

Анализа рада компоненти Фон Нојмановог модела

Компјутер који је први применио Фон Нојманов модел је ISA.

Састојао се од низа електронских цеви које су омогућавале постојање једног од два дискретна стања: ако струја може да протекне кроз цев (има напона) па се може регистровати као логичка 1; ако струја не може да протекне кроз цев (нема напона) па се може регистровати као логичка 0.

Један електронски елемент који може да региструје један логички податак (0 или 1) се назива ћелија док се тај један податак назива бит информације.

У Фон Нојмановој машини, ћелије се организују у низове фиксне дужине и називају се регистри.

Пошто је планирано да модел пре свега извршава математичке операције, било је неопходно са има специјализовану компоненту која би извршавала пре свега те операције (сабирање, одузимање, множење и дељење).

То је **аритметичко-логичка јединица (ALU)**.

Улога ALU је била и да прима податке са улазних компоненти и да шаље податке према излазним компонентама преко регистара.

Један од тих регистара је акумулатор који је служио да чува привремене и коначне резултате операција.

Аритметичко-логичка јединица и контролна јединица заједно чине CPU (Central Processing Unit) тј процесор.

Контролна јединица је имала улогу да проверава и контролише редослед извршавања операција.

Контролна јединица је морала и да разликује обичан податак (вредност) од специфичне инструкције као део програма.

Пошто и инструкција и сами подаци морају да се памте и чувају у моделу, из тог разлога мора постојати и меморија.

Меморија се сачињавала од 1024 регистра и сваки од њих је имао своју адресу (од 1 до 1024).

Сваки регистар је имао по 40 бита.

Садржај сваког регистра је представљао један цео број у бинарном облику.

Садржај једног регистра у датом тренутку се називао реч а свака реч је садржавала или две 20-битне инструкције или два 39-битна означена цела броја.

Осам битова инструкције означава операцију, а преосталих 12 је одређивало реч из меморије.

Програм се састојао од низа бинарних инструкција и то на машинском језику.