



中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

地址: 中国 安徽 合肥市金寨路96号 邮编: 230026

电话: 0551-63602184 传真: 0551-63631760 Http://www.ustc.edu.cn

赵东君

SA2425465

1/3

405. 加法表:

⊕	0	1	2	3
0	0	1	2	3
1	1	2	3	0
2	2	3	0	1
3	3	0	1	2

乘法表:

⊗	0	1	2	3
0	0	0	0	0
1	0	1	2	3
2	0	2	0	2
3	0	3	2	1

418.

i)

A	B
12	31
12	19
12	7
5	7
5	2
3	2
1	2
1	1
0	1

GCD为1

ii)

A	B
24	82
24	58
24	34
24	10
14	10
4	10
4	6
4	2
4	2
2	2
0	2

GCD为2

iii)

A	B
26	97
26	19
7	19
7	5
2	5
2	1
1	1
0	1

GCD为1

iv)

A	B
186	334
186	148
38	148
38	34
4	34
4	2
0	2

GCD为2

v)

A	B
423	618
423	195
33	195
33	30
3	30
3	3
0	3

GCD为3



中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

地址: 中国 安徽 合肥市金寨路96号 邮编: 230026

电话: 0551-63602184 传真: 0551-63631760 Http://www.ustc.edu.cn

赵东君

SA 2425465

2/3

42). 在域 \mathbb{Z}_2 中, 由于仅有的取值为 0 和 1, 而对于多项式 x^3+x+1 , $0^3+0+1=1$, $1^3+1+1=1$, 因此该多项式在 \mathbb{Z}_2 中没有根, 因此我们断定其不能以非平凡方法分解.

新构造域加法表:

+	0	1	i	i ²	1+i	1+i ²	i+i ²	1+i+i ²
0	0	1	i	i ²	1+i	1+i ²	i+i ²	1+i+i ²
1	1	0	1+i	1+i ²	i	i ²	1+i ²	1+i
i	i	1+i	0	i ²	1	1+i ²	i ²	1+i
i ²	i ²	1+i ²	1+i ²	0	1+i ²	1	i	1+i
1+i	1+i	i	1	1+i ²	0	i ²	1+i ²	i ²
1+i ²	1+i ²	i ²	1+i ²	1+i ²	0	1+i	i	i
i+i ²	i+i ²	1+i ²	i ²	i	1+i ²	1+i	0	1
1+i+i ²	1+i+i ²	1+i ²	i ²	1+i	i ²	i	1	0

乘法表:

x	0	1	i	i ²	1+i	1+i ²	i+i ²	1+i+i ²
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	i	i ²	1+i	1+i ²	i+i ²	1+i+i ²
i	0	i	i ²	1+i	1+i ²	1+i	1+i²	0
i ²	0	i ²	1+i	1+i ²	1+i²	1+i	1+i²	1+i
1+i	0	1+i	i ²	1+i	1+i²	1+i²	1+i	1+i²
1+i ²	0	1+i ²	i	1+i ²	1+i²	1+i	1+i²	1+i
i+i ²	0	i ²	1	1+i ²	1	1+i	i	i ²
1+i+i ²	0	1+i ²	0	1	i	i ²	i ²	1+i

将 i 代入多项式:

$$i^3+i+1=0. \text{ 得到 } i^3=-i-1=i+i$$

$$i^4=i^2+i$$

根据加法表、乘法表:

$$i) (1+i)(1+i+i^2)=i^2$$

$$ii) (1+i^2)(1+i^2)=0.$$

$$iii) i^{-1}=i+i^2$$

$$iv) i^2 \times (1+i+i^2)=1$$

$$v) (1+i)(1+i^2)=i$$

$$vi) (1+i)^{-1}=i+i^2$$

$$423. \quad b=10 \quad v=8 \quad \text{---} \quad r=5 \quad k=4$$

$$bk=0 \text{ 或 } vr \text{ 成立}$$

$$\lambda = \frac{r(k-1)}{v-1} = \frac{5 \times 3}{8-1} = \frac{15}{7} \text{ 非整数. 因此, 不存在这种 BLBD.}$$



中国科学技术大学

University of Science and Technology of China

地址: 中国 安徽 合肥市金寨路96号 邮编: 230026

电话: 0551-63602184 传真: 0551-63631760 Http://www.ustc.edu.cn

张子君

SA24125465

3/3

442. $n=6$ $r=5$

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 5 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 0 & 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 & 0 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 0 \end{bmatrix}$$

450.

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 0 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 0 & 1 \\ 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 0 & 1 & 2 \\ 4 & 5 & 6 & 7 & 0 & 1 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 7 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 6 & 7 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 7 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \quad \text{和} \quad \begin{bmatrix} 0 & 2 & 4 & 6 & 1 & 3 & 5 & 7 \\ 1 & 3 & 5 & 7 & 2 & 4 & 6 & 0 \\ 2 & 4 & 6 & 0 & 3 & 5 & 7 & 1 \\ 3 & 5 & 7 & 1 & 4 & 6 & 0 & 2 \\ 4 & 6 & 0 & 2 & 5 & 7 & 1 & 3 \\ 5 & 7 & 1 & 3 & 6 & 0 & 2 & 4 \\ 6 & 0 & 2 & 4 & 7 & 1 & 3 & 5 \\ 7 & 1 & 3 & 5 & 0 & 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$