

Tipuri de instrucțiuni

1. Instrucțiuni de testare a condițiilor

- sesizează modificarea stării intrărilor, ieșirilor sau temporizatoarelor interne și încarcă noua stare într-un registru numit *acumulator*; sunt instrucțiuni de citire din locațiile adresate.

exemplu:

LD I1 // încarcă în acumulator conținutul intrării I1.

LDC T4 // încarcă în acumulator conținutul complementat al temporizatorului T4.

2. Instrucțiuni de transfer date

- permit salvarea datelor din acumulator într-o locație a memoriei RAM sau într-unul din bistabilele aflate în structura canalelor de ieșire sau temporizare/ contorizare; sunt instrucțiuni de scriere în locațiile adresate.

exemplu:

STO O2 // încarcă ieșirea O2 cu conținutul acumulatorului.

STOC M1 // încarcă locația RAM M1 cu conținutul complementat al acumulatorului.

Observație: Simultan cu scrierea informației în bistabilul canalului de ieșire se face scrierea și în RAM unde se va păstra o imagine a tuturor canalelor de ieșire, din două motive:

- a) Posibilitatea implementării pe AP a unor automate ce conțin reacții ieșire-întrare;
- b) Protecția comenzilor către proces, comenzi ce pot fi alterate prin modificarea stării bistabilelor din căile de ieșire de către perturbațiile din proces. Acest lucru se realizează prin reîncărcarea stărilor memorate anterior în RAM, în bistabilele canalelor de ieșire, la sfârșitul fiecărui ciclu de execuție a programului.

Transferul condiționat al datelor din acumulator la destinație:

exemplu:

STC O1 // setează ieșirea O1, dacă în acumulator este 1.

RTC O1 // resetează ieșirea O1, dacă în acumulator este 1.

3. Instrucțiuni de prelucrare logică a datelor

Instrucțiunile pe doi operanzi sunt:

- *AND* - funcția ȘI dintre acumulator și un canal de intrare, temporizare sau locație RAM;
- *ANDC* - funcția ȘI dintre acumulator și complementul unui canal de intrare, temporizare sau locație RAM;
- *OR* - funcția SAU dintre acumulator și un canal de intrare, temporizare sau locație RAM;
- *ORC* - funcția SAU dintre acumulator și complementul unui canal de intrare, temporizare sau locație RAM;
- *XOR* - funcția SAU-EXCLUSIV dintre acumulator și un canal de intrare, temporizare sau locație RAM;

Tabelele de adevăr ale funcțiilor logice (cu două variabile):

ȘI

A	B	A · B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

SAU

A	B	A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

SAU-EXCLUSIV

A	B	A ⊕ B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

exemplu:

AND I3 // realizează funcția ȘI între conținutul acumulatorului și conținutul intrării I3;
// Rezultatul se încarcă în acumulator.

```
ORC M5 // realizează funcția SAU între conținutul acumulatorului și complementul conținutului  
        locației RAM M5;  
        // Rezultatul se încarcă în acumulator.
```

Instrucțiunile pe un singur operand sunt:

- *NOT* - complementează conținutul acumulatorului;
- *CLR* - resetează acumulatorul.

La sfârșitul execuției oricărei instrucțiuni logice, rezultatul se află în acumulator.

4. Instrucțiuni de salt

- permit întreruperea executării liniare a programului prin încărcarea în numărătorul de adrese a unei adrese diferită de cea obținută prin incrementare.
- saltul necondiționat se realizează prin instrucțiunea *JMP*, iar cel condiționat de existența valorii 1 în acumulator, prin instrucțiunea *JMPC*.

exemplu:

```
JMP  05h // salt la adresa 05 în hexazecimal, continuă execuția de la această adresă din memoria de  
        programe.  
JMPC 3Ch // salt la adresa 3C în hexazecimal dacă în acumulator se află 1, continuă execuția de la  
        această adresă din memoria de programe.
```

Observație: AP dispune și de instrucțiunea numită *NOP*, ce nu execută nicio operație, singurul efect este acela de a consuma un timp egal cu durata unui ciclu de execuție al unei instrucțiuni. Această instrucțiune se utilizează la generarea temporizărilor software.