



الأولمبياد الجزائري في المعلوماتية

اختبار اختيار الفريق للأولمبياد الإفريقي للمعلوماتية

نيلورد الروبوت الفارز

الحد الزمني: 2 ثانية الحد الأقصى للذاكرة: 512 ميغابايت

نيلورد هو روبوت فرز: كما يوحي اسمه، مهمته هي فرز صفوف من الأعداد، عادةً لعرض خوارزميات الفرز. اليوم، أعطي له N كرة بولينغ ($1 \leq N \leq 100$) مرقمة $1, 2, \dots, N$ ، وطلب منه فرزها عن طريق أخذ أي كرة وتحريكها k خانات إلى الأمام ($1 \leq k < N$). الكرات k التالية تتحرك جميعها خانة واحدة إلى الخلف لتترك مكان لهذه الكرة. نيلورد روبوت قصير النظر، مما يعني أنه لا يرى سوى الكرة التي أمامه، وبما أنه وُضع عند طرف منصة الفرز، فإن تلك الكرة ستكون دائماً الرقم الأول في القائمة.

على سبيل المثال، لنفترض أن لدينا $N = 4$ والكرات مرتبة كالآتي:

[4, 3, 2, 1]

، عندها يمكن لنيلورد تحريك الكرة 4 فقط. إذا قرر تحريكها بمقدار $k = 2$ خانات، يصبح الترتيب

[3, 2, 4, 1]

، ويمكنه بعدها تحريك الكرة 3 فقط، وهكذا حتى يُعيد تعيين موقعها، ثم ينتقل للتي تليها في الخط، وهكذا على هذا المنوال.

نيلورد يعرف دائماً الترتيب الابتدائي لكرات البولينغ؛ ساعده على ابتكار إستراتيجية لفرز الكرات من خلال تحديد الحد الأدنى من العمليات اللازمة للقيام بذلك بكفاءة ممكنة.

وصف المسألة

معطى لك مصفوفة P مكونة من N عدداً صحيحاً مميّزاً من 1 إلى N . أوجد الحد الأدنى من العمليات (رمزها C) اللازمة لفرز P ، حيث تتكون العملية من وضع العنصر $P[0]$ أمام k عناصر التالية، لأي $1 \leq k < N$.

الإدخال

تعطى المدخلات على النحو التالي:

N
P[0] P[1] P[2] ... P[N-1]

الإخراج

يجب إخراج المخرجات على النحو الآتي:

C

القيود

- $1 \leq N \leq 100$
- $(0 \leq i < N) \ 1 \leq P[i] \leq N$

التقسيمات الفرعية

في هذه المسألة، عدد النقاط التي تحصل عليها هو النسبة القصوى لعدد الحالات التجريبية الصحيحة من بين جميع محاولتك. أي إذا كانت المسألة تحتوي t حالات تجريبية وأجبت بشكل صحيح على s حالات كحد أقصى عبر كل محاولتك ($s \leq t$)، فإن النقاط الممنوحة لك ستكون $100 * \frac{s}{t}$.

مثال

4
1 2 4 3

3

الشرح

في هذا المثال، الحد الأدنى لعدد النقلات اللازمة هو 3 عمليات: يمكن لنيلورد تحريك الكرة 1 بمقدار خانتين (لتصبح $[2, 4, 1, 3]$)، ثم تحريك الكرة 2 بمقدار خانتين (لتصبح $[4, 1, 2, 3]$)، وأخيراً تحريك الكرة 4 بمقدار 3 خانات (لتصبح $[1, 2, 3, 4]$).