

# Домашня робота №1

12.02.2024

Впр. 2

Розглянути конкретизацію обчислень під час множення векторів  $\vec{a}, \vec{b}, n$

$$a_i \times b_i, \forall i = \overline{1, n}$$

Припустимо, що виконання операції множення ми розділимо на 5 етапів.

$$\vec{a}, \vec{b}, n$$

$$a_i \times b_i; \forall i = \overline{1, n}$$

5 етапів

$$\begin{array}{l} a_1 \dots a_2 \rightarrow \\ b_1 \dots b_2 \rightarrow \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a_1, b_1 & & & \\ \hline \end{array} \rightarrow \text{1-й етап}$$

$$\begin{array}{l} a_1 \dots a_3 \rightarrow \\ b_1 \dots b_3 \rightarrow \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a_1, b_1 & a_2, b_2 & & \\ \hline \end{array} \rightarrow \text{2-й етап}$$

$$\begin{array}{l} a_1 \dots a_4 \rightarrow \\ b_1 \dots b_4 \rightarrow \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline a_1, b_1 & a_2, b_2 & a_3, b_3 & \\ \hline \end{array} \rightarrow \text{3-й етап}$$

$$\begin{array}{l} a_1 \dots a_5 \rightarrow \\ b_1 \dots b_5 \rightarrow \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline a_1, b_1 & a_2, b_2 & a_3, b_3 & a_4, b_4 & \\ \hline \end{array} \rightarrow \text{4-й етап}$$

$$\begin{array}{l} a_1 \dots a_6 \rightarrow \\ b_1 \dots b_6 \rightarrow \end{array} \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline a_1, b_1 & a_2, b_2 & a_3, b_3 & a_4, b_4 & a_5, b_5 & \\ \hline \end{array} \rightarrow \text{5-й етап}$$

$$a_i \times b_i$$

$(n+4)$ -й етап

$$\Rightarrow \begin{array}{|c|c|c|c|c|c|} \hline & & & & & \\ \hline \end{array} \rightarrow a_n \times b_n$$

$t_0$  - требуется вычисление конечного  
еману

$$t_{\text{наш}} = 5 \cdot t_0 \cdot n$$

$$t_{\text{карб}} = (n+4) \cdot t_0$$

$$S = \frac{5 \cdot \cancel{t_0} \cdot n}{(n+4) \cdot \cancel{t_0}} = \frac{5n}{n+4} \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} S = 5$$



Зр. 4

Використовуючи записання конвеєрів та спосіб паралельно-конвеєрного опрацювання інформації побудувати схему для

$$\bar{F} = (\bar{d} + \bar{c}) \times \lambda_1 + (\bar{h} + \bar{s}) \times \lambda_2, \quad l$$

компонент. тривалості етапу в конв. операції додавання і множення,

складають, відповідно,  $t_0$ ,  $t_1$ .

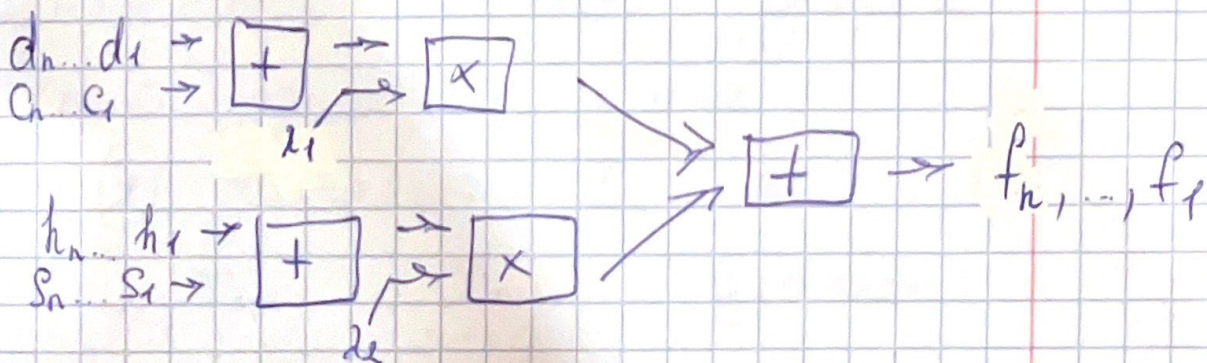
Три узалу  $k$ -сть конв. для операції дод. 4 етапи, а для множ. 5 етапів.

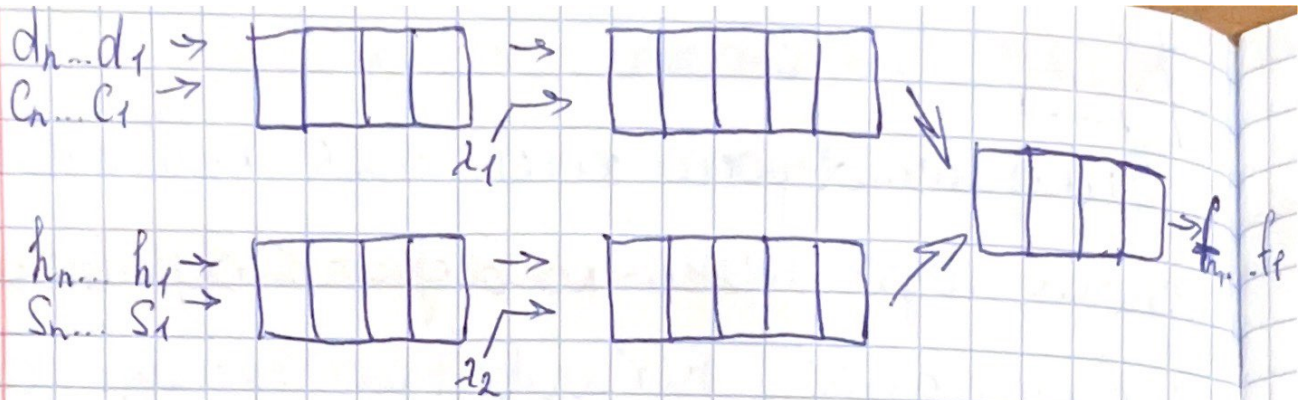
Потрібно записати вирази для  $t_{\text{ном}}$   $t_{\text{парал-конв опрацювань}}$  і для прискор.

$$\bar{F} = (\bar{d} + \bar{c}) \times \lambda_1 + (\bar{h} + \bar{s}) \times \lambda_2, \quad l$$

$t_0$  - дод. (4 ет.)

$t_1$  - множ. (5 ет.)





$$t_{\text{acc}} = (3 \cdot 4 \cdot t_o + 2 \cdot 5 \cdot t_i) l =$$

$$= (12 t_o + 10 t_i) \times l$$

$$t_{\text{nap-kore.}} = (l + 12) \times \max\{t_o, t_i\}$$

$$S = \frac{(12 t_o + 10 t_i) \times l}{(l + 12) \times \max\{t_o, t_i\}} =$$

$$= \frac{12 t_o + 10 t_i}{\max\{t_o, t_i\}} \Rightarrow S \xrightarrow{l \rightarrow \infty} \frac{12 t_o + 10 t_i}{\max\{t_o, t_i\}}$$