**§6.5 匹配**

**习题6.5**

1．通过找出一个容量为3的最小割来证明图6.40中的流是最大的。

解：

最小割为（{a,A,B,C}，{D,J1,J2,J3,J4,J5,z}），据最大流最小割定理知，该流是最大的。

2．求出对应于图6.38的流。通过找出一个容量为3的最小割来证明这个流是最大的。

解：流为3。

最小割（{a,A,B,C}，{W,X,Y,Z,z}），据最大流最小割定理知，该流是最大的。

3．申请人能胜任工作和；能胜任工作、和，能胜任工作、、和，能胜任工作、和，能胜任工作、和。

（1）将这种情况模型化为匹配网络。

（2）用标号算法求出一个最大匹配。

（3）存在完全匹配吗？

解：

（1）

(2)最大匹配M={<A，J1>，<B，J2>，<C，J3>，<D，J4>，<E，J6>}

(3)上述的最大匹配就是一个完全匹配。

4．申请人能胜任工作、和；能胜任工作、、和；能胜任工作和；能胜任工作、、和；能胜任工作、、、和；能胜任工作和；能胜任工作、和。

（1）将这种情况模型化为匹配网络。

（2）用标号算法求出一个最大匹配。

（3）存在完全匹配吗？

解：

（1）

(2)最大匹配M={<A，J1>，<B，J3>，<C，J5>，<D，J4>，<E，J2>，<F，J6>，<G，J7>}

(3)上述的最大匹配就是一个完全匹配。

5．5个学生、、、和是4个委员会、、和的成员。的成员是、和；的成员是和；的成员是、和；的成员是、、和。每个委员会向政府部门派出一个代表，但一个学生不能代表两个委员会。

（1）将这种情景模型化为匹配网络。

（2）怎样解释最大匹配。

（3）怎样解释完全匹配。

（4）用标号算法求出一个最大匹配。

（5）存在完全匹配吗？

解：

（1）

（2）最大匹配是指最多委员会派出代表。

（3）完全匹配是指任何一个委员会都能派出一个代表。

（4）最大匹配M={<C1，V>，<C2，X>，<C3，Y>，<C4，Z> }

（5）上述的最大匹配就是一个完全匹配。

6．“任何一个匹配都包含在一个最大匹配中”这句话是否正确？如果正确，证明之；如果不正确，给出一个反例。

解：

此话正确。

用反证法证明，假设有一个匹配M’不在任何一个最大匹配中，本身就可以说明他是M’是一个最大匹配，与条件矛盾。