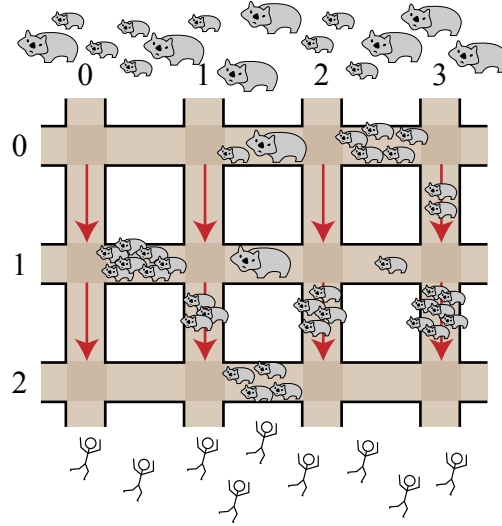


Brisbane şehri mutasyona uğramış büyük wombatlar tarafından saldırıya uğramıştır ve göreviniz insanları güvenli bir yere götürmektir.

Brisbane'deki yollar büyük bir ızgara şeklinde tasarlanmıştır. Doğu-batı yönünde, kuzeyden güneye doğru $0, \dots, (R - 1)$ şeklinde numaralandırılmış R tane yatay yol ve kuzey-güney yönünde, batıdan doğuya doğru $0, \dots, (C - 1)$ şeklinde numaralandırılmış C tane dikey yol bulunmaktadır. Örnek bir yol haritası aşağıdaki resimde gösterilmiştir.



Wombatlar şehri kuzey yönünden istila etmişlerdir ve insanlar güneye doğru kaçmaktadırlar. İnsanlar yatay yollarda her iki yöne doğru da koşabilmekte fakat dikey yollarda sadece güneye doğru koşarak güvenli bir bölgeye gidebilmektedirler.

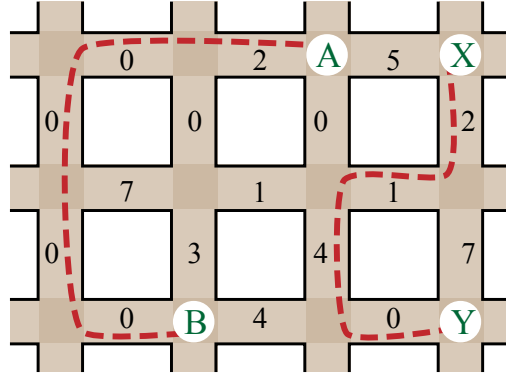
Yatay P yolu ile dikey Q yolunun kesişimi (P, Q) ile belirtilmektedir. İki kesişim noktası arasında yer alan yol segmentinde belirli sayıda wombat bulunmaktadır ve bu sayı zaman içerisinde değişebilmektedir. Göreviniz, en kuzeydeki yatay yoldaki (0 numaralı yatay yol) verilen bir kesişim noktasında bulunan bir kişiyi en güneydeki ($R - 1$ numaralı yatay yol) verilen bir kesişim noktasına en az sayıda wombatla karşılaşacak şekilde bir rota izleyerek götürmektir.

Başlangıç olarak size şehrin kaç yatay ve kaç dikey yoldan oluştuğu bilgisi ve her yol segmentinde kaç wombat olduğu bilgisi verilecektir. Daha sonra belirli bir sırada E tane olay belirtilecektir. Bir olay aşağıdaki iki olaydan birisi olabilir:

- bir *değişiklik* olabilir ki bu belirli bir yol segmentindeki wombat sayısının değişmesi olayıdır; ya da
- bir "kaçış" olabilir ki bu da bir kişinin 0 yatay yolunda bir kesişime gelmesi olayıdır ve R-1 yatay yolunda belirtilen bir kesişime en az sayıda wombatla karşılaşacak şekilde bir rota bulmanız gerekmektedir.

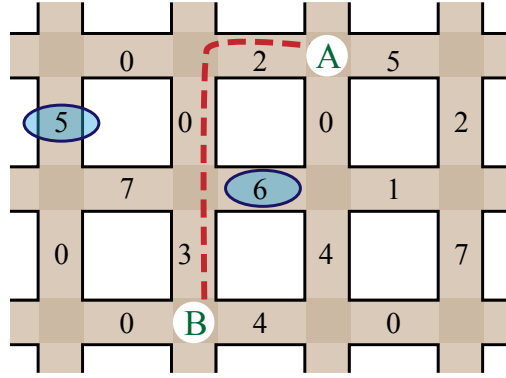
Bu olayları, aşağıda tanımlanan `init()`, `changeH()`, `changeV()` ve `escape()` fonksiyonlarını tanımlayarak ele almalısınız.

Örnekler



Yukarıdaki resim $R=3$ tane yatay yol ve $C=4$ tane dikey yol içermektedir ve her yol segmentindeki wombat sayısı parça üzerinde belirtilmiştir. Aşağıdaki olay dizisini gözönüne alalım:

- Bir kişi $A = (0, 2)$ kesişimine gelir ve $B = (2, 1)$ kesişimine kaçmak istemektedir. Karşılaşacağı en az wombat sayısı 2 olabilir ve rota kesikli çizgilerle belirtilmiştir.
- Başka bir kişi $X = (0, 3)$ kesişimine gelir ve $Y = (2, 3)$ kesişimine kaçmak istemektedir. Karşılaşacağı en az wombat sayısı 7 olabilir ve yine kesikli çizgilerle belirtilmiştir.
- İki değişim olayı gerçekleşir: 0 numaralı dikey yolun en üstteki segmentindeki wombat sayısı 5 olarak değişir ve 1 numaralı yatay yolun orta segmentindeki wombat sayısı 6 olarak değişir. Değişen wombat sayıları aşağıdaki resimde daire içerisinde gösterilmiştir.



- Üçüncü bir kişi $A = (0, 2)$ kesişimine gelir ve $B = (2, 1)$ kesişimine kaçmak istemektedir. Bu yeni bilgilere göre karşılaşacağı en küçük wombat sayısı 5 olabilir ve yeni kesikli çizgilerle belirtilmiştir.

Gerçekleştirme

Aşağıda belirtildiği şekilde `init()`, `changeH()` ve `changeV()` prosedürlerini ve `escape()` fonksiyonunu gerçekleştiren bir dosya göndermeniz gerekmektedir:

Prosedürünüz: 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);`

Tanım

Bu prosedür haritanın başlangıç düzenini vermektedir ve kullanmanız gereken global değişkenlerin ilk değerlerini atamak ve veri yapılarını oluşturmak için kullanılır. Sadece bir kere ve `changeH()`, `changeV()` ve `escape()` fonksiyonlarından önce çağrılır.

Parametreler

- `R` : Yatay yol sayısı.
- `C` : Dikey yol sayısı.
- `H` : $R \times (C - 1)$ büyüklüğünde iki boyutlu bir dizi. `H[P][Q]`, `(P, Q)` ve `(P, Q + 1)` kesişimleri arasındaki yatay yol segmentinde bulunan wombat sayısını gösterir.
- `V` : $(R - 1) \times C$ büyüklüğünde iki boyutlu bir dizi. `V[P][Q]`, `(P, Q)` ve `(P + 1, Q)` kesişimleri arasındaki dikey yol segmentinde bulunan wombat sayısını gösterir.

Prosedürünüz: changeH()

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

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

Tanım

Bu prosedür, (P, Q) ve $(P, Q + 1)$ kesişimleri arasındaki yatay yol segmenti üzerindeki wombat sayısı değiştiğinde çağrılacaktır.

Parametreler

- P : Hangi yatay yol segmentinin etkilendiğini belirtir ($0 \leq P \leq R - 1$).
- Q : Segmentin hangi iki dikey yol arasında olduğunu belirtir ($0 \leq Q \leq C - 2$).
- W : Bu yol segmenti üzerindeki yeni wombat sayısı ($0 \leq W \leq 1,000$).

Prosedürünüz: changeV()

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

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

Tanım

Bu prosedür, (P, Q) and $(P + 1, Q)$ kesişimleri arasındaki dikey yol segmenti üzerindeki wombat sayısı değiştiğinde çağrılacaktır.

Parametreler

- P : Segmentin hangi iki yatay yol arasında olduğunu belirtir ($0 \leq P \leq R - 2$).
- Q : Hangi dikey yolun etkilendiğini belirtir ($0 \leq Q \leq C - 1$).
- W : Bu yol segmenti üzerindeki yeni wombat sayısı ($0 \leq W \leq 1,000$).

Fonksiyonunuz: escape()

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

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

Tanım

Bu fonksiyon, kişinin $(0, V1)$ den $(R-1, V2)$ kesişimine giderken karşılaacağı en az wombat sayısını hesaplamalıdır

Parametreler

- $V1$: yatay satır 0 da kişinin başladığı yer ($0 \leq V1 \leq C-1$).
- $V2$: yatay satır $R-1$ de kişinin sonlandığı yer ($0 \leq V2 \leq C-1$).
- *Dönen değer*: Kişinin geçmesi gereken en az sayıdaki wombat sayısı.

Örnekteki Durum

Aşağıdaki durum yukarıdaki örneği tanımlar:

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

Kısıtlar

- Süre sınırı: 20 saniye
- Hafıza sınırı: 256 MiB
- $2 \leq R \leq 5,000$
- $1 \leq C \leq 200$
- En fazla 500 güncelleme (`changeH()` ve `changeV()` prosedürleri toplamda en fazla 500 kez çağrılır)
- `escape()` en fazla 200,000 kez çağrılır
- Herhangi bir anda herhangi bir segmentteki wombat sayısı en fazla 1,000

Altgörevler

Altgörev	Puan	İlave Girdi Kısıtları
1	9	$C = 1$
2	12	$R, C \leq 20$, ve <code>changeH()</code> ve <code>changeV()</code> prosedürleri çağrılmaz
3	16	$R, C \leq 100$, ve <code>escape()</code> fonksiyonu en fazla 100 kez çağrılır
4	18	$C = 2$
5	21	$C \leq 100$
6	24	(Kısıt Yok)

Test etme

Bilgisayarınızdaki örnek grader, `wombats.in` adındaki girdi dosyasını okumaktadır. Bu dosyanın formatı:

- satır 1: `R C`
- satır 2: `H[0][0] ... H[0][C-2]`
- ...
- satır $(R + 1)$: `H[R-1][0] ... H[R-1][C-2]`
- satır $(R + 2)$: `V[0][0] ... V[0][C-1]`
- ...
- satır $(2R)$: `V[R-2][0] ... V[R-2][C-1]`
- sonraki satır: `E`
- daha sonra `E` tane satır: her bir satırda, gerçekleşme sırasına göre, bir olay

Eğer $C = 1$ ise, yatay yollardaki wombat sayılarını içeren boş satırlar (satır 2 den $R + 1$ e kadar olanlar) gerekli değildir.

Her bir olaya ilişkin satır aşağıdaki formatların birinde olmalıdır:

- `changeH(P, Q, W)` yi belirtmek için: `1 P Q W`
- `changeV(P, Q, W)` yi belirtmek için: `2 P Q W`
- `escape(V1, V2)` i belirtmek için: `3 V1 V2`

Örneğin, yukarıdaki örnek aşağıdaki formatta verilmelidir:

```
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
```

Programlama Dili Notları

C/C++ `"wombats.h"` dosyasını include etmelisiniz.

Pascal Önce `unit Wombats` 'ı tanımlamalısınız. Bütün dizi indisleri `0` 'dan başlar.

Örnekler için bilgisayarınızdaki çözüm şablonlarını inceleyebilirsiniz.