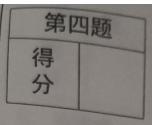
3、(15分)设有向图 G 的邻接矩阵为

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

计算下列各题:

- (1) 求从结点以到结点以4长度为2和3的通路数目;
- (2) 求所有长度为2和3的通路总数;
- (3) 判断图 G 中所有结点的可达关系.



四、推理题 (2×10分):

1、在谓词逻辑中证明下列推理的有效性:

所有的哺乳动物都是脊椎动物. 并非所有的哺乳动物都是胎生动物. 所以有些脊椎动物不是胎生动物.

- 2、利用命题逻辑的理论推理下题:
- 公安人员审查一件凶杀案,已知的线索如下:
- (2) 若甲是凶手,则作案时间不能发生在午夜前;
- (3) 若乙的证词正确,则午夜时屋里的灯光未灭;
- (4) 若乙的证词不正确,则作案时间发生在午夜之前;
- (5) 午夜时屋里的灯光灭了。

请问谁是凶手?

五、应用题 (2×10分):

1、利用容斥原理计算下题,其他方法均不得分:

在80个大学生中:35人选修足球课程,40人选修篮球课程,36人选 修网球课程,13人同时选修足球课程和篮球课程,20人同时选修足球课程 和网球课程,18人同时选修篮球课程和网球课程,7人同时选修三门课程。

- (1) 三门课程都不选的学生有多少?
- (2) 只选修足球课程的学生有多少?