

PRACTICE EXERCISES OF THE MICROPROCESSORS & MICROCONTROLLERS

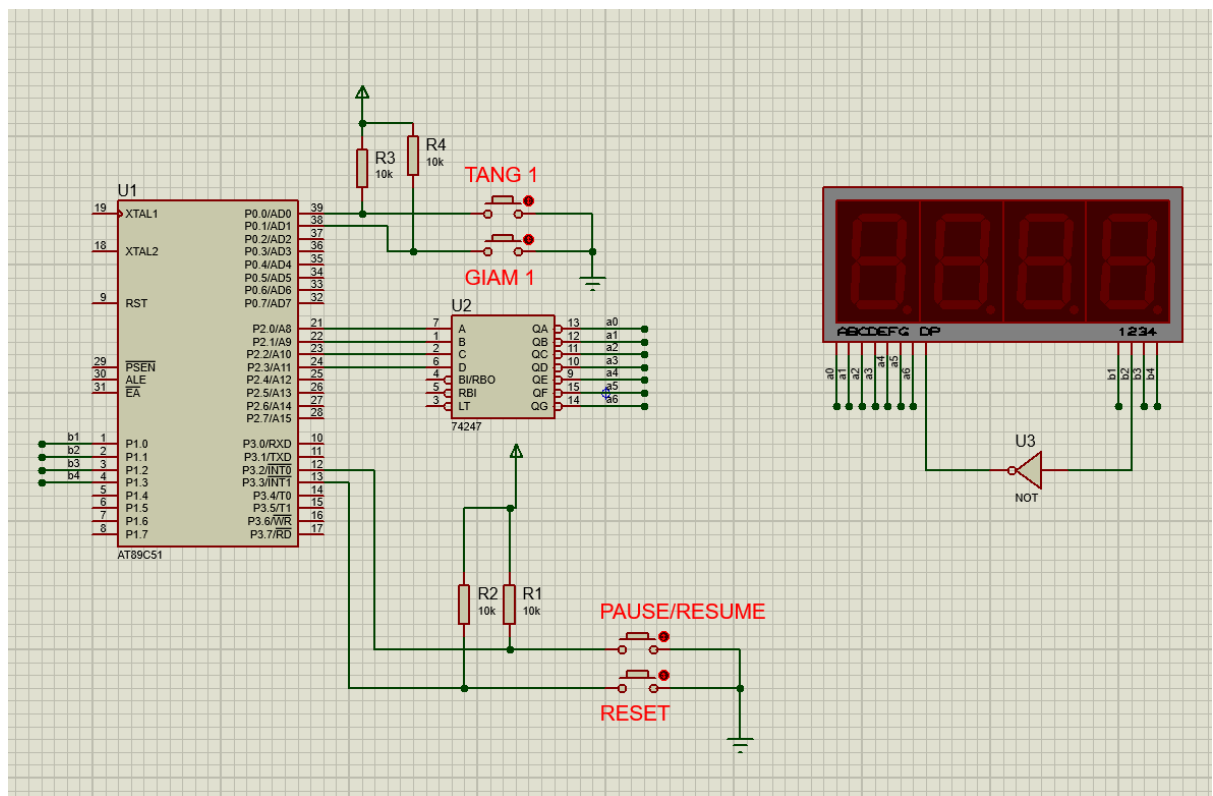
Instructor: The Tung Than

Student's name: Trần Lê Minh Đăng

Student code: 21520684

PRACTICE REPORT NO #3 USING INTERRUPT

I. Content 1. Design result



II. Content 2. Explain the operating principle of the effects, accompanied by a video (send a Google Drive link) to demonstrate the circuit operation in case the instructor cannot run the design file.

- Link:

https://drive.google.com/drive/folders/1b7BeYV8fGErs6Ub4wdK6Z_HI30QzggUF?usp=sharing

- Hoạt động của mạch:

+ Đồng hồ đếm từ 00.00s đến 99.99s và quay lại từ đầu

+ Khi ấn nút PAUSE/RESUME thì đồng hồ dừng, ấn lần nữa thì đồng hồ tiếp tục

+ Khi ấn nút RESET thì đồng hồ reset về 00.00s và đếm lại từ đầu

+ Khi ấn nút TANG 1 thì giây tăng 1s

+ Khi ấn nút GIAM 1 thì giây giảm 1s

-Ý tưởng thuật toán:

+ Thuật toán nút PAUSE/RESUME: Tạo một biến tạm $P3.0 = 1$. Khi nhấn nút thì ta đảo bit $P3.0$. Nếu $P3.0 = 0$ thì đồng hồ dừng, nếu $P3.0 = 1$ thì đồng hồ tiếp tục

+ Thuật toán nút RESET: Khi nhấn nút thì ta cho thanh ghi chứa giá trị giây và % giây bằng 0

+ Thuật toán nút TANG 1: Khi nhấn nút thì ta tăng thanh ghi chứa giá trị giây thêm 1. Nếu thanh ghi bằng 100 thì gán thanh ghi bằng 0

+ Thuật toán nút GIAM 1: Khi nhấn nút thì giảm thanh ghi chứa giá trị giây đi 1. Nếu thanh ghi bằng -1 thì gán thanh ghi bằng 99

Code	Giải thích
ORG 0000H LJMP MAIN /////Ngat ngoai 0/////	
ORG 0003H LJMP PAUSE /////Ngat ngoai 1/////	Nhảy tới chương trình ngắt ngoài 0
ORG 0013H LJMP RESET ////Chương trình chính///	Nhảy tới chương trình ngắt ngoài 1
ORG 0030H MAIN:	

SETB P3.0	P3.0 = 1
MOV R1,#0; GIAY	R1 = 0, R1 chứa giá trị giây
MOV R2,#0; %GIAY	R2 = 0, R2 chứa giá trị % giây
MOV IE,#85H	Cho phép ngắt ngoài 0 và 1
CLR IT0	Ngắt ngoài 0 bằng mức thấp
CALL CLOCK	Gọi hàm CLOCK
JMP MAIN	Nhảy lại hàm MAIN
//////Ham thoi gian dong ho////////	
CLOCK: //////Ham tang 1	
JB P0.0,DEC_1	Nếu P0.0 = 1 thì nhảy tới DEC_1
JNB P0.0,\$	Nếu P0.0 khác 1 thì nhảy tại chỗ
INC R1	$R1 = R1 + 1$
CJNE R1,#100,DEC_1	R1 khác 100 thì nhảy tới DEC_1
MOV R1,#0	$R1 = 0$
////////Ham giam 1	
DEC_1:	
JB P0.1,CLOCK_1	P0.1 = 1 thì nhảy tới CLOCK_1
JNB P0.1,\$	P0.1 khác 1 thì nhảy tại chỗ
DEC R1	$R1 = R1 - 1$
CJNE R1,#-1,CLOCK_1	R1 khác -1 thì nhảy tới CLOCK_1
MOV R1,#99	$R1 = 99$
//////////Ham xu li thoi gian dong ho////////	
CLOCK_1:	
CALL HIENTHI	Gọi hàm HIENTHI
JNB P3.0,CLOCK	P3.0 khác 1 thì nhảy tới CLOCK
INC R2	$R2 = R2 + 1$
CJNE R2,#100,CLOCK	R3 khác 100 nhảy tới CLOCK
INC R1	$R1 = R1 + 1$

MOV R2,#0	R2 = 0
CJNE R1,#100,CLOCK	R1 khác 100 thì nhảy tới CLOCK
MOV R1,#0	R1 = 0
JMP CLOCK	Nhảy lại hàm CLOCK
//////Ham hien thi thoi gian////////	
HIENTHI:	
MOV A,R1	A = R1
MOV B,#10	B = 10
DIV AB	A/B, A chứa thương, B chứa số dư
MOV P1,#01H	P1 = 01H
MOV P2,A	P2 = A
CALL DELAY	Gọi hàm DELAY
MOV P1,#02H	P1 = 02H
MOV P2,B	P2 = B
CALL DELAY	Gọi hàm DELAY
MOV A,R2	A = R2
MOV B,#10	B = 10
DIV AB	A/B, A chứa thương, B chứa số dư
MOV P1,#04H	P1 = 04H
MOV P2,A	P2 = A
CALL DELAY	Gọi hàm DELAY
MOV P1,#08H	P1 = 08H
MOV P2,B	P2 = B
CALL DELAY	Gọi hàm DELAY
RET	Thoát hàm HIENTHI
//////Ham pause,resume////////	
PAUSE:	
JNB P3.2,\$	P3.2 khác 1 thì nhảy tại chỗ
CPL P3.0	$P3.0 = \sim P3.0$

<pre> RETI ////////Ham reset//////// RESET: MOV R1,#0; GIAY MOV R2,#0; %GIAY RETI ////////Delay bang vong lap//////// ;DELAY: ;MOV R6,#245 ;MOV R7,#5 ;LOOP1: DJNZ R6,\$;LOOP2: DJNZ R7,LOOP1 ;RET ////////Delay bang timer//////// DELAY: MOV TMOD,#01H MOV TH0,#HIGH(-2500) MOV TL0,#LOW(-2500) SETB TR0 JNB TF0,\$ CLR TF0 CLR TR0 RET //////Ket thuc chuong trinh//////// END </pre>	<pre> Thoát hàm PAUSE R1 = 0 R2 = 0 Thoát hàm RESET Chế độ 1 timer 0 Nạp TH0 Nạp TL0 Khởi động bộ định thời timer 0 Nhảy tại chỗ đến khi TF0 bật lên 1 Xóa TF0 cho xung tiếp theo Dừng bộ định thời Thoát hàm DELAY </pre>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- So sánh ngắt theo cạnh, và ngắt theo mức

Ngắt theo cạnh(Edge)	Ngắt theo mức(Level)
<ul style="list-style-type: none">- $ITx = 1$- Khi chân $INTx$ đang ở mức cao 1 chu kì máy xuống mức thấp 1 chu kì máy thì ngắt được xác lập trong khoảng thời gian xuống đó	<ul style="list-style-type: none">- $ITx = 0$- Khi chân $INTx$ đang ở mức cao ít nhất 1 chu kì máy được chuyển xuống mức thấp liên tục 4 chu kì máy thì một ngắt theo mức được xác lập. Tín hiệu mức thấp phải được thả ra trước khi thực hiện lệnh cuối cùng của ngắt, nếu không thì sẽ có một ngắt khác được tạo ra. Điều này làm cho ta khó xác định phải ấn nút bao lâu để thực hiện 1 lần ngắt