假设你是兼职收银员，顾客消费了 26 元，付了一张面值 100 的钞票。你该如何找钱，才能使找回的钞票总张数最少呢？（面值：100，50，20，10，5，1）。
答：74 = 50 + 20 + 1 + 1 + 1 + 1，　　共 6 张

此时做的贪心选择策略是什么？
答：每次选择一张钞票，使得剩余金额最少。

该贪心策略一定能得到最优解吗？
答：不能。假设面值：97，79，59，37，17，5，1。
贪心法：74 = 59 + 5 + 5 + 5，共 4 张
最优解：74 = 37 + 37，　　　共 2 张

什么是贪心算法？
贪心算法总是做出在**当前**看来**最好**的选择。
也就是说贪心算法并不从整体最优考虑，它所做出的选择只是在某种意义上的**局部最优**选择。

贪心算法与整体最优解的关系？
贪心算法**不能对所有问题**都得到整体最优解，但对**许多问题**它能产生整体最优解。

活动安排问题（greedySelector）
预处理？
各活动的起始时间和结束时间存储于数组 s 和数组 f 中，且按**结束**时间的非降序排列。

贪心选择策略？
每次总是选择具有**最早完成**时间的相容活动加入集合 A 中。

算法复杂度？
1. 当输入的活动已按结束时间的非减序排列，算法只需 $O(n)$ 的时间安排 n 个活动。
2. 如果所给出的活动未按非减序排列，可以用 $O(n\log n)$ 的时间重排。

贪心算法并不总能求得问题的整体最优解，但是该贪心选择策略却总能求得的整体最优解，即它最终所确定的相容活动集合 A 的规模最大。为什么？
该贪心算法具有最优子结构性质和贪心选择性质（数学归纳法可证）。

许多可以用贪心算法求解的问题中一般具有哪 2 个重要的性质？
最优子结构性质和**贪心选择性质**。

什么是最优子结构性质？
一个问题的最优解包含其子问题的最优解

什么是贪心选择性质？
所求问题的**整体最优解**可以通过一系列**局部最优**的选择，即贪心选择来达到。

0-1 背包问题的最优子结构性质？
设 A 是 n 个物品可装入容量为 C 的背包的具有最大价值的物品集合。
则 $A_j=A-\{j\}$ 是 n-1 个物品 1,2,…, j-1,j+1,…,n 可装入容量为 $C-W_j$ 的背包的具有最大价值的物品集合。

背包问题的最优子结构性质？
若它的一个最优解包含物品 j，
则从该最优解中拿出所含物品 j 的那部分重量 w，
剩余的将是 n-1 个原重物品 1,2,…, j-1,j+1,…,n，以及重为 w_j-w 的物品 j 中可装入容量为 C-w 的背包且具有最大价值的物品。

0-1 背包问题不能由贪心算法求解，请举例？

w	1	2	3
v	6	10	12
v/w	6	5	4

贪心解：6+10

最优解：10+12

记忆：w 的值 1->3，v/w 的值 6<-4，然后再去计算 v。

贪心算法解背包问题的贪心选择策略是？

尽可能多的**单位重量价值最高**的物品装入背包。

最优装载（loading）

问题描述？

有一批集装箱要装上一艘载重量为 c 的轮船。其中集装箱 i 的重量为 W_i。最优装载问题要求确定在装载体积不受限制的情况下，将尽可能多的集装箱装上轮船。

贪心选择策略？

重量最轻者先装。

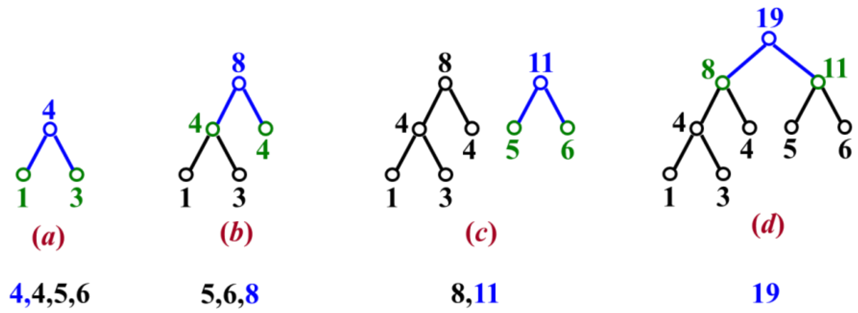
最优子结构性质？

设（$x_1, x_2, \cdots, x_n$）是最优装载问题的最优解，

则 $x_1=1$，且（$x_2, \cdots, x_n$）是轮船载重量为 $c-w_1$，待装船装载箱位（2, 3, …, n）时相应最优装载问题的最优解。

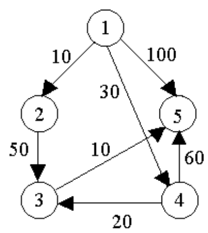
哈夫曼编码

求以 1, 3, 4, 5, 6 为权的 Huffman 树？



单源最短路径

对给出的有向图，应用 Dijkstra 算法计算从源顶点 1 到其他顶点间最短路径，过程列在给出的表中。



迭代	S	u	dist[2]	dist[3]	dist[4]	dist[5]
初始	{1}	-	10	+∞	30	100
1						
2						
3						
4						

迭代	S	u	dist[2]	dist[3]	dist[4]	dist[5]
初始	{1}	-	10	+∞	30	100
1	{1,2}	2	10	60	30	100
2	{1,2,4}	4	10	50	30	90
3	{1,2,4,3}	3	10	50	30	60
4	{1,2,4,3,5}	5	10	50	30	60

最小生成树

有哪两种算法？
Prim 算法、Kruskal 算法

MST 性质？
最小生成树性质。

最小生成树性质？
设 G=(V,E)是连通带权图，U 是 V 的真子集。如果(u,v)∈E，且 u∈U，v∈V-U，且在所有这样的边中，(u,v)的权 c[u][v]**最小**，那么一定存在 G 的一棵最小生成树，它以(u,v)为其中一条边。