



HPC³ 2024

العربية ١، المشكلة

ملك الصيد

الحد الأقصى للنقاط: 70

لقد توفي والدك، الذي كان صيادًا مشهورًا لقطع الشطرنج، مؤخرًا دون أن يكمل مهمته التي دامت طيلة حياته في تطهير القارة من كل قطع الشطرنج البرية. أنت ترغب في إكمال مهمته دون أي شيء سوى خريطة والدك، و"مخطوطته"، ومجموعة أدواته لالتقاط القطع.

($1 \leq N \leq 10^4$, $1 \leq M \leq 10^4$). الشبكة $N \times M$ سوف تقوم بصيد القطع الموجودة على. توجد قطعة واحدة في نقطة واحدة على الشبكة.

سوف يتقدم الصيد على النحو التالي:

- سيتم وضع القطعة الأولى في نقطة عشوائية على الشبكة
 - ، حتى تتمكن من اصطيدها، ستستمر جولات الصيد: ستضع جهازًا عند نقطة على الشبكة ثم تتحرك القطعة
 - بمجرد الإمساك به، سيتم إزالة جميع الأجهزة، وسيتم وضع القطعة التالية على الشبكة بشكل عشوائي.
- هناك 5 أنواع من القطع، كل منها تتحرك بنمط مميز على طول الشبكة:
- تتحرك البنادق إلى النقاط المجاورة لها من حيث الترتيب
 - ينتقل الملوك إلى نقاط متجاورة قطريًا أو أساسيًا
 - يحرك الأساقفة أي عدد من النقاط قطريًا في اتجاه واحد
 - تتحرك القلعة بشكل عمودي على أي نقطة في الصف أو العمود
 - تتحرك الملكات بشكل عمودي على أي نقطة في الصف أو العمود أو أي عدد من النقاط قطريًا في اتجاه واحد

تتوفر لديك نوعان من الأجهزة: الفخاخ وأجهزة الاستشعار. تلتقط الفخاخ أي قطعة تتحرك من خلالها أو عليها، ولكن القطع لن تفعل ذلك أبدًا إلا إذا كان عليها ذلك. تنبهك أجهزة الاستشعار كلما تحركت قطعة من خلالها أو عليها أو على مربع متاخم لها بشكل قطري أو قطري.

بصرف النظر عن تجنب الفخاخ، فإن القطع هي مخلوقات بسيطة، ويجب عليها اختيار نقطة عشوائية في كل جولة صيد من النقاط المتاحة لها والانتقال إليها.

لديك كمية محدودة من الطعام، لذا يجب عليك اصطيد جميع القطع في 500000 جولة صيد.

ملحوظات

- تعتبر هذه المشكلة تفاعلية، ففي كل حالة اختبار سيقوم برنامجك بشكل متكرر بإعطاء إخراج واستقبال إدخال يعتمد على المخرجات السابقة
- تتضمن هذه المشكلة عشوائية. ولهذا السبب، قد تظهر نتائج غير حتمية. ومع ذلك، سيكون الحل الصحيح دائمًا هو الحل الأمثل وبالتالي سيحصل دائمًا على الحد الأقصى من النقاط

المشكلة الفرعية 1

بطول يمثل S تحتوي "قطعة" والدك على قائمة مرتبة بجميع القطع التي ستصطادها، ممثلة بسلسلة "B" للملك، و "K" للبيدق، و "P" في السلسلة قطعة ومتى ستصل c كل حرف ($1 \leq p \leq 50$) (للملكة "Q" للرخ، و "R" للأسقف، و

قم بإجراء جولات صيد لالتقاط جميع القطع ضمن 500000 جولة صيد S و M ،، N معطاة

تنسيق الإدخال الأول

N ، M و p يحتوي السطر الأول من كل إدخال على 3 أعداد صحيحة p : S يحتوي السطر الثاني لكل إدخال على سلسلة بطول

N	M	p
S		

تنسيق إخراج جولة الصيد

يحتوي السطر الثاني من كل إخراج D يحتوي السطر الأول من كل إخراج على قيمة ثنائية واحدة x و y : على عددين صحيحين

D
x y

D هو موضع الجهاز. إذا كان هناك جهاز x ، y هو الجهاز الذي ستضعه (0 للفخ، 1 للمستشعر (و بالفعل هناك، فسيتم استبداله

تنسيق إدخال جولة الصيد

ويحتوي السطر الثاني من كل k و R يحتوي السطر الأول من كل إدخال على عددين صحيحين P . أزواج أعداد صحيحة: محتوى المصفوفة k إدخال على

R	k					
$P[0][0]$	$P[0][1]$	$P[1][0]$	$P[1][1]$...	$P[k-1][0]$	$P[k-1][1]$

R . هي نتيجة حركة القطع بين 1 و 3

- إذا كانت 1-، فقد تجاوزت الحد الأقصى البالغ 500000 جولة ولم يعد لديك الوقت
- إذا كان 0، تحركت القطعة ولم يحدث أي شيء آخر
- هو نقطة P إذا كان 1، فإن القطعة قد أطلقت بعض المستشعرات. وهذا يعني أن كل زوج في ضمن نطاق المستشعر الذي تحركت القطعة من خلاله أو إليه
- إذا كان 2، فقد تم الاستيلاء على القطعة. إما أنها أُجبرت على الدخول في فخ، أو أن آخر جهاز تم وضعه كان فخًا في موقعها. تتم إزالة جميع الأجهزة
- إذا كان 3، تم الاستيلاء على القطعة وكانت القطعة الأخيرة، مما يعني أنك فزت

أمثلة على حالات الاختبار

الإدخال 1

3	3	2
PK		

$R1$: H1 المخرج

1
2 2

$R1$: H1 الإدخال

1	1
1	2

$R2$: H1 المخرج

0
1 2

$R2$: H1 الإدخال

2	0
---	---

R1 : H2 المخرج

1
2 2

R1 : H2 الإدخال

1 2
2 1 3 1

R2 : H2 المخرج

0
3 1

R2 : H2 الإدخال

3 0

والحركة المثل في جميع الحالات هي وضع جهاز 3x أنت تصطاد بيدقًا، ثم رخًا، على شبكة 3 استشعار في منتصف الشبكة، لأن هذا سيخبرك بالموقع الدقيق للقطعة بعد تحركها، مما يسمح لك باحتجازها.

المشكلة الفرعية 2

بعد إزالة جميع القطع في منزلك، ستنتقل إلى أراضٍ أخرى. لقد طورت القطع هنا قوى كهربائية حركية، وهذا يؤدي إلى 3 اختلافات عن القطع في المشكلة الفرعية 1: أولاً، إنها خطيرة للغاية بحيث لا يمكنك الاقتراب منها، لذا لا يمكنك وضع الفخاخ في موقعها الحالي. ثانيًا، يمكنها تعطيل أجهزة الاستشعار عن بُعد، لذا لن تضع أيًا منها. أخيرًا، إنها محاطة بهالة ساطعة، مما يعني أنك تعرف موقعها في جميع الأوقات.

تعمل التقسيمات الجزئية لوالدك بنفس الطريقة كما في المشكلة الفرعية 1 قيمة القصوى لـ $M1000$ هي $M1000$ هي والـ 1000 قيمة القصوى لـ N .

. قم بإجراء جولات صيد لالتقاط جميع القطع ضمن 500,000 جولة صيد S و M ، N معطاة

أولا أدخل التنسيق

N, M, p, x, y يحتوي السطر الأول من كل إدخال على 5 أعداد صحيحة
 $p: S$ يحتوي السطر الثاني لكل إدخال على سلسلة بطول

```
N M p x y
S
```

نقطة البداية للقطعة؟ x, y أين

تنسيق إخراج جولة الصيد

x و y : يحتوي السطر الأول والوحيد لكل إخراج على عددين صحيحين

```
x y
```

x هو موضع الفخ الذي ستضعه y ،

تنسيق إدخال جولة الصيد

يحتوي السطر الثاني من كل إدخال R . يحتوي السطر الأول من كل إدخال على عدد صحيح واحد
 x و y : على عددين صحيحين

```
R
x y
```

R هي نتيجة حركة القطع بين 1- و 2

- إذا كانت 1-، فقد تجاوزت الحد الأقصى للجولات وهو 5,000,000 ولم يعد لديك الوقت
- x, y إذا كان 0، يتم نقل القطعة إلى
- هو موضع البداية للقطعة y, x إذا كان 1، تم التقاط القطعة. تتم إزالة جميع الفخاخ و التالية.
- إذا كان 2، تم الاستيلاء على القطعة وكانت القطعة الأخيرة، مما يعني أنك فزت

أمثلة على حالات الاختبار

الإدخال 1

```
3 3 2 1 1
PK
```

R1 : H1 المخرج

```
2 2
```

H1 : R1 الإدخال

0
2 1

H1 : R2 المخرج

1 1

H1 : R2 الإدخال

0
3 1

H1 : R3 المخرج

3 2

H1 : R3 الإدخال

0
2 1

H1 : R4 المخرج

3 1

H1 : R4 الإدخال

1
2 2

H2 : R1 المخرج

1 2

H2 : R1 الإدخال

0
1 1

H2 : R2 المخرج

2 2

H2 : R2 الإدخال

$$\begin{matrix} 0 \\ 2 & 1 \end{matrix}$$

H2 : R3 المخرج

3 2

H2 : R3 الإدخال

$$\begin{array}{cc} 0 & \\ 3 & 1 \end{array}$$

H2 : R3 المخرج

2 1

H2 : R3 الإدخال

[illegible]

لاحظ أن الملك يتم القبض عليه بشكل أسرع على الرغم من كونه قطعة أكثر قدرة على الحركة لأنه قام بحركات عشوائية تسببت في دخوله إلى وضع أسوأ