

# HW1

---

给出课件中组合生成算法的递归生成式，并尝试求解此式，给出时间复杂性的 $O$ 表示。

相关课件截图如下

## 输出所有组合序列

- 如何输出从 $n$ 个元素选出 $m$ 个元素的所有序列
- 算法描述问题
  - 算法的思想比较简单，大致就是如此，现在的问题就是如何在构造递归关系并且输出组合的序列
  - 由于前 $n-m+1$ 中必有一个元素，只需遍历得到包含着 $n-m+1$ 个数的全部 $m$ 元序列，因此不妨设置一个循环，`for (i=0; i<n-m;i++)`，但是发现如果这样设置，递归关系就不好书写了
  - 因此可以反向遍历，`for (i=n;i>=m;i--)`，每一层的循环里如果现将该层选择的元素存入一个临时的数组，如果 $m=1$ ，表示已经选出了 $m$ 个，否则继续递归从 $n-1$ 中选 $m-1$ 个。

## 递归的组合序列输出的算法描述

- `void c(int n,int m)`
- `{ int i;`
- `for(i=n;i>=m;i--)`
- `{`
- `a[m-1]=i-1;//其实存储的是元素在数组中的下标`
- `if(m==1)`
- `show(length);//输出这个序列，length为序列的长`
- 度
- `else`
- `c(i-1,m-1);//递归调用`
- `}`
- `}`