HPC³ 2024
المشكلة A، أرابيك
مكتبة العجائب
الحد الأقصى للنقاط: 5

تفتح مكتبة العجائب قسمًا جديدًا، وتحتاج إلى مساعدتكم لتحديد كيفية تنظيمه .تحتوي المكتبة N_i أنواع مختلفة من الكتب ذات الأبعاد المتساوية، وكتب$(0 < k \leq 10^6)$ k على
$(0 \leq i < k)$ .th- النوعi من
نظرًا لأن المكتبة من المفترض أن تكون مختلفة تمامًا في كل زيارة، فإنهم يريدون معرفة عدد الترتيبات المميزة التي يمكنهم تشكيلها.
ومع ذلك، تميل المكتبة إلى إجراء تحولات دورية [1] على أقسامها .لذلك، يريدون منك معرفة عدد الترتيبات المختلفة للكتب بحيث لا يمكن إجراء أي ترتيب من أي كتاب آخر بأي عدد أو مجموعة من التحولات الدورية.
.تعتبر جميع الكتب من نفس النوع متكافئة تمامًا
يتم تعريف التحول الدوري على أنه عملية تحريك جميع الكتب مسافة واحدة في نفس الاتجاه، مع التفاف الكتب [1] التحول الدوري إلى الأسفل$n \times m$ التي تترك حدود الترتيب إلى الجانب الآخر .رسميًا، إذا مثلنا ترتيبًا كمصفوفة، فإن) واستبدال جميع ،$(i-1, j)$) بالعنصر الموجود في$(1 \leq i \leq n,\ 1 \leq j \leq m)$ (i, j)) سيؤدي إلى استبدال جميع (n, j)) بالعنصر الموجود في $(1, j)$.

المشكلة الفرعية 1

H $(0 < W \leq 10^6,$ والارتفاعW قررت المكتبة أن تجعلك تقوم بإنشاء ترتيب ثنائي الأبعاد للعرض $0 < H \leq 10^6)$.

ومن المؤكد أن .th- النوعi هو عدد الكتب منA_i حيث ،k بطولA لقد أعطوك أيضًا مصفوفة مجموع $W \times H$. يساويA

تنسيق الإدخال

k. و، H ،W يحتوي السطر الأول من كل إدخال على 3 أعداد صحيحة
A. على أعداد صحيحة :محتوى المصفوفةk يحتوي السطر الثاني من كل إدخال

```
W  H  k
A[0]  A[1]  A[2]  …  A[k]
```

تنسيق الإخراج

C. يحتوي السطر الأول والوحيد لكل إخراج على عدد صحيح واحد

```
C
```

هو عدد الترتيبات الممكنة التي يمكن إجراؤها؟ C أين

أمثلة على حالات الاختبار

الإدخال 1

```
1  1  1
1
```

المخرج 1

```
1
```

على ترتيب ممكن واحد. لذا، يجب أن يعيد البرنامج 1x1 تحتوي الشبكة 1.

المدخل 2

```
6  1  3
1  2  3
```

المخرج 2

```
10
```

التي تحتوي على 1 و2 و3 كتب من أنواع مختلفة على 10 ترتيبات ممكنة. لذا 6x1 تحتوي الشبكة، يجب أن يعيد البرنامج 10.

المدخل 3

```
3  3  2
3  6
```

المخرج 3

```
12
```

التي تحتوي على 3 و6 كتب من أنواع مختلفة على 12 ترتيبًا ممكنًا. لذا، يجب 3x3 تحتوي الشبكة أن يعيد البرنامج 12.

المشكلة الفرعية 2

بعد ذلك، ستقوم بإنشاء ترتيبات للقسم ثلاثي الأبعاد للمكتبة .سيتم تزويدك بأبعاد القسم :العرض W والارتفاع H والطول L $(0 < W \leq 10^6,\ 0 < H \leq 10^6,\ 0 < L \leq 10^6)$.

ومن المؤكد أن .th- النوع i هو عدد الكتب من A_i حيث ،k بطول A مرة أخرى، لديك مجموعة مجموع A يساوي $W \times H \times L$.

تنسيق الإدخال

k. و ،L و H ،W يحتوي السطر الأول من كل إدخال على 4 أعداد صحيحة
A. على أعداد صحيحة :محتوى المصفوفة k يحتوي السطر الثاني من كل إدخال

```
W  H  L  k
A[0]  A[1]  A[2]  …  A[k]
```

تنسيق الإخراج

C. يحتوي السطر الأول والوحيد لكل إخراج على عدد صحيح واحد

```
C
```

هو عدد الترتيبات الممكنة التي يمكن إجراؤها؟ C أين

أمثلة على حالات الاختبار

الإدخال 1

```
12  1  1  3
2  4  6
```

المخرج 1

```
1160
```

تحتوي الشبكة التي يبلغ حجمها 12×1×1 والتي تحتوي على 2 و4 و6 كتب من أنواع مختلفة على ترتيبًا ممكنًا .لذا، يجب أن يعيد البرنامج 1160 ترتيبًا 1160.

المدخل 2

```
2  3  3  2
6  12
```

المخرج 2

```
1044
```

،التي تحتوي على 6 و12 كتابًا من أنواع مختلفة على 1044 ترتيبًا ممكنًا .لذا 3x3xتحتوي الشبكة 2 .يجب أن يعيد البرنامج 1044

المدخل 3

```
72  60  96  4
17280  86400  120960  190080
```

المخرج 3

```
231490207
```

التي تحتوي على 17280 و86400 و120960 و190080 كتابًا من أنواع 96x60xتحتوي شبكة 72 . مختلفة على 231490207 ترتيبًا ممكنًا .لذا، يجب أن يعيد البرنامج 231490207

المشكلة الفرعية 3

الآن، سمحت لك المكتبة بالتوسع إلى قسمها متعدد الأبعاد .ستقوم الآن بإنشاء ترتيبات في شكل l $(1 \leq l \leq$ من الأطوالS منشور مستطيلي ذي أبعاد - أطوال محاور معطاة بواسطة مجموعةN .هو طول المحور$(10^3 \leq S_j \leq 0, 0 < j \leq l)$ حيث يكون كل عنصرS_j

ومن المؤكد أن .th- النوعi هو عدد الكتب منA_i حيث ،k بطولA مرة أخرى، لديك مصفوفة .S يساوي حاصل ضرب عناصرA مجموع

تنسيق الإدخال

.k وl يحتوي السطر الأول من كل إدخال على عددين صحيحين
.S على أعداد صحيحة :محتوى المصفوفةl يحتوي السطر الثاني من كل إدخال
.A على أعداد صحيحة :محتوى المصفوفةk يحتوي السطر الثالث من كل إدخال

```
l  k
S[0]  S[1]  S[2]  …  S[l]
A[0]  A[1]  A[2]  …  A[k]
```

تنسيق الإخراج

C. يحتوي السطر الأول والوحيد لكل إخراج على عدد صحيح واحد

```
C
```

هو عدد الترتيبات الممكنة التي يمكن إجراؤها؟ C أين

أمثلة على حالات الاختبار

الإدخال 1

```
4  5
4  3  3  5
43  30  75  32
```

المخرج 1

```
82946004
```

التي تحتوي على 43 و30 و75 و32 كتابًا من أنواع مختلفة على 4x3x3x5 تحتوي شبكة
.ترتيبًا ممكنًا .لذا، يجب أن يعيد البرنامج 82946004 82946004

المدخل 2

```
7  9
11  9  7  4  9  15  19  13
1000000000  1500000000  800000000  1100000000  900000000  1250000000
950000000  1150000000  1000000000 3240527600
```

المخرج 2

```
925581285900
```

تحتوي الشبكة التي تحتوي على كتب من أنواع مختلفة الموضحة أعلاه على 925581285900
. ترتيبًا ممكنًا .لذا، يجب أن يعيد البرنامج 925581285900