题目描述

定义字符串完全由 'A' 和 'B'组成，当然也可以全是'A'或全是'B'。如果字符串从前往后都是以字典序排列的，那么我们称之为严格递增字符串。
给出一个字符串s，允许修改字符串中的任意字符，即可以将任何的'A'修改成'B'，也可以将任何的'B'修改成'A'，求可以使s满足严格递增的最小修改次数。

0 < s的长度 < 100000。

输入描述

输入一个字符串："AABBA"

输出描述

输出：1

用例

输入	AABBA
输出	1
说明	修改最后一位得到AABBB。

题目解析

新增一个用例：

> AAABAAABBBBABB

该用例只需要修改两次。

我的解题思路如下：

首先，我们需要记录字符串长度为total，然后统计字符串中A的数量，记为A。

然后用 动态规划，即定义一个dp数组，dp[i]的含义是 [0,i]闭区间内有多少个A。

统计好后，我们可以假设将 0 ~ i 闭区间内全部变成A，需要修改多少次?

> 0~i闭区间内理论会有 i+1 个A，而目前有dp[i] 个A，因此需要修改 i + 1 - dp[i] 次。

接着考虑将 i+1 ~ str.length-1 区间内全部变成B，需要修改多少次?

> dp[i]表示 0~i闭区间内A的数量，那么 i+1~str.length-1 区间内A的数量= A - dp[i]
> 因此需要修改A - dp[i]次

因此，一共需要修改 i + 1 - dp[i] + A - dp[i] 次

我们从 0 ~ str.length-1 遍历出每一个 i 带入上面公式，保留最小的结果，就是题解。

另外，本题0 < s的长度 < 100000，如果使用dp数组的话，最坏需要定义一个100000长度的数组，这是有可能爆内存的，因此，下面代码中我不是dp数组，直接使用leftA变量。

补充一下：上面逻辑遗漏考虑两个分界线位置：

如上图所示，分别是-1索引位置和n索引位置，即上图两个绿色箭头位置。

前面逻辑，只考虑分界线位置在数组索引的0~n-1，因此当用例如下时：

BBABB

使用上面逻辑会产生问题。

此时，我们应该记录将字符串全部修改为A的次数，和全部修改为B的次数，即上面两个绿色箭头分界线。

题目解析

新增一个用例：

> AAABAAABBBBABB

该用例只需要修改两次。

我的解题思路如下：

首先，我们需要记录字符串长度为total，然后统计字符串中A的数量，记为A。

然后用 动态规划，即定义一个dp数组，dp[i]的含义是 [0,i]闭区间内有多少个A。

统计好后，我们可以假设将 0 ~ i 闭区间内全部变成A，需要修改多少次?

> 0~i闭区间内理论会有 i+1 个A，而目前有dp[i] 个A，因此需要修改 i + 1 - dp[i] 次。

接着考虑将 i+1 ~ str.length-1 区间内全部变成B，需要修改多少次?

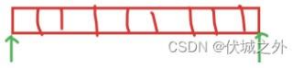
> dp[i]表示 0~i闭区间内A的数量，那么 i+1~str.length-1 区间内A的数量= A - dp[i]
> 因此需要修改A - dp[i]次

因此，一共需要修改 i + 1 - dp[i] + A - dp[i] 次

我们从 0 ~ str.length-1 遍历出每一个 i 带入上面公式，保留最小的结果，就是题解。

另外，本题0 < s的长度 < 100000，如果使用dp数组的话，最坏需要定义一个100000长度的数组，这是有可能爆内存的，因此，下面代码中我不是dp数组，直接使用leftA变量。

补充一下：上面逻辑遗漏考虑两个分界线位置：



如上图所示，分别是-1索引位置和n索引位置，即上图两个绿色箭头位置。

前面逻辑，只考虑分界线位置在数组索引的0~n-1，因此当用例如下时：

BBABB

使用上面逻辑会产生问题。

此时，我们应该记录将字符串全部修改为A的次数，和全部修改为B的次数，即上面两个绿色箭头分界线。

JavaScript算法源码

```javascript
/* JavaScript Node ACM模式 控制台输入获取 */
const readline = require("readline");

const rl = readline.createInterface({
  input: process.stdin,
  output: process.stdout,
});

rl.on("line", (line) => {
  console.log(getResult(line));
});

function getResult(str) {
  const total = str.length;
  const A = str.replaceAll("B", "").length; // 字符串str中共有多少个A

  // 如果全B或全A，则直接返回0
  if (A == 0 || A == total) return 0;

  // 修改为全A或者全B的次数取最小值
  let ans = Math.min(A, total - A);

  let leftA = 0;
  for (let i = 0; i < total; i++) {
    if (str[i] == "A") leftA++;
    ans = Math.min(i + 1 - leftA + A - leftA, ans);
  }

  return ans;
}
```

Java算法源码

```java
import java.util.Scanner;

public class Main {
  public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);

    String str = sc.next();
    System.out.println(getResult(str));
```

Java算法源码

```java
import java.util.Scanner;

public class Main {
  public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);

    String str = sc.next();
    System.out.println(getResult(str));
  }

  public static int getResult(String str) {
    int total = str.length();
    int A = str.replaceAll("B", "").length(); // 字符串str中共有多少个A

    // 如果全B或全A，则直接返回0
    if (A == 0 || A == total) return 0;

    // 修改为全A或者全B的次数取最小值
    int ans = Math.min(A, total - A);

    int leftA = 0;
    for (int i = 0; i < total; i++) {
      if (str.charAt(i) == 'A') leftA++;
      ans = Math.min(i + 1 - leftA + A - leftA, ans);
    }

    return ans;
  }
}
```

Python算法源码

```python
# 输入获取
s = input()


# 算法入口
def getResult(s):
    total = len(s)
    A = len(s.replace("B", ""))  # 字符串str中共有多少个A

    # 如果全B或全A，则直接返回0
    if A == 0 or A == total:
        return 0

    # 修改为全A或者全B的次数取最小值
    ans = min(A, total - A)

    leftA = 0
    for i in range(total):
        if s[i] == 'A':
            leftA += 1

        ans = min(i + 1 - leftA + A - leftA, ans)

    return ans


# 算法调用
print(getResult(s))
```