



## ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 12

ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

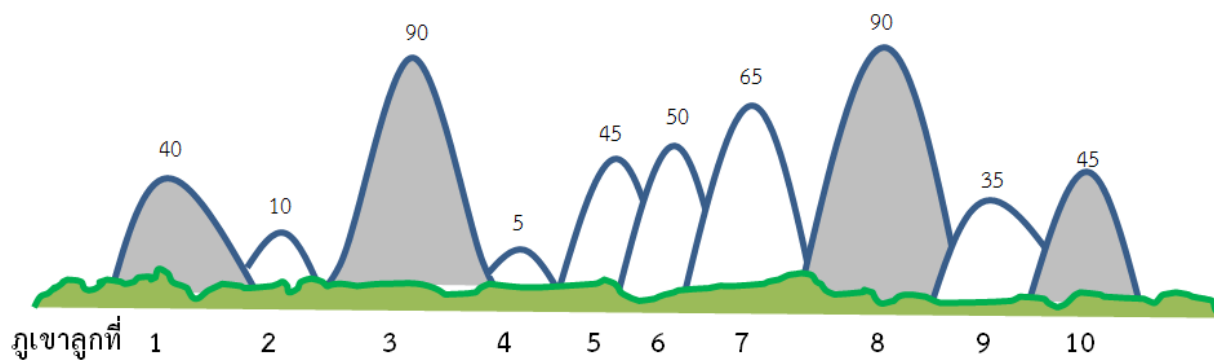
ข้อสอบข้อที่ 1 จากทั้งหมด 3 ข้อ

วันที่ 8 มิถุนายน 2559 เวลา 9.00-12.00 น.

	ป้อมภูผา
---	----------

ในอาณาจักรสงขลา มีภูเขาจำนวน  $n$  ลูกสูงบ้างต่ำบ้างทอดยาวจากซ้ายไปขวาตามแนวอาณาเขต ผู้ปกครองอาณาจักรมีความประสงค์จะสร้างป้อมภูผาบนยอดเขาเพื่อสอดส่องดูแลความปลอดภัยของอาณาจักร เนื่องจากการสร้างป้อมภูผาบนภูเขาทุกลูกนั้นสิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย เมื่อพิจารณาตามความจำเป็นแล้ว ภูเขาที่เหมาะสมสำหรับการสร้างป้อมภูผานั้นควรมีลักษณะเป็น “ภูเขาเด่น” กล่าวคือ ภูเขาลูกใด ๆ จะเป็นภูเขาเด่น ถ้าภูเขาลูกนั้นสูงกว่าภูเขาลูกที่อยู่ติดกันทางซ้ายและภูเขาลูกที่อยู่ติดกันทางขวา ส่วนภูเขาลูกที่อยู่ริมซ้ายสุดจะเป็นภูเขาเด่นถ้าสูงกว่าภูเขาลูกที่อยู่ติดกันทางขวา และภูเขาลูกที่อยู่ริมขวาสุดจะเป็นภูเขาเด่นถ้าสูงกว่าภูเขาลูกที่อยู่ติดกันทางซ้าย

ในการสร้างป้อมภูผานั้น ต้องใช้งบประมาณและเวลาเป็นจำนวนมาก เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการมองเห็นบริเวณแนวอาณาเขตมากที่สุดและคุ้มค่าที่สุด จึงจำกัดให้มีการสร้างป้อมภูผาได้ไม่เกิน  $k$  ป้อม และต้องเลือกสร้างป้อมภูผาบนภูเขาเด่นที่มีความสูงมากที่สุดก่อน นอกจากนี้ไม่อนุญาตให้สร้างป้อมภูผาในระดับความสูงเดียวกันเกินหนึ่งป้อม



จากตัวอย่างในรูป หากมีภูเขา 10 ลูกเรียงต่อกันจากซ้ายไปขวา ซึ่งแต่ละลูกมีความสูง 40, 10, 90, 5, 45, 50, 65, 90, 35 และ 45 หน่วย ตามลำดับ จะได้ว่า มีภูเขาเด่นทั้งหมดจำนวน 4 ลูก ได้แก่ ลูกที่ 1 ลูกที่ 3 ลูกที่ 8 และลูกที่ 10 หาก  $k = 2$  จะสามารถสร้างป้อมภูมาบนภูเขาเด่นที่มีความสูง 90 และ 45 หน่วยเท่านั้น

### งานของคุณ

จงเขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาความสูงของภูเขาเด่นที่เหมาะสมจะสร้างป้อมภูมาจำนวนไม่เกิน  $k$  ป้อม

### ข้อมูลนำเข้า

มีจำนวน  $n + 2$  บรรทัด ดังนี้

บรรทัดที่ 1	จำนวนเต็ม $n$ แทนจำนวนภูเขาที่อยู่ตามแนวอาณาเขต กำหนดให้ $5 \leq n \leq 5 \times 10^6$
บรรทัดที่ 2	จำนวนเต็ม $k$ แทนจำนวนป้อมภูมามากที่สุดที่สามารถสร้างได้ภายในงบประมาณและเวลาที่มี กำหนดให้ $1 \leq k \leq 5 \times 10^5$
บรรทัดที่ 3 ถึง $n + 2$	แต่ละบรรทัด มีจำนวนเต็มหนึ่งจำนวน แทนความสูงของภูเขา $h_i$ , $1 \leq h_i \leq 10^9$ และ $1 \leq i \leq n$

### ข้อมูลส่งออก

กรณีที่ไม่มีภูเขาเด่นเลยให้แสดงข้อมูลส่งออกหนึ่งบรรทัดเป็นค่า -1

แต่ถ้ามีภูเขาเด่น ข้อมูลส่งออกจะมีจำนวน  $m$  บรรทัด เมื่อ  $m$  คือจำนวนป้อมภูมาบนภูเขาเด่นที่เลือกสร้างทั้งหมด ( $1 \leq m \leq k$ ) ดังนี้

บรรทัดที่ $j$ ( $1 \leq j \leq m$ )	แสดงจำนวนเต็ม $H_j$ หนึ่งจำนวน แทนความสูงของภูเขาเด่นที่ใช้สร้างป้อมภูมา ถ้า $m < k$ ให้แสดงค่า $H_j$ ตามเงื่อนไข $H_j < H_{j+1}$ และสำหรับกรณีอื่น ๆ $H_j > H_{j+1}$ , $j = 1, \dots, m - 1$
--	---

### ตัวอย่าง 1

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10	90
2	45
40	
10	
90	
5	
45	
50	
65	
90	
35	
45	

### ตัวอย่าง 2

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
10	45
3	90
45	
20	
20	
5	
45	
50	
65	
90	
35	
45	

### ตัวอย่าง 3

ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
7	-1
3	
4	
6	
6	
6	
8	
9	
9	

## ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	256 MB
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องคอมไพล์ผ่าน

## ข้อกำหนดอื่น ๆ

ผู้เข้าแข่งขันต้องระบุชื่อแฟ้มข้อมูลและส่วนหัวของโปรแกรมให้สอดคล้องกับภาษาและคอมไพเลอร์ที่ใช้ ดังนี้

ภาษา C	ภาษา C++
/* TASK: peak.c LANG: C AUTHOR: YourName YourLastName CENTER: YourCenter */	/* TASK: peak.cpp LANG: C++ AUTHOR: YourName YourLastName CENTER: YourCenter */

## ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ

1. ข้อมูลแนะนำที่เกี่ยวข้องกับชุดทดสอบ มีดังนี้

ระดับข้อมูลทดสอบ	สำหรับข้อมูลขนาด $n$	สำหรับข้อมูลขนาด $k$	คะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้โดยประมาณ	เงื่อนไข
1	$\leq 100$	$\leq 50$	40%	ชุดทดสอบบางชุดอาจถูกรวมเป็นกลุ่ม
2	$\leq 10^6$	$\leq 10^4$	70%	
3	$\leq 5 \times 10^6$	$\leq 5 \times 10^5$	100%	

2. ร้อยละ 20 ของข้อมูลทดสอบ มีค่า  $h_i \leq 10^6$

3. ควรใช้คำสั่ง scanf ในการรับข้อมูลนำเข้า