

# BÁO CÁO THỰC HÀNH VI XỬ LÝ

## BÀI 1: THIẾT BỊ XUẤT NHẬP (LED ĐƠN)

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Hùng

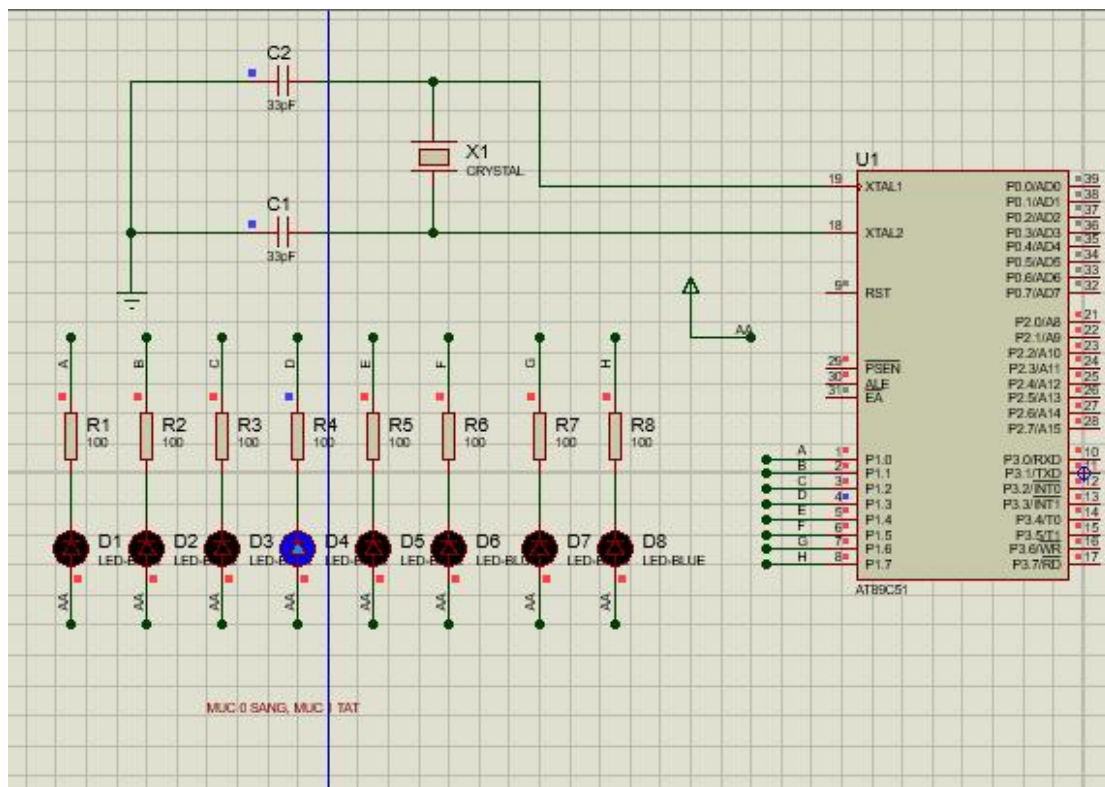
MSSV: 20043381 Lớp: DHD116HL

I. Mục tiêu bài thực hành

II. Nội dung bài thực hành:

Câu 1: Viết chương trình 1 điểm sáng chạy p1.0 đến p1.7 đến p1.0, với thời gian delay 0.5s sử dụng T0. Biết thạch anh 12Mhz

\*Sơ đồ kết nối Protues:



\*Chương trình:

ORG 0h ; Bắt đầu chương trình tại địa chỉ 0

MOV A,#0FFH ; A = 0xFF (mọi bit đều là 1)

CLR C ; Xóa cờ Carry

X11: RLC A ; Dịch trái A (bit trái vào Carry, 0 vào phải)

MOV P1,A ; Xuất A ra cổng P1

LCALL DELAY ; Gọi hàm trễ  
JB P1.7,X11 ; Nếu bit 7 P1 còn sáng thì lặp lại

X12: RRC A ; Dịch phải A (Carry vào phải, bit trái giữ)  
MOV P1,A ; Xuất A ra cổng P1  
LCALL DELAY ; Gọi hàm trễ  
JB P1.0,X12 ; Nếu bit 0 P1 còn sáng thì lặp lại

SJMP X11 ; Quay lại đầu vòng lặp

; Hàm tạo độ trễ

DELAY:

MOV TMOD,#01H ; Cấu hình Timer 0 chế độ 1 (16-bit)  
MOV R1,#50 ; Lặp 50 lần

DEL:

MOV TH0,#0D8H ; Tải giá trị vào TH0  
MOV TL0,#0F0H ; Tải giá trị vào TL0  
SETB TR0 ; Bật Timer 0  
JNB TF0,\$ ; Chờ Timer tràn  
CLR TR0 ; Dừng Timer  
CLR TF0 ; Xóa cờ tràn  
DJNZ R1,DEL ; Giảm R1, lặp lại nếu chưa hết

RET ; Kết thúc hàm trễ  
End ; Kết thúc chương trình



```

X0:          ; Vòng lặp phụ
MOV A,TG      ; A = TG
RLC A         ; Dịch trái A (bit cao vào Carry, 0 vào phải)
MOV TG,A      ; Cập nhật TG
ORL A,KQ      ; Gộp A với KQ (các LED trước đó vẫn giữ sáng)
MOV P1,A      ; Xuất A ra LED ở cổng P1
LCALL DELAY   ; Gọi hàm tạo trễ
DJNZ SLDL,X0  ; Lặp lại nếu chưa hết SLDL
MOV KQ,P1     ; Lưu kết quả hiện tại của LED vào KQ
DJNZ CK,X1    ; Lặp CK lần nữa nếu chưa hết
SJMP TD1      ; Quay lại đầu chương trình (lặp mãi mãi)
; Hàm tạo độ trễ
DELAY:
MOV TMOD,#10H ; Cấu hình Timer 1 chế độ 1 (16-bit)
MOV R1,#30    ; Lặp 30 lần
DEL:
MOV TH1,#0D8H ; Đặt thời gian đếm (tùy chỉnh delay)
MOV TL1,#0F0H
SETB TR1      ; Bắt đầu Timer
JNB TF1,$     ; Chờ Timer tràn
CLR TR1       ; Dừng Timer
CLR TF1       ; Xóa cờ tràn
DJNZ R1,DEL    ; Lặp tiếp nếu R1 chưa hết
RET           ; Kết thúc hàm delay
End           ; Kết thúc chương trình

```

SETB C ; Cờ carry = 1 để dịch trái

X0\_TAT:

MOV A, TG

RLC A ; Dịch trái

MOV TG, A

CPL A ; Đảo bit để tạo LED tắt

ANL A, KQ ; Tắt 1 LED tại vị trí TG

MOV P1, A ; Xuất ra cổng P1

LCALL DELAY ; Tạo trễ nhìn rõ hiệu ứng

DJNZ SLDL, X0\_TAT

MOV KQ, P1 ; Cập nhật trạng thái LED sau mỗi bước

DJNZ CK, X\_TAT ; Lặp tiếp 8 bước

MOV KQ, #00H ; Sau khi tắt hết: chuyển sang sáng dần

MOV CK, #8

; === SÁNG DẦN LED ===

X1:

MOV SLDL, CK

MOV TG, #00H

SETB C

X0:

MOV A, TG

RLC A ; Dịch trái

MOV TG, A

ORL A, KQ ; Bật thêm 1 LED vào kết quả cũ

MOV P1, A

LCALL DELAY

DJNZ SLDL, X0

MOV KQ, P1

DJNZ CK, X1

SJMP TD1 ; Quay lại từ đầu

; === HÀM TẠO TRỄ ===

DELAY:

MOV R7, #3

DEL:

MOV R6, #255

DEL1:

MOV R5, #255

DJNZ R5, \$ ; Vòng trễ trong

DJNZ R6, DEL1

DJNZ R7, DEL

RET

END

# BÁO CÁO THỰC HÀNH VI XỬ LÝ

## BÀI 2: ĐIỀU KHIỂN LED 7 ĐOẠN

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Hùng

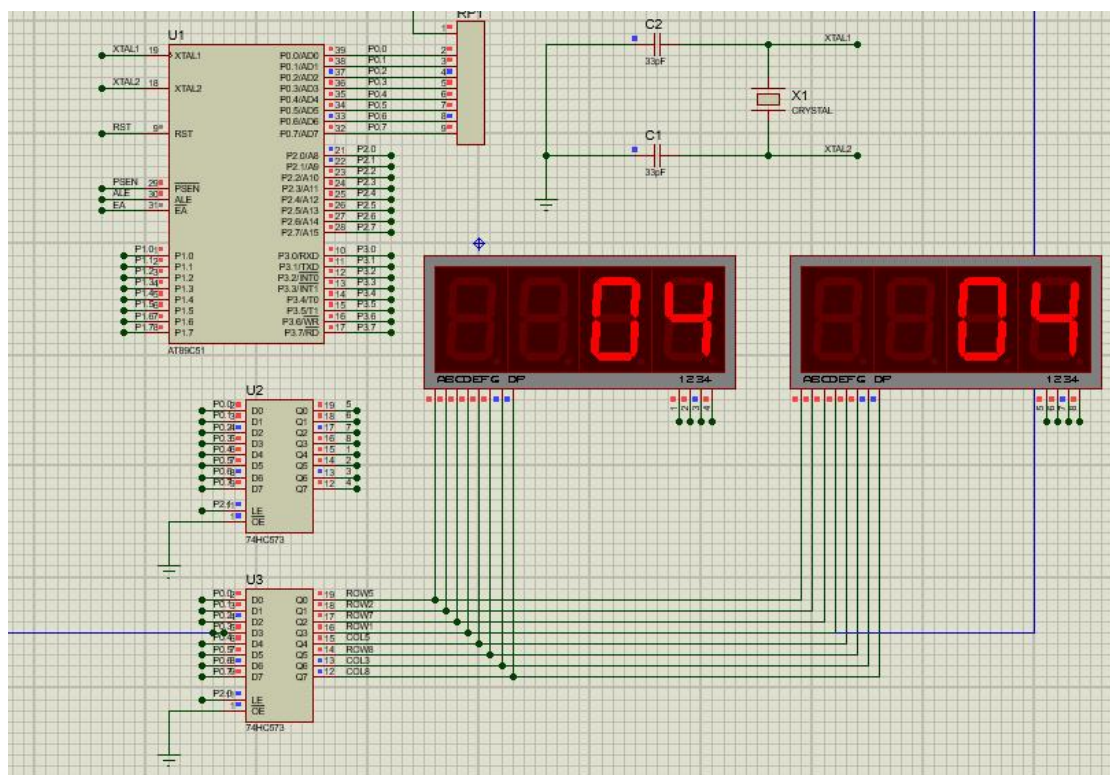
MSSV: 20043381 Lớp: DHD116HL

I. Mục tiêu bài thực hành

II. Nội dung bài thực hành:

Câu 1: Viết chương trình điều khiển led 7 đoạn chạy từ 0 – 59

\*Sơ đồ kết nối Protues:



\*Chương trình:

ORG 0000H ; Bắt đầu chương trình

TD1:

MOV R0,#00H ; R0 = 0, bắt đầu đếm từ 0

CLR P2.0 ; Tắt chân điều khiển LED đơn vị

CLR P2.1 ; Tắt chân điều khiển LED chục

X11:

LCALL HEX\_BCD ; Chuyển giá trị R0 sang BCD (2 chữ số)



LCALL BCD\_7DOAN ; Chuyển BCD thành mã hiển thị LED 7 đoạn

LCALL DELAY\_HIENHTHI ; Hiển thị giá trị có trễ

INC R0 ; Tăng R0 lên 1

CJNE R0,#60,X11 ; Nếu R0 < 60 thì lặp lại hiển thị

SJMP TD1 ; Nếu đủ 60 thì quay lại đếm từ đầu

; --- Hàm chuyển HEX sang BCD ---

HEX\_BCD:

MOV A,R0 ; A = R0

MOV B,#10 ; B = 10

DIV AB ; A = chục, B = đơn vị

MOV 20H,B ; Lưu đơn vị vào 20H

MOV 21H,A ; Lưu chục vào 21H

RET

; --- Hàm chuyển BCD thành mã LED 7 đoạn ---

BCD\_7DOAN:

MOV DPTR,#BANG ; Trỏ đến bảng mã LED

MOV A,20H ; Lấy số hàng đơn vị

MOVC A,@A+DPTR ; Đọc mã từ bảng

MOV 30H,A ; Lưu mã đơn vị

MOV A,21H ; Lấy số hàng chục

MOVC A,@A+DPTR ; Đọc mã từ bảng

MOV 31H,A ; Lưu mã chục

RET

; --- Hiển thị LED 7 đoạn ---

HIENHTHI:

MOV P0,31H ; Gửi mã chục ra P0

SETB P2.0 ; Bật LED chục

CLR P2.0 ; Tắt LED chục

MOV P0,#0BBH ; (Không cần thiết – có thể bị lỗi)

```

SETB P2.1
CLR P2.1
LCALL DELAY    ; Delay ngắn
MOV P0,#0FFH   ; Tắt tất cả LED
SETB P2.1
CLR P2.1
MOV P0,30H     ; Gửi mã đơn vị ra P0
SETB P2.0
CLR P2.0
MOV P0,#77H    ; (Không cần thiết – có thể bị lỗi)
SETB P2.1
CLR P2.1
LCALL DELAY    ; Delay ngắn
MOV P0,#0FFH   ; Tắt tất cả LED
SETB P2.1
CLR P2.1
RET
; --- Hiển thị có lặp lại nhiều lần ---
DELAY_HIENHITHI:
MOV R7,#3      ; Số lần hiển thị
DEL1:
MOV R6,#200    ; Mỗi lần hiển thị gồm 200 vòng
DEL:
LCALL HIENHITHI
DJNZ R6,DEL
DJNZ R7,DEL1
RET
; --- Delay đơn giản ---
DELAY:

```

MOV R2,#200

DJNZ R2,\$ ; Vòng lặp chờ

RET

; --- Bảng mã LED 7 đoạn (0–9) ---

BANG:

DB 3FH,06H,5BH,4FH,66H,6DH,7DH,07H,7FH,6FH

# BÁO CÁO THỰC HÀNH VI XỬ LÝ

## BÀI 3: NÚT NHẤN

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Hùng

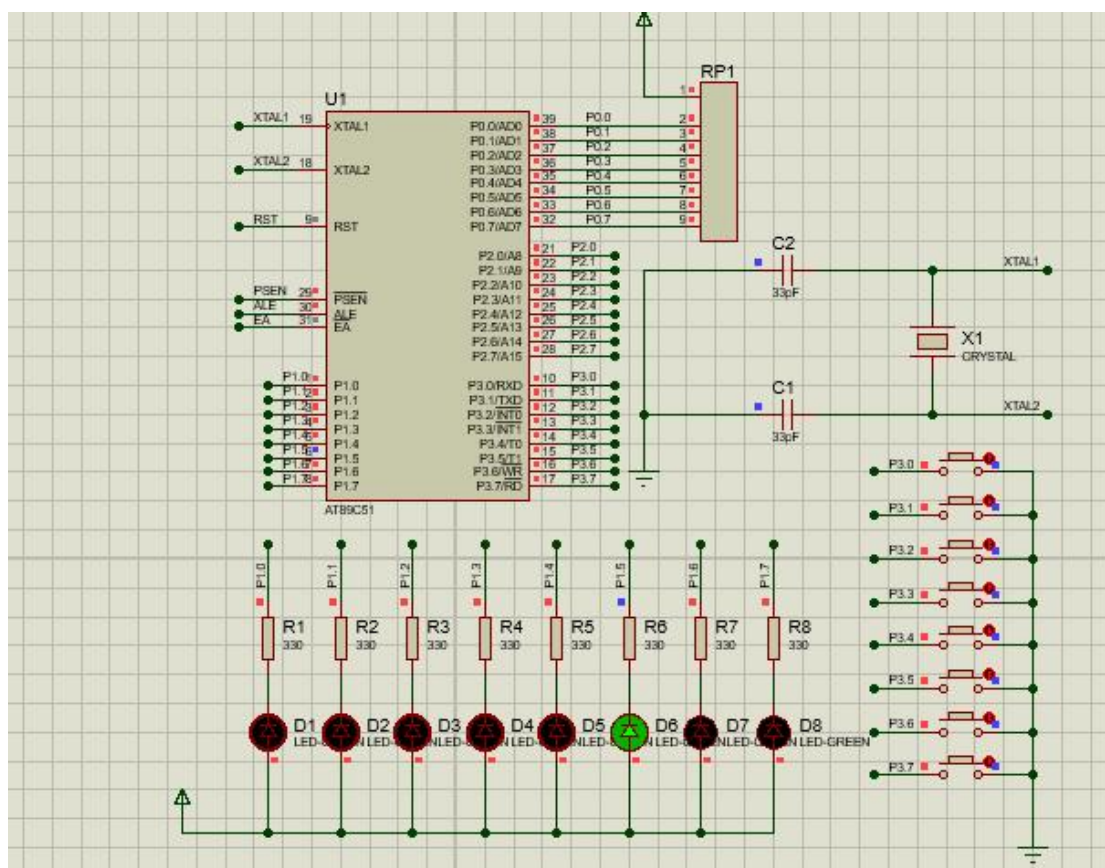
MSSV: 20043381 Lớp: DHD116HL

I. Mục tiêu bài thực hành

II. Nội dung bài thực hành:

Câu 1: Viết chương trình nhấn P3.0 lần 1 sáng đèn led P1, nhấn lần 2 sáng chạy led P1, nhấn lần 3 chớp tắt led P1, lần 4 dừng, với thời gian delay 0.3s sử dụng T1. Biết thạch anh 12Mhz.

\*Sơ đồ kết nối Protues:



\*Chương trình:

ORG 0h ; Bắt đầu chương trình tại địa chỉ 0h

MOV TMOD, #10H ; Chế độ Timer1, 16-bit

```

MOV R0, #00H      ; R0 đếm số lần nhấn nút
X11:
JNB P3.0, TANG     ; Nếu P3.0 chưa nhấn thì lặp
SJMP X11
TANG:
JNB P3.0, $        ; Chờ nhả nút
LCALL DELAYNUTNHAN ; Delay chống dội phím
INC R0             ; Tăng số lần nhấn
KT3: CJNE R0, #1, KT ; Nếu R0 = 1 gọi SANGCHAY
LCALL SANGCHAY
KT: CJNE R0, #2, KT1 ; Nếu R0 = 2 gọi SANGDON
LCALL SANGDON
KT1: CJNE R0, #3, KT2 ; Nếu R0 = 3 gọi CHOPTAT
LCALL CHOPTAT
KT2: CJNE R0, #4, KT3 ; Nếu R0 = 4 gọi DUNG
LCALL DUNG
DUNG:
MOV P1, #0FFH     ; Tắt tất cả LED
MOV R0, #00H      ; Reset bộ đếm
SJMP X11          ; Quay về chờ nhấn nút
; --- Chớp tắt LED ---
CHOPTAT:
MOV P1, #00H      ; Sáng toàn bộ
LCALL DELAY
MOV P1, #0FFH     ; Tắt toàn bộ
LCALL DELAY
SJMP CHOPTAT      ; Lặp lại
RET
; --- Sáng dòn LED ---

```

SANGDON:

TG EQU 20H

KQ EQU 21H

CK EQU 22H

SLDL EQU 23H

TD1:

MOV KQ, #0FFH ; Ban đầu tắt cả LED sáng

MOV CK, #8 ; Lặp 8 bước

X1:

MOV SLDL, CK

MOV TG, #0FFH

CLR C

X0:

MOV A, TG

RLC A

MOV TG, A

ANL A, KQ

MOV P1, A

LCALL DELAY

DJNZ SLDL, X0

MOV KQ, P1

DJNZ CK, X1

SJMP TD1

RET

; --- Sáng chạy qua chạy lại ---

SANGCHAY:

MOV A, #0FFH

CLR C

X12:

```

RLC A
MOV P1, A
LCALL DELAY
JB P1.7, X12      ; Lặp đến khi LED trái cùng sáng
X13:
RRC A
MOV P1, A
LCALL DELAY
JB P1.0, X13      ; Lặp đến khi LED phải cùng sáng
SJMP X12
RET
; --- Delay có ngắt ---
DELAY:
MOV R7, #10
DEL1:
MOV TH1, #3CH
MOV TL1, #0B0H
SETB TR1
DEL:
JNB P3.0, TANG    ; Ưu tiên nhấn nút
JNB TF1, DEL
CLR TR1
CLR TF1
DJNZ R7, DEL1
RET
; --- Delay nút nhấn đơn giản ---
DELAYNUTNHAN:
MOV R7, #50
DEL3:

```

MOV R6, #100

DJNZ R6, \$

DJNZ R7, DEL3

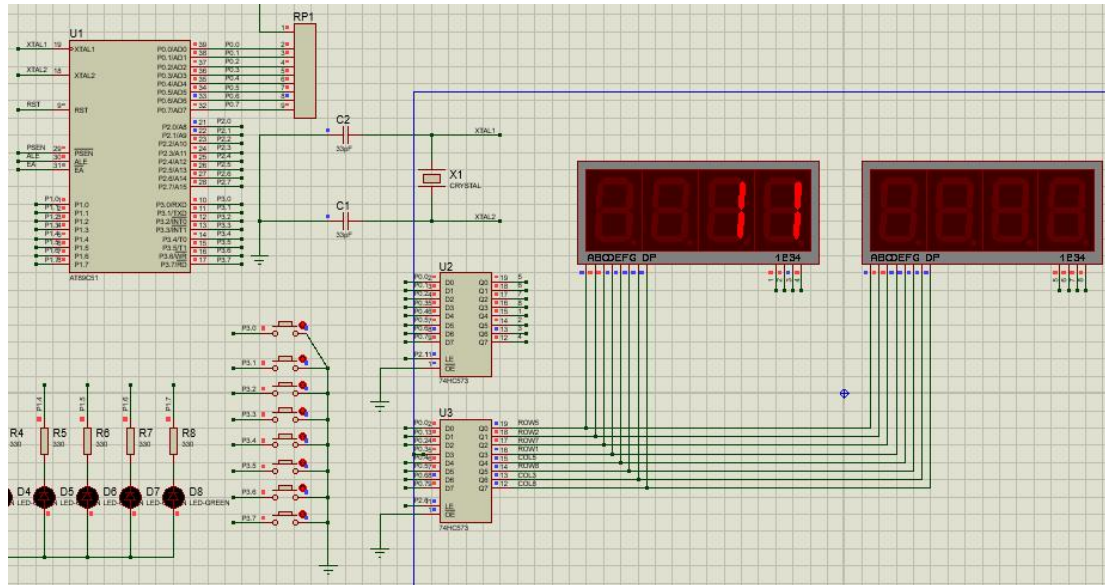
RET

END ; Kết thúc chương trình



**Câu 2: Viết chương trình nhấn P3.0 đếm 00 đến 19 nhấn P3.1 đếm 00 đến 29, quá trình lặp lại, thạch anh 12Mhz**

**\*Sơ đồ kết nối Protues:**



**\*Chương trình:**

ORG 0h ; Bắt đầu chương trình từ địa chỉ 0h

TD1:

JNB P3.0, DEM19 ; Nếu nhấn P3.0 → đếm đến 19

JNB P3.1, DEM29 ; Nếu nhấn P3.1 → đếm đến 29

SJMP TD1 ; Nếu chưa nhấn gì, lặp lại

; --- Đếm đến 19 ---

DEM19:

LCALL DELAY1 ; Chồng đợi nút

MOV R0, #255 ; R0 tạm thời (không ảnh hưởng đếm)

MOV 25H, #20 ; Giới hạn đếm = 20 (tức 00–19)

SJMP CHAY

; --- Đếm đến 29 ---

DEM29:

LCALL DELAY1

MOV R0, #255

```

MOV 25H, #30      ; Giới hạn đếm = 30 (tức 00–29)
SJMP CHAY
; --- Vòng lặp đếm ---
CHAY:
MOV R0, #0        ; Bắt đầu đếm từ 0
CLR P2.0          ; Tắt chọn LED chục
CLR P2.1          ; Tắt chọn LED đơn vị
X1:
JNB P3.0, DEM19   ; Có thể chuyển chế độ khi đang chạy
JNB P3.1, DEM29
LCALL HEX_BCD     ; Chuyển số sang BCD
LCALL BCD_7DOAN   ; Đổi sang mã LED 7 đoạn
LCALL DELAY_HIENHI ; Hiển thị
INC R0            ; Tăng giá trị đếm
MOV A, R0
CJNE A, 25H, X1   ; Chưa đến giới hạn → tiếp tục đếm
SJMP CHAY        ; Đếm lại từ đầu
; --- Hiển thị lặp lại ---
DELAY_HIENHI:
MOV R7, #3
DEL1:
MOV R6, #200
DEL:
LCALL HIENHI
DJNZ R6, DEL
DJNZ R7, DEL1
RET
; --- Chuyển R0 sang BCD ---
HEX_BCD:

```

```

MOV A, R0
MOV B, #10
DIV AB      ; A = chục, B = đơn vị
MOV 20H, B  ; Đơn vị
MOV 21H, A  ; Chục
RET
; --- Đổi BCD sang mã LED 7 đoạn ---
BCD_7DOAN:
MOV DPTR, #BANG
MOV A, 20H
MOVC A, @A+DPTR
MOV 30H, A  ; Mã LED đơn vị
MOV A, 21H
MOVC A, @A+DPTR
MOV 31H, A  ; Mã LED chục
RET
; --- Hiển thị lên LED 7 đoạn ---
HIENTHI:
MOV P0, 31H ; Xuất mã chục
SETB P2.0
CLR P2.0
MOV P0, #0BFH ; Mã mẫu LED chục
SETB P2.1
CLR P2.1
LCALL DELAY
MOV P0, #0FFH ; Xóa màn hình
SETB P2.1
CLR P2.1
MOV P0, 30H  ; Xuất mã đơn vị

```

```

SETB P2.0
CLR P2.0
MOV P0, #7FH      ; Mã mẫu LED đơn vị
SETB P2.1
CLR P2.1
LCALL DELAY
MOV P0, #0BFH     ; Lặp lại mã chục để giữ hiển thị
SETB P2.1
CLR P2.1
RET
; --- Độ trễ ngắn ---
DELAY:
MOV R2, #200
DJNZ R2, $        ; Lặp chờ
RET
; --- Độ trễ dài hơn (chống dội phím) ---
DELAY1:
MOV R7, #250
HN2:
MOV R6, #200
HN1:
MOV R5, #3
DJNZ R5, $        ; Lặp 3 lần trong R5
DJNZ R6, HN1
DJNZ R7, HN2
RET
; --- Bảng mã LED 7 đoạn ---
BANG: DB 3FH,06H,5BH,4FH,66H,6DH,7DH,07H,7FH,6FH
END              ; Kết thúc chương trình

```



# BÁO CÁO THỰC HÀNH VI XỬ LÝ

## BÀI 4: ĐIỀU KHIỂN ĐỘNG CƠ BƯỚC

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Hùng

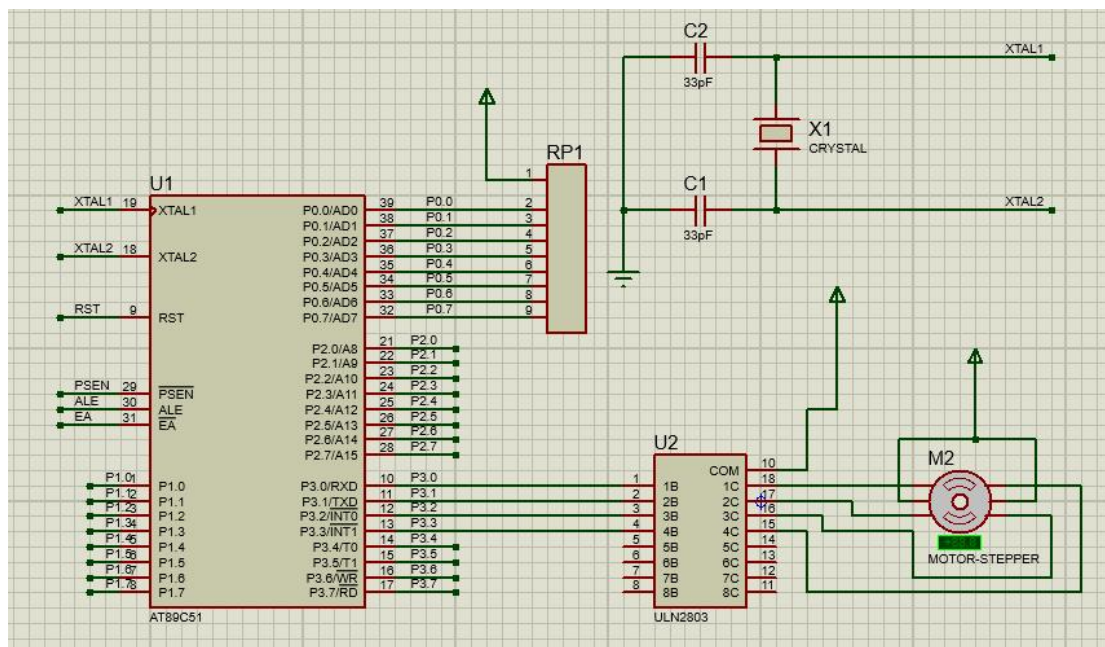
MSSV: 20043381 Lớp: DHD116HL

I. Mục tiêu bài thực hành

II. Nội dung bài thực hành:

Câu 1: Viết chương trình động cơ bước quay thuận 1 vòng dừng 2s quay nghịch 1 vòng. Thach anh 12Mhz sử dụng Timer 1

\*Sơ đồ kết nối Protues:



\*Chương trình:

```
ORG 0h          ; Bắt đầu chương trình tại địa chỉ 0h
SJMP MAIN1      ; Nhảy đến chương trình chính MAIN1
ORG 0003H
SJMP TANG       ; Khi xảy ra ngắt ngoài 0, xử lý tại nhãn TANG
ORG 0030H
MAIN1:
MOV TMOD, #10H  ; Dùng Timer1 ở chế độ 16-bit
MOV IE, #10000001B ; Cho phép ngắt ngoài 0
MOV P1, #0FFH   ; Tắt tất cả LED (P1 mức cao)
MOV R0, #00H    ; Biến R0 dùng để đếm số lần nhấn
TD1:
```

```

CJNE R0, #1, REL1 ; Nếu R0 = 1 → chạy chớp tắt
LCALL CHOPTAT
REL1:
CJNE R0, #2, REL2 ; Nếu R0 = 2 → chạy sáng chạy
LCALL SANGCHAY
REL2:
CJNE R0, #3, REL3 ; Nếu R0 = 3 → chạy sáng dồn
LCALL SANGDON
REL3:
CJNE R0, #4, TD1 ; Nếu R0 = 4 → chạy dừng
LCALL DUNG
; -----
TANG:
JNB P3.2, $ ; Đợi nút nhấn nhả ra (anti-rung)
LCALL DELAY03S ; Trễ 0.3s chống dội nút
INC R0 ; Tăng số lần nhấn
RETI ; Kết thúc ngắt
; -----
DELAY:
MOV R7, #40 ; Lặp 40 lần tương đương ~0.4s
DEL:
MOV TH1, #0D8H
MOV TL1, #0F0H ; Đặt thời gian trễ
SETB TR1
JNB TF1, $ ; Chờ Timer 1 tràn
CLR TR1
CLR TF1
DJNZ R7, DEL
RET
DELAY03S: ; Tạo trễ ~0.3s (chống dội)
MOV R7, #6
DL03S1:
MOV R6, #100
DL03S:
MOV R5, #250
DJNZ R5, $ ; Lặp R5 lần
DJNZ R6, DL03S
DJNZ R7, DL03S1
RET
; -----
DUNG:
MOV P1, #0FFH ; Tắt tất cả LED
MOV R0, #00H ; Reset bộ đếm

```

```

LJMP TD1          ; Quay lại chương trình chính
RET
CHOPTAT:
MOV P1, #00H      ; Bật toàn bộ LED
LCALL DELAY
MOV P1, #0FFH     ; Tắt toàn bộ LED
LCALL DELAY
SJMP TD1          ; Lặp lại kiểm tra nhấn
RET
SANGCHAY:
MOV A, #0FFH      ; Tất cả bit A là 1
CLR C             ; Xóa cờ carry
X11:
RRC A             ; Dịch phải
MOV P1, A         ; Xuất ra LED
LCALL DELAY
JB P1.0, X11      ; Lặp đến khi P1.0 sáng
SJMP TD1
RET
; -----
SANGDON:
TG EQU 20H        ; Biến TG
KQ EQU 21H        ; Biến KQ
CK EQU 22H        ; Biến đếm vòng ngoài
SLDL EQU 23H      ; Biến đếm vòng trong
X2:
MOV KQ, #0FFH     ; LED ban đầu sáng hết
MOV CK, #8
X1:
MOV SLDL, CK
MOV TG, #0FFH
CLR C
X0:
MOV A, TG
RLC A             ; Dịch trái
MOV TG, A
ANL A, KQ         ; Tắt từng LED từ phải sang
MOV P1, A
LCALL DELAY
DJNZ SLDL, X0
MOV KQ, P1        ; Cập nhật kết quả
DJNZ CK, X1
LJMP TD1

```



RET  
END ; Kết thúc chương trình

# BÁO CÁO THỰC HÀNH VI XỬ LÝ

## BÀI 5: NGẮT

Họ và tên: Nguyễn Ngọc Hùng

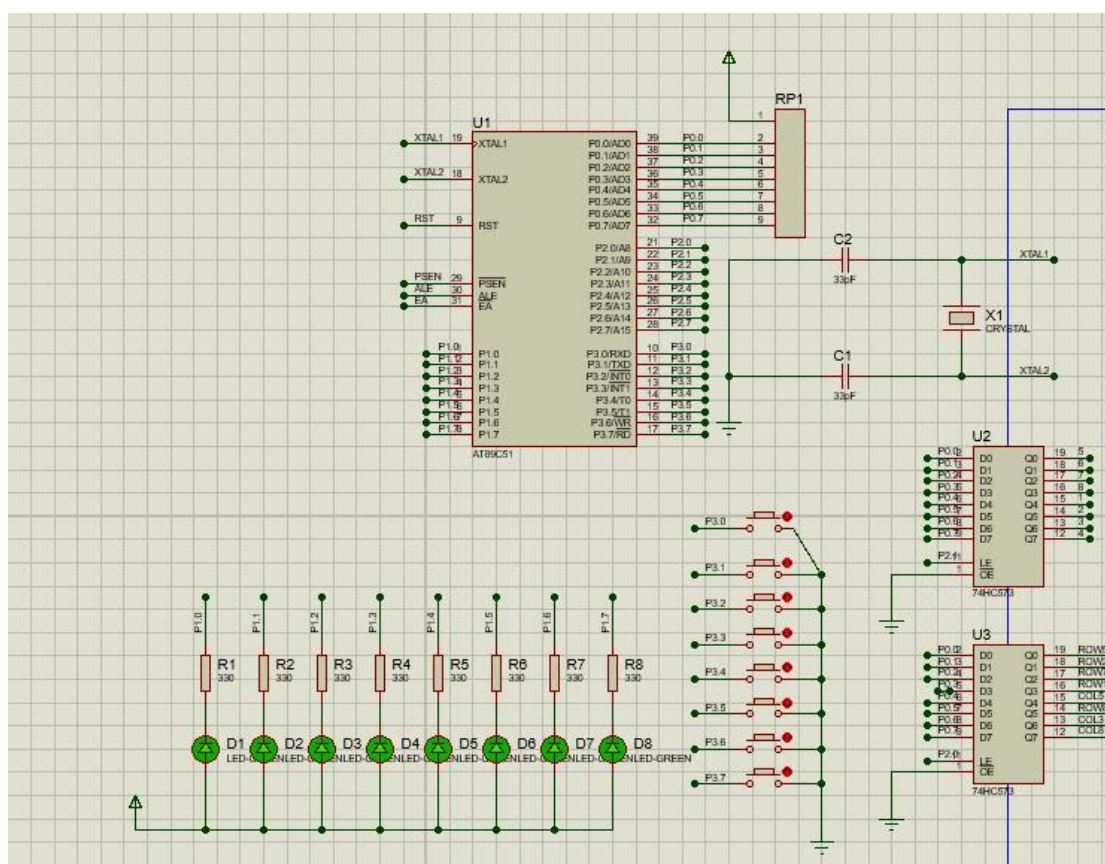
MSSV: 20043381 Lớp: DHD116HL

I. Mục tiêu bài thực hành

II. Nội dung bài thực hành:

**Câu 1:** Viết chương trình sử dụng ngắt ngoài 0 (P3.2). biết nhấn P3.2 lần 1 chớp tắt led P1, lần 2 một điểm sáng chạy từ P1.7 đến P1.0, nhấn lần 3 sáng đèn led P1, nhấn lần 4 dừng với thời gian delay 0,4s sử dụng T1. biết thạch anh 12MHz.

\*Sơ đồ kết nối Protues:



\*Chương trình:

ORG 0h

SJMP MAIN1 ; Nhảy đến chương trình chính

```

ORG 0003H
SJMP TANG      ; Xử lý khi có ngắt ngoài 0
ORG 0030H
MAIN1:
MOV TMOD, #10H    ; Timer1 ở chế độ 16-bit
MOV IE, #10000001B ; Cho phép ngắt ngoài 0
MOV P1, #0FFH     ; Tắt tất cả LED
MOV R0, #00H      ; Biến đếm số lần nhấn = 0
TD1:
CJNE R0, #1, REL1  ; Nếu R0 = 1 → chớp tắt LED
LCALL CHOPTAT
REL1:
CJNE R0, #2, REL2  ; Nếu R0 = 2 → sáng chạy
LCALL SANGCHAY
REL2:
CJNE R0, #3, REL3  ; Nếu R0 = 3 → sáng dồn
LCALL SANGDON
REL3:
CJNE R0, #4, TD1   ; Nếu R0 = 4 → dừng
LCALL DUNG
;-----
TANG:
JNB P3.2, $        ; Đợi nhả nút P3.2
LCALL DELAY03S     ; Chồng đợi nút 0.3s
INC R0             ; Tăng số lần nhấn
RETI               ; Trả về từ ngắt
;-----
DELAY:
MOV R7, #40        ; Lặp 40 lần → ~0.4s

```

DEL:

MOV TH1, #0D8H

MOV TL1, #0F0H ; Nạp giá trị trễ

SETB TR1

JNB TF1, \$ ; Chờ tràn Timer1

CLR TR1

CLR TF1

DJNZ R7, DEL

RET

DELAY03S:

MOV R7, #6 ; ~0.3s bằng 6 lần

DL03S1:

MOV R6, #100

DL03S:

MOV R5, #250

DJNZ R5, \$ ; Lặp R5 lần

DJNZ R6, DL03S

DJNZ R7, DL03S1

RET

;-----

DUNG:

MOV P1, #0FFH ; Tắt tất cả LED

MOV R0, #00H ; Reset bộ đếm

LJMP TD1 ; Quay lại chương trình chính

RET

CHOPTAT:

MOV P1, #00H ; Sáng tất cả LED

LCALL DELAY

MOV P1, #0FFH ; Tắt tất cả LED

```

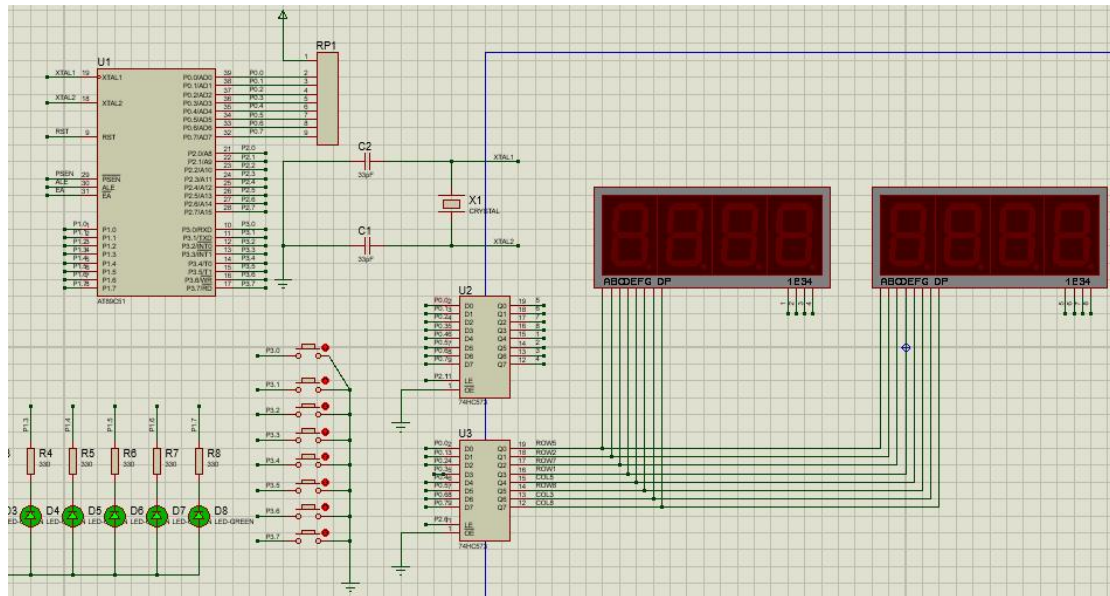
LCALL DELAY
SJMP TD1      ; Quay lại vòng lặp chính
RET
SANGCHAY:
MOV A, #0FFH  ; Tất cả LED tắt
CLR C        ; Xóa cờ C
X11:
RRC A        ; Dịch phải A
MOV P1, A    ; Xuất ra LED
LCALL DELAY
JB P1.0, X11  ; Lặp đến khi P1.0 sáng
SJMP TD1
RET
;-----
; Biến dùng cho sáng dần
TG EQU 20H    ; Bộ đệm tạm
KQ EQU 21H    ; Kết quả hiện tại
CK EQU 22H    ; Đếm bước ngoài
SLDL EQU 23H  ; Đếm bước trong
SANGDON:
X2:
MOV KQ, #0FFH ; Tất cả LED tắt
MOV CK, #8     ; 8 bước sáng dần
X1:
MOV SLDL, CK
MOV TG, #0FFH
CLR C
X0:
MOV A, TG

```

```
RLC A          ; Dịch trái A
MOV TG, A
ANL A, KQ      ; Giữ lại LED đã sáng
MOV P1, A
LCALL DELAY
DJNZ SLDL, X0   ; Lặp sáng từng LED
MOV KQ, P1     ; Cập nhật kết quả
DJNZ CK, X1     ; Lặp cho đến khi đủ 8 bước
LJMP TD1
RET
END            ; Kết thúc chương trình
```

**Câu 2: Viết phương trình sử dụng ngắt ngoài INT0 nhấn lần 1 đếm từ 00 đến 49 nếu nhấn INT1 đếm từ 00 đến 59, nếu không nhấn đếm 00 đến 99.**

**\*Sơ đồ kết nối Protues:**



**\*Chương trình:**

```
ORG 0000H
```

LJMP chính ; Nhảy đến chương trình chính

ORG 0003H

MOV 25H, #50 ; Nếu ngắt INT0 xảy ra → đếm đến 50

RETI ; Kết thúc ngắt

ORG 0013H

MOV 25H, #60 ; Nếu ngắt INT1 xảy ra → đếm đến 60

RETI ; Kết thúc ngắt

chinh:

MOV IE, #85H ; Bật ngắt INT0 & INT1 và EA

SETB PX1 ; Ưu tiên cao cho INT1

MOV 25H, #100 ; Mặc định đếm đến 100 nếu chưa ngắt

TD:

MOV R0, #0 ; Biến đếm từ 0

X1:

LCALL HEX\_BCD ; Chuyển R0 → BCD (chục, đơn vị)

LCALL BCD\_7DOAN ; Mã hóa BCD sang 7 đoạn

LCALL DELAY\_HIENHI ; Hiển thị LED kèm delay

INC R0 ; Tăng giá trị đếm

MOV A, R0

CJNE A, 25H, X1 ; Nếu chưa đến giá trị trong 25H → lặp

SJMP TD ; Quay lại đếm lại từ đầu

; --- Chuyển HEX sang BCD ---

HEX\_BCD:

MOV A, R0

MOV B, #10

DIV AB ; A = chục, B = đơn vị

MOV 20H, B ; Đơn vị → 20H

MOV 21H, A ; Chục → 21H

RET

; --- Tra bảng mã hiển thị 7 đoạn ---

BCD\_7DOAN:

MOV DPTR, #BANG

MOV A, 20H

MOVC A, @A+DPTR

MOV 30H, A ; Mã đơn vị → 30H

MOV A, 21H

MOVC A, @A+DPTR

MOV 31H, A ; Mã chục → 31H

RET

; --- Hiển thị 2 chữ số LED 7 đoạn ---

HIENHI:

MOV P0, 31H

SETB P2.0

CLR P2.0

MOV P0, #0BBH ; Dummy mã chục



```

SETB P2.1
CLR P2.1
LCALL DELAY
MOV P0, #0FFH    ; Xóa LED
SETB P2.1
CLR P2.1
MOV P0, 30H
SETB P2.0
CLR P2.0
MOV P0, #77H    ; Dummy mã đơn vị
SETB P2.1
CLR P2.1
LCALL DELAY
MOV P0, #0FFH
SETB P2.1
CLR P2.1
RET
; --- Delay hiển thị ---
DELAY_HIEN THI:
MOV R7, #3
DEL1:
MOV R6, #200
DEL:
LCALL HIEN THI
DJNZ R6, DEL
DJNZ R7, DEL1
RET
; --- Delay phụ ---
DELAY:
MOV R2, #200
DJNZ R2, $

```

RET

; --- Bảng mã 7 đoạn từ 0  $\rightarrow$  9 ---

BANG:

DB 3FH,06H,5BH,4FH,66H,6DH,7DH,07H,7FH,6FH

END ; Kết thúc chương trình