المشكلة 4: الحمض النووي لـ SuperPlant

كما تعلم على الأرجح، يمكن تمثيل الحمض النووي البشري كسلسلة طويلة باستخدام أبجدية مكونة من 4 حروف (A، C، G، T)، حيث يمثل كل رمز قاعدة نيتروجينية مميزة (على التوالي: أدينين، سيتوزين، غوانين، وثايمين).

بالنسبة إلى الـSuperPlants، وهي نباتات ملونة تعيش في القبة، فإن الأمور مختلفة قليلاً. إذ كشفت الأبحاث التي أُجريت على أحدث SuperPlant تم أسرُه من قبل NASA (National Agricultural and Superplants Administration) أن الحمض النووي لـSuperPlant يتكوّن من عدد هائل يصل إلى K من القواعد النيتروجينية المميزة! وبالتالي، يمكن تمثيل الحمض النووي لـSuperPlant كسلسلة باستخدام أبجدية مكونة من K حرف.

حالياً، طلبت مجموعة بحثية مهتمة باستغلال الحمض النووي لـSuperPlant في تطبيقات الذكاء الاصطناعي الحصول على مقطع متصل من سلسلة الحمض النووي لـSuperPlant. وبالنسبة إلى R من القواعد النيتروجينية، فقد حددوا الكمية الدنيا المطلوبة من كل قاعدة لتكون موجودة في عينتهم.

هدفك هو إيجاد أقصر مقطع فرعي من الحمض النووي يفي بمتطلباتهم.

مواصفات الإدخال

يحتوي السطر الأول على ثلاثة أعداد صحيحة: N، K، وR، تمثل الطول الكلي للحمض النووي لـSuperPlant، وحجم الأبجدية، وعدد القواعد النيتروجينية التي حدد الباحثون لها الكمية الدنيا المطلوبة، على التوالي. وتنطبق الشروط $1 \leq R \leq K \leq N$.

يحتوي السطر الثاني على N عددًا صحيحًا مفصولةً بمسافات، تمثل السلسلة الكاملة للحمض النووي لـSuperPlant. يشير العدد D_i (في الموضع i من السلسلة) إلى القاعدة النيتروجينية الموجودة في ذلك الموضع. تُرقّم القواعد النيتروجينية بدءاً من 0، أي $0 \leq D_i < K$. وستظهر كل قاعدة نيتروجينية مرة واحدة على الأقل في سلسلة الحمض النووي.

تحتوي كل من الأسطر الـR التالية على عددين صحيحين B وQ يمثلان قاعدة نيتروجينية والكمية الدنيا المطلوبة منها، على التوالي ($0 \leq B < K$, $1 \leq Q \leq N$). ولن تُذكر أي قاعدة نيتروجينية أكثر من مرة في هذه الأسطر الـR.

مواصفات الإخراج

اطبع عددًا صحيحًا واحدًا، وهو طول أقصر مقطع فرعي متصل من الحمض النووي يفي بمتطلبات الباحثين. إذا لم يوجد أي مقطع يفي بالمتطلبات، فاطبع `impossible`.

القيود

المجموعة	النقاط	القيود
1	16	$1 \leq N \leq 100$ و $R \leq 10$
2	24	$1 \leq N \leq 4,000$ و $R \leq 10$
3	28	$1 \leq N \leq 200,000$ و $R \leq 10$

المجموعة	النقاط	القيود
4	32	$1 \leq N \leq 200,000$

مثال على الإدخال 1

```
5 2 2
0 1 1 0 1
0 1
1 1
```

مثال على الإخراج 1

```
2
```

مثال على الإدخال 2

```
13 4 3
1 1 3 2 0 1 2 0 0 0 0 3 1
0 2
2 1
1 2
```

مثال على الإخراج 2

```
7
```

مثال على الإدخال 3

```
5 3 1
1 2 0 1 2
0 2
```

مثال على الإخراج 3

```
impossible
```

تفسير العينات

- في المثال الأول، هناك ثلاثة مقاطع فرعية بطول 2 تحتوي على كل من Algerian Olympiad in Informatics القاعدتين 0 و1 (وهي: "`1 0`"، "`0 1`"، و "`1 0`")، ولا يوجد أي مقطع فرعي بطول 1. بالتالي، فإن أقصر طول هو

.2

- في المثال الثاني، المقطع الفرعي الأمثل (والوحيد) هو "`0 2 1 0 2 3 1`".
- في المثال الثالث، لا تتوفر كمية كافية من القاعدة النيتروجينية من النوع 0.