第9次实验

贪心法相关概念可先参看PPT

## 1 使用贪心算法求解找零钱问题

**1).题目**

试编程使用贪心算法求解找零钱问题。

设有50、20、10、5、1、0.5、0.1等面额的零钱，顾客购物花费n元，在支付（int(n) / 100 + 1）\* 100元后，收银员应如何找零，才能使找回的钱数最少。

输入：n，表示顾客所花的钱数，最多包含一位小数。

输出：找回的零钱数。

样例输入1：67.5

样例输出1：5

样例输入2：243

样例输出2：4

**概念**

贪心算法是指在对问题求解时，总是做出在当前看来是最好的选择。即不从整体最优上加以考虑，所做出的仅仅是在某种意义上的局部最优解。贪心算法不是对所有问题都能得到整体最优解，关键是贪心策略的选择，选择的贪心策略必须具备无后效性，即某个状态以前的过程不会影响以后的状态，只与当前状态有关。

**2).实验内容与要求**

**算法**

找零钱的贪心算法例解：花费1元的话，首先考虑找50元的，能找99/50=1张，然后看20元，能找49/20=2张，剩下9元，然后看10元，不能找，那么就考虑5元… 即每次考虑当前看起来最优的选择。

* **编程实现上述方案**

## 2 使用贪心算法求解会场活动安排问题

**1).题目**

编程使用贪心算法求解会场活动安排问题。

输入：

每组测试数据的第一行是一个整数n ( 1 < n < 10000 )表示该测试数据共有n个活动。

随后的n行，每行有两个正整数Bi , Ei ( 0 <= Bi , Ei < 10000 )，分别表示第i个活动的起始与结束时间（ Bi <= Ei )

输出：

对于每一组输入，输出最多能够安排的活动数量

样本输入：

输入活动数量:

3

输入每个活动的开始时间和结束时间:

1 10

10 11

11 20

样本输出：

2

**概念**

假设要在足够多的会场里安排一批活动，并希望在不发生冲突的情况下，使用尽可能少的会场，每个时间最多安排一个活动，尽可能安排更多的活动。设计一个有效的贪心算法进行安排。

如果上一个活动在t时间结束，下一个活动最早应该在t+1时间开始。

**2).实验内容与要求**

**算法**

算法实现思路：

【步骤1】定义一个时间struct类型Node，有两个属性，其中start是开始时间值，end是结束时间值；

【步骤2】对所有的活动按结束时间排序；

【步骤3】该算法的贪心选择的意义是使剩余的可安排时间段极大化，以便安排尽可能多的相容活动。

**3).编程实现上述方案**