

TẬP LỆNH 89C51

số chu kì

số bytes

| Dạng lệnh | | Mô tả | Ví dụ | | Số MC | Độ dài |
|---------------------------------------|--------|---|-------------|--|-------|--------|
| LỆNH LUẬN LÝ TÁC ĐỘNG TRÊN BIT | | | | | | |
| CLR | C | Gán cờ C=0 | CLR C | | 1 | 1 |
| CLR | BIT | Gán BIT =0 | CLR P1.0 | | 1 | 2 |
| SETB | C | Gán cờ C=1 | SETB C | | 1 | 1 |
| SETB | BIT | Gán BIT =1 | SETB P1.0 | | 1 | 2 |
| CPL | C | Đảo giá trị cờ C. Nếu C=1 thì sau lệnh này C=0 và ngược lại. | CPL C | | 1 | 1 |
| CPL | BIT | Đảo giá trị BIT. Nếu BIT=1 thì sau lệnh này BIT=0 và ngược lại. | CPL P1.0 | | 1 | 2 |
| ANL | C, BIT | Phép AND giữa cờ C và BIT. Kết quả cất vào C. | ANL C,P1.0 | | 2 | 2 |
| ANL | C,/BIT | Phép AND giữa cờ C và bù của BIT. Kết quả cất vào C. | ANL C,/P1.0 | | 2 | 2 |
| ORL | C, BIT | Phép OR giữa cờ C và BIT. Kết quả cất vào C. | ORL C,P1.7 | | 2 | 2 |
| ORL | C,/BIT | Phép OR giữa cờ C và bù của BIT. Kết quả cất vào C. | ORL C,/P1.7 | | 2 | 2 |
| MOV | C,BIT | Gán cờ C=BIT | MOV C,ACC.7 | | 1 | 2 |
| MOV | BIT,C | Gán BIT bằng giá trị cờ C | MOV ACC.7,C | | 2 | 2 |

| | | | | | | |
|-----------------------------------|-----------|--|-------|------------|---|---|
| JC | nhãn | Nhảy đến nhãn nếu cờ C =1 | JC | nhohon | 2 | 2 |
| JNC | nhãn | Nhảy đến nhãn nếu cờ C=0 | JNC | nhohon | 2 | 2 |
| JB | BIT, nhãn | Nhảy đến nhãn nếu BIT = 1 | JB | P1.0,start | 2 | 3 |
| JNB | BIT, nhãn | Nhảy đến nhãn nếu BIT = 0 | JNB | P1.0,start | 2 | 3 |
| JBC | BIT, nhãn | Nhảy đến nhãn nếu BIT = 1 và sau đó gán BIT = 0 | JBC | P1.0,main | 2 | 3 |
| LỆNH RẼ NHÁNH CHƯƠNG TRÌNH | | | | | | |
| ACALL | nhãn | Gọi thực thi chương trình con có tên “nhãn”. Sau khi thực thi chương trình con, VXL sẽ thực hiện câu lệnh ngay phía sau câu lệnh gọi này. Cần cất các giá trị thanh ghi được sử dụng trong chương trình con bằng các lệnh PUSH/POP | ACALL | DELAY | 2 | 2 |
| LCALL | nhãn | | LCALL | DELAY | 2 | 3 |
| CALL | nhãn | | CALL | DELAY | X | X |
| RET | | Thoát khỏi chương trình con. | RET | | 2 | 1 |
| RETI | | Thoát khỏi chương trình phục vụ ngắt | RETI | | 2 | 1 |
| AJMP | nhãn | Nhảy đến nhãn. Số chu kỳ máy của lệnh JMP được quyết định tại thời điểm dịch phụ thuộc vào khoảng cách từ điểm gọi đến nhãn. Lệnh nhảy này không cần điều kiện. | AJMP | Main | 2 | 2 |
| LJMP | nhãn | | LJMP | Main | 2 | 3 |

| | | | | | |
|--------------------------------|----------------|---|-------------------------|---|---|
| SJMP | nhãn | | SJMP Main | 2 | 2 |
| JMP | nhãn | | JMP Main | X | X |
| JMP | @A+DPTR | Nhảy đến vị trí cách vị trí được trỏ bởi DPTR một khoảng là A. | JMP @A+DPTR | 2 | 1 |
| JZ | nhãn | Nhảy đến nhãn nếu thanh ghi A=0 | JZ Abang0 | 2 | 2 |
| JNZ | nhãn | Nhảy đến nhãn nếu thanh ghi A khác 0 | JNZ Akhac0 | 2 | 2 |
| CJNE | A,direct,nhãn | So sánh và nhảy đến nhãn nếu giá trị thanh ghi A không bằng giá trị ô nhớ direct | CJNE A,B,AkhacB | 2 | 3 |
| CJNE | A,#data,nhãn | So sánh và nhảy đến nhãn nếu giá trị thanh ghi A không bằng giá trị data | CJNE A,#20,Akhac20 | 2 | 3 |
| CJNE | Rn,#data,nhãn | So sánh và nhảy đến nhãn nếu giá trị thanh ghi Rn không bằng giá trị data. Trong đó, Rn là một trong các thanh ghi R0, R1, R2, ..., R7 | CJNE R5,#20,R5khac20 | 2 | 3 |
| CJNE | @Ri,#data,nhãn | So sánh và nhảy đến nhãn nếu giá trị ô nhớ được trỏ bởi Ri (R0 hay R1) không bằng giá trị data.vd: R0=40h, so sánh giá trị ô nhớ 40h với 20 ta dùng câu lệnh bên | CJNE @R0,#20,me mkhac20 | 2 | 3 |
| DJNZ | Rn,nhãn | giảm giá trị thanh ghi Rn (R0 -> R7) đi một đơn vị, sau đó nhảy đến nhãn nếu Rn khác 0. | DJNZ R7,khackhong | 2 | 2 |
| DJNZ | direct, nhãn | giảm giá trị của ô nhớ direct đi 1 rồi nhảy đến nhãn nếu giá trị ô nhớ direct khác 0. nếu giá trị ô nhớ direct bằng 0 thì thực hiện câu lệnh ngay sau câu lệnh này. | DJNZ 40h,khackhong | 2 | 3 |
| NOP | | tạm dừng VXL trong 1 chu kỳ máy | NOP | 1 | 1 |
| CÂU LỆNH CHUYỂN DỮ LIỆU | | | | | |

| | | | | | |
|-----|------------------|---|--------------|---|---|
| MOV | A, Rn | chép dữ liệu từ thanh ghi Rn vào thanh ghi A | MOV A, R7 | 1 | 1 |
| MOV | A, direct | chép dữ liệu từ ô nhớ vào thanh ghi A | MOV A, 40h | 1 | 2 |
| MOV | A, @Ri | chép dữ liệu từ ô nhớ được trỏ bởi thanh ghi Ri vào thanh ghi A | MOV A, @R0 | 1 | 1 |
| MOV | A, #data | gán A bằng con số data | MOV A, #10 | 1 | 2 |
| MOV | Rn, A | chép dữ liệu từ thanh ghi A vào thanh ghi Rn | MOV R1, A | 1 | 1 |
| MOV | Rn, direct | chép dữ liệu từ ô nhớ vào thanh ghi Rn | MOV R2, 40h | 2 | 2 |
| MOV | Rn, #data | gán Rn bằng con số data | MOV R2, #10 | 1 | 2 |
| MOV | direct, A | chép dữ liệu của A vào ô nhớ | MOV 40h, A | 1 | 2 |
| MOV | direct, Rn | chép dữ liệu của Rn vào ô nhớ | MOV 50h, R7 | 2 | 2 |
| MOV | direct1, direct2 | chép dữ liệu từ ô nhớ direct2 vào ô nhớ direct1 | MOV 40h, 50h | 2 | 3 |
| MOV | direct, @Ri | chép dữ liệu từ ô nhớ được trỏ bởi Ri vào ô nhớ direct | MOV 40h, @R0 | 2 | 2 |
| MOV | direct, #data | gán nội dung ô nhớ direct bằng giá trị data | MOV 50h, #10 | 2 | 3 |
| MOV | @Ri, A | chép dữ liệu trong thanh ghi A vào ô nhớ được trỏ bởi Ri | MOV @R0, A | 1 | 1 |
| MOV | @Ri, direct | chép dữ liệu từ ô nhớ trực tiếp vào ô nhớ được trỏ bởi Ri | MOV @R1, 40h | 2 | 2 |

| | | | | | |
|------|-------------|--|------------------|---|---|
| MOV | @Ri, #data | gán nội dung ô nhớ được trỏ bởi Ri bằng giá trị data | MOV @R0, #10 | 1 | 2 |
| MOV | DPTR, #data | gán giá trị thanh ghi DPTR bằng data | MOV DPTR, #2000h | 2 | 3 |
| MOVC | A, @A+DPTR | chép vào A một byte từ bộ nhớ chương trình tại vị trí cách con trỏ gốc DPTR một khoảng là A | MOVC A, @A+DPTR | 2 | 1 |
| MOVC | A, @A+PC | chép vào A một byte từ bộ nhớ chương trình tại vị trí cách vị trí lệnh hiện hành một khoảng là A | MOVC A, @A+PC | 2 | 1 |
| MOVX | A, @Ri | chép vào A một byte từ ô nhớ ngoài có địa chỉ được trỏ bởi Ri | MOVX A, @R0 | 2 | 1 |
| MOVX | A, @DPTR | chép vào A một byte từ ô nhớ ngoài có địa chỉ được trỏ bởi DPTR | MOVX A, @DPTR | 2 | 1 |
| MOVX | @Ri, A | chép nội dung thanh ghi A vào ô nhớ ngoài được trỏ bởi Ri | MOVX @Ri, A | 2 | 1 |
| MOVX | @DPTR, A | chép nội dung thanh ghi A vào ô nhớ ngoài được trỏ bởi DPTR | MOVX @DPTR, A | 2 | 1 |
| PUSH | direct | cất giá trị ô nhớ direct vào vùng nhớ stack | PUSH ACC | 2 | 2 |
| POP | direct | lấy lại giá trị đã cất ở vùng stack vào ô nhớ direct | POP ACC | 2 | 2 |
| XCH | A, Rn | hoán đổi nội dung hai thanh ghi A và Rn | XCH A, R7 | 1 | 1 |
| XCH | A, direct | hoán đổi nội dung thanh ghi A và nội dung ô nhớ direct | XCH A, 60h | 1 | 2 |
| XCH | A, @Ri | hoán đổi nội dung thanh ghi A và nội dung ô nhớ được trỏ bởi Ri | XCH A, @R0 | 1 | 1 |

| | | | | | |
|--------------------|-----------|--|-------------|---|---|
| XCHD | A, @Ri | hoán đổi nibble thấp thanh ghi A và nibble thấp của nội dung ô nhớ được trỏ bởi Ri | XCHD A, @R1 | 1 | 1 |
| LỆNH SỐ HỌC | | | | | |
| ADD | A, Rn | cộng nội dung thanh ghi A và Rn, kết quả cất vào A | ADD A, R5 | 1 | 1 |
| ADD | A, direct | cộng nội dung thanh ghi A với ô nhớ direct, kết quả cất vào A | ADD A, 70h | 1 | 2 |
| ADD | A, @Ri | cộng nội dung thanh ghi A với ô nhớ được trỏ bởi Ri, kết quả cất vào A | ADD A, @R0 | 1 | 1 |
| ADD | A, #data | cộng nội dung thanh ghi A và con số data, kết quả cất vào A | ADD A, #10 | 1 | 2 |
| ADDC | A, Rn | cộng nội dung thanh ghi A và Rn và cộng thêm cờ nhớ C, kết quả cất vào A | ADDC A, R7 | 1 | 1 |
| ADDC | A, direct | cộng nội dung thanh ghi A với ô nhớ direct và cộng thêm cờ nhớ C, kết quả cất vào A | ADDC A, 41h | 1 | 2 |
| ADDC | A, @Ri | cộng nội dung thanh ghi A với ô nhớ được trỏ bởi Ri và cộng thêm cờ nhớ C, kết quả cất vào A | ADDC A, @R0 | 1 | 1 |
| ADDC | A, #data | cộng nội dung thanh ghi A và con số data và cộng thêm cờ nhớ C, kết quả cất vào A | ADDC A, #10 | 1 | 2 |
| SUBB | A, Rn | trừ nội dung thanh ghi A và Rn và trừ thêm cờ nhớ C, kết quả cất vào A | SUBB A, R7 | 1 | 1 |
| SUBB | A, direct | trừ nội dung thanh ghi A với ô nhớ direct và trừ thêm cờ nhớ C, kết quả cất vào A | SUBB A, 41h | 1 | 2 |
| SUBB | A, @Ri | trừ nội dung thanh ghi A với ô nhớ được trỏ bởi Ri và trừ thêm cờ nhớ C, kết quả cất vào A | SUBB A, @R0 | 1 | 1 |

| | | | | | |
|--|-----------|--|--------------|---|---|
| SUBB | A, #data | trừ nội dung thanh ghi A và con số data và trừ thêm cờ nhớ C, kết quả cất vào A | SUB B A, #10 | 1 | 2 |
| INC | A | tăng nội dung thanh ghi A lên 1 đơn vị | INC A | 1 | 1 |
| INC | Rn | tăng nội dung thanh ghi Rn lên 1 đơn vị | INC R6 | 1 | 1 |
| INC | direct | tăng nội dung ô nhớ direct lên 1 đơn vị | INC 42h | 1 | 2 |
| INC | @Ri | tăng nội dung ô nhớ được trỏ bởi Ri lên 1 đơn vị | INC @R0 | 1 | 1 |
| DEC | A | giảm nội dung thanh ghi A lên 1 đơn vị | DEC A | 1 | 1 |
| DEC | Rn | giảm nội dung thanh ghi Rn lên 1 đơn vị | DEC R6 | 1 | 1 |
| DEC | direct | giảm nội dung ô nhớ direct lên 1 đơn vị | DEC 43h | 1 | 2 |
| DEC | @Ri | giảm nội dung ô nhớ được trỏ bởi Ri lên 1 đơn vị | DEC @R0 | 1 | 1 |
| INC | DPTR | tăng giá trị thanh ghi DPTR lên 1 đơn vị | INC DPTR | 2 | 1 |
| MUL | AB | nhân nội dung thanh ghi A và thanh ghi B, kết quả: A chứa byte thấp, B chứa byte cao | MUL AB | 4 | 1 |
| DIV | AB | chia A cho B, kết quả: A chứa thương số, B chứa số dư | DIV AB | 4 | 1 |
| DA | A | hiệu chỉnh BCD cho nội dung thanh ghi A. Nếu digit nào của A (dạng HEX) lớn hơn 9 sẽ được cộng thêm 6 vào digit đó, ngược lại thì cộng 0. lệnh này chỉ hoạt động đúng cho phép cộng. | DA A | 1 | 1 |
| LỆNH LUẬN LÝ TÁC ĐỘNG TRÊN BYTE | | | | | |
| ANL | A, Rn | thực hiện AND nội dung thanh ghi A với Rn, kết quả cất vào A | ANL A, R7 | 1 | 1 |
| ANL | A, direct | thực hiện AND nội dung thanh ghi A với ô nhớ direct, kết quả cất vào A | ANL A, 45h | 1 | 2 |

| | | | | | |
|-----|---------------|---|---------------|---|---|
| ANL | A, @Ri | thực hiện AND nội dung thanh ghi A với ô nhớ có địa chỉ trỏ bởi Ri, kết quả cất vào A | ANL A, @R0 | 1 | 1 |
| ANL | A, #data | thực hiện AND nội dung thanh ghi A với con số data, kết quả cất vào A | ANL A, #45h | 1 | 2 |
| ANL | direct, A | thực hiện AND nội dung ô nhớ direct với thanh ghi A , kết quả cất vào ô nhớ direct | ANL 45h, A | 1 | 2 |
| ANL | direct, #data | thực hiện AND nội dung ô nhớ direct với con số data , kết quả cất vào ô nhớ direct | ANL 45h, #45h | 2 | 3 |
| ORL | A, Rn | thực hiện OR nội dung thanh ghi A với Rn, kết quả cất vào A | ORL A, R7 | 1 | 1 |
| ORL | A, direct | thực hiện OR nội dung thanh ghi A với ô nhớ direct, kết quả cất vào A | ORL A, 45h | 1 | 2 |
| ORL | A, @Ri | thực hiện OR nội dung thanh ghi A với ô nhớ có địa chỉ trỏ bởi Ri, kết quả cất vào A | ORL A, @R0 | 1 | 1 |
| ORL | A, #data | thực hiện OR nội dung thanh ghi A với con số data, kết quả cất vào A | ORL A, #45h | 1 | 2 |
| ORL | direct, A | thực hiện OR nội dung ô nhớ direct với thanh ghi A , kết quả cất vào ô nhớ direct | ORL 45h, A | 1 | 2 |
| ORL | direct, #data | thực hiện OR nội dung ô nhớ direct với con số data , kết quả cất vào ô nhớ direct | ORL 45h, #45h | 2 | 3 |
| XRL | A, Rn | thực hiện XOR nội dung thanh ghi A với Rn, kết quả cất vào A | XRL A, R7 | 1 | 1 |
| XRL | A, direct | thực hiện XOR nội dung thanh ghi A với ô nhớ direct, kết quả cất vào A | XRL A, 45h | 1 | 2 |

| | | | | | |
|------|---------------|---|---------------|---|---|
| XRL | A, @Ri | thực hiện XOR nội dung thanh ghi A với ô nhớ có địa chỉ trỏ bởi Ri, kết quả cất vào A | XRL A, @R0 | 1 | 1 |
| XRL | A, #data | thực hiện XOR nội dung thanh ghi A với con số data, kết quả cất vào A | XRL A, #45h | 1 | 2 |
| XRL | direct, A | thực hiện XOR nội dung ô nhớ direct với thanh ghi A, kết quả cất vào ô nhớ direct | XRL 45h, A | 1 | 2 |
| XRL | direct, #data | thực hiện XOR nội dung ô nhớ direct với con số data, kết quả cất vào ô nhớ direct | XRL 45h, #45h | 2 | 3 |
| CLR | A | gán A=0 | CLR A | 1 | 1 |
| CPL | A | lấy bù 1 giá trị của A. thực sự là gán $A = 255 - A$ | CPL A | 1 | 1 |
| RL | A | quay trái các bit trong thanh ghi A | RL A | 1 | 1 |
| RLC | A | quay trái các bit trong thanh ghi A có dùng thêm cờ nhớ C | RLC A | 1 | 1 |
| RR | A | quay phải các bit trong thanh ghi A. | RR A | 1 | 1 |
| RLC | A | quay phải các bit trong thanh ghi A có dùng thêm cờ nhớ C. | RLC A | 1 | 1 |
| SWAP | A | hoán đổi nibble cao và nibble thấp của thanh ghi A. | SWAP A | 1 | 1 |