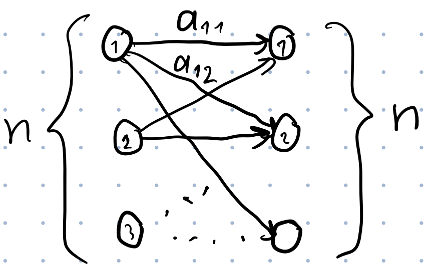
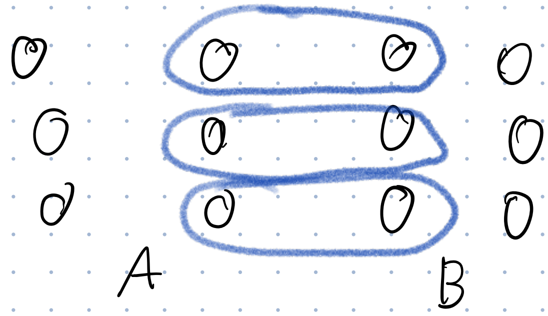
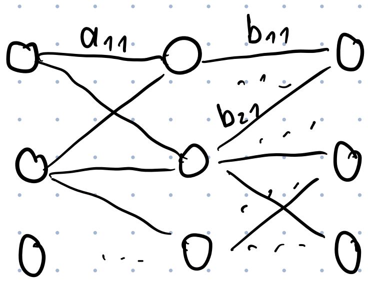
06.03.25



a_{ij} из левой i в правую j



A



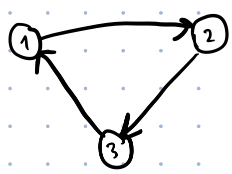
$f^{\theta}: X \longrightarrow Y$

$y = Ax + b$

$y = A_2(A_1x + b_1) + b_2$

$$AB = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & \dots & & \\ \dots & & & \\ a_{n1} & \dots & & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ \dots & & & \\ b_{n1} & \dots & & b_{nn} \end{pmatrix}$$

$$(AB)_{ij} = \sum_{k=1}^{n} a_{ik} b_{kj}$$



$$\begin{array}{c|ccc} & 1 & 2 & 3 \\ \hline 1 & & & \\ 2 & & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} & \\ 3 & & & \end{array}$$

A

$a_{ij} = 1 : \exists\ e_{ij}$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

число путей длины 2 (для каждой пары иид)

$$(A^2)_{13} = \sum_{k=1}^{3} A_{1k} A_{k3} = a_{12} a_{23}$$

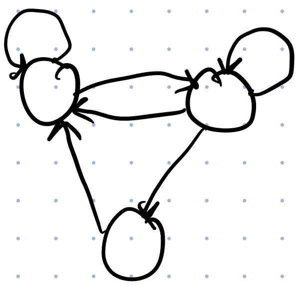
$$A^3 = \begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$$

ПРОВЕРКА ГРАФА НА СВЯЗНОСТЬ ВОЗВ. МАТР. СМ. В СТЕПЕНЬ

$$\sum_{k=1}^{n-1} A^k$$ ВСЕ НЕНУЛЕВЫЕ => ГРАФ СВЯЗНЫЙ

НАИВ. МАТР. УМН. $O(|V|^3)$ Σ $O(|V|^4)$

ПОПРОБУЕМ УСКОРИТЬ



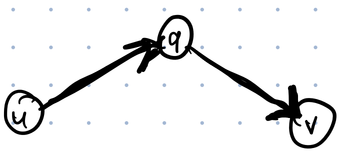
$$\hat{A} = A + I$$

$(A+I)^{n-1}$ АСИМПТ. $O(\underbrace{|V|^3}_{\text{КАЖДОЕ УМН.}} \underbrace{\log|V|}_{\text{ЧИСЛО УМН.}})$

$\cancel{3}$ $2^{\log_2 7}$

ω – САМОЕ БЫСТРОЕ МАТР. УМН. $(O(n^\omega))$

$\forall \varepsilon > 0$ $O(n^{2+\varepsilon})$



$$(\underbrace{\boxed{A^{k-1}}}_{B} A)_{ij} = \bigvee_{m=1}^{n} \boxed{(A^{k-1})}_{im} \wedge A_{mj}$$