

栈结构习题

19335089 蒋雨芮

1. $f(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$

用 $P_n(x)$ 表示多项式 $P_n(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!}$

递归表示

1) 递归基: $n=1, P_1(x) = x$

2) 递归步: 对任意 $k, 1 < k \leq n$, 如前面 $k-1$ 步已计算出

$P_{k-1}(x)$, 则有 $P_k(x) = P_{k-1}(x) + \frac{x^2}{(2n-1)(2n-2)} P_{k-1}(x)$

算法如下.

```
int fun(int x, int n){
    if(!x)
        return 0;
    if(n==1)
        return x; //归纳基
    else
        return (1+x*x/(2*n-1)*(2*n-2))*fun(x, n-1); //归纳步
}
```

2.

递归表示, 用 P_n 表示 n 级台阶的走法总数.

1) 递归基: $n=1, P_1=1, n=2, P_2=2$.

2) 递归步: 对任意 $k, 2 < k \leq n$, 如前面 $k-1, k-2$ 步已计算出 P_{k-1}, P_{k-2} , 则有 $P_k = P_{k-1} + P_{k-2}$.

算法如下.

```
int fun(int n){  
    if(n==1)  
        return 1;  
    if(n==2)  
        return 2;    //归纳基  
    return fun(n-1)+fun(n-2); //归纳步  
}
```