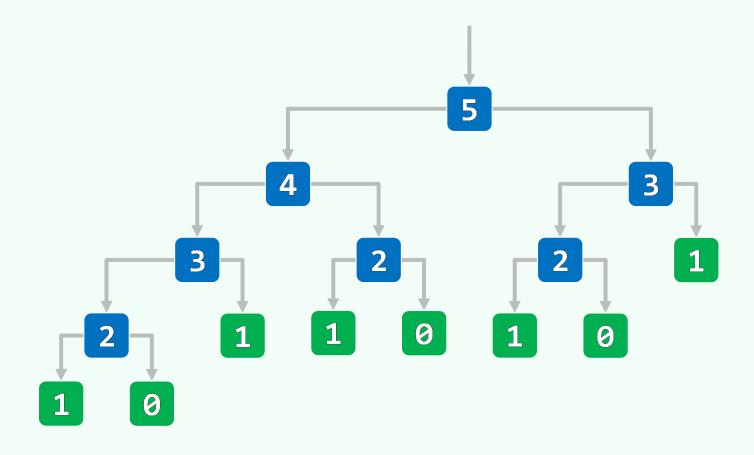
栈与队列

调用栈: 消除递归

邓俊辉 deng@tsinghua.edu.cn

动机 + 方法

- ❖ 递归函数的空间复杂度
 - 主要取决于最大递归深度
 - 而非递归实例总数
- ❖ 为隐式地维护调用栈
 需花费额外的时间、空间
- ❖ 为节省空间,可
 - 显式地维护调用栈
 - 将递归算法改写为迭代版本...



实例

```
❖ 通常,消除递归只是在常数意义上优化空间。
                                     ❖ void hailstone( int n ) { //o(1)空间
                                          while (1 < n)
❖ 但也可能有实质改进
                                             n = n \% 2 ? 3*n + 1 : n/2;
                                     ❖ int fib( int n ) { //o(1)空间
 int fac( int n ) {
    int f = 1; //o(1)空间
                                          int f = 0, g = 1;
    while (n > 1)
                                          while (0 < n--)
                                             \{ g += f; f = g - f; \}
       f *= n--;
    return f;
                                          return f;
```