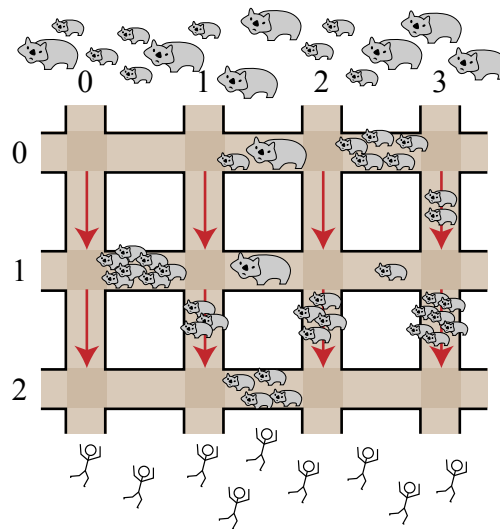


Kota Brisbane telah dikuasai oleh sekumpulan binatang wombats besar yang telah bermutasi, dan Anda harus menuntun orang-orang menuju ke tempat yang aman.

Jalanan di kota Brisbane membentuk sebuah grid besar. Ada R jalan horisontal yang membentang dari Timur ke Barat, dinomori $0, \dots, (R - 1)$ dalam urutan dari Utara ke Selatan, dan C jalan vertikal yang membentang dari Utara ke Selatan, dinomori $0, \dots, (C - 1)$ dalam urutan dari Barat ke Timur, seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Para wombat menyerang dari sebelah Utara dan orang-orang melarikan diri ke arah Selatan. Orang-orang tersebut dapat berlari sepanjang jalan horisontal dalam kedua arah, tapi pada jalan vertikal mereka *hanya dapat berlari ke arah Selatan*, menuju ke tempat yang aman.

Persimpangan antara jalan horisontal P dan jalan vertikal Q ditandai dengan (P, Q) . Setiap segmen jalan antara dua persimpangan mengandung sejumlah wombat, dan jumlah ini mungkin berubah sewaktu-waktu. Tugas Anda adalah memandu setiap orang dari sebuah persimpangan jalan tertentu di Utara (pada jalan horisontal nomor 0) ke sebuah persimpangan jalan tertentu di Selatan (pada jalan horisontal $R-1$), melalui rute dengan sesedikit mungkin wombat.

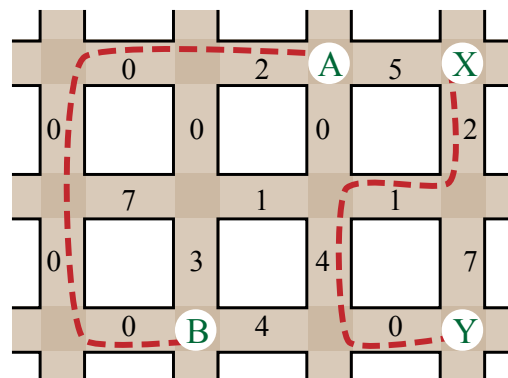
Pada awalnya, Anda akan diberikan ukuran dari grid dan jumlah wombat pada setiap segmen jalan. Setelah itu, Anda akan diberikan sebanyak E buah peristiwa, yang masing-masing adalah salah satu dari:

- sebuah perubahan tentang banyaknya wombat pada sebuah segmen jalan; atau

- adanya seseorang yang ingin menyelamatkan diri, berangkat dari sebuah persimpangan tertentu pada jalan horisontal nomor 0, dan Anda harus mencari rute ke sebuah persimpangan tertentu pada jalan horisontal (R-1) yang melalui sesedikit mungkin wombat.

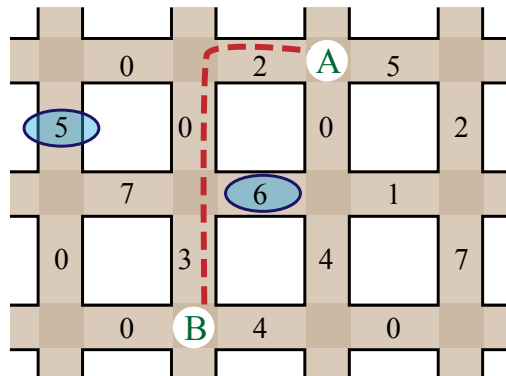
Anda harus menangani masing-masing peristiwa ini menggunakan fungsi (routine) `init()`, `changeH()`, `changeV()` dan `escape()`, seperti dijelaskan di bawah ini.

Contoh



Gambar di atas menunjukkan kondisi awal peta dengan $R=3$ jalan horisontal dan $C=4$ jalan vertikal, dengan sejumlah wombat pada setiap segmen. Perhatikan serangkaian peristiwa di bawah ini:

- Seseorang muncul di persimpangan $A=(0,2)$ dan ingin melarikan diri ke persimpangan $B=(2,1)$. Jumlah wombat terkecil yang dapat dilalui adalah 2, seperti ditunjukkan dengan garis putus-putus.
- Seorang yang lain muncul di persimpangan $X=(0,3)$ dan ingin melarikan diri ke persimpangan $Y=(2,3)$. Jumlah wombat terkecil yang dapat dilalui adalah 7, seperti ditunjukkan juga dengan garis putus-putus.
- Dua peristiwa perubahan jumlah wombat terjadi: jumlah wombat pada segmen teratas jalan vertikal nomor 0 berubah menjadi 5, dan jumlah wombat pada segmen tengah jalan horisontal nomor 1 berubah menjadi 6. Lihat angka yang dilingkari pada gambar di bawah.



- Orang ketiga muncul pada persimpangan $A=(0,2)$ dan ingin melarikan diri ke persimpangan $B=(2,1)$. Sekarang jumlah terkecil wombat yang dapat ia lewati adalah 5, seperti ditunjukkan dengan garis putus-putus pada gambar di atas.

Implementasi

Anda harus mengumpulkan sebuah file yang mengimplementasikan prosedur-prosedur `init()`, `changeH()` dan `changeV()` serta fungsi `escape()`, sebagai berikut:

Prosedur Anda: `init()`

C/C++ `void init(int R, int C, int H[5000][200], int V[5000][200]);`

Pascal `type wombatsArrayType = array[0..4999, 0..199] of LongInt;
procedure init(R, C : LongInt; var H, V : wombatsArrayType);`

Deskripsi

Prosedur ini memberikan konfigurasi awal dari peta, dan memungkinkan Anda untuk menginisialisasi variabel-variabel global maupun struktur data. Ia hanya akan dipanggil sekali sebelum ada panggilan terhadap `changeH()`, `changeV()` atau `escape()`.

Parameter

- `R` : Banyaknya jalan horisontal.
- `C` : Banyaknya jalan vertikal.
- `H` : array dua dimensi berukuran $R \times (C - 1)$, dimana `H[P][Q]` menunjukkan banyaknya wombat pada segmen jalan horisontal antara persimpangan `(P, Q)` and `(P, Q + 1)`.
- `V` : array dua dimensi berukuran $(R - 1) \times C$, dimana `V[P][Q]` gmenunjukkan banyaknya wombat pada segmen jalan vertikal antara persimpangan `(P, Q)` and `(P + 1, Q)`.

Prosedur Anda: changeH()

C/C++ `void changeH(int P, int Q, int W);`

Pascal `procedure changeH(P, Q, W: LongInt);`

Deskripsi

Prosedur ini akan dipanggil ketika banyaknya wombat pada segmen jalan horisontal antara persimpangan (P, Q) dan $(P, Q + 1)$ berubah.

Parameter

- P : Menunjukkan nomor jalan horisontal yang terpengaruh ($0 \leq P \leq R - 1$).
- Q : Menunjukkan antara dua jalan vertikal mana segmen tersebut berada ($0 \leq Q \leq C - 2$).
- W : Banyaknya wombat yang baru pada segmen tersebut ($0 \leq W \leq 1,000$).

Prosedur Anda: changeV()

C/C++ `void changeV(int P, int Q, int W);`

Pascal `procedure changeV(P, Q, W: LongInt);`

Deskripsi

Prosedur ini akan dipanggil ketika banyaknya wombat pada segmen jalan vertikal antara persimpangan (P, Q) and $(P + 1, Q)$ berubah.

Parameter

- P : Menunjukkan antara dua jalan horisontal mana segmen tersebut berada ($0 \leq P \leq R - 2$).
- Q : Menunjukkan nomor jalan vertikal yang terpengaruh ($0 \leq Q \leq C - 1$).
- W : Banyaknya wombat yang baru pada segmen tersebut ($0 \leq W \leq 1,000$).

Fungsi Anda: escape()

C/C++ `int escape(int V1, int V2);`

Pascal `function escape(V1, V2 : LongInt) : LongInt;`

Deskripsi

Fungsi ini harus menghitung jumlah wombat terkecil yang harus dilalui seseorang untuk berpindah dari persimpangan $(0, V1)$ ke $(R-1, V2)$.

Parameter

- $V1$: Menunjukkan posisi awal orang pada jalan horisontal nomor 0 ($0 \leq V1 \leq C-1$).
- $V2$: Menunjukkan posisi akhir orang pada jalan horisontal nomor $R-1$ ($0 \leq V2 \leq C-1$).
- *Nilai kembali*: jumlah wombat terkecil yang harus dilalui orang tersebut.

Contoh sesi

Sesi berikut ini menunjukkan contoh yang telah diberikan di atas:

Function Call	Returns
<code>init(3, 4, [[0,2,5], [7,1,1], [0,4,0]], [[0,0,0,2], [0,3,4,7]])</code>	
<code>escape(2,1)</code>	2
<code>escape(3,3)</code>	7
<code>changeV(0,0,5)</code>	
<code>changeH(1,1,6)</code>	
<code>escape(2,1)</code>	5

Batasan

- Batas waktu: 20 detik
- Batas memori: 256 MiB
- $2 \leq R \leq 5,000$
- $1 \leq C \leq 200$
- Maksimal 500 perubahan (panggilan terhadap `changeH()` ataupun `changeV()`)
- Maksimal 200000 panggilan terhadap `escape()`
- Maksimal 1000 wombat pada setiap segmen

Subtask

Subtask	Nilai	Tambahan batasan masukan
1	9	$C = 1$
2	12	$R, C \leq 20$, dan tidak ada panggilan terhadap <code>changeH()</code> atau <code>changeV()</code>
3	16	$R, C \leq 100$, dan maksimal sebanyak 100 panggilan terhadap <code>escape()</code>
4	18	$C = 2$
5	21	$C \leq 100$
6	24	(Tidak ada)

Eksperimentasi

Sampel grader pada komputer Anda akan membaca input dari file `wombats.in`, yang harus dalam format berikut:

- baris 1: `R C`
- baris 2: `H[0][0] ... H[0][C-2]`
- ...
- baris $(R + 1)$: `H[R-1][0] ... H[R-1][C-2]`
- baris $(R + 2)$: `V[0][0] ... V[0][C-1]`
- ...
- baris $(2R)$: `V[R-2][0] ... V[R-2][C-1]`
- baris berikutnya: `E`
- `E` baris berikutnya: satu peristiwa per baris, sesuai urutan terjadinya peristiwa

Jika $C=1$, baris kosong yang mengandung banyaknya wombat pada jalan-jalan horisontal (baris 2 sampai $R+1$) tidak diperlukan.

Baris untuk setiap peristiwa harus dalam salah satu di antara beberapa kemungkinan format di bawah ini:

- Untuk menunjukkan `changeH(P, Q, W)` : 1 P Q W
- Untuk menunjukkan `changeV(P, Q, W)` : 2 P Q W
- Untuk menunjukkan `escape(V1, V2)` : 3 V1 V2

Misalnya, untuk contoh di atas, input diberikan dalam format berikut:

```
3 4
0 2 5
7 1 1
0 4 0
0 0 0 2
0 3 4 7
5
3 2 1
3 3 3
2 0 0 5
1 1 1 6
3 2 1
```

Catatan Bahasa yang Digunakan

C/C++ Anda harus `#include "wombats.h"`.

Pascal Anda harus mendefinisikan `unit Wombats`. Semua array dinomori mulai dari `0` (bukan `1`).

Lihat template solusi pada computer Anda sebagai contoh.