

原 pongo（英雄会）题解之均分01

2013年12月27日 14:21:46 阅读量：1951 标签： pongo 题解 英雄会 庞果网 均分01 更多

个人分类： CSDN英雄会题解 面试题解 C++语言

这道题我没想到好的方法，今天翻群里面的聊天记录，看到了关于这题的讨论。下面解法的思想是借鉴了群里面超然_烟火 的想法，我只是用自己的方法证明了下，下面是题目描述：

题目详情：

给定一个字符串，长度不超过100，其中只包含字符0和1,并且字符0和1出现的次数都是偶数。你可以把字符串任意切分，把切分后的字符串任意分给个人得到的0的总个数相等，得到的1的总个数也相等。

例如，输入串是010111,我们可以把串切位01, 011,和1, 把第1段和第3段放在一起分给一个人，第二段分给另外一个人，这样每个人都得到了1个0和1个1，做的是让切分的次数尽可能少。

输入是这样一个字符串，输出是最少的切分次数，保证输入合法。

注：题目一定有解，因为我们最差情况时，把字符串切分(n - 1)次形成n个长度为1的串

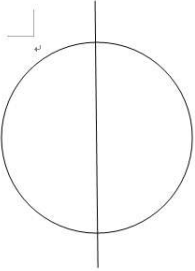
假设将这个字符串的头与尾部相连接，那么构成一个字符串圆环，在这个圆环中存在这样一个规律：

必定存在这样一条直径，以这条直径将圆环分成两部分，使得这两部分的0的个数相同，且1的个数相同。

证明：（过程是以任一条直径开始，顺时针旋转这条直径，直到合适位置）

因为0和1的个数都是偶数，那么设1的个数为2n，0的个数为2m；

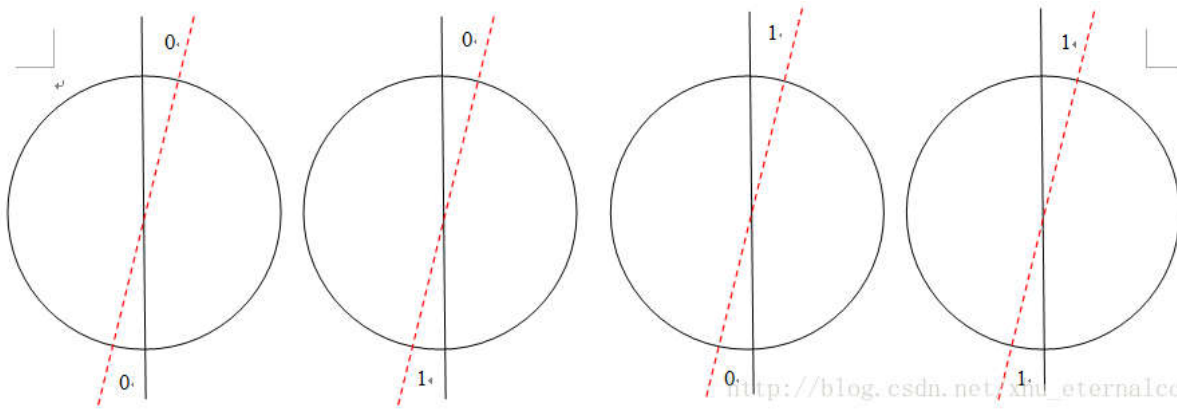
先以其中任一条直径将圆环分为两部分（如下图），不妨将左边的半圆成为L，右边的半圆称为R：



那么我们不妨设L中0的个数不足，1的个数超量，L和R中的0，1个数如下：

	0个数	1个数
L中	m-x	n+x
R中	m+x	n-x

接下来我们旋转这条直径，旋转时无非下面四种情况：



其中第1、4种情况不会影响旋转前L和R中的0、1个数，第2、3中情况才会影响L和R中的0、1个数，那么旋转前L和R中的数字对应情况如何？

(对应指分别在一条直径的两端)

假设L中0对应R中1 即上图第3种情况 的次数为b，那么有：

L中0对应R中0 即上图第1种情况 的次数为m-x-b，

L中1对应R中1 即上图第4种情况 的次数为n-x-b，

L中1对应R中0 即上图第2种情况 的次数为2x+b

因为L中缺少x个0，那么 我们只要保证在旋转的过程中出现第2种情况的次数比出现第3种情况的次数多x次，就能使得L中的0、1个数分别与R中的相等
已经推导出第二种情况存在2x+b次，第3种情况存在b次，那么在寻转过程中肯定存在“出现第2种情况的次数比出现第3种情况的次数多x次”的情况，得

基于上面的规律，我们得出最多需要两刀就能将字符串均分：其中前半字符串与后半字符串的0、1个数均相等时，只需一刀；其他情况只需2刀。

代码如下：

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <iostream>
3  #include <string>
4  using namespace std;
5  class Test {
6  public:
7      static int howmany (string s){
8          int numL=0;
9          int numR=0;
10         int end=s.size()/2;
11         int rev=s.size()-1;
12         for(int i=0;i<end;i++){
13             if('1'==s[i])
14                 numL+=1;
15             if('1'==s[rev-i])
16                 numR+=1;
17         }
18         if(numL==numR)
19             return 1;
20         return 2;
21     }
22 };
23 //start 提示：自动阅卷起始唯一标识，请勿删除或增加。
24 int main()
25 {
26     cout<<Test::howmany("010100")<<endl;
27 }
28 //end //提示：自动阅卷结束唯一标识，请勿删除或增加。

```

均分01（from pongo）



431

问题： 给定一个字符串，长度不超过100，其中只包含字符0和1,并且字符0和1出现的次数都是偶数。你可以把...

均分01【解】--英雄会



1624

给定一个字符串，长度不超过100，其中只包含字符0和1,并且字符0和1出现的次数都是偶数。 你可以把字符串...