算法hw

窦嘉伟518021911160

8-1

1. Yes

Interval scheduling 可以在多项式时间内完成

1. No

如果独立集可以规约到interval scheduling，那么可以说P=NP。所以不能

8-21

FCC是NPC，可以考虑将3SAT问题规约到FCC，首先3SAT问题可以规约到独立集，然后说明独立集可以规约到FCC即可。FCC问题中，将每一个集合令元素相连，然后在将冲突集合相连，找到的选择情况即是该图中的独立集，所以3SAT可以规约到FCC，FCC是NPC。

8-27

考虑问题P：能否将n个数分成k个和相等的自己。该问题利用子集和问题可以证明是NPC。然后说明P可以规约到partition问题。令partition问题中k个子集和平方等于k个子集和的平凡，那么k个子集各自和相等。这也是P问题的一个解。所以可以规约。得到partition问题也是NPC问题

8-28

证明独立集可以规约到强独立集。将原图稍作变形，将相邻两点间加一过度点并与两边相连，在每两个过度点添加一条边。形成新图G‘。在G’中找一个强独立集P，大小为k，可以证明，P不包含过度点。因为任意过度点到其他点的距离小于等于2.并且k个点相互独立，因此P即是原图的独立集。所以强独立集是NPC问题

8-31

证明点覆盖规约到反馈集。将原图变形，每两点之间加上过度点1和过度点2，并分别连接过度点和两端。新图称为G’, 在G’中求一反馈集，如果反馈集包含过度点，则将反馈集去除过度点添加两端点，此时反馈集不会变大。那么最终反馈集只剩下G中的点。这是G的点覆盖。所以反馈集是NPC问题