



الأولمبياد الجزائري في المعلوماتية

اختبار اختيار الفريق للأولمبياد الإفريقي للمعلوماتية

Beautiful Garden

الحد الزمني: 2 ثانية الحد الأقصى للذاكرة: 256 ميغابايت

في مشروعها الفوتوغرافي، قامت شدى برحلة إلى فالنسيا لزيارة وتصوير قلعة من العصور الوسطى أُعيد استخدامها كمتحف. أخذها دليل المتحف إلى حديقة جميلة، حيث تمكنت من رؤية العديد من البستانيين في القصر أثناء عملهم. هناك، علمت أنه من أجل الحفاظ على الطابع الأصيل لهندسة الحديقة، كان على هؤلاء البستانيين تقليم الأشجار بطريقة تجعل جميع فروع الشجرة الواحدة متساوية الطول.

مهمة بتعلم حرفتهم، توجهت شدى إلى مكتبة القصر، حيث وجدت نسخة من كتاب علم النباتات الرسمي للقلعة مترجمة إلى الإنجليزية؛ وينص على أن البستانيين يبدأون أولاً بكتابة قائمة P من N رقم، حيث تكون الخانة الأولى دائماً -1 ، للإشارة إلى أن العقدة الأولى هي جذر الشجرة، وكل خانة لاحقة $P[i]$ تشير إلى أن العقدة i مرتبطة بالعقدة $P[i]$ بواسطة فرع. بعد ذلك يقوم البستانيون بـ

هم... يبدو أن بقية الصفحات قد تم تمزيقها. تعتقد تشادا، مع ذلك، أنه بالمعلومات التي لدينا بالفعل، يمكننا استنتاج كيفية حفاظ البستانيين على الأشجار مقلبة بشكل متساوٍ بكفاءة عالية. لقد طلبت منك مساعدتها في اكتشاف ذلك.

وصف المسألة

يُعطى لك مصفوفة P مكونة من N عدداً صحيحاً، تُستخدم لتعريف شجرة ذات N نقطة و $N - 1$ ضلع، متجذرة عند النقطة 0 . أوجد الحد الأدنى لعدد العمليات اللازمة لجعل جميع الأوراق في الشجرة P متساوية البعد عن الجذر، حيث تتكون العملية من حذف أي ورقة والضلع الذي [ربطها] بالدها.

الإدخال

تعطى المدخلات على النحو التالي:

N
 $P[0] \ P[1] \ P[2] \ \dots \ P[N-1]$

الإخراج

يجب إخراج المخرجات على النحو الآتي:

C

Constraints

$2 \leq N \leq 3 * 10^5$ •
 $(1 \leq i < N) \ 0 \leq P[i] < N$ and $P[0] = -1$ •

Subtasks

Constraints	Points	Subtask
$C \leq 1$	5	1
$N \leq 2000$, فقط 0 يظهر أكثر من مرة في P	18	2
فقط 0 يظهر أكثر من مرة في P	11	3
$N \leq 2000$	17	4
يوجد على الأكثر 10 أوراق مبدئياً	16	5
بدون شروط إضافية	33	6

Examples**Example 1**

7
 -1 0 0 1 1 3 3

Output:

2

Example 2

8
 -1 0 0 0 1 2 4 6

Output:

3

Example 3

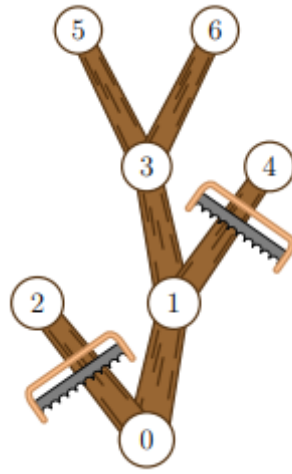
15
 -1 6 4 0 12 0 7 0 11 5 8 13 5 5 12

Output:

5

Explanation

في المثال الأول، يمكننا إزالة الأوراق 4 و 2 لجعل جميع الأوراق الأخرى متساوية البعد عن الجذر. وبما أنه يمكننا ملاحظة أنه لا توجد أي إستراتيجية تُمكن من الاكتفاء بقطع واحد، وأن الشجرة ليست متوازنة في البداية، يمكننا الاستنتاج أن 2 هي الإجابة.



في المثال الثاني، يمكننا إزالة النقاط 3 ، 6 و 7، لتصبح المسافة بين كل ورقة و الجذر 2.

