

郝裕玮  
18329015

4.1

4.5

(1) 1

(2) 2

(1) 贪心法: 将文件按照从小到大的顺序进行排列,  
然后依次存入磁盘

时间复杂度为  $W(n) = O(n \log n) + O(n)$   
 $= O(n \log n)$

20

贪心

勾勾

时

(2) 可用动态规划:

$F_k(y)$  表示前  $k$  个文件, 磁盘空间为  $y$  时的最大存储量.

$$F_k(y) = \begin{cases} \max\{F_{k-1}(y), F_{k-1}(y-p_k) + p_k\}, & p_k \leq y \leq C \\ F_{k-1}(y), & p_k > y \end{cases}, k > 0$$

$$F_0(y) = 0, 0 \leq y \leq C$$

$$F_k(0) = 0$$

$$F_k(y) = -\infty, y < 0$$

标记函数  $i_k(y)$  用于追踪解

$$i_k(y) = \begin{cases} k, & \text{若 } F_{k-1}(y) \leq F_{k-1}(y-p_k) + p_k, p_k \leq y \leq C \\ i_{k-1}(y), & \text{其他} \end{cases}, k > 1$$

$$i_1(y) = \begin{cases} 1, & y \geq p_1 \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \quad \text{时间复杂度为 } O(nc)$$

①

4.8

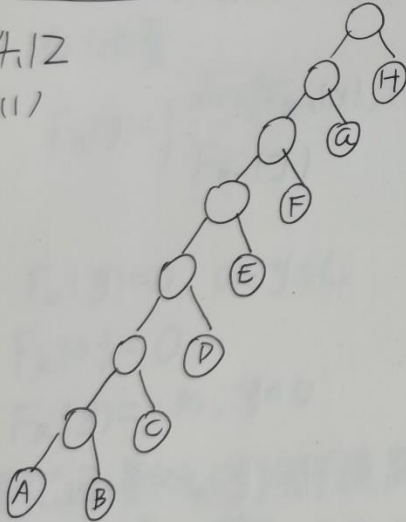
贪心法：每天选择距离出发点最远且不超过30km的宿营地。

伪码：

1. 先找第1个距出发点最远且不超过30km的宿营地  $a_1$
  2.  $i \leftarrow a_1$
  3. if  $i$  to 终点  $> 30$
  4. then 从  $i$  出发，找距  $i$  不超过30km，离  $i$  最远的宿营地  $j$
  5.  $i \leftarrow j$ ，转步骤3
- 时间复杂度为  $O(n)$

4.12

(1)



编码：

H : 1

A : 01

F : 001

E : 0001

D : 00001

C : 000001

B : 0000001

A : 0000000

(2) 与 (1) 的结构相同 (只不过  $n$  不一定等于 8)

(2)

4.17

(1) 不会

(2) 可用 Kruscal 算法, 时间复杂度为  $O(m \log n)$

4.20

贪心算法: 排序  $r_i$  为递减次序, 使得  $r_1 \geq r_2 \geq \dots \geq r_n$ , 依次购买.

时间复杂度为  $O(n \log n)$