

习题，可用 word 或者手写拍照上传

#### 习题 4-4 特殊的 0-1 背包问题

若在 0-1 背包问题中，各物品依重量递增排列时，其价值恰好依递减序排列。对这个特殊的 0-1 背包问题，设计一个有效算法找出最优解，并说明算法的正确性。

#### 习题 4-18 Fibonacci 序列的哈夫曼编码

字符 a~h 出现的频率恰好是前 8 个 Fibonacci 数，它们的哈夫曼编码是什么？将结果推广到  $n$  个字符的频率恰好是前  $n$  个 Fibonacci 数的情形。

#### 算法实现题 4-2 最优合并问题（习题 4-5）

##### ★问题描述：

给定  $k$  个排好序的序列  $s_1, s_2, \dots, s_k$ ，用 2 路合并算法将这  $k$  个序列合并成一个序列。假设所采用的 2 路合并算法合并 2 个长度分别为  $m$  和  $n$  的序列需要  $m+n-1$  次比较。试设计一个算法确定合并这个序列的最优合并顺序，使所需的总比较次数最少。

#### 算法实现题 4-6 最优服务次序问题（习题 4-11）

##### ★问题描述：

设有  $n$  个顾客同时等待一项服务。顾客  $i$  需要的服务时间为  $t_i, 1 \leq i \leq n$ 。应如何安排  $n$  个顾客的服务次序才能使平均等待时间达到最小？平均等待时间是  $n$  个顾客等待服务时间的总和除以  $n$ 。

#### 算法实现题 4-9 汽车加油问题（习题 4-16）

##### ★问题描述：

一辆汽车加满油后可行驶  $n$  km。旅途中有若干加油站。设计一个有效算法，指出应在哪些加油站停靠加油，使沿途加油次数最少。并证明算法能产生一个最优解。

用单链表 L 实现一个栈，要求 PUSH 和 POP 的运行时间为  $O(1)$ 。

重写 ENQUEUE 和 DEQUEUE 的代码，使之能处理队列的上溢和下溢。

对于一个用链表法解决冲突的散列表，描述将关键字 5, 28, 19, 15, 20, 33, 12, 17, 10 插入到该表的过程。该表有 9 个槽位，散列函数为  $h(k)=k \bmod 9$

写出二叉搜索树查找后继结点的伪代码（SUCCESSOR），分析其复杂度。

利用二叉搜索树的找最小值函数 MINIMUM 和找后继的函数 SUCCESSOR，实现中序遍历。

编程题，在 leetcode 上提交并展示完成截图

1. [11. 盛最多水的容器 - 力扣 \(LeetCode\)](#)
2. [55. 跳跃游戏 - 力扣 \(LeetCode\)](#)
3. [455. 分发饼干 - 力扣 \(LeetCode\)](#)
4. [605. 种花问题 - 力扣 \(LeetCode\)](#)

- 5. [20. 有效的括号 - 力扣 \(LeetCode\)](#)
- 6. [100. 相同的树 - 力扣 \(LeetCode\)](#)
- 7. [112. 路径总和 - 力扣 \(LeetCode\)](#)
- 8. [141. 环形链表 - 力扣 \(LeetCode\)](#)