Homework 11

Sun Kai

5110309061

1. 设四个度为奇数的点为A,B,C,D，则首先可以加一条A到B的边（设为s），然后原图即变为只拥有两个度为奇数的点的图，从而可以找到一条从C到D的欧拉路。最后将之前添加的边s从欧拉路中删除，将其分为两条路，易见这两条路满足题目条件。
2. 设所有变量组成的集合为，对于3-SAT问题，其中为A中某个元素或A中某个元素的补。下面将定义无向图G（V,E），其中V={(1,1),(1,2),(1,3),(2,1),(2,2),(2,3),…,(k,1),(k,2),(k,3)}。对于任意，，若与对应的元素并非互补，则边((，对于其它情况，((。则3-SAT问题有解当且仅当图G有大小为k的团。以下是证明：
3. 充分性

若3-SAT问题有解，则存在使得均为真，则有之前所述构造方式易见点(1,)，(2,)，…，(k,)导出的子图为完全图，即为G的一个大小为k的团。

1. 必要性

若图G有大小为k的团，则由之前所述的构造方式易见其点集必可写为{(1,)，(2,)，…，(k,)}。则令===…==True，对于其它未确定zi，给予任意赋值，则易见这种赋值并不会导致矛盾，所以这种赋值下为3-SAT问题的一组解。