ĐÁP ÁN BÀI TẬP VI XỬ LÝ (HỌ VI ĐIỀU KHIỂN 8051)

1. CẤU TRÚC PHẦN CỨNG - GIẢI MÃ ĐỊA CHỈ

1.1 Sử dụng 1 vi mạch 74138 và các cổng cần thiết để thiết kế mạch giải mã địa chỉ tạo ra các tín hiệu chọn chip tương ứng các vùng địa chỉ sau:

Tín hiệu chọn chip	Vùng địa chỉ	Đặc tính truy xuất
$\overline{CS0}$	0000H - 3FFFH	$\overline{PSEN}$
$\overline{CS1}$	4000H - 7FFFH	$\overline{PSEN}$
$\overline{CS2}$	6000H - 7FFFH	$\overline{RD}, \overline{WR}$
$\overline{CS3}$	8000H - 87FFH	$\overline{RD}$
$\overline{CS4}$	8800H - 8FFFH	$\overline{WR}$

1.2 Sử dụng 1 vi mạch 74138 và các cổng cần thiết để thiết kế mạch giải mã địa chỉ tạo ra các tín hiệu chọn chip tương ứng các vùng địa chỉ sau:

Tín hiệu chọn chip	Vùng địa chỉ	Đặc tính truy xuất
$\overline{CS0}$	9800H - 9BFFH	$\overline{PSEN}$
$\overline{CS1}$	9800H - 9BFFH	$\overline{RD}, \overline{WR}$
$\overline{CS2}$	9C00H - 9DFFH	$\overline{RD}, \overline{WR}$
$\overline{CS3}$	9E00H - 9EFFH	$\overline{RD}, \overline{WR}$

1.3 Chỉ dùng một vi mạch 74138 (không dùng thêm cổng), thiết kế mạch giải mã địa chỉ tạo ra một tín hiệu chọn chip /CS tương ứng tầm địa chỉ F000H-F3FFH.

2. SỬ DỤNG TẬP LỆNH

Truy xuất RAM nội

2.1 Viết CT ghi 40H vào ô nhớ 30H của RAM nội theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

```
Cách 1: Định địa chỉ trực tiếp
        ORG 0000H
        MOV 30H,#40H
        END
Cách 2: Định địa chỉ gián tiếp
        ORG 0000H
        MOV R0,#30H
        MOV @R0,#40H
        END
```

cuu duong than cong. com

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2.2 Viết CT xóa ô nhớ 31H của RAM nội theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

```
HD: Xóa là ghi giá trị 0.
```

2.3 Viết CT ghi nội dung thanh ghi A vào ô nhớ 32H của RAM nội theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

```
CÁCH 1:
      ORG 0000H
      MOV 32H,A
      END
CÁCH 2:
      ORG 0000H
      MOV R0,#32H
      MOV @R0,A
      END
```

2.4 Viết CT đọc ô nhớ 33H của RAM nội vào thanh ghi A theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

```
CÁCH 1:
      ORG 0000H
      MOV A,33H
      END
CÁCH 2:
      ORG 0000H
      MOV R0,#33H
      MOV A,@R0
      END
```

2.5 Viết CT chuyển dữ liệu ô nhớ 34H của RAM nội vào ô nhớ 35H của RAM nội theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

```
CÁCH 1:
      ORG 0000H
      MOV 35H,34H
      END
CÁCH 2:
      ORG 0000H
      MOV R0,#34H
      MOV A,@R0
      INC R0
      MOV @R0,A
      END
```

Truy xuất RAM ngoài

2.6 Viết CT ghi 40H vào ô nhớ 0030H của RAM ngoài.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
ORG 0000H
MOV A,#40H
MOV DPTR,#0030H
MOVX @DPTR,A
END
```

2.7 Viết CT xóa ô nhớ 0031H của RAM ngoài.

HD: Ghi giá trị 0.

2.8 Viết CT đọc ô nhớ 0032H của RAM ngoài vào thanh ghi A.

```
ORG 0000H
MOV DPTR,#0032H
MOVX A,@DPTR
END
```

2.8 Viết CT ghi nội dung thanh ghi A vào ô nhớ 0033H của RAM ngoài.

```
ORG 0000H
MOV DPTR,#0033H
MOVX @DPTR,A
END
```

2.10 Viết CT chuyển dữ liệu ô nhớ 0034H của RAM ngoài vào ô nhớ 0035H của RAM ngoài.

```
ORG 0000H
MOV DPTR,#0034H
MOVX A,@DPTR
INC DPTR
MOVX @DPTR,A
END
```

cuu duong than cong. com

Truy xuất Port

2.11 Viết CT xuất 0FH ra Port 1.

```
ORG 0000H
MOV P1,#0FH
END
```

2.12 Viết CT xuất F0H ra Port 2.

2.13 Viết CT xuất nội dung thanh ghi A ra Port 1.

cuu duong than cong. com

```
ORG 0000H
MOV P1,A
END
```

2.14 Viết CT nhập từ Port 1 vào thanh ghi A.

```
ORG 0000H
MOV A,P1
END
```

2.15 Viết CT nhập từ Port 1 và xuất ra Port 2.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2.16 Viết CT xuất 1 (mức logic cao) ra chân P1.0

```
ORG 0000H
SETB P1.0
END
```

2.17 Viết CT xuất 0 (mức logic thấp) ra chân P1.1

```
ORG 0000H
CLR P1.1
END
```

Truy xuất RAM nội, RAM ngoài và Port

2.18 Viết CT chuyển dữ liệu ô nhớ 40H (RAM nội) đến ô nhớ 2000H (RAM ngoài). Làm theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

CÁCH 1:

```
ORG 0000H
MOV A,40H
MOV DPTR,#2000H
MOVX @DPTR,A
END
```

CÁCH 2:

```
ORG 0000H
MOV R0,#40H
MOV DPTR,#2000H
MOV A,@R0
MOVX @DPTR,A
END
```

cuu duong than cong. com

2.19 Viết CT chuyển dữ liệu ô nhớ 2001H (RAM ngoài) vào ô nhớ 41H (RAM nội). Làm theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

2.20 Viết CT nhập từ Port 1 vào ô nhớ 42H (RAM nội). Làm theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

CÁCH 1:

```
ORG 0000H
MOV 42H,P1
END
```

cuu duong than cong. com

CÁCH 2:

```
ORG 0000H
MOV R0,#40H
MOV @R0,P1
END
```

2.21 Viết CT nhập từ Port 1 vào ô nhớ 2002H (RAM ngoài).

```
ORG 0000H
MOV DPTR,#2002H
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
        MOV A,P1
        MOVX @DPTR,A
        END
```

2.22 Viết CT lấy ô nhớ 43H (RAM nội) xuất ra Port 1. Làm theo 2 cách (định địa chỉ ô nhớ trực tiếp và định địa chỉ ô nhớ gián tiếp).

2.23 Viết CT lấy ô nhớ 2003H (RAM ngoài) xuất ra Port 1.

Sử dụng vòng lặp

2.24 Viết CT xóa 20 ô nhớ RAM nội có địa chỉ bắt đầu là 30H.

```
        ORG 0000H
        MOV R0,#30H
        MOV R2,#20
laplai:
        MOV @R0,#0
        INC R0
        DJNZ R2,laplai
        END
```

2.25 Viết CT xóa các ô nhớ RAM nội từ địa chỉ 20H đến 7FH.

```
        ORG 0000H
        MOV R0,#20H
laplai:
        MOV @R0,#0
        INC R0
        CJNE R0,#80H,laplai
        END
```

2.26 Viết CT xóa 250 ô nhớ RAM ngoài có địa chỉ bắt đầu là 4000H.

```
        ORG 0000H
        MOV DPTR,#4000H
        CLR A
        MOV R7,#250
lap1:   MOVX @DPTR,A
        INC DPTR
        DJNZ R7,lap1
        END
```

2.27 Viết CT xóa 2500 ô nhớ RAM ngoài có địa chỉ bắt đầu là 4000H.

```
        ORG 0000H
        MOV DPTR,#4000H
        CLR A
        MOV R6,#10
lap2:   MOV R7,#250
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
lap1: MOVX @DPTR,A
      INC DPTR
      DJNZ R7,lap1
      DJNZ R6,lap2
      END
```

2.28 Viết CT xóa toàn bộ RAM ngoài có dung lượng 8KB, biết rằng địa chỉ đầu là 2000H.

```
HD: 8KB = 8192Byte
```

2.29 Viết CT chuyển một chuỗi dữ liệu gồm 10 byte trong RAM nội có địa chỉ đầu là 30H đến vùng RAM nội có địa chỉ đầu là 40H.

```
      ORG 0000H
      MOV R0,#30H
      MOV R1,#40H
      MOV R2,#10
lap:  MOV A,@R0
      MOV @R1,A
      INC R0
      INC R1
      DJNZ R2,lap
      END
```

2.30 Viết CT chuyển một chuỗi dữ liệu gồm 100 byte trong RAM ngoài có địa chỉ đầu là 2000H đến vùng RAM ngoài có địa chỉ đầu là 4000H.

2.31 Viết CT chuyển một chuỗi dữ liệu gồm 10 byte trong RAM nội có địa chỉ đầu là 30H đến vùng RAM ngoài có địa chỉ đầu là 4000H.

```
      ORG 0000H
      MOV R0,#30H
      MOV DPTR,#4000H
      MOV R3,#10
lap:  MOV A,@R0
      MOVX @DPTR,A
      INC R0
      INC DPTR
      DJNZ R3,lap
      END
```

2.32 Viết CT chuyển một chuỗi dữ liệu gồm 10 byte trong RAM ngoài có địa chỉ đầu là 5F00H đến vùng RAM nội có địa chỉ đầu là 40H.

2.33 Cho một chuỗi dữ liệu gồm 20 byte liên tiếp trong RAM nội, bắt đầu từ địa chỉ 20H. Hãy viết CT lần lượt xuất các dữ kiệu này ra Port 1.

2.34 Giả sử Port 1 được nối đến một thiết bị phát dữ liệu (ví dụ như 8 nút nhấn). Hãy viết CT nhận liên tiếp 10 byte dữ liệu từ thiết bị phát này và ghi vào 10 ô nhớ (RAM nội) liên tiếp bắt đầu từ ô nhớ 50H.

```
      ORG 0000H
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
      MOV R0,#50H
      MOV R4,#10
loop: MOV @R0,P1
      INC R0
      DJNZ R4,loop
      END
```

Tạo trễ (delay)

2.35 Viết CT con delay 100µs, biết rằng thạch anh (xtal) dùng trong hệ thống là:

a. 12 MHz

Với thạch anh 12MHz thì chu kỳ máy T_M = 1µs. Do đó, 100 µs = 100 T_M

```
ctcondelay:
      MOV R2,#50
      DJNZ R2,$
      RET
```

b. 6 MHz

Với thạch anh 6MHz thì chu kỳ máy T_M = 2µs. Do đó, 100 µs = 50 T_M

```
ctcondelay:
      MOV R2,#25
      DJNZ R2,$
      RET
```

cuu duong than cong. com

2.36 Viết CT con delay 100ms, biết rằng thạch anh (xtal) dùng trong hệ thống là:

a. 12 MHz

Với thạch anh 12MHz thì chu kỳ máy T_M = 1µs. Do đó, 100 ms = 100000 T_M

```
ctcondelay:
      MOV R3,#200
lap:  MOV R2,#250
      DJNZ R2,$
      DJNZ R3,#lap
      RET
```

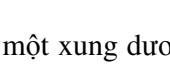
b. 11,0592 MHz

2.37 Viết CT con delay 1s, biết rằng thạch anh (xtal) dùng trong hệ thống là:

a. 12 MHz

b. 24 MHz

Tạo xung

2.38 Viết CT tạo một xung dương () tại chân P1.0 với độ rộng xung 1ms, biết rằng xtal là 12 MHz.

```
CÁCH 1:
      ORG 0000H
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
      CLR P1.0
      SETB P1.0
      MOV R3,#2
lap:  MOV R2,#250
      DJNZ R2,$
      DJNZ R3,lap
      CLR P1.0
      END
CÁCH 2:
      ORG 0000H
      CLR P1.0
      SETB P1.0
      ACALL delay1ms
      CLR P1.0
      SJMP ketthuc
delay1ms:
      MOV R3,#2
lap:  MOV R2,#250
      DJNZ R2,$
      DJNZ R3,lap
      RET
ketthuc:
      NOP
      END
```

2.39 Viết CT tạo chuỗi xung vuông có f = 100 KHz tại chân P1.1 (Xtal 12 MHz).

```
      ORG 0000H
lap:  CPL P1.1
      NOP
      NOP
      SJMP lap
      END
```

2.40 Viết CT tạo chuỗi xung vuông có f = 100 KHz và có chu kỳ làm việc D = 40% tại chân P1.2 (Xtal 12 MHz).

```
      ORG 0000H
lap:  SETB P1.2
      NOP
      NOP
      NOP
      CLR P1.2
      NOP
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
      NOP
      NOP
      SJMP lap
      END
```

2.41 Viết CT tạo chuỗi xung vuông có f = 10 KHz tại chân P1.3 (Xtal 24 MHz).

```
      ORG 0000H
lap:  CPL P1.3
      ACALL delay50
      SJMP lap
delay50:
      MOV R4,#25
      DJNZ R4,$
      RET
      END
```

2.42 Viết CT tạo chuỗi xung vuông có f = 10 KHz và có chu kỳ làm việc D = 30% tại chân P1.3 (Xtal 24 MHz).

```
      ORG 0000H
lap:  SETB P1.3
      ACALL delay30
      CLR P1.3
      ACALL delay70
      SJMP lap
delay30:
      MOV R4,#15
      DJNZ R4,$
      RET
delay70:
      MOV R4,#35
      DJNZ R4,$
      RET
      END
```

cuu duong than cong. com

2.43 Viết CT tạo chuỗi xung vuông có f = 10 Hz tại chân P1.4 (Xtal 12 MHz).

2.44 Viết CT tạo chuỗi xung vuông có f = 10 Hz và có chu kỳ làm việc D = 25% tại chân P1.5 (Xtal 12 MHz).

Các phép toán

2.45 Cho một chuỗi số 8 bit không dấu trong RAM nội gồm 10 số bắt đầu từ ô nhớ 30H. Hãy viết CT con cộng chuỗi số này và ghi kết quả vào ô nhớ 2FH (giả sử kết quả nhỏ hơn hoặc bằng 255).

```
      ORG 0000H
      MOV R0,#30H
      CLR A
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
      MOV R2,#10
lap:  ADD A,@R0
      INC R0
      DJNZ R2,lap
      MOV 2FH,A
      END
```

2.46 Cho một chuỗi số 8 bit không dấu trong RAM nội gồm 10 số bắt đầu từ ô nhớ 30H. Hãy viết CT con cộng chuỗi số này và ghi kết quả vào ô nhớ 2EH:2FH (ô nhớ 2EH chứa byte cao của kết quả và ô nhớ 2FH chứa byte thấp của kết quả).

```
      ORG 0000H
      MOV R0,#30H ;địa chỉ bắt đầu
      MOV R2,#10  ;số lần lặp
      CLR A       ;byte thấp của kết quả
      MOV 2EH,#0  ;byte cao của kết quả
      CLR C
lap:  ADD A,@R0
      JNC boqua
      INC 2EH
boqua:INC R0
      DJNZ R2,lap
      MOV 2FH,A
      END
```

cuu duong than cong. com

2.47 Cho một chuỗi số 16 bit không dấu trong RAM nội gồm 10 số bắt đầu từ ô nhớ 30H theo nguyên tắc ô nhớ có địa chỉ nhỏ hơn chứa byte cao và ô nhớ có địa chỉ lớn hơn chứa byte thấp. (Ví dụ: byte cao của số 16 bit đầu tiên được cất tại ô nhớ 30H và byte thấp của số 16 bit đầu tiên được cất tại ô nhớ 31H). Hãy viết CT con cộng chuỗi số này và cất kết quả vào ô nhớ 2EH:2FH.

2.48 Viết CT con lấy bù 2 số 16 bit chứa trong R2:R3.

So sánh

2.49 Cho hai số 8 bit, số thứ 1 chứa trong (30H), số thứ 2 chứa trong (31H). Viết CT con so sánh hai số này. Nếu số thứ 1 lớn hơn hoặc bằng số thứ 2 thì set cờ F0, nếu ngược lại thì xóa cờ F0.

cuu duong than cong. com

```
      ORG 0000H
      MOV A,30H
      CJNE A,31H,ke          hoac  CJNE A,31H,$+3
ke:   JNC lonhoacbang               JNC lonhoacbang
      CLR F0
      SJMP tiep
lonhoacbang:
      SETB F0
tiep: NOP
      END
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2.50 Cho hai số 16 bit, số thứ 1 chứa trong (30H):(31H), số thứ 2 chứa trong (32H):(33H). Viết CT con so sánh hai số này. Nếu số thứ 1 lớn hơn hoặc bằng số thứ 2 thì set cờ F0, nếu ngược lại thì xóa cờ F0.

2.51 Cho một chuỗi ký tự dưới dạng mã ASCII trong RAM nội, dài 20 byte, bắt đầu từ địa chỉ 50H. Viết CT xuất các ký tự in hoa có trong chuỗi này ra Port 1. Biết rằng mã ASCII của ký tự in hoa là từ 65 (chữ A) đến 90 (chữ Z).

```
        ORG 0000H
        MOV R0,#50H
        MOV R3,#20
lap:    MOV A,@R0
        CJNE A,#65,ke           hoac  CJNE A,#65,$+3
ke:     JC boqua                      JC boqua
        CJNE A,#91,ke2                CJNE A,#91,$+3
ke2:    JNC boqua                     JNC boqua
        MOV P1,A
boqua:INC R0
        DJNZ R3,lap
        END
```

2.52 Viết CT nhập một chuỗi ký tự từ Port 1 dưới dạng mã ASCII và ghi vào RAM ngoài, bắt đầu từ địa chỉ 0000H. Biết rằng chuỗi này kết thúc bằng ký tự CR (có mã ASCII là 0DH) và ghi cả ký tự này vào RAM.

cuu duong than cong. com

```
        ORG 0000H
        MOV DPTR,#0000H
tiep:   MOV A,P1
        MOVX @DPTR,A
        INC DPTR
        CJNE A,#0DH,tiep
        END
```

2.53 Viết CT nhập một chuỗi ký tự từ Port 1 dưới dạng mã ASCII và ghi vào RAM ngoài, bắt đầu từ địa chỉ 0000H. Biết rằng chuỗi này kết thúc bằng ký tự CR (có mã ASCII là 0DH) và không ghi ký tự này vào RAM.

cuu duong than cong. com

```
        ORG 0000H
        MOV DPTR,#0000H
lap:    MOV A,P1
        CJNE A,#0DH,tiep
        SJMP ketthuc
tiep:   MOVX @DPTR,A
        INC DPTR
        SJMP lap
ketthuc:
        NOP
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
        END
```

2.54 Viết CT nhập một chuỗi ký tự từ Port 1 dưới dạng mã ASCII và ghi vào RAM ngoài, bắt đầu từ địa chỉ 0000H. Biết rằng chuỗi này kết thúc bằng ký tự CR (có mã ASCII là 0DH) và không ghi ký tự này vào RAM mà thay bằng ký tự null (có mã ASCII là 00H).

2.55 Cho một chuỗi ký tự dưới dạng mã ASCII trong RAM nội, dài 20 byte, bắt đầu từ địa chỉ 50H. Viết CT đổi các ký tự in hoa có trong chuỗi này thành ký tự thường. Biết rằng mã ASCII của ký tự thường bằng mã ASCII của ký tự in hoa cộng thêm 32.

2.56 Cho một chuỗi ký tự số dưới dạng mã ASCII trong RAM nội, dài 20 byte, bắt đầu từ địa chỉ 50H. Viết CT đổi các ký tự số này thành mã BCD. Biết rằng mã ASCII của các ký tự số là từ 30H (số 0) đến 39H (số 9).

Sử dụng lệnh nhảy có điều kiện

2.57 Cho một chuỗi dữ liệu dưới dạng số có dấu trong RAM ngoài, dài 100 byte, bắt đầu từ địa chỉ 0100H. Viết CT lần lượt xuất các dữ liệu trong chuỗi ra Port 1 nếu là số dương (xem số 0 là dương) và xuất ra Port 2 nếu là số âm.

```
        ORG 0000H
        MOV DPTR,#0100H
        MOV R4,#100
lap:    MOVX A,@DPTR
        JNB ACC.7,duong
        MOV P2,A
        SJMP tiep
duong:MOV P1,A
tiep:  INC DPTR
        DJNZ R4,lap
        END
```

cuu duong than cong. com

2.58 Cho một chuỗi dữ liệu dưới dạng số có dấu trong RAM ngoài, bắt đầu từ địa chỉ 0100H và kết thúc bằng số 0. Viết CT lần lượt xuất các dữ liệu trong chuỗi ra Port 1 nếu là số dương và xuất ra Port 2 nếu là số âm.

```
        ORG 0000H
        MOV DPTR,#0100H
lap:    MOVX A,@DPTR
        JNB ACC.7,duong
        MOV P2,A
        SJMP tiep
duong:MOV P1,A
tiep:  INC DPTR
        CJNE A,#0,lap
        END
```

cuu duong than cong. com

2.59 Cho một chuỗi dữ liệu dưới dạng số không dấu trong RAM ngoài, bắt đầu từ địa chỉ 0100H và độ dài chuỗi là nội dung ô nhớ 00FFH. Viết CT đếm số số chẵn (chia hết cho 2) có trong chuỗi và cất vào ô nhớ 00FEH.

```
HD: Số chẵn có LSB=0
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

2.60 Cho một chuỗi dữ liệu dưới dạng số không dấu trong RAM ngoài, bắt đầu từ địa chỉ 0100H và độ dài chuỗi là nội dung ô nhớ 00FFH. Viết CT ghi các số chẵn (xem số 0 là số chẵn) có trong chuỗi vào RAM nội bắt đầu từ địa chỉ 30H cho đến khi gặp số lẻ thì dừng.

2.61 Viết CT con có nhiệm vụ lấy 1 byte từ 1 chuỗi data gồm 20 byte cất trong Ram ngoài bắt đầu từ địa chỉ 2000H và xuất ra Port1. Mỗi lần gọi CT con chỉ xuất 1 byte, lần gọi kế thì xuất byte kế tiếp, lần gọi thứ 21 thì lại xuất byte đầu, ...

3. TIMER

3.1 Viết CT con mang tên DELAY500 có nhiệm vụ tạo trễ 0,5ms dùng Timer. (Xtal 6MHz).

```
        …
        MOV TMOD,#00000010B
        …
delay500:
        MOV TL0,#-250
        SETB TR0
        JNB TF0,$
        CLR TR0
        CLR TF0
        RET
```

3.2 Viết CT con mang tên DELAY10 có nhiệm vụ tạo trễ 10ms dùng Timer. (Xtal 12MHz).

```
        …
        MOV TMOD,#00000001B
        …
delay10:
        MOV TH0,#HIGH(-10000)
        MOV TL0,#LOW(-10000)
        SETB TR0
        JNB TF0,$
        CLR TR0
        CLR TF0
        RET
```

3.3 Dùng CT con DELAY500 (bài 3.1) để viết CT tạo sóng vuông f=1KHz tại P1.0.

3.4 Dùng CT con DELAY10 (bài 3.2) để viết CT tạo sóng vuông f=50Hz tại P1.1.

3.5 Dùng CT con DELAY500 (bài 3.1) để viết CT tạo sóng vuông f=500Hz (D=25%) tại P1.2.

3.6 Dùng CT con DELAY10 (bài 3.2) để viết CT tạo sóng vuông f=20Hz (D=20%) tại P1.3.

3.7 Viết CT dùng Timer tạo sóng vuông f=500Hz tại P1.4. (Xtal 12MHz).

3.8 Viết CT dùng Timer tạo sóng vuông f=20KHz tại P1.5. (Xtal 24MHz).

3.9 Viết CT dùng Timer tạo 2 sóng vuông có cùng f= 1KHz tại P1.6 và P1.7. Biết rằng sóng vuông tại P1.7 chậm pha hơn sóng vuông tại P1.6 100(s. (Xtal 12MHz).

3.10 Viết CT dùng Timer điều khiển đèn giao thông tại một giao lộ. Cho biết rằng:

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

Đèn	*Bit điều khiển*	*Thời gian*
Xanh 1	P1.0	25s
Vàng 1	P1.1	3s
Đỏ 1	P1.2	
Xanh 2	P1.3	33s
Vàng 2	P1.4	3s
Đỏ 2	P1.5	

Đèn sáng khi bit điều khiển bằng 0.

4. SERIAL PORT

4.1 Viết CT đọc 1 chuỗi data chứa trong RAM nội từ địa chỉ 30H đến 50H và xuất ra 1 thiết bị (ví dụ như màn hình tinh thể lỏng LCD) được nối với port nối tiếp của 8051 (chế độ UART 8 bit, 2400 baud). Cho Xtal 11,059 MHz.

```
      ORG 0000H
      MOV TMOD,#00100000B
      MOV SCON,#01010010B
      MOV TH1,#-12
      SETB TR1
      MOV R0,#30H
lap:  MOV A,@R0
      JNB TI,$
      CLR TI
      MOV SBUF,A
      INC R0
      CJNE R0,#51H,lap
      END
```

4.2 Viết CT nhận 1 chuỗi data từ 1 thiết bị ngoài (ví dụ như máy đọc mã vạch) nối với 8051 qua port nối tiếp (chế độ UART 8 bit, 4800 baud) và ghi data vào RAM nội từ địa chỉ 40H. Biết rằng chuỗi data gồm 20 byte và Xtal 11,059MHz.

```
      ORG 0000H
      MOV TMOD,#00100000B
      MOV SCON,#01010010B
      MOV TH1,#-6
      SETB TR1
      MOV R0,#40H
      MOV R2,#20
lap:  JNB RI,$
      CLR RI
      MOV A,SBUF
      MOV @R0,A
```


CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt

```
INC R0
DJNZ R2,lap
END
```

4.3 Viết CT lấy 1 chuỗi data chứa trong RAM ngoài bắt đầu từ địa chỉ 2000H và xuất ra 1 thiết bị được nối với port nối tiếp của 8051 (chế độ UART 8 bit, 1200 baud). Chuỗi kết thúc bởi ký tự EOT (có mã ASCII là 04H) và ký tự này cũng được xuất ra (Xtal 11,059 MHz).

4.4 Làm lại bài 4.3 nhưng không xuất ký tự EOT.

4.5 Viết CT nhận 1 chuỗi data từ 1 thiết bị ngoài nối với 8051 qua port nối tiếp (chế độ UART 8 bit, 9600 baud) và ghi data vào RAM ngoài bắt đầu từ địa chỉ 4000H. Chuỗi data bắt đầu bằng ký tự STX (02H) và kết thúc bằng ký tự ETX (03H). Không ghi 2 ký tự này vào RAM. Cho Xtal 11,059MHz.

4.6 Viết CT con mang tên XUAT có nhiệm vụ lấy 1 chuỗi data chứa trong RAM ngoài xuất ra port nối tiếp ở chế độ UART 9 bit. Bit thứ 9 là bit parity chẵn. Chuỗi data kết thúc bằng ký tự null (00H). CT gọi CT con XUAT sẽ đặt địa chỉ bắt đầu của chuỗi vào DPTR trước khi gọi CT con XUAT. Giả sử port nối tiếp đã được khởi động.

4.7 Viết CT con mang tên NHAP có nhiệm vụ nhập 1 chuỗi data gồm 30 byte từ port nối tiếp ở chế độ UART 9 bit, bit thứ 9 là bit parity lẻ. Nếu data nhận được không bị lỗi thì ghi vào 1 vùng nhớ của RAM nội, nếu bị lỗi thì không ghi. CT gọi CT con NHAP sẽ đặt địa chỉ đầu của vùng nhớ vào thanh ghi R0 trước khi gọi CT con NHAP. Giả sử port nối tiếp đã được khởi động.

5. INTERRUPT

cuu duong than cong . com

5.1 Viết CT dùng ngắt Timer để tạo sóng vuông f=2KHz tại P1.7. (Xtal 12MHz).

5.2 Viết CT dùng ngắt Timer để tạo sóng vuông f=200Hz tại P1.6. (Xtal 12MHz).

5.3 Viết CT dùng ngắt Timer để tạo đồng thời 2 sóng vuông 1KHz và 50Hz tại P1.0 và P1.1. (Xtal 6MHz)

5.4 Viết CT lấy 1 chuỗi data chứa trong Ram ngoài bắt đầu từ địa chỉ 6200H đến địa chỉ 62FFH và xuất ra Port1, mỗi lần xuất cách nhau 50ms. Sử dụng ngắt Timer. Xtal 12MHz.

5.5 Viết CT nhập data từ thiết bị ngoài kết nối với 8051 qua Port1, mỗi lần nhập cách nhau 5s, data nhập về được ghi vào vùng Ram nội bắt đầu từ địa chỉ 50H đến địa chỉ 5FH. Biết rằng sau khi ghi vào ô nhớ cuối cùng thì trở lại ghi vào ô nhớ đầu. Sử dụng ngắt Timer. Xtal 12MHz.

5.6 Viết CT phát liên tục chuỗi số từ 0 đến 9 ra port nối tiếp theo chế độ UART 8 bit, 2400 baud. Sử dụng ngắt serial. Xtal 12MHz.

5.7 Viết CT chờ nhận data từ 1 thiết bị ngoài gởi đến 8051 qua port nối tiếp (chế độ UART 8 bit, 19200 baud). Nếu nhận được ký tự STX (02H) thì bật sáng LED, nếu nhận được ký tự ETX (03H) thì tắt LED, biết rằng LED được điều khiển bằng ngõ P1.3 (LED sáng khi bit điều khiển bằng 1). Sử dụng ngắt serial. Xtal 11,059MHz.

5.8 Viết CT chờ nhận 1 xung cạnh xuống đưa vào chân /INT0 (P3.2), khi có xung thì nhập data từ Port1 và phát ra port nối tiếp ở chế độ UART 9 bit 4800 baud, bit thứ 9 là bit parity lẻ. Xtal 6MHz.

5.9 Viết CT đếm số xung đưa vào chân /INT1 (P3.3) và điều khiển relay thông qua chân P3.0 (relay đóng khi P3.0 bằng 1), cất số đếm vào ô nhớ 40H của Ram nội, nếu số đếm chưa đến 100 thì đóng relay, nếu số đếm đạt 100 thì ngắt relay.

CuuDuongThanCong.com https://fb.com/tailieudientucntt