

# Принцип роботи процесора

Підготувала учениця

групи №11

Яцюк Дарина





Інструкція, яку ЦП отримує з пам'яті, визначає, що ЦП робитиме.

> Виконується схемою двійкового декодера, інструкція перетворюється на сигнали, які керують іншими частинами ЦП.

> > RH

1. Отриманн

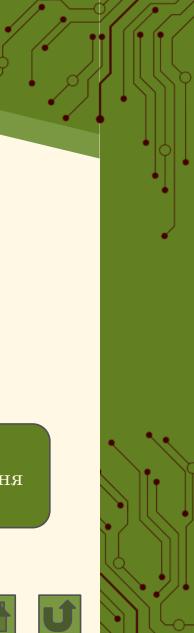
Спосіб інтерпретації інструкцій

3. Виконання

4. Збереження







### Інтерпретація інструкцій

Визначається архітектурою набору інструкцій ЦП (ISA).

Одна група бітів в інструкції, яка називається кодом операції, вказує, яку операцію потрібно виконати, а решта полів зазвичай надають додаткову інформацію, необхідну для операції, таку як операнди.

Ці
значе Спосіб інтерпретації
знач інструкцій
про
визначається певним режимом
адресації.





#### Отримання

Передбачає отримання інструкції (яка представлена числом або послідовністю чисел) із пам'яті програми.

Розташування (адреса) інструкції в пам'яті програми визначається програмним лічильником який зберігає число, яке визначає адресу наступної інструкції, яку потрібно отримати.

1. Отримання

2. Леколування

Часто інструкцію, яку потрібно отримати, потрібно отримати з відносно повільної пам'яті, що спричиняє зупинку ЦП під час очікування повернення інструкції.



3. Виконання



4. Збереження





#### Виконання

Під час кожної дії керуючі сигнали електрично вмикають/вимикають різні частини процесора, щоб вони могли виконувати всю або частину потрібної операції.

Дія звершується у відповідь на тактовий імпуль

уються эгістр

2. Декодування

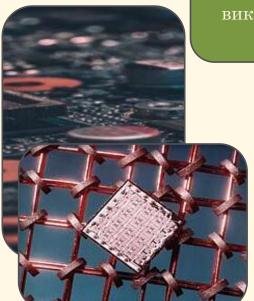




Принцип виконання інструкцій









# Виконання інструкцій

Наприклад, якщо повинна бути виконана інструкція, яка виконує додавання, активуються регістри, що містять операнди (числа, які потрібно підсумувати), а також частини арифметико-логічного пристрою (ALU), які виконують додавання.

Коли виникає тактовий імпульс, операнди надходять із регістрів джерела в ALU, а на його виході з'являється сума.

На наступних тактових імпульсах інші компоненти вмикаються (і вимикаються), щоб перемістити вихід (суму операції) у пам'ять (наприклад, регістр або пам'ять).

Якщо результуюча сума є занадто великою (тобто вона більша за розмір вихідного слова ALU), буде встановлено позначку арифметичного переповнення, що впливатиме на наступну операцію.







## Використані джерела

- o <a href="https://en.wikipedia.org/wiki/Central\_processing\_unit">https://en.wikipedia.org/wiki/Central\_processing\_unit</a>
- o <a href="https://www.techtarget.com/whatis/definition/processor">https://www.techtarget.com/whatis/definition/processor</a>
- o <a href="https://wouodl.wordpress.com/unit-2/2-2-components-of-a-system-unit/principles-of-processor-operation/">https://wouodl.wordpress.com/unit-2/2-2-components-of-a-system-unit/principles-of-processor-operation/</a>



