



## abc

ให้สตริง  $S$  ความยาว  $N$  ที่ประกอบด้วยอักขระ a, b, หรือ c สำหรับสตริงย่อย  $T$  ใด ๆ ของ  $S$  ที่มีจำนวนอักขระ a เท่ากับ  $n_a$  จำนวน b เท่ากับ  $n_b$  และจำนวน c เท่ากับ  $n_c$  เราจะนิยามค่าความไม่สมดุลของ  $T$  ว่าเท่ากับ

$$(n_a - n_b)^2 + (n_a - n_c)^2 + (n_b - n_c)^2$$

ให้หาคู่อันดับ  $(L, R)$  ( $0 \leq L < R \leq N$ ) ที่ทำให้สตริงย่อย  $S[L]S[L+1] \dots S[R-1]$  ของ  $S$  มีค่าความไม่สมดุลสูงที่สุด ถ้า  $L, R$  หลายคู่ให้ตอบคู่ไหนก็ได้

พิจารณาตัวอย่างต่อไปนี้ สมมติสตริงคือ ababcb สตริงย่อยต่าง ๆ และค่าความไม่สมดุลจะเป็นดังนี้

สตริงย่อย	ค่าความไม่สมดุล
a	$1^2 + 1^2 + 0 = 2$
ab	$0 + 1^2 + 1^2 = 2$
aba	$1^2 + 2^2 + 1^2 = 6$
abab	$0 + 2^2 + 2^2 = 8$
babcb	$2^2 + 0 + 2^2 = 8$
abc	$0 + 0 + 0 = 0$
bcb	$2^2 + 1^2 + 1^2 = 6$
ababcb	$1^2 + 1^2 + 2^2 = 6$

เราจะพบว่าสตริงย่อยที่มีค่าความไม่สมดุลมากที่สุด คือ abab และ babcb ซึ่งมาจาก  $(L, R)$  เท่ากับ  $(0, 4)$  และ  $(1, 6)$  ตามลำดับ ทั้งคู่มีค่าความไม่สมดุลเท่ากับ 8 ดังนั้นโปรแกรมจะตอบ  $(0, 4)$  หรือ  $(1, 6)$  ก็ได้

## รายละเอียดการเขียนโปรแกรม

คุณจะต้องเขียนฟังก์ชันต่อไปนี้

```
pair < int, int > max_unbalance(string S)
```

- ฟังก์ชันจะถูกเรียกหนึ่งครั้ง คุณจะต้องคืนคู่อันดับ  $(L, R)$  ที่ทำให้สตริงย่อย  $S[L]S[L+1] \dots S[R-1]$  ของ  $S$  มีค่าความไม่สมดุลสูงที่สุด

## Constraints

- ความยาวของ  $S$  ไม่เกิน 100 000

## ปัญหาย่อย

1. (4 คะแนน) ความยาวของ  $S$  ไม่เกิน 1000
2. (7 คะแนน) สตริง  $S$  อยู่ในรูป  $aa...a\ bb...b\ cc...c$
3. (16 คะแนน) สตริง  $S$  เกิดจากการนำสตริง  $S_1$  ที่มีแค่  $a$  และ  $b$  เท่านั้น และสตริง  $S_2$  ที่มีแค่  $c$  เท่านั้น มาต่อกัน
4. (7 คะแนน) สตริง  $S$  อยู่ในรูป  $aa...a\ bb...b\ cc...c\ bb...b\ aa...a$  และจำนวน  $c$  มีมากกว่าครึ่งหนึ่งของทั้งหมด
5. (10 คะแนน) สตริง  $S$  อยู่ในรูป  $aa...a\ bb...b\ cc...c\ bb...b\ aa...a$
6. (12 คะแนน) ค่าความไม่สมดุลสูงสุดมีค่าไม่เกิน 20
7. (16 คะแนน) ค่าความไม่สมดุลสูงสุดมีค่าไม่เกิน 1000
8. (28 คะแนน) ไม่มีเงื่อนไขเพิ่มเติม

## ตัวอย่าง

สมมติว่าข้อมูลนำเข้าเป็นสตริง `ababcb` เกรดเดอร์จะเรียก

```
max_unbalance("ababcb")
```

ซึ่งสามารถคืนสตริง `abab` หรือ `babcb` เป็นคำตอบได้ ทั้งสองสตริงมีค่าความไม่สมดุลเท่ากับ 8

สมมติว่าข้อมูลนำเข้าเป็นสตริง `aaabbccc` เกรดเดอร์จะเรียก

```
max_unbalance("aaabbccc")
```

ซึ่งสามารถคืนสตริง `aaa` หรือ `ccc` เป็นคำตอบได้ ทั้งสองสตริงมีค่าความไม่สมดุลเท่ากับ 18

สมมติว่าข้อมูลนำเข้าเป็นสตริง `aaaaabcabcbbbb` เกรดเดอร์จะเรียก

```
max_unbalance("aaaaabcabcbbbb")
```

ซึ่งสามารถคืนสตริง `bcabcbbbb` หรือ `bcbbbbb` เป็นคำตอบได้ ทั้งสองสตริงมีค่าความไม่สมดุลเท่ากับ 114

## เกรดเดอร์ตัวอย่าง

เกรดเดอร์ตัวอย่างจะอ่านข้อมูลนำเข้าดังนี้

- Line 1:  $S$

เกรดเดอร์ตัวอย่างจะพิมพ์สตริงที่คืนจากฟังก์ชัน `max_unbalance`

## Limits

- Time limit: 1.5 seconds
- Memory limit: 512 MB