



ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 5
ข้อสอบมี 3 ข้อ 11 หน้า ให้ทำทุกข้อ เวลา 9:00 – 12:00 น.

กระโดดข้ามเส้น (Jump)

การแข่งขันกระโดดข้ามเส้นจะแข่งขันบนลู่วิ่งที่มีเส้นบอกระยะจำนวน N เส้นชิดกันไว้ที่ระยะต่าง ๆ ในการแข่งขันดังกล่าว ผู้เข้าแข่งขันจะต้องยืนที่เส้นบอกระยะเส้นใดเส้นหนึ่ง แล้วกระโดดไปให้ข้ามเส้นบอกระยะเป็นจำนวนมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตัวอย่างสนามแสดงดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ตัวอย่างสนาม

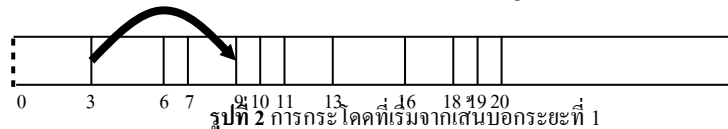
โดยที่ 1. เส้นประในแนวตั้งด้านปลายซ้ายสุดของลู่วิ่งแสดงเส้นเริ่มต้น (ซึ่งจะไม่จัดว่าเป็นเส้นบอกระยะ) และ
2. เส้นชิดในแนวตั้งอื่น ๆ แสดงเส้นบอกระยะ โดยเริ่มนับเส้นบอกระยะที่ 1 จากเส้นบอกระยะที่อยู่ซ้ายสุดถัดจากเส้นเริ่มต้นไปทางขวา จนครบ N เส้น ในตัวอย่างด้านบน มีเส้นบอกระยะจำนวน 11 เส้น

สังเกตว่าเส้นบอกระยะไม่จำเป็นต้องชิดไว้ที่ระยะทางที่ห่างเท่า ๆ กัน ในรูปด้านบน เส้นบอกระยะทั้ง 11 เส้นชิดที่ระยะห่างจากเส้นเริ่มต้นเท่ากับ 3 6 7 9 10 11 13 16 18 19 และ 20 หน่วยตามลำดับ

ถ้าผู้เข้าแข่งขันเริ่มกระโดดที่เส้นบอกระยะที่ a และเมื่อกระโดดไปทางขวาแล้ว เส้นบอกระยะที่มีหมายเลขมากที่สุดที่เท้าของผู้เข้าแข่งขันหรือสัมผัสกับเส้นดังกล่าวคือเส้นบอกระยะที่ b จะถือว่าเขาสามารถกระโดดข้ามเส้นบอกระยะได้เป็นจำนวน $b - a$ เส้น

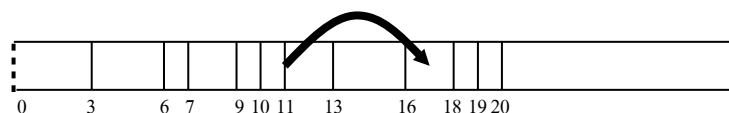
ถ้าผู้เข้าแข่งขันคนหนึ่งสามารถกระโดดได้ระยะมากที่สุด K หน่วย จงคำนวณว่าเขาสามารถกระโดดข้ามเส้นบอกระยะได้มากที่สุดกี่เส้น โดยสมมติว่าเขาเลือกเส้นบอกระยะที่เริ่มกระโดดที่ดีที่สุดแล้ว

จากตัวอย่างสนามในรูปที่ 1 ถ้าผู้เข้าแข่งขันสามารถกระโดดได้ไกลสุด 6 หน่วย รูปที่ 2 แสดงตัวอย่างการกระโดด ถ้าเขาเริ่มกระโดดที่เส้นบอกระยะที่ 1 จะกระโดดข้ามเส้นบอกระยะได้จำนวน 3 เส้น



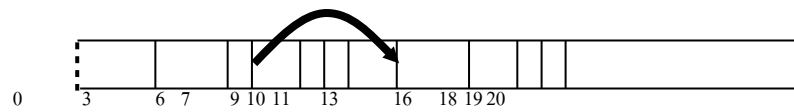
รูปที่ 2 การกระโดดที่เริ่มจากเส้นบอกระยะที่ 1

ถ้าเริ่มกระโดดที่เส้นบอกระยะที่ 6 จะกระโดดข้ามเส้นบอกระยะได้ 2 เส้น ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 การกระโดดที่เริ่มจากเส้นบอกระยะที่ 6

อย่างไรก็ตาม ถ้าเขาเริ่มกระโดดที่เส้นบอกระยะที่ 3 เขาจะกระโดดข้ามเส้นบอกระยะได้ 4 เส้น ดังรูปที่ 4 ซึ่งเป็นจำนวนเส้นบอกระยะที่มากที่สุดที่เขาจะสามารถกระโดดข้ามได้สำหรับตัวอย่างนี้



รูปที่ 4 การกระโดดที่เริ่มจากเส้นบอกระยะที่ 3 ซึ่งทำให้เขาสามารถกระโดดข้ามเส้นบอกระยะได้จำนวนมากที่สุด

งานของคุณ

อ่านข้อมูลของตำแหน่งของเส้นบอกระยะและระยะทางมากที่สุดที่ผู้เข้าแข่งขันสามารถกระโดดได้ จากนั้นให้คำนวณหาจำนวนเส้นบอกระยะที่มากที่สุดที่เขาสามารถกระโดดข้ามได้

ข้อมูลนำเข้า

บรรทัดแรกระบุจำนวนเต็ม 2 จำนวนคือ N และ K ($1 \leq N \leq 30,000$; $1 \leq K \leq 30,000$) โดยที่ N แทนจำนวนเส้นบอกระยะ และ K แทนระยะทางมากที่สุดที่ผู้เข้าแข่งขันสามารถกระโดดได้ จากนั้นในอีก N บรรทัดถัดมาจะระบุตำแหน่งของเส้นบอกระยะต่าง ๆ โดยระบุเป็นระยะห่างจากเส้นเริ่มต้น กล่าวคือ ในบรรทัดที่ i สำหรับ $1 \leq i \leq N$ ระบุจำนวนเต็ม X_i แทนระยะห่างของเส้นบอกระยะเส้นที่ i จากเส้นเริ่มต้น ($0 \leq X_i \leq 60,000$) และลำดับ X_i เรียงจากน้อยไปหามาก นั่นคือ $X_i < X_{i+1}$

ข้อมูลส่งออก

มีหนึ่งบรรทัดระบุจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน แทนจำนวนเส้นบอกระยะที่มากที่สุดที่ผู้เข้าแข่งขันกระโดดข้ามได้

ตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
11 6 3 6 7 9 10 11 13 16 18 19 20	4

ตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
3 30000 2000 35000 55000	1

การให้คะแนน

50% ของข้อมูลชุดทดสอบ มี $N \leq 2,000$ อีก 50% ของข้อมูลชุดทดสอบ จะมีค่า N มากกว่านั้นแต่ไม่เกิน 30,000 ซึ่งการจะได้อะไรคะแนนเต็มในข้อนี้โปรแกรมที่ส่งจะต้องทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลทางเทคนิคสำหรับผู้ใช้ Turbo C++

ชนิดของข้อมูลที่มีขนาดใหญ่พอเพียงกับการเก็บจำนวนเต็มที่มีค่าไม่เกิน 65,535 และยังสามารถประกาศอาร์เรย์ขนาด 30,000 ช่องได้ คือ unsigned int การประกาศอาร์เรย์จำนวน 30,000 ช่องของ unsigned int สามารถกระทำได้ ส่วนของโปรแกรมด้านล่าง

```
unsigned int x[30000];
```

ทั้งนี้ต้องเลือก memory model เป็น Large (เมนู Option > Compiler > Code generation... > Model) ซึ่งเมื่อส่งไปยังระบบตรวจระบบจะกำหนดให้โดยอัตโนมัติ

ในการอ่านและแสดงค่า unsigned int ด้วยคำสั่ง scanf หรือ printf ให้ใช้ format เป็น %u ดังตัวอย่างด้านล่าง

```
การอ่านค่า
unsigned int a;
scanf("%u", &a);

การแสดงผล
printf("%u\n", a);
```

ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	0.2 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล ต่อชุดทดสอบหนึ่งชุด	2 MB
จำนวนชุดทดสอบ (โปรแกรมประมวลผลครั้งละชุดทดสอบ)	10
เงื่อนไขการรับโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องประมวลผลข้อมูลตามตัวอย่างที่ให้มาได้

ข้อมูลคำสั่งเพิ่มเติม

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์ สำหรับผู้แข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C

/*

TASK: Jump

LANG: C

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: YourCenter

*/

ส่วนหัวของโปรแกรมเพื่อระบุชื่อโจทย์ สำหรับผู้แข่งขันที่เขียนโปรแกรมด้วยภาษา C++

/*

TASK: Jump

LANG: C++

AUTHOR: YourName YourLastName

CENTER: YourCenter

*/