Tema 5 Bruzulec Ionuț M533 - Nr. 19

$$A = \begin{pmatrix}3&7&1\\4&11&9\\1&2&3\end{pmatrix}$$

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

a) Criptați S T U D E N T I I

b) Decriptați D J S | E V C | Z T N | H L Y | I U M | X W A |

a)
$$\begin{pmatrix}3&7&1\\4&11&9\\1&2&3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}S&D&T\\T&E&I\\U&N&I\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}3&7&1\\4&11&9\\1&2&3\end{pmatrix}\begin{pmatrix}18&3&19\\19&4&8\\20&13&8\end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix}3\cdot18+7\cdot19+20 & 3\cdot3+7\cdot4+13 & 3\cdot19+7\cdot8+8\\ 4\cdot18+11\cdot19+9\cdot20 & 3\cdot4+11\cdot4+9\cdot13 & 4\cdot19+11\cdot8+9\cdot8\\ 18+19\cdot2+3\cdot20 & 3+2\cdot4+3\cdot13 & 19+16+24\end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix}207&50&121\\461&173&236\\116&50&59\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}25&24&17\\19&17&2\\12&24&7\end{pmatrix} = \begin{pmatrix}Z&Y&R\\T&R&C\\M&Y&H\end{pmatrix} =$$

= Z T M Y R Y R C H

b) $A^{-1} =$

$$\det A = \begin{pmatrix}3&7&1\\4&11&9\\1&2&3\end{pmatrix} = 3\cdot11\cdot3 + 8 + 63 - 11 - 54 - 84 =$$

$$= 99 + 8 + 63 - 11 - 54 - 84 = 21$$

$$A^{\circ} = \begin{pmatrix} 3 & -7 & 1 \\ -4 & 11 & -9 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 19 & 1 \\ 22 & 11 & 17 \\ 1 & 24 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{\det A} \cdot A^{\circ} = 5 \begin{pmatrix} 3 & 19 & 1 \\ 22 & 11 & 17 \\ 1 & 24 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 & 17 & 5 \\ 6 & 3 & 7 \\ 5 & 16 & 15 \end{pmatrix}$$

$$\frac{1}{\det A} = \det A = 1 (\mathrm{mod}\, 26) \quad \frac{1}{\det A} = 5$$

DJS|EVC|ZTN|HLY|IUM|XWA|

$$\begin{pmatrix} 15 & 17 & 5 \\ 6 & 3 & 7 \\ 5 & 16 & 15 \end{pmatrix} \left(\begin{array}{c|c|c|c|c|c} D & E & Z & H & I & X \\ J & V & T & L & U & M \\ S & C & N & Y & M & A \end{array} \right) =$$

$$= \begin{pmatrix} 15 & 17 & 5 \\ 6 & 3 & 7 \\ 5 & 16 & 15 \end{pmatrix} \left(\begin{array}{c|c|c|c|c|c} 3 & 4 & 25 & 7 & 8 & 23 \\ 9 & 21 & 19 & 11 & 20 & 12 \\ 18 & 2 & 13 & 24 & 12 & 0 \end{array} \right) =$$

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

$$= \begin{pmatrix} 45 + 17 \cdot 9 + 90 & 15 \cdot 4 + 17 \cdot 21 + 5 \cdot 2 & 15 \cdot 25 + 17 \cdot 19 + 5 \cdot 13 & 15 \cdot 7 + 17 \cdot 11 + 5 \cdot 24 & 15 \cdot 8 + 17 \cdot 20 + 5 \cdot 12 & 15 \cdot 23 + 17 \cdot 12 + 0 \\ 6 \cdot 3 + 3 \cdot 9 + 7 \cdot 18 & 6 \cdot 4 + 3 \cdot 21 + 7 \cdot 2 & 6 \cdot 25 + 3 \cdot 19 + 7 \cdot 13 & 6 \cdot 7 + 3 \cdot 11 + 7 \cdot 24 & 6 \cdot 8 + 3 \cdot 20 + 7 \cdot 12 & 6 \cdot 23 + 3 \cdot 12 + 0 \\ 5 \cdot 3 + 16 \cdot 9 + 15 \cdot 18 & 5 \cdot 4 + 16 \cdot 21 + 15 \cdot 2 & 5 \cdot 25 + 16 \cdot 19 + 15 \cdot 13 & 5 \cdot 7 + 16 \cdot 11 + 15 \cdot 24 & 5 \cdot 8 + 16 \cdot 20 + 15 \cdot 12 & 5 \cdot 23 + 16 \cdot 12 + 0 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 288 & 427 & 763 & 412 & 520 & 549 \\ 171 & 101 & 298 & 243 & 192 & 174 \\ 429 & 386 & 644 & 571 & 560 & 307 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 2 & 11 & 9 & 22 & 0 & 3 \\ 15 & 23 & 12 & 9 & 10 & 18 \\ 13 & 22 & 20 & 25 & 20 & 21 \end{pmatrix} =$$

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

$$= \begin{pmatrix} C & L & J & W & A & D \\ P & X & M & J & K & S \\ N & W & U & Z & U & V \end{pmatrix} = \text{CPNLXWJMUWJZAKUDSV}$$