第四次作业

2018.10.7

4-3

贪心算法:总是优先取重量最轻的物品放入背包，直到装满。

证明：

①贪心选择性质：

设：所有物品为1..n;

对应的重量和价值为w[1..n]与v[1..n],w递增而v递减;

设背包总容量为C;

最优解中放入背包的物品的序号分别为y[1..m](m<=n)，y按升序排列。

总有wy1 >= w1，vy1<=v1，故用第1件物品替换第y1件物品，这样得到的结果总是不会比原有的结果更差。类似的，可以用第i件物品替换第yi件物品。因为y[1..m]是一个最优解，所以1..m也是一个最优解。

②最优子结构性质：

y[1..m]为满足贪心选择性质的最优解序号，易得y1=1. 那么y[2..m]应该是在p[2..m]中选择物品放入容量为C-w1的背包的最优解，即说明这个问题具有最优子结构性质。

4-12

贪心算法：先对边集E按权值排序，然后从小到大考虑各边，如果加入这条边不会形成环，那么把这条边加到结果中，否则考虑下一条边。这样可以得到最大权值最小的生成树。（本质是Kruskal算法）