

Multi-University 2012 5 G "The Beautiful Road"

Solution

本作品採用[知識共享署名-非商业性使用-相同方式共享 3.0 Unported 許可協議](#)进行許可

write by Gestalti Lur

2012-09-16

題目鏈接：

題目大意

給出一個長度為 N ($N \leq 800$) 的由 'R', 'G', '?' 組成的字符串 S ，問存在有 $1 \leq i, j \leq N$ 使得 $S[i] = 'R', S[j] = 'R', S[i + j] = 'G'$ 且 $i + j$ 為偶數的個數，其中 '?' 可以變成 'R' 或者 'G'。

算法分析

因為正向不重複構造合法情況的複雜度比較高，可以考慮統計不合法的情況。如果所有的 R 的位置間隔為偶數，那麼必然是一個不合法的情況。所以從某個是 'R' 或者 '?' 的位置開始枚舉放置偶數長度間隔的 R，如果串中所有的 R 恰好能夠被放置完，那麼一定是一個不合法的情況，否則則一定存在有合法情況（可以簡單證明之）。另外如果有只有一個 R 或者全是 "?" 的情況，那麼還要加上全部為 'G' 的情況，反之如果全部為 'R' 那麼也要加上一個情況。

然後用總數 (2^m , m 為 '?' 的個數) 減去構造出來的所有不合法的情況就可以了。

參考代碼

```
/*
2012-09-16
gestapolur
ACCEPTED
*/
#include<iostream>
#include<cstring>
#define MAXN 802
#define MOD 1000000007
using std::cin;
using std::cout;

bool sync_with_stdio( bool sync = false );

long long n , tot;
long long cnt , tcnt;
char s[ MAXN ];

void count()
{
    long long i , j , dist , tr , rcnt;//rcnt - mount of R
    n = strlen( s );
    cnt = 0;
```

```

rcnt = 0;

for( i = 0 ; i < n ; ++ i )
    s[ i ] == 'R' ? ++ rcnt : rcnt;
for( i = 0 ; i < n ; ++ i )
    if( s[ i ] not_eq 'G' )
    {
        for( dist = 1 ; i + dist < n ; dist += 2 )
            for( j = i + dist , tr = ( s[ i ] == 'R' ? 1 : 0 ) ; j < n ; j += dist )
            {
                s[ j ] == 'R' ? ++ tr : tr ;
                if( s[ j ] == 'G' ) break;
                ( tr == rcnt ) ? ( cnt = ( cnt + 1 ) % MOD ) : cnt;
            }
        if( not rcnt or ( rcnt == 1 and s[ i ] == 'R' ) ) cnt = ( cnt + 1 ) %
MOD;//all ??? or one R
    }
    rcnt == 0 ? ++ cnt : cnt;//GGGGGG....
    tcnt = 1;
    for( i = 0 ; i < n ; ++ i )
        s[ i ] == '?' ? ( tcnt = ( tcnt << 1 ) % MOD ) : tcnt;
    tcnt = ( tcnt - cnt ) % MOD;
    return ;
}

int main()
{
    cin>>tot;
    while( tot -- )
    {
        cin>>s;
        count();
        cout<<tcnt<<"\n";
    }
    return 0;
}

```