

# 知识精炼（一）



主讲人：邓哲也



## P0J 1159 Palindrome

给定一个字符串，问最少加几个字符可以使它变为回文串。

比如 Ab3bd，添加两个字符后可以变成 dAb3bAd 或 Adb3bdA。

显然这是最优方案。

字符串长度  $\leq 5000$

## P0J 1159 Palindrome

设计状态:

用  $f[i][j]$  表示字符串  $S[i..j]$  中至少要插入的字符数量。

思考转移:

如果  $S[i] == S[j]$ , 显然有  $f[i][j] = f[i+1][j-1]$

否则  $f[i][j] = \min(f[i][j-1], f[i+1][j]) + 1$

## P0J 1159 Palindrome

```
for(int i = n - 1; i >= 0; i --)
    for(int j = i; j < n; j ++){
        if (S[i] == S[j])
            f[i][j] = f[i + 1][j - 1];
        else
            f[i][j] = min(f[i][j - 1], f[i +
1][j]) + 1
```

答案就是  $f[0][n - 1]$

## UVA 10617 Again Palindromes

给定一个字符串，问有几种删字符的方案使得它变为回文串。

比如 ABA， 可以删掉 B、BA、AB、两个 A、不删。

字符串长度  $\leq 5000$

## UVA 10617 Again Palindromes

设计状态:

用  $f[i][j]$  表示  $S[i..j]$  之间的回文串个数。

思考转移:

如果  $S[i] == S[j]$ , 那么要统计  $f[i+1][j]$ ,  $f[i][j-1]$ , 这样会把  $f[i+1][j-1]$  统计两次, 但是  $f[i+1][j-1]$  中的回文串可以加上  $S[i]$  和  $S[j]$  再形成  $f[i+1][j-1]$  个回文串。

因此只要  $f[i][j] = f[i+1][j] + f[i][j-1] + 1$  即可。

## UVA 10617 Again Palindromes

思考转移:

如果  $S[i] \neq S[j]$ , 那么要统计  $f[i+1][j]$ ,  $f[i][j-1]$ , 这样会把  $f[i+1][j-1]$  统计两次, 此时  $f[i+1][j-1]$  中的字符串不能通过新加一个字符得到新的回文串了, 所以需要减掉多算的部分。

$$f[i][j] = f[i+1][j] + f[i][j-1] - f[i+1][j-1]$$

## UVA 10617 Again Palindromes

```
int dp(int i, int j) {  
    if (i == j) return 1;  
    if (i > j) return 0;  
    if (f[i][j] != -1) return f[i][j];  
    if (S[i] == S[j]) return f[i][j] = dp(i + 1, j) + dp(i,  
j + 1) + 1;  
    else return f[i][j] = dp(i + 1, j) + dp(i, j + 1) -  
dp(i + 1, j - 1);  
}
```

答案就是  $dp(0, n - 1)$ ;



下节课再见