

作业 6:

3. 有 n 个物品, 已知 $n=7$, 利润为 $P=(10, 5, 15, 7, 6, 18, 3)$, 重量 $W=(2, 3, 5, 7, 1, 4, 1)$, 背包容积 $M=15$, 物品只能选择全部装入背包或不装入背包, 设计贪心算法, 并讨论是否可获最优解。

7-2018330500027-叶成宇.

3.

定义结构体数组 G , 将物品编号, 利润, 重量作为一个结构体:
求最优解, 按利润/重量的递减序有:

$\{5, 6, 1.6\}$ $\{1, 10, 2.5\}$ $\{6, 18, 4, 4.5\}$ $\{3, 15, 5.3\}$.

$\{7, 3, 1.3\}$ $\{2, 5, 3.5\}$ $\{4, 7, 7, 1\}$.

```

procedure KNAPSACK(P, W, M, X, n)
  real P(1:n), W(1:n), X(1:n), M, cu;
  integer i, n;
  X ← 0
  cu ← M
  for i ← 1 to n do
    if W(i) > cu then exit endif
    X(i) ← 1
    cu ← cu - W(i)
  repeat
  end GREEDY-KNAPSACK
  
```

$X=(1, 1, 1, 1, 1, 0, 2)$ 获利 52.

而 $(1, 1, 1, 1, 0, 1, 0)$ 获利 54.

因此贪心算法不一定有最优解。