



ข้อสอบแข่งขันคอมพิวเตอร์โอลิมปิกระดับชาติ ครั้งที่ 19

ณ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ข้อสอบข้อที่ 3 จากทั้งหมด 3 ข้อ

วันอังคารที่ 23 พฤษภาคม 2566 เวลา 08.30 - 12.30 น.



### สร้อยอัญมณี (Jewelry Necklace)

“ทำโพธิ์จิวเวลลี่” เป็นโรงงานผลิตสร้อยอัญมณีซึ่งทางโรงงานจะรับซื้ออัญมณีสำหรับการผลิตสร้อยมาจากร้านขายอัญมณีทั้งหมด  $N$  ร้าน คือ ร้านหมายเลข 1 ถึงร้านหมายเลข  $N$

ในการผลิตสร้อยอัญมณีแต่ละเส้น โรงงานจะเลือกอัญมณีจากร้านหมายเลข  $l$  ถึงร้านหมายเลข  $r$  **ร้านละหนึ่งชิ้น**นำมาเรียงต่อกันเป็นสร้อยตามลำดับร้าน แต่เนื่องจากเป็นโรงงานที่บริหารโดยทายาทรุ่นที่สองซึ่งไม่มีความรู้เรื่องอัญมณีเท่าใดนักถึงแม้จะทำงานด้านนี้ก็ตาม ทำให้แม้จะมีบางร้านที่ไม่ได้ขายอัญมณีจริง ทางโรงงานก็ยังคงรับซื้ออยู่ ส่งผลให้สร้อยที่ได้จึงไม่มีคุณภาพ ดังนั้นทายาทรุ่นที่สองจึงได้ปรึกษาคณาจารย์ต่อและได้ผู้เชี่ยวชาญด้านอัญมณีจากดินแดนแสนสุขมาหนึ่งท่านเพื่อให้มาตัดสร้อยที่โรงงานได้ผลิตออกมา ให้เหลือเป็นสร้อยอัญมณีแค่ช่วงที่เป็นอัญมณีจริงเท่านั้น โดยจะตัดให้เหลือยาวที่สุดเท่าที่เป็นไปได้ หลังจากได้สร้อยที่ตัดจากทุก ๆ ช่วงร้านแล้วจะทำการหาความยาวรวมของสร้อยที่ได้ทั้งหมด

ในช่วงเวลาที่มีการจ้างผู้เชี่ยวชาญนี้ ทางโรงงานจะทำการผลิตสร้อยแต่ละเส้นโดยใช้อัญมณีจากทุก ๆ ช่วงร้าน ตั้งแต่ร้าน  $l$  ถึง  $r$  เมื่อ  $1 \leq l \leq N$  และ  $l \leq r \leq N$  แล้วจึงส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตัด

ตัวอย่างเช่น มีร้านที่โรงงานรับซื้ออัญมณีทั้งหมด 5 ร้าน โดยที่ร้านที่ 1 และร้านที่ 4 ขายอัญมณีปลอม (แทนด้วย ‘F’) นอกนั้นเป็นร้านที่ขายอัญมณีจริง (แทนด้วย ‘T’) ในที่นี้ สามารถเขียนสัญลักษณ์แทนอัญมณีร้านที่ 1 ถึงร้านที่ 5 ด้วยลำดับตัวอักษรได้ดังนี้

FTTFT

และเมื่อโรงงานทำการผลิตสร้อยแต่ละเส้นจากทุก ๆ ช่วงร้าน  $l$  ถึง  $r$  เมื่อ  $1 \leq l \leq 5$  และ  $l \leq r \leq 5$  แล้ว จะได้สร้อยเพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตัดออกได้หลากหลายรูปแบบดังนี้

สร้อยจากร้าน ( $l, r$ )	สร้อยที่ได้หลังจาก ผู้เชี่ยวชาญตัดออก	ความยาวที่ได้	สร้อยจากร้าน ( $l, r$ )	สร้อยที่ได้หลังจาก ผู้เชี่ยวชาญตัดออก	ความยาวที่ได้
F (1, 1)	-	0	TFFT (2, 5)	TT	2
FT (1, 2)	T	1	T (3, 3)	T	1
FTT (1, 3)	TT	2	TF (3, 4)	T	1
FTTF (1, 4)	TT	2	TFT (3, 5)	T	1
FTTFT (1, 5)	TT	2	F (4, 4)	-	0
T (2, 2)	T	1	FT (4, 5)	T	1
TT (2, 3)	TT	2	T (5, 5)	T	1
TTF (2, 4)	TT	2			

ซึ่งทางโรงงานจะได้ความยาวรวมของสร้อยทั้งหมดหลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญตัดเท่ากับ  $0 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 1 = 19$

### งานของคุณ (Your Task)

เขียนโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาความยาวรวมของสร้อยทั้งหมดหลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญตัด

### ข้อมูลนำเข้า (Input)

มีจำนวน 2 บรรทัด

บรรทัดที่ 1	จำนวนเต็มบวก $N$ แทนจำนวนร้านที่โรงงานซื้อ โดยที่ $1 \leq N \leq 1,000,000$
บรรทัดที่ 2	สตริง $S$ ที่มีความยาว $N$ ที่มีตัวอักษรเป็นแค่ 'T' กับ 'F' ให้ $S_i$ แทน ตัวอักษรที่ $i$ ถ้า $S_i$ เท่ากับ 'T' แสดงว่าร้านที่ $i$ ขายอัญมณีจริง แต่ถ้า $S_i$ เท่ากับ 'F' แสดงว่าร้านที่ $i$ ขายอัญมณีปลอม ( $i = 1, \dots, N$ )

### ข้อมูลส่งออก (Output)

มี 1 บรรทัด ระบุความยาวรวมของสร้อยทั้งหมดที่ได้รับหลังจากให้ผู้เชี่ยวชาญตัด

### ตัวอย่าง

ตัวอย่างที่	ข้อมูลนำเข้า	ข้อมูลส่งออก
1	5 FTTFT	19
2	5 TTTTT	35
3	8 FFFTTTTT	80

### ข้อกำหนด

หัวข้อ	เงื่อนไข
ข้อมูลนำเข้า	Standard Input (คีย์บอร์ด)
ข้อมูลส่งออก	Standard Output (จอภาพ)
ระยะเวลาสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	1 วินาที
หน่วยความจำสูงสุดที่ใช้ในการประมวลผล	1024 MB
คะแนนสูงสุดของโจทย์	100 คะแนน
เงื่อนไขการรันโปรแกรม	โปรแกรมจะต้องคอมไพล์ผ่าน

### ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับชุดทดสอบ

ข้อมูลแนะนำที่เกี่ยวข้องกับชุดทดสอบ มีดังนี้

กลุ่มชุดทดสอบที่	คะแนนสูงสุดของกลุ่มชุดทดสอบนี้	เงื่อนไข
1	6	$N \leq 300$
2	18	$N \leq 5,000$
3	6	สตริง $S$ อยู่ในรูปแบบ FF...FFTT...TT (ขึ้นต้นสตริงด้วยตัวอักษร F ติดกันทั้งหมดและลงท้ายด้วยตัวอักษร T ติดกันทั้งหมด)
4	7	สตริง $S$ อยู่ในรูปแบบ FF...FFTT...TFFF...FF (ขึ้นต้นและลงท้ายสตริงด้วยตัวอักษร F ติดกันทั้งหมดและตรงกลางของสตริงมีสตริงย่อยที่มีตัวอักษร T ติดกันทั้งหมด)
5	8	สตริง $S$ อยู่ในรูปแบบ TT...TFFF...FFTT...TT (ขึ้นต้นและลงท้ายสตริงด้วยตัวอักษร T ติดกันทั้งหมดและตรงกลางของสตริงมีสตริงย่อยที่มีตัวอักษร F ติดกันทั้งหมด)
6	23	ไม่มีสตริงย่อยใดของสตริง $S$ ที่มีตัวอักษร T ติดกันทั้งหมดหรือตัวอักษร F ติดกันทั้งหมดเกิน 100 ตัวอักษร
7	32	ไม่มีข้อจำกัดอื่นใด

### คำแนะนำในการเขียนโปรแกรม

1. หากผู้เข้าแข่งขันใช้คำสั่ง cin/cout แนะนำให้เพิ่มคำสั่ง 2 บรรทัด ดังนี้  

```
std::ios_base::sync_with_stdio(false);
std::cin.tie(NULL);
```
2. อาจมีคำตอบที่เกินขอบเขตของตัวแปร int