

查阅资料，思考并回答下述问题：

IT-EX08-循环码

1. 如何利用校验子和陪集译码?其缺点是什么?
2. 解释二元域上的多项式环。
3. 解释环中的理想、主理想。
4. 解释循环码。
5. 解释生成多项式、校验多项式。
6. 如何利用生成多项式编码?
7. 如何利用校验多项式译码?
8. 对于二元循环码而言，证明最低次非零码字多项式(生成多项式)的唯一性。
9. 证明生成多项式是 X^n+1 的因子
10. 循环码的数学本质在于:作为线性子空间的码空间，只支持向量间的加法。循环码在向量之间引入了乘法（向量间的乘法按照对应的多项式之间的模乘理解）。验证：引入了乘法后，线性空间演变成环，码空间演变成环中的理想。试证明循环码构成多项式剩余类环的主理想。
11. 循环码的译码：码字属于理想，出错的码字属于理想的陪集（coset）。试用理想和陪集解释循环码的译码。（提示：译码的目的之一是区分接收到的向量是属于理想还是属于陪集，译码的目的之二是确定陪集首（错误向量），从而达到还原码字的目的。）

（答案提交方式：电子稿，电子邮箱 infosecynu2015@163.com）