara, ti ritrovi sbadatamente in una trappola progettata per mettere alla prova gli studenti di Algoritmi e Strutture Dati. Dietro di te, un pesante muro in ferro massiccio blocca improvvisamente la strada. Non hai vie di fuga, e l'unico modo di poter tornare in aula studio è risolvere un problema di natura algoritmica, scrivendo la soluzione in C sul terminale dell'unico computer davanti a te.

A quanto sembra da alcune minimali istruzioni scritte su un fogliettino appiccicato allo schermo, alcuni file con cui puoi interagire descrivono labirinti circolari, come nella figura che segue.



In particolare:

- i muri circolari sono descritti da un raggio **intero** r (la distanza dal centro) e due angoli θ_1, θ_2 , con $\theta_1 \neq \theta_2$, che indicano inizio e fine del muro in senso orario;
- i muri dritti sono descritti da un angolo **intero** θ (la direzione del muro) e due raggi r_1, r_2 , con $r_1 < r_2$, che indicano inizio e fine del muro.

L'angolo 0 corrisponde al nord, mentre est, sud e ovest sono rispettivamente gli angoli 90, 180 e 270. Angoli e raggi sono sempre numeri interi.

Dall'angolo più buio dell'aula-trappola, senti una voce disperata: *nel file "input.txt" ci sono N descrizioni di labirinti. Bisogna stampare sul file "output.txt" quali labirinti possono essere risolti, e quali sono impossibili. Questo è l'unico modo per tornare liberi! Salvami!*

Note

Dopo aver letto la sezione **Input** e **Output**, domandati se un labirinto può essere visto come un grafo: che algoritmo useresti per trovare la via di uscita? Ora ragiona su come poter rappresentare un labirinto utilizzando una matrice. È possibile utilizzare lo stesso algoritmo di prima, adattandolo per lavorare su matrici?

Input

L'input deve essere letto da un file "input.txt".

L'input consiste nel numero di query N , ovvero il numero di labirinti da processare. Seguono N descrizioni di labirinti. Ogni descrizione consiste di un numero W , che indica quante righe si dovranno prendere in input per conoscere l'intera rappresentazione di un labirinto. Ogni riga che descrive un labirinto può essere della forma $C \ r \ \theta_1 \ \theta_2$ oppure $S \ r_1 \ r_2 \ \theta$, a seconda che la descrizione sia riferita rispettivamente ad un muro circolare o dritto. Ogni dato è da considerarsi intero.

Nel caso dei muri circolari, si ha $1 \leq r \leq 20$ e $0 \leq \theta_1, \theta_2 < 360$.

Nel caso dei muri dritti, si ha $1 \leq r_1 < r_2 \leq 20$ e $0 \leq \theta < 360$.

Output

L'output deve essere scritto su un file "output.txt".

Per ogni labirinto processato, stampare su una nuova riga la stringa YES se il labirinto è risolvibile, oppure NO.

Vincoli

- $1 \leq N \leq 20$;
- $1 \leq W \leq 5000$;
- $1 \leq r \leq 20$, $r \in \mathbb{N}$;
- $0 \leq \theta < 360$, $\theta \in \mathbb{N}$;
- **tempo limite:** 2 s;
- **memoria limite:** 256 MiB.

Punteggio e casistiche

Risolvere questo problema garantisce 3/30 punti in più all'esame scritto finale. Ricorda: i punti sono cumulativi tra i vari esercizi, ed è possibile accumulare un massimo di 8/30 punti.

Ogni soluzione è testata considerando un certo numero di input, di difficoltà incrementale:

- 1: tutti i vincoli (100 punti).

Esempi

L'unico esempio in tabella si riferisce ai due labirinti in immagine.

Input (input.txt)	Output (output.txt)
2	YES
5	NO
C 1 180 90	
C 5 250 230	
C 10 150 140	
C 20 185 180	
S 1 20 180	
6	
C 1 180 90	
C 5 250 230	
C 10 150 140	
C 20 185 180	
S 1 20 180	
S 5 10 0	