高斯消元 · 基础应用

Ⅰ. 求解线性基：

1. 线性基的概念：

一组基底向量，用以描述一个 n 维空间的任意一个向量

对于用到高斯消元的题目来讲，我们一般把二进制下的每一位作为一维

2. 求解过程：

算法思想与高斯消元求解 n 元一次方程组基本相同。

先找到一个尚未作为基底向量且其在第 i 维上的投影不为零的向量 V，将其作为表示第 i 维的基底向量。之后我们用此向量，消去其他向量在第 i 维上的分量。如此循环 n 次，便可得到线性基。

3. 参考程序：http://paste.ubuntu.com/18997140/[1]

Ⅱ. 求解亦或方程组：

1. 离线解法：

①求解过程：求解过程与解 n 元一次方程完全相同

②参考程序：http://paste.ubuntu.com/18997419/[2]

2. 在线解法：

①求解过程：

对于每一个元，我们需要选择一个代表方程[3]

于是我们按下标顺序从小到大枚举 i，判断当前方程能够被选为 x_i 的

---

[1] 配套题目：http://www.lydsy.com/JudgeOnline/problem.php?id=4269

[2] 配套题目：http://www.lydsy.com/JudgeOnline/problem.php?id=1770

[3] 简单地来说，就是：n 个元至少需要 n 个方程才能保证解出唯一解。所以每一个元，至少有一个方程与之对应，整个方程组才有可能有唯一解。我们不妨称这种与元意义对应的方程为代表方程。

代表方程

②参考程序：http://paste.ubuntu.com/18998664/[4]

Ⅲ. 参考：

1. wikipedia：https://en.wikipedia.org/wiki/Basis_(linear_algebra)

2. abclzr：http://www.cnblogs.com/abclzr/p/5444995.html

3. MatoNo1：http://www.cppblog.com/MatoNo1/archive/2012/05/20/175404.html[5]

[4] 配套题目：http://www.lydsy.com/JudgeOnline/problem.php?id=1923

[5] 极力推荐此博客