

Triangolo (Discesa): produzione della soluzione ottima di rango dato

Ti viene dato un triangolo di numeri interi tutti presi dall'intervallo $[0,9]$:

```
      4
     1 5
    7 2 3
   1 2 1 2
  1 5 3 3 3
```

Consideriamo ammissibile un percorso che discenda dal vertice in alto (quì di valore 4) visitando precisamente uno dei valori per ciascuna riga senza mai compiere salti eccessivi, nè verso sinistra nè verso destra. In pratica, nel passare da una riga alla successiva, non essendo presente un elemento immediatamente sottostante, l'unica scelta consentita è quella di portarsi verso sinistra oppure verso destra, ma solo fino al primo elemento della riga successiva che si incontra in tale direzione. Dove n è il numero di righe del triangolo, siamo quindi chiamati a compiere $n - 1$ scelte del tipo “verso destra” oppure “verso sinistra”. Un tale percorso trova quindi codifica in una stringa di lunghezza $n - 1$ sull'alfabeto $\{L, R\}$. Una soluzione ottima è un percorso ammissibile di massimo valore, possono essercene anche in numero esponenziale in n (ve ne sono esattamente 2^{n-1} quando tutti gli interi del triangolo sono uguali). Possiamo tuttavia ordinare tali soluzioni ottime secondo l'ordine lessicografico delle stringhe su $\{L, R\}$ che le rappresentano. Ad esempio, la soluzione ottima con rappresentazione lessicograficamente minima sarà quella di rango zero. Dato il triangolo ed il rango, si richiede di restituire il percorso ottimo di quel rango.

Input

La prima riga contiene T , il numero di testcase da risolvere. Seguono T istanze del problema. Ogni istanza è composta nel seguente modo: la prima riga fornisce n , il numero di righe del triangolo. Seguono le n righe del triangolo allineate tutte a sinistra. L'ultima riga fornisce r , un numero naturale minore del numero di cammini ottimi per il triangolo.

Output

L'output atteso consta di due righe per ogni testcase: la prima riga deve contenere il massimo valore di un percorso ammissibile, la seconda conterrà una stringa di lunghezza $n - 1$ sull'alfabeto $\{L, R\}$ (sinistra/destra, specificando le scelte come a partire dal vertice in alto) che codifica il cammino di massimo valore di rango r .

Esempio

Input

```
3
1
7
0
5
4
1 5
7 2 3
1 2 1 2
1 5 3 3 3
0
4
1
1 1
1 1 1
1 1 1 1
3
```

Spiegazione: tre testcase. Nel primo $n = 1$ e $rank = 0$, il triangolo assegnato ha una sola riga e consta di un singolo valore intero, il 7 (si noti che questo triangolo ha una sola soluzione ottima, il che ci ha forzati a richiedere la soluzione di rango 0). Il secondo triangolo ha 5 righe. Il terzo ha 4 righe e tutti i 10 valori che lo compongono sono pari ad 1 (le soluzioni ottime sono 8 e chiediamo di produrre quella di rango 3, ossia la quarta secondo l'ordinamento lessicografico).

Output

```
7

19
LLLL
4
LRR
```

Spiegazione: nel primo testcase, la soluzione ottima ha valore 7 ed è unica; essa trova codifica nella stringa vuota. Nel secondo testcase la soluzione ottima è di nuovo unica (un percorso di valore 19. Nel terzo testcase tutti i $2^3 = 8$ percorsi ammissibili hanno lo stesso valore (4); di queste 8 soluzioni ottime, le prime 4 iniziano in L e le altre 4 iniziano in R .

Assunzioni

Per il subtasking sono previste le seguenti **size**, dove il default è **big** che include anche i testcase **medium**, **small** e **tiny**:

- tiny: $n \leq 7$
- small: $n \leq 10$
- medium: $n \leq 28$
- big: $n \leq 40$

Il tempo limite per testcase è di 1 secondo.