

3. (4 puntos) Un ratón de laboratorio tiene disponibles en su jaula n teclas para pulsar. Cuando pulsa una tecla por primera vez pone en marcha un mecanismo de recompensas y castigos. Cada vez que pulsa de nuevo una tecla recibe una recompensa o un castigo dependiendo de la última tecla que pulsó y la actual. Esta información viene dada en una matriz T en la que para cada par de teclas i, j ($0 \leq i, j < n$) $T[i][j]$ indica la recompensa (un valor ≥ 0) o el castigo (un valor < 0) que recibe el ratón al pulsar la tecla j inmediatamente después de la i .

Se pide diseñar e implementar un algoritmo de vuelta atrás que resuelva el problema de encontrar una secuencia de teclas de longitud m que maximice la suma de recompensas obtenidas por el ratón, teniendo en cuenta que la suma de los castigos en valor absoluto no puede ser superior a un determinado valor dado $C \geq 0$.

- (3 puntos) Implementa un algoritmo de vuelta atrás que resuelva el problema. Explica claramente los marcadores que has utilizado y describe el espacio de soluciones.
- (1 puntos) Plantea al menos una función de poda de optimalidad e implementala en tu algoritmo.

Entrada

La entrada comienza con una línea que contiene el número de casos de prueba. Cada caso de prueba contendrá inicialmente el valor del número de teclas n , la longitud de la secuencia deseada m y el castigo C que no debe superarse. A continuación n filas con las recompensas/castigos que recibe el ratón según lo explicado anteriormente.

Salida

Por cada caso de prueba el programa escribirá la mayor recompensa que el ratón puede conseguir, o NO en caso de que no sea posible conseguir una secuencia de m pulsaciones con castigo acotado por C .

Entrada de ejemplo

```
3
2 3 1
-1 -1
-1 -1
2 3 2
2 3
-1 -2
3 3 0
2 -1 -5
3 2 1
4 -2 2
```

Salida de ejemplo

```
NO
5
6
```