

2. feladat

A feladat címe: Repetitions

A feladat linkje:

https://cses.fi/problemset/task/1069?fbclid=IwY2xjawOPymhleHRuA2FlbQIxMABicmlkETBPaE1zMm9wS3ozRzg4aVMxc3J0YwZhcHBfaWQQMjIyMDM5MTc4ODIwMDg5MgABHiKejS4Y1IWpsHThYLR7BBBQ7wsG6pqt-pA9-xUeyPl0B7MxEhJvFsFKk56d_aem_LN4hBc0tPYDxNkKA1uwc9w

A feladat szövege:

You are given a DNA sequence: a string consisting of characters A, C, G, and T. Your task is to find the longest repetition in the sequence. This is a maximum-length substring containing only one type of character.

Input

The only input line contains a string of n characters.

Output

Print one integer: the length of the longest repetition.

Adott egy DNS-szekvencia: egy karakterlánc, amely az A, C, G és T karakterekből áll. A feladatod az, hogy megtaláld a leghosszabb ismétlődést a szekvenciában. Ez egy olyan leghosszabb részszerkezet, amely csak egyfélle karaktert tartalmaz.

Bemenet

Az egyetlen bemeneti sor egy n hosszúságú karakterláncot tartalmaz.

Kimenet

Egyetlen egész számot írj ki: a leghosszabb ismétlődés hosszát.

A feladat megoldása:

```
s = input().strip()

if not s:
    print(0)
else:
    max_len = 1
    cur = 1
    for i in range(1, len(s)):
        if s[i] == s[i - 1]:
            cur += 1
            if cur > max_len:
                max_len = cur
        else:
            cur = 1
    print(max_len)
```

A feladat magyarázata:

Végigmegyünk a sztringen balról jobbra, és figyeljük, hogy hány egymás utáni azonos karakter szerepel:

Tartunk egy változót, ami a jelenlegi ismétlődéssorozat hosszát tárolja, és egy másik változót, ami a legtöbb eddig látott ismétlődés hosszát tárolja.

Amikor az aktuális karakter ugyanaz, mint az előző, akkor növeljük a jelenlegi hosszát.

Ha más, akkor a sorozat megszakad, és a jelenlegi hosszát visszaállítjuk 1-re, mert egy új ismétlődő szakasz indul az aktuális karakterrel.

Minden lépésnél figyelünk arra, hogy a jelenlegi hossz nagyobb-e, mint a maximum, és ha igen, frissítjük a maximumot.

Bonyolultság: A sztringet egyszer járjuk be, karakterről karakterre, tehát az algoritmus időbonyolultsága:

$O(n)$, ahol n a sztring hossza.

Memóriában csak néhány egész változót használunk, tehát a memóriaigény konstans, azaz $O(1)$.