

Вариант 16

Мокляков П.А. М30-108Б-12

РГР №2

$$[(23678)(1356)(456)(24)]^{-17} = [(16435)(278)]^{-77} = (16435)^{-2}(278) = (13654)(278)$$

$p = 15$  - порядок подстановки

$$(13654)(278) = (14)(15)(16)(13)(28)(27) - \text{четная}$$

РГР №3

$\langle (12), (24) \rangle$

Находим элементы  $H$ .

$\Pi_0$	$(12)$	$(24)$			
$\Pi_0$	$\Pi_0$	$(12)$	$(24)$	Добавим	
$(12)$	$(12)$	$\Pi_0$	$(241)$	$(241)4(142)$	
$(24)$	$(24)$	$(142)$	$\Pi_0$		
			$\Pi_0$	$(12)$	$(24)$
			$(12)$	$(12)$	$\Pi_0$
			$(24)$	$(24)$	$(142)$
			$(241)$	$(241)$	$(14)$
			$(142)$	$(142)$	$\Pi_0$
			$(14)$	$(14)$	$(124)$

Добавим  $(14)$

$\Pi_0$	$(12)$	$(24)$	$(14)$	$(124)$	$(142)$
$\Pi_0$	$\Pi_0$	$(12)$	$(24)$	$(14)$	$(124)$
$(12)$	$(12)$	$\Pi_0$	$(124)$	$(142)$	$(24)$
$(24)$	$(24)$	$(142)$	$\Pi_0$	$(124)$	$(14)$
$(14)$	$(14)$	$(124)$	$(142)$	$\Pi_0$	$(12)$
$(124)$	$(124)$	$(14)$	$(12)$	$(24)$	$(142)$
$(142)$	$(142)$	$(24)$	$(14)$	$(12)$	$\Pi_0$

Подгруппа  $H$ :

$H = \{ \Pi_0, (12), (24), (14), (124), (142) \}$   
 Число смежных классов  $\frac{|S_4|}{|H|} = \frac{24}{6} = 4$

ЛСК

- $\Pi_0 H = \{ \Pi_0, (12), (24), (14), (124), (142) \}$
- $(13)H = \{ (13), (123), (13)(24), (143), (1243), (1423) \}$
- $(23)H = \{ (23), (132), (243), (14)(23), (1324), (1432) \}$
- $(34)H = \{ (34), (12)(34), (234), (134), (1234), (1342) \}$

ПСК

- $H\Pi_0 = \{ \Pi_0, (12), (24), (14), (124), (142) \}$
- $H(13) = \{ (13), (132), (13)(24), (134), (1324), (1342) \}$
- $H(23) = \{ (23), (123), (234), (14)(23), (1234), (1423) \}$
- $H(34) = \{ (34), (12)(34), (243), (143), (1243), (1432) \}$

ЛСК и ПСК не совпадают. Следовательно, подгруппа  $H$  не является нормальным делителем

# РГР и ч

а)  $a = 0001$

б)  $c = 1000111$

в)  $c = 1101100$

д)  $\Delta$  Как в примере. Строим вспомогательную матрицу

$$M_{3 \times 7} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

По условию  $a = 0001$ , тогда  $b = b_1 b_2 b_3 b_4 001$

$$bM^T = 0$$

$$\begin{cases} b_4 + b_5 + b_6 + b_7 = 0 \\ b_2 + b_3 + b_6 + b_7 = 0 \\ b_1 + b_3 + b_5 + b_7 = 0 \end{cases} \begin{cases} b_4 + 1 = 0 \\ b_2 + 1 = 0 \\ b_1 + 1 = 0 \end{cases} \begin{cases} b_4 = 1 \\ b_2 = 1 \\ b_1 = 1 \end{cases}$$

$$b = 1101001$$

е)  $c = 1000111$

$$cM^T = (1000111) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = (101)$$

Ошибка в позиции 5. Исправим её, получим кодовое слово  $b = 1000011$ . Тогда исходное сообщение  $a = 0011$

ж)  $c = 1101100$

$$cM^T = (1101100) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = (010)$$

Ошибка в позиции 2. Исправим её, получим кодовое слово  $b = 1001100$ . Тогда исходное сообщение  $a = 0100$