

优化拓展

扫描二维码关注微信/小程序，获取最新面试题及权威解答



微信扫一扫，使用小程序



微信扫一扫，关注微信公众号

版权声明

九章的所有课程均受法律保护，不允许录像与传播录像
一经发现，将被追究法律责任和赔偿经济损失

0-1 背包 滚动数组优化:

举例2: 背包容量 $m = 8$, 物品大小 $A = [2, 3, 4, 5]$, 物品价值 $V = [3, 4, 5, 6]$

i / j	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	3	3	3	3	3	3	3
2	0	0	3	4	4	7	7	7	7
3	0	0	3	4	5	7	8	9	9
4	0	0	3	4	5	7	8	9	10

$$dp[i][j] = \max(dp[i-1][j-A[i]] + V[i], dp[i-1][j])$$

前*i*个物品能取到的最优价值, 只和前*i-1*个物品能取到有关

$$dp[1][j] = \max(dp[0][j-A[1]] + V[1], dp[0][j])$$

0-1 背包 一维数组优化:

举例2: 背包容量 $m = 8$, 物品大小 $A = [2, 3, 4, 5]$, 物品价值 $V = [3, 4, 5, 6]$

i / j	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	3	3	3	3	3	3	3
2	0	0	3	4	4	7	7	7	7
3	0	0	3	4	5	7	8	9	9
4	0	0	3	4	5	7	8	9	10

$$dp[1][j] = \max(dp[0][j - A[i]] + V[i], dp[0][j])$$

当前j只和上一层的j, 以及上一层的j - A[i]有关

$$dp[j] = \max(dp[j - A[i]] + V[i], dp[j]) \text{ (一定要倒序!!!)}$$

完全背包 二进制优化:

$$m = 8$$

$$A = [2, 3, 4, 5]$$

$$V = [30, 50, 100, 200]$$

第0个物品: $A[0] = 2$, $V[0] = 30$, 最多取4个
100 -> 拆分为 1, 10, 100个

第1个物品: 最多取2个
10 -> 拆分为1, 10个

第i个物品: 最多取x个($2^n \leq x$)
拆分为1, 2, 4, 8... 2^n

完全背包 二进制优化

背包容量

$m = 8$

物品大小

$A = [2, 3, 4, 5]$

物品价值

$V = [30, 50, 100, 200]$

i / j	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1->1	0	0	30	30	30	30	30	30	30
(4, 60)	0	0	30	30	60	60	90	90	90
(8, 120)	0	0	30	30	60	60	90	90	120
(3, 50)	0	0	30	50	60	80	90	110	120
(6, 100)	0	0	30	50	60	80	100	110	130
(4, 100)	0	0	30	50	100	100	130	150	160
(8, 200)	0	0	30	50	100	100	130	150	200
(5, 200)	0	0	30	50	100	200	200	230	250



扫描二维码关注微信/微博
获取最新面试题及权威解答

微信: [ninechapter](#)

知乎专栏: <http://zhuannlan.zhihu.com/jiuzhang>

微博: <http://www.weibo.com/ninechapter>

官网: www.jiuzhang.com