

~ Tema 5

Bătălin Răpăanu

1) 8. Ron și Harry doresc să comunice folosind criptarea lină pe blocuri de 2 caractere. Știind că cheia de criptare este matricea $A = \begin{pmatrix} 15 & 13 \\ 23 & 2 \end{pmatrix} \in M_{2 \times 2}(\mathbb{Z}_{30})$, ajută-l pe Ron să transmită lui Harry

HERMIONE

Alfabetul folosit este A-Z-?!

$$\begin{pmatrix} 15 & 13 \\ 23 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} H & R & i & N \\ E & M & o & E \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 15 & 13 \\ 23 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 7 & 17 & 8 & 13 \\ 4 & 12 & 14 & 4 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 15 \cdot 7 + 13 \cdot 4 & 15 \cdot 17 + 13 \cdot 12 & 15 \cdot 8 + 13 \cdot 14 & 15 \cdot 13 + 13 \cdot 4 \\ 23 \cdot 7 + 2 \cdot 4 & 23 \cdot 17 + 2 \cdot 12 & 23 \cdot 8 + 2 \cdot 14 & 23 \cdot 13 + 2 \cdot 4 \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 105 + 52 & 255 + 156 & 120 + 182 & 195 + 52 \\ 161 + 8 & 391 + 24 & 184 + 28 & 299 + 8 \end{pmatrix} =$$

$$\equiv \begin{pmatrix} 257 & 411 & 302 & 247 \\ 169 & 415 & 212 & 307 \end{pmatrix} \pmod{30} \equiv$$

$$\equiv \begin{pmatrix} 17 & 21 & 2 & 7 \\ 19 & 25 & 2 & 7 \end{pmatrix} \pmod{30} =$$

$$= \begin{pmatrix} R & V & C & H \\ T & Z & C & H \end{pmatrix}$$

HERMIONE \longrightarrow RTVZ CCHH