

计算机引论

山东建筑大学
计算机学院
秦松

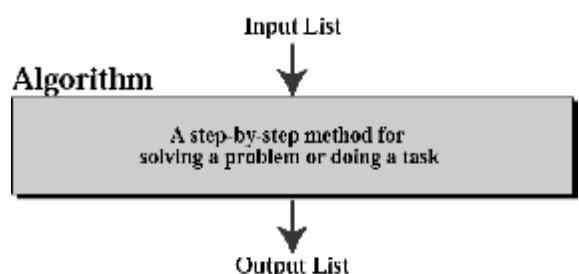
8

算法

概念

算法的非正式定义

算法，是一种逐步解决问题或完成任务的方法。每个算法都有自己不同于其他算法的名字。独立于计算机系统，接受一组输入数据，产生一组输出数据



三种结构

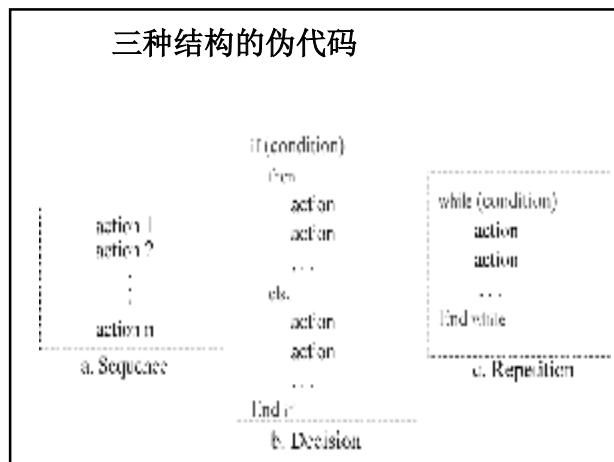
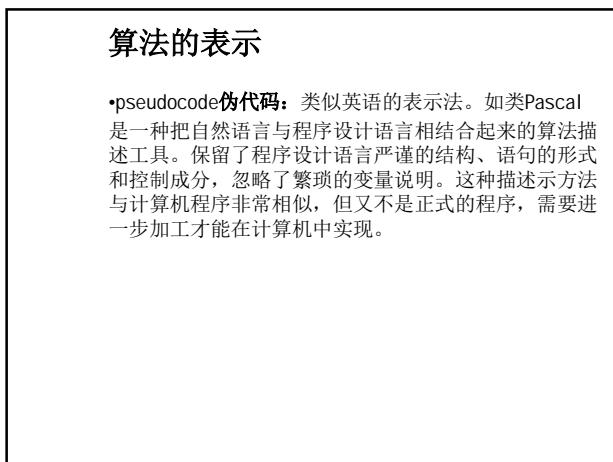
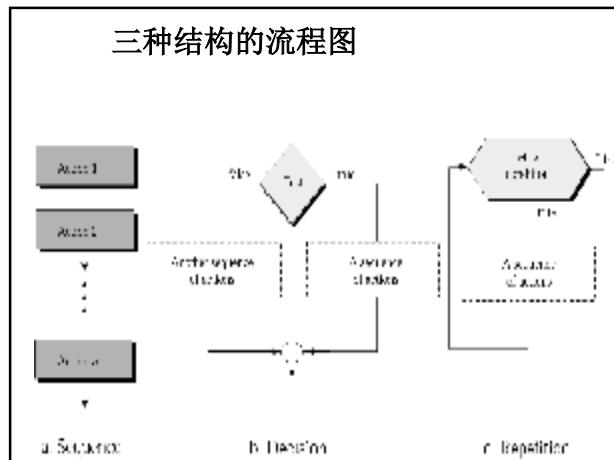
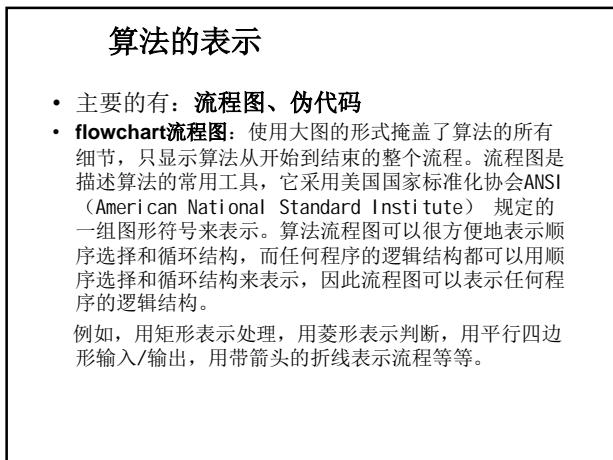
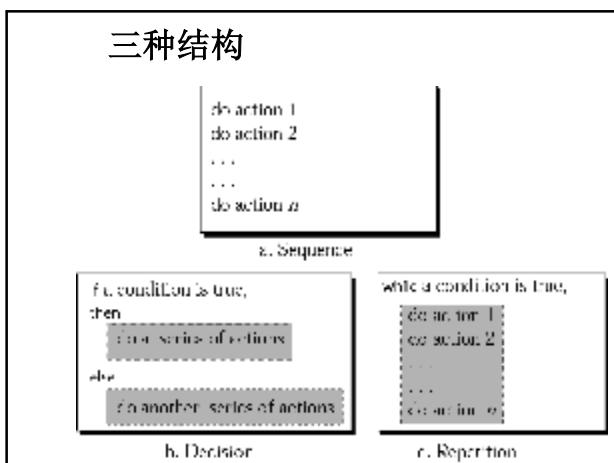
Three Constructs 三种结构

在计算机算法或结构化程序中被定义了**Three Constructs**: 三种结构:

Sequence顺序: 算法(程序)是指令序列, 简单指令。

Decision(selection)判断(选择): 检测条件是否满足, 满足执行一个指令序列, 部分组织性另一个指令序列, 如判断最大值

repetition循环: 相同的一系列指令重复执行, 如判断最大值



Example

用伪代码写一个求两数平均值的算法

Solution

```
AverageOfTwo  
Input: Two numbers  
1. Add the two numbers  
2. Divide the result by 2  
3. Return the result by step 2  
End
```

结构图

结构图：高层设计工具，显示算法种不同模块之间的关系，一般用于设计阶段，不是变成阶段，附录e

基本算法

基本算法

- **Basic algorithm:** 基本算法。
- **summation:** 求和
- **product:** 乘积
- **Smallest and largest:** 最大和最小
- **sorting:** 排序
- **Selection sort:** 选择排序
- **Bubble sort:** 冒泡排序
- **Insertion sort:** 插入排序
- **Searching:** 查找
- **Sequential search:** 顺序查找
- **binary search:** 折半查找