

Домашня робота №.

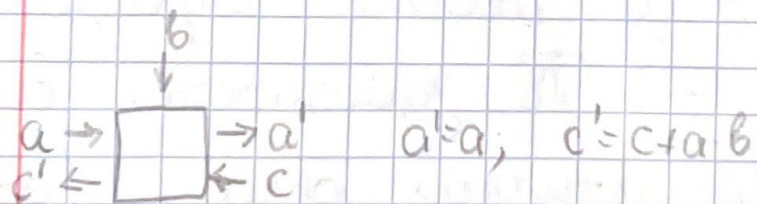
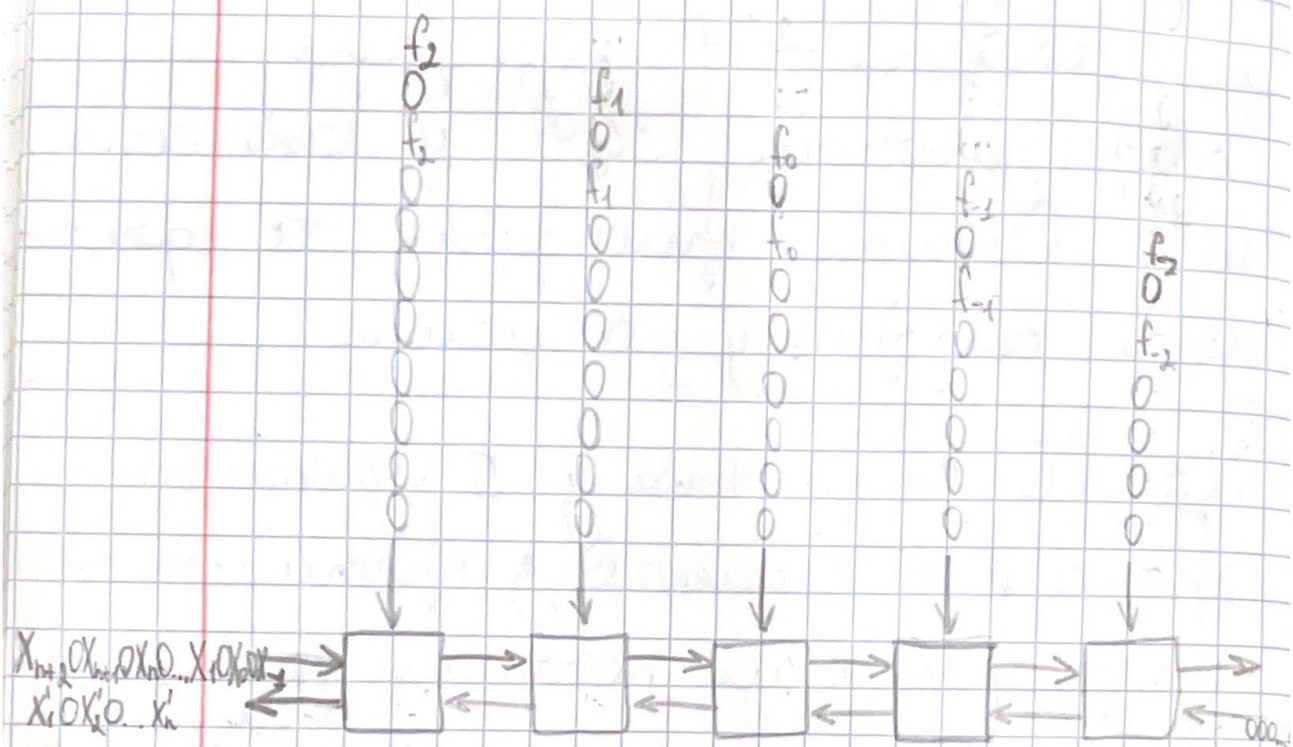
27.04.2024

① Зобразити лінійку СС з протилежнонаправленими потоками даних для реалізації СЧ розв'язання сформульованої ЗЦФ у разі, коли $m=2$. Оцінити прискорення та ефективність алгоритму обчислень.

Ця СС складається з 5 одноступінчатих трансформних елементів з протилежнонаправленими потоками даних.

На кожному такті спрацювання системи в ПЕ здійснюється виконання двох арифметичних операцій (додавання, множення) та трансформування даних.

Для здійснення обчислень за схемою необхідно виконати $2n + 4m - 1$ такт, а, враховуючи, що $m=2$, одержуємо $2n + 7$ такти.



Якщо δ довідає виконувати ні де
оцінює на одному ПЕ, то к-сть
тактів дорівнює $\delta (2n+1)n$, тобто $5n$.
Тоді прискорення S будемо оцінює
за ф-лою:

$$S = \frac{5n}{2n+7}$$

Для екстремно великого $n (n \rightarrow \infty)$
одержуємо, що $S \rightarrow 2,5$.

А для ефективності алгоритму
маємо формулу:

$$E = \frac{5n}{(2n+7)5} = \frac{n}{2n+7}$$

Для екстремно великого $n (n \rightarrow \infty)$
 $E \rightarrow 0,5$.

② Зобразити лінійку СС з однаково напрямленими потоками даних для реалізації Сет розв'язання задачі ЦФ у разі, коли $m=3$. Одиниці S та E арифм. обчисл.

Ця СС складається з 7 однотипних ПЕ з однаково напрямленими потоками даних. На кожному такті спрацювання в цих ПЕ здійснюється виконання двох арифметичних операцій (додавання, множення) та транспортування даних.

Для здійснення обчислень за схемою необхідно виконати $n+4m$ такти, а, враховуючи, що $m=3$, одержуємо $n+12$ такти.

Якщо б довелося виконувати ті ж обчислення на одному ПЕ, то

к-сто тактів зрівнювана δ
 $(2n+1) \cdot n$, маємо $7n$. Поді прискорення
at в даному разі будемо обчис.
за формулою:

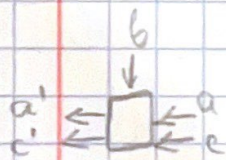
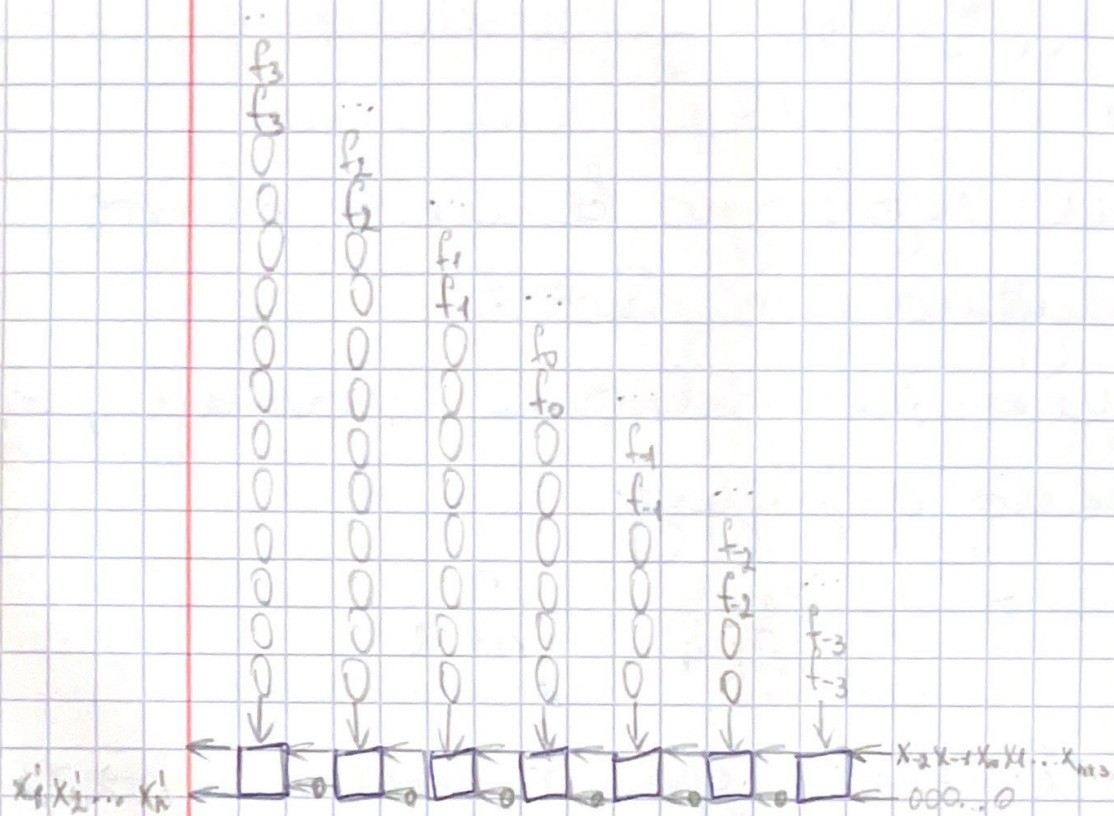
$$S = \frac{7n}{n+12}$$

Для екстремно великого $n (n \rightarrow \infty)$
отримуємо, що $S \rightarrow 7$.

А для ефективності цього алгоритму
маємо формулу:

$$E = \frac{7n}{(n+12) \cdot 7} = \frac{n}{n+12}$$

Для екстремно великого $n (n \rightarrow \infty)$
 $E \rightarrow 1$.



$$a' = a; c' = c + a \cdot b$$