

Operații pentru execuția unei instrucțiuni

Funcționarea unității de control presupune execuția ciclică a programului. Execuția fiecărei instrucțiuni înseamnă realizarea următoarelor operații:

1. Aducerea instrucțiunii de executat din memoria de programe, de la adresa indicată de numărătorul de adrese în registrul instrucțiunii curente.
2. Incrementarea numărătorului de adrese de către blocul de comandă. Numărătorul de adrese va indica astfel adresa următoarei instrucțiuni ce trebuie executată.
3. Decodificarea codului instrucțiunii în blocul de control și execuția operațiilor implicate.
4. Transmiterea pe magistrala de adrese a adresei perifericului de dialog (după memorarea acesteia în registrul buffer de adrese) și stabilirea dialogului după recunoașterea perifericului adresat.

Execuția programului este supravegheată de un circuit numărător care este inițializat în trei situații:

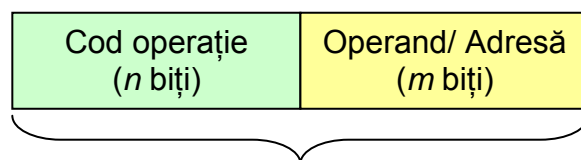
- la punerea sub tensiune;
- la apăsarea butonului RESET;
- la sfârșitul fiecărui ciclu de execuție a programului.

Instrucțiuni de prelucrare a informației

- AP execută într-o ordine logică instrucțiuni ce compun programul aflat în memoria de programe.
- Fiecare AP are propriul său set de instrucțiuni ce acoperă toată gama de operații necesară achiziției datelor din proces, prelucrării lor și apoi trimiterii comenzilor în proces.
- Instrucțiunile sunt coduri binare, iar programul astfel prezentat se spune că este scris în *cod mașină*, cod executabil de către unitatea de control a AP; pentru realizarea programului nu se procedează la scrierea sa de către programator în cod mașină, deoarece nu este practic.
- Scrierea programului este înlesnită de *limbajul de asamblare*, în cadrul căruia, fiecărei instrucțiuni din cod mașină îi corespunde o *mnemonică* (descriere concisă a instrucțiunii). Conversia programului din limbaj de asamblare în limbaj cod mașină este făcută automat de un program numit *compilator*.

Structura unei instrucțiuni în cod mașină

Instrucțiunile conțin două câmpuri:



Lungime cuvânt instrucțiune = $n+m$ biți

Cod operație – conține informații referitoare la modul de prelucrare a datelor precum și semnificația celui de-al doilea câmp și a *modului de adresare*.

Semnificația celui de-al doilea câmp poate fi de *operand* sau de *adresă*, caz în care se specifică dacă adresa este de salt sau este adresă de operand.