算法hw4

窦嘉伟 518021911160

6-1

1. 比如只有三个节点的图6-10-6，按照题述算法，选中10，即结束。但最大是6 6 两个节点。
2. 显然不对。比如5-3-9-6-7-20，S1是21，S2是29，最大是5 9 20的组合是34.
3. 令数组Pi为{v1,v2....vi}上的一个独立集，Wi代表Pi的权重，W0=0，Wi=w1.

对于i>1，有关系式，Wi=max（），前者对应vi-1在Pi-1中，后者对应不在的情况。

因此递推下去，在O（n）时间内可以计算出Wn，即最小权重。下面要求Pn。

由每一步max操作，可以立即更新Pi= ,前者对应vi-1在独立集Pi-1中，后者对应不在。因此最终求得最小独立集，用时O（n）

6-2

A）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| l | 1 | 3 | 5 | 7 |
| h | 2 | 5 | 100 | 20 |

题给算法得出 5+20=25

最大应该：2+100+7=109

B）

与第一问类似。

用Li表示第一周到第i周工作的最大报酬。令L0=0，L1=h1；

因此，有递推公式，每次记录max操作即可推出一个最佳方案，总时间在O（n）内

6-11

同样，用Ci代表第一周到第i周所用的花费，令C0=0；

如果第i周选择B，那么规定从i-3到i都选择B。

所以，有C1=r\*s1,C2=C1+r\*s2,C3=C1+r\*s3

那么有递推公式,记录下min操作即可在O（n）时间内找出最小花费和方案。

6-13

假设存在这样的OP环，那么还上所有权重累乘结果必然大于1，将所有的rij换成-log(rij)，那么问题转化为环上所有权重累加结果小于0。

利用bellman-ford算法可以测出负环的存在，用多项式时间复杂度。