

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG THƯƠNG TP.HCM
KHOA: ĐIỆN – ĐIỆN TỬ



ĐỒ ÁN VI ĐIỀU KHIỂN
ĐỀ TÀI: THIẾT KẾ MẠCH CHUÔNG
BÁO TIẾT HỌC

GVHD: Đặng Văn Tín

SVTH: Đỗ Tấn Phong

MSSV: 2115060040

Lớp: CCQ1506A

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 6 Năm 2019

LỜI NÓI ĐẦU



Ngày nay với những ứng dụng của khoa học kĩ thuật tiên tiến, thế giới chúng ta đã và đang một ngày thay đổi, văn minh và hiện đại hơn. Sự phát triển của kĩ thuật điện tử đã tạo ra hàng loạt những thiết bị với các đặc điểm nổi bật như sự chính xác cao, tốc độ nhanh, gọn nhẹ là những yếu tố rất cần thiết cho hoạt động của con người đạt hiệu quả cao.

Điện tử góp phần vào quá trình tự động hóa giúp con người hiện đại hóa cuộc sống và các hệ thống tự động hóa điều khiển thay thế cho sức người trong các công việc trong gia đình cũng như cơ quan, trường học,... và một hệ thống tự động đơn giản trong đó là hệ thống chuông báo tiết học để báo giờ vào ra trong các trường học.

Xuất phát từ ứng dụng trên, em đã chọn đề tài “Mạch chuông báo tiết học” cho môn Đồ án vi điều khiển.

LỜI CẢM ƠN



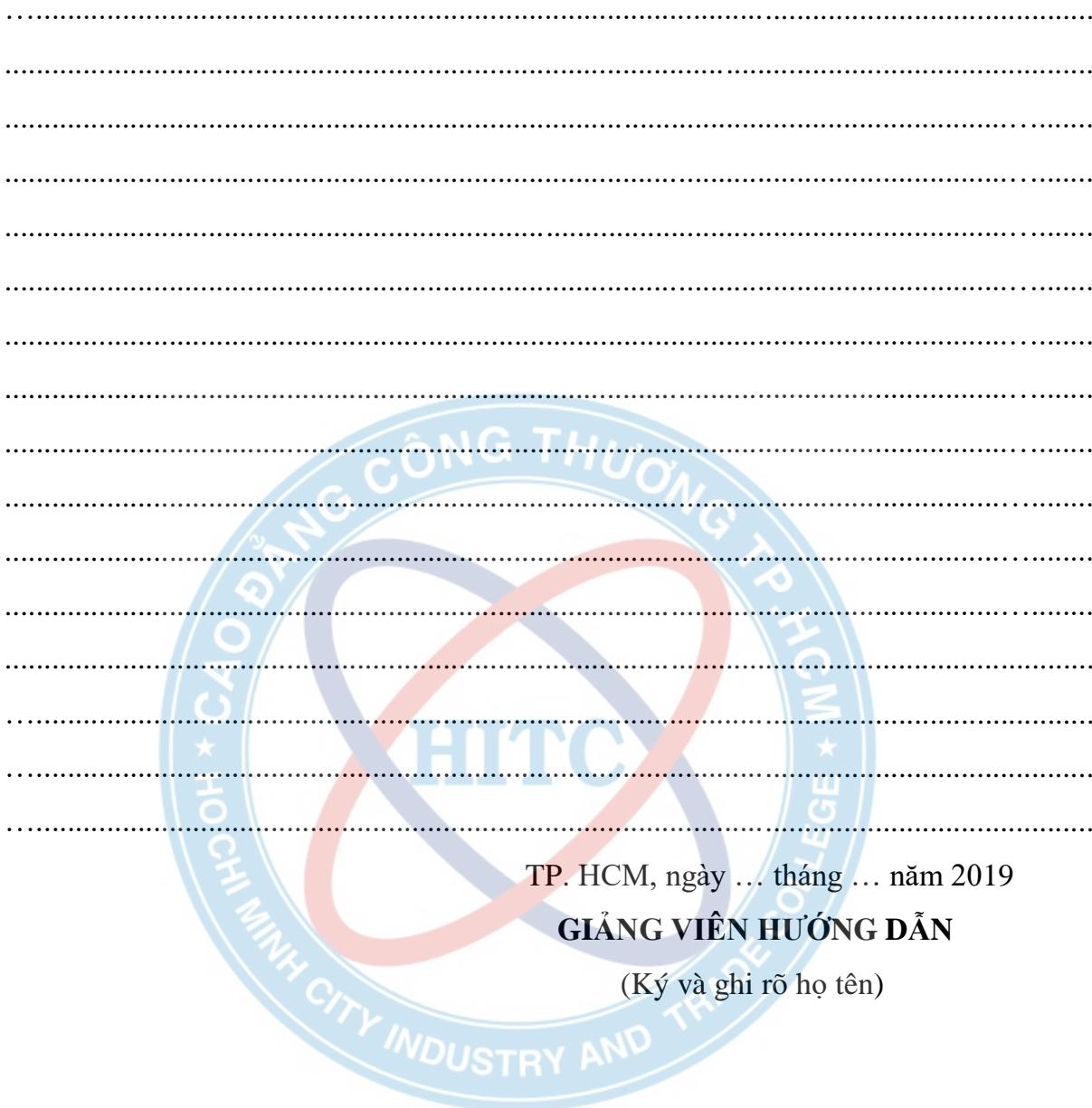
Để hoàn thành được đề tài này, em xin tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến thầy Đặng Văn Tín đã tận tình hướng dẫn và tạo điều kiện thuận lợi cho em trong suốt quá trình thực hiện đề tài. Em xin chân thành cảm ơn quý thầy cô trong khoa điện - điện tử đã tận tình chỉ dạy cho em tạo nền tảng kiến thức vững chắc để hoàn thành đề tài này.

Trong quá trình thực hiện đề tài không thể tránh khỏi những sai sót kính mong quý thầy cô góp ý và chỉ dẫn để em có thể hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!



NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN



TP. HCM, ngày ... tháng ... năm 2019

GIÁNG VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN ĐỒ ÁN MÔN HỌC

Tên đề tài: MẠCH CHUÔNG BÁO TIẾT HỌC

Ngày giao đề tài: 11/2/2019;

Tuần thứ: 1

Ngày hoàn thành đề tài: 20/5/2019;

Tuần thứ: 16

Sinh viên thực hiện:

Họ tên sinh viên: Đỗ Tân Phong MSSV: 2115060040

Tuần/ngày	Nội dung – công việc thực hiện
Tuần 1,2,3	Đăng kí đồ án, gặp giáo viên hướng dẫn để đề xuất đề tài đồ án, chờ giáo viên hướng dẫn xét duyệt đề tài đồ án.
Tuần 4,5,6	Tìm hiểu lên ý tưởng và thiết kế sơ đồ nguyên lý
Tuần 7,8,9	Kiểm tra sơ đồ nguyên lý, sửa lỗi, mô phỏng và giải thích sơ đồ nguyên lý của mạch
Tuần 10,11,12	Thi công mạch, chỉnh sửa lỗi và lắp ráp mạch, kiểm tra mạch thực tế chạy hay không để có hướng sửa chữa.
Tuần 13,14,15	Tiến hành viết báo cáo và đưa cho giáo viên hướng dẫn xem và chỉnh sửa.
Tuần 16	Gửi báo cáo cho giáo viên hướng dẫn kiểm tra lần cuối xem xét và góp ý kiến, sau đó nộp đồ án và báo cáo trước khi bảo vệ.

Xác nhận của giáo viên hướng dẫn
(Ký và ghi rõ họ và tên)

LỜI CAM ĐOAN

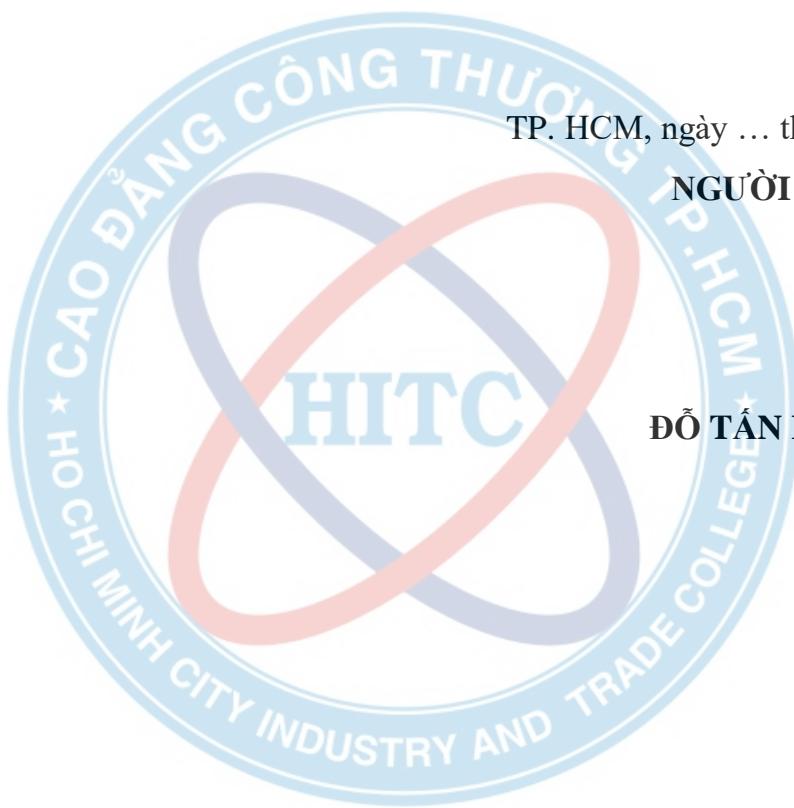


Đề tài này là do em tự thực hiện dựa vào một số tài liệu và không sao chép từ tài liệu hay công trình đã có trước đó. Nếu có sao chép em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm.

TP. HCM, ngày ... tháng ... năm 2019

NGƯỜI VIẾT

ĐỖ TÂN PHONG



MỤC LỤC



LỜI NÓI ĐẦU.....	1
LỜI CẢM ƠN	3
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN.....	4
TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN ĐỒ ÁN MÔN HỌC	5
LỜI CAM ĐOAN.....	6
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	9
DANH MỤC BẢNG.....	10
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI.....	11
1.1 Giới thiệu đề tài	11
1.2 Phương tiện nghiên cứu.....	11
1.3 Mục đích và yêu cầu đề tài.	11
CHƯƠNG II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	12
2.1 IC thời gian thực DS1307	12
2.2 Vi điều khiển ATMEGA16	13
2.3 LCD 16x2.....	16
2.4 Chuông điện	17
2.5 Điện trở.....	18
2.6 Relay	19
CHƯƠNG III: THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG MẠCH.....	20
3.1 Sơ đồ khối.....	20
3.2 Sơ đồ nguyên lý và chức năng của từng khối.....	20
3.2.1 Khối công suất.....	20
3.2.2 Khối vi điều khiển(Atmega16).....	21
3.2.3 Khối thời gian thực.....	22
3.2.4 Khối hiển thị LCD 16X2.....	23
3.3 Thi công	25
3.3.1 Mạch in.	25
3.3.2 Mạch hoàn chỉnh.....	26
3.4 Code chương trình vi điều khiển:.....	27

CHƯƠNG IV: KẾT QUẢ THỰC HIỆN VÀ KẾT LUẬN.....	36
4.1 Ưu , nhược điểm của sản phẩm.....	36
4.2 Kết luận.....	36
TÀI LIỆU THAM KHẢO	37



DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1: IC Thời gian thực DS1307	12
Hình 2.2: Vi điều khiển ATMEGA16	13
Hình 2.3: LCD 16x2	16
Hình 2.4: Chuông điện 220V	17
Hình 2.5: Điện trở dạng cắm	18
Hình 2.6: Relay	19
Hình 3.1: Sơ đồ khối	20
Hình 3.2: Khối công suất	20
Hình 3.3: Khối vi điều khiển	21
Hình 3.4: Khối thời gian thực	22
Hình 3.5: Khối hiển thị	23
Hình 3.6: Sơ đồ nguyên lý chung	24
Hình 3.7: Sơ đồ mạch in	25
Hình 3.8: Hình ảnh mạch hoàn chỉnh	26

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1.1: Thời gian chuông kêu trong ngày.....	11
Bảng 2.1: Chức năng từng chân của IC DS1307.....	13
Bảng 2.2: Chức năng từng chân của LCD 16x2.....	16



CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

1.1 Giới thiệu đề tài

- Trong các trường học thời gian vào ra giữa các tiết học luôn có định và cần phải có một hệ thống để chuông báo để cho học sinh và sinh viên có thể biết chính xác thời gian tiết học bắt đầu và kết thúc.
- Trên cơ sở đó, em đã nghiên cứu, tìm hiểu và thiết kế đề tài: Mạch chuông báo tiết học

1.2 Phương tiện nghiên cứu.

- Tài liệu tổng hợp từ một số nguồn khác nhau trên.
- Tìm kiếm thông tin trên internet.
- Các phần mềm hỗ trợ: Protues, Code vision

1.3 Mục đích và yêu cầu đề tài.

- Hệ thống báo chuông tại các thời điểm ra, vào của tiết học ở trường.
- Có khả năng điều chỉnh thời gian và ngày tháng.
- Hệ thống làm việc ổn định.
- Có thể áp dụng mô hình trong thực tế

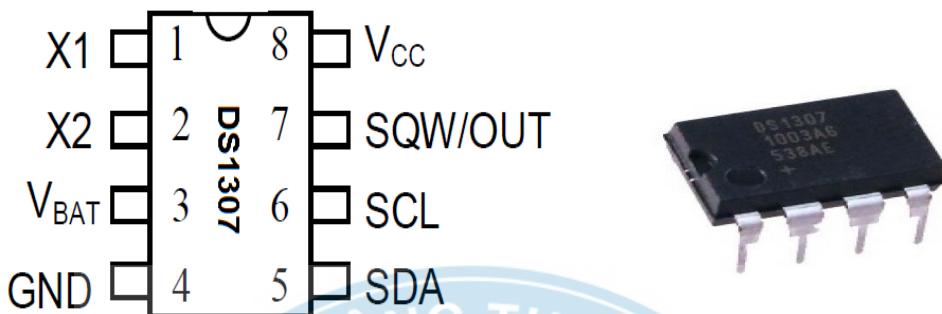
Bảng 1.1: Thời gian chuông kêu trong ngày

THỜI GIAN CHUÔNG KÊU	THỜI GIAN DUY TRÌ	THỜI GIAN NGẤT	LẶP LẠI
7h30	4 giây	3 giây	3 lần
9h45	4 giây	3 giây	3 lần
10h00	4 giây	3 giây	3 lần
11h30	4 giây	3 giây	3 lần
12h30	4 giây	3 giây	3 lần
14h00	4 giây	3 giây	3 lần
14h15	4 giây	3 giây	3 lần
16h30	4 giây	3 giây	3 lần

CHƯƠNG II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Để thực hiện mạch chuông báo tiết học cần sử dụng nhiều loại linh kiện khác nhau, sau đây là một số linh kiện chính có trong mạch:

2.1 IC thời gian thực DS1307



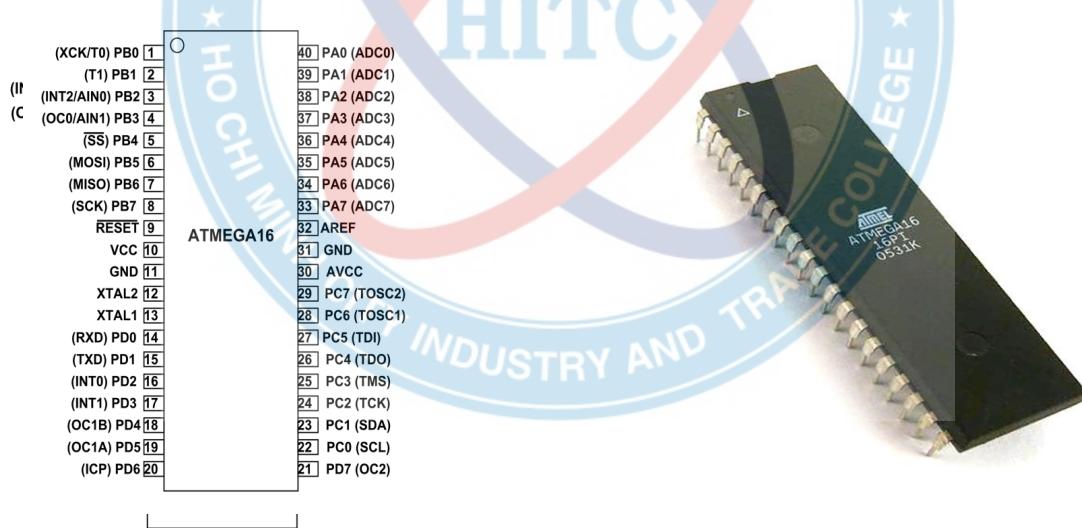
Hình 2.1: IC Thời gian thực DS1307

- DS1307 là chip thời gian thực hay RTC (Read time clock), thời gian thực ở đây là tính chính xác về thời gian tuyệt đối cho thời gian mà con người đang sử dụng: Thứ, ngày, tháng, năm, giờ, phút, giây. Thời gian được lưu trữ trong DS1307 cho đến năm 2100.
- DS1307 được chế tạo bởi Dallas Semiconductor, chip có cấu tạo bên ngoại khá đơn giản. Chip DS1307 có 8 chân và chúng ta hay dùng là dạng Dip và thứ tự các chân nó được mô tả như hình.
- Chip DS1307 có 7 thanh ghi 8 bit mỗi thanh ghi này chứa: Thứ, ngày, tháng, năm, giờ, phút, giây. DS1307 được đọc thông qua chuẩn truyền thông I2C nên do đó để đọc được và ghi từ DS1307 thông qua chuẩn truyền thông này.

Bảng 2.1: Chức năng từng chân của IC DS1307

Chân	Tên	Chức năng
1	X1	Kết nối đến thạch anh 32.768Khz làm nguồn dao động cho chip
2	X2	
3	Vbat	Kết nối đến cực dương của Pin dự phòng, có điện áp tiêu chuẩn khoảng 3V
4	GND	Kết nối đến mass
5	SDA	Chân dữ liệu khi kết nối đến bus I2C
6	SCL	Chân nhận xung clock đồng bộ khi kết nối bus I2C
7	SQW/OUT	Ngõ xuất xung vuông, tần số có thể lập trình để thay đổi từ 1Hz, 4Khz, 8 Khz, 32 Khz
8	VCC	Nguồn cấp chính, khoảng 5VDC

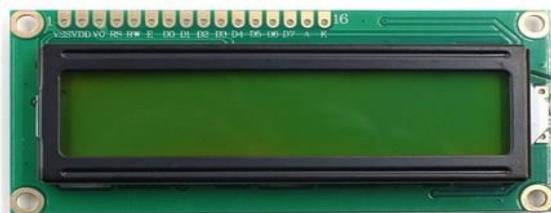
2.2 Vi điều khiển ATMEGA16

**Hình 2.2: Vi điều khiển ATMEGA16**

- Atmega16 là một họ vi điều khiển do hãng Atmel sản xuất. AVR là chip vi điều khiển 8 bits với cấu trúc tập lệnh đơn giản hóa-RISC (Reduced Instruction Set Computer) một kiểu cấu trúc đang thể hiện ưu thế trong các bộ xử lý.
- Vi điều khiển Atmega16 hiệu suất cao, công suất thấp Atmel 8-bit AVR RISC dựa trên kết hợp 16KB bộ nhớ flash có thể lập trình, 1KB SRAM, 512B EEPROM, một 10-bit A/D chuyển đổi 8 kênh, và một giao diện JTAG cho on-chip gỡ lỗi. Thiết bị hỗ trợ thông lượng của 16 MIPS ở 16 MHz và hoạt động giữa 4,5 - 5,5 volt.
 - Vi điều khiển Atmega16 thực hiện hướng dẫn trong một chu kỳ đồng hồ duy nhất, các thiết bị đạt được thông lượng gần 1 MIPS mỗi MHz, cân bằng điện năng tiêu thụ và tốc độ xử lý.
 - AVR Atmega16 so với các chip vi điều khiển 8 bits khác, AVR có nhiều đặc tính hơn hẳn, hơn cả trong tính ứng dụng (dễ sử dụng) và đặc biệt là về chức năng:
 - Gần như chúng ta không cần măc thêm bất kỳ linh kiện phụ nào khi sử dụng AVR, thậm chí không cần nguồn tạo xung clock cho chip (thường là các khối thạch anh).
 - Thiết bị lập trình (mạch nạp) cho AVR rất đơn giản, có loại mạch nạp chỉ cần vài điện trở là có thể làm được. một số AVR còn hỗ trợ lập trình on – chip bằng bootloader không cần mạch nạp...
 - Sơ đồ chân Atmega16 gồm có 40 chân:
 - Chân 1 đến 8 : Cổng nhập xuất dữ liệu song song B (PORTB) nó có thể đc sử dụng các chức năng đặc biệt thay vì nhập xuất dữ liệu.
 - Chân 9 : RESET để đưa chip về trạng thái ban đầu.
 - Chân 10 : VCC cấp nguồn nuôi cho vi điều khiển.
 - Chân 11, 31 : GND 2 chân này đc nối với nhau và nối đất.
 - Chân 12, 13 : 2 chân XTAL2 và XTAL1 dùng để đưa xung nhịp từ bên ngoài vào chip.

- Chân 14 đến 21 : Cổng nhập xuất dữ liệu song song D (PORTD) nó có thể đc sử dụng các chức năng đặc biệt thay vì nhập xuất dữ liệu.
- Chân 22 đến 29 : Cổng nhập xuất dữ liệu song song C (PORTC) nó có thể đc sử dụng các chức năng đặc biệt thay vì nhập xuất dữ liệu.
- Chân 30 : AVCC cấp điện áp so sánh cho bộ ADC.
- Chân 32 : AREF điện áp so sánh tín hiệu vào ADC.
- Chân 33 đến 40 : Cổng vào ra dữ liệu song song A (PORTA) ngoài ra nó còn đc tích hợp bộ chuyển đổi tín hiệu tương tự sang tín hiệu số ADC (analog to digital).
- PORTA (PA7 ... PA0) : là các chân số 33 đến 40. Là cổng vào ra song song 8 bit khi không dùng ở chế độ ADC. Bên trong có sẵn các điện trở kéo, khi PORTA là output thì các điện trở kéo không hoạt động , khi PORTA là input thì các điện trở kéo đc kích hoạt.
- -PORTB (PB7 ... PB0) : là các chân số 1 đến 8. Nó tương tự như PORTA khi sử dụng vào ra song song. Ngoài ra các chân của PORTB còn có các chức năng đặc biệt khác.
- PORTC (PC7 ... PC0) : là các chân 22 đến 30. Cũng giống PORTA và PORTB khi là cổng vào ra song song. Nếu giao tiếp JTAG đc bật, các trở treo ở các chân PC5(TDI), PC3(TMS), PC2(TCK) sẽ hoạt động khi sự kiện reset xảy ra. Chức năng giao tiếp JTAG và 1 số chức năng đặc biệt khác.
- PORTD (PD7 ... PD0) : là các chân 13 đến 21. Cũng là 1 cổng vào ra song song giống các PORT khác.

2.3 LCD 16x2



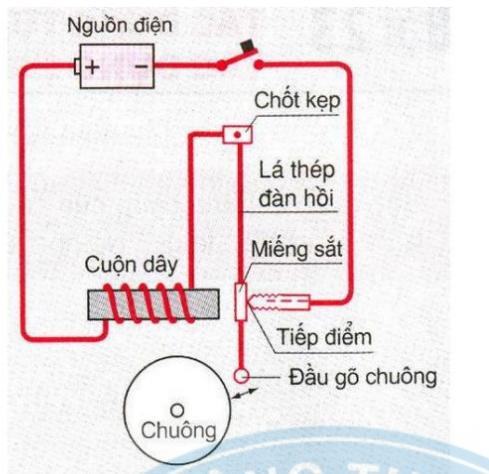
Hình 2.3: LCD 16x2

- LCD16x2 là một màn hình hiển thị bao gồm nhiều ma trận nhỏ, khi hoạt động thì LCD16x2 sẽ hiển thị các ký tự Trong bảng mã ASCII . Ví điều khiển gửi các tín hiệu khởi tạo cho LCD16X2, sau đó hiển thị các được ký tự lên màn hình hiển thị.
- Ngày nay, thiết bị hiển thị LCD (Liquid Crystal Display) được sử dụng trong rất nhiều các ứng dụng của VĐK. LCD có rất nhiều ưu điểm so với các dạng hiển thị khác: Nó có khả năng hiển thị ký tự đa dạng, trực quan (chữ, số và ký tự đồ họa), dễ dàng đưa vào mạch ứng dụng theo nhiều giao thức giao tiếp khác nhau, tốn rất ít tài nguyên hệ thống và giá thành rẻ.

Bảng 2.2: Chức năng từng chân của LCD 16x2

Số thứ tự chân	Tên chân	Mô tả chức năng
1	VSS	0V(GND)
2	VDD	5V
3	V0	Tùy chỉnh độ tương phản của LCD16x2, giá trị điện áp trên chân V0 tùy từng loại LCD, bình thường điện áp trên V0 từ 0V đến 1V
4	RS	RS=0: ghi mã lệnh vào LDC RS=1: ghi dữ liệu vào LCD
5	RW	RW=0: ghi từ AVR → LCD RW=1: đọc từ LCD → AVR
6	EN	EN=0: LCD không hoạt động EN=1: LCD hoạt động EN=1→0: bắt đầu ghi/đọc LCD
7-14	D0-D7	Các chân ghi/đọc dữ liệu, mã lệnh của LCD
15	A	Anode led sáng màn hình LCD: 5V
16	K	Cathode led sáng màn hình LCD: 0V(GND)

2.4 Chuông điện



Hình 2.4: Chuông điện 220V

- Chuông điện có cấu tạo gồm các phần chính:
 - Cuộn dây (nam châm điện).
 - Búa gỗ .
 - Chuông.
 - Miếng sắt (tác dụng để nam châm điện hút, và kéo búa gỗ gỗ vào chuông).
 - Chốt kẹp.
- Nguyên lý hoạt động của chuông điện:
 - Khi có dòng điện đi qua cuộn dây chúng sẽ tạo ra một từ trường trong lõi kim loại. Cuộn dây sẽ khuếch đại từ trường này và khi đó nam châm điện có thể hút các vật chất bằng sắt xung quanh nó giống như một nam châm vĩnh cửu thông thường.
 - Khi chúng ta nhấn công tắc, thì dòng điện 220V sẽ được khép kín. Đầu tiên dòng điện này sẽ đi qua một máy biến áp đơn giản để giảm điện áp xuống khoảng vài volt để vận hành chuông điện. Tiếp đó dòng điện đã được giảm áp này sẽ đi vào trong hệ thống mạch của chuông điện.
 - Mạch chuông điện là một mạch tự gián đoạn. Một mạch chuông đơn giản nhất bao gồm các chi tiết cơ bản sau: mạch điện mắc nối tiếp với một lá sắt qua một tiếp điểm. Một đầu lá sắt gắn với đầu gỗ chuông, đầu kia nối với

một lá thép đàn hồi được cố định bởi chốt kẹp. Nam châm điện được gắn vào hai đầu dây dẫn sao cho vị trí của nó có thể hút được lá sắt. Tất cả tạo thành một mạch khép kín.

- Khi ta ấn vào nút chuông điện, dòng điện đi vào mạch điện sẽ tạo thành một mạch kín, khi đó nam châm điện hoạt động và từ đó gây ra từ tính, hút lá sắt về phía nó đồng thời gây ra tiếng kêu do một đầu lá sắt gõ vào chuông. Tuy nhiên khi đó, lá sắt sẽ hở ngay tiếp điểm làm mạch điện bị ngắt khiến nam châm điện mất tác dụng và thả lá sắt ra. Lá sắt lại chạm vào tiếp điểm, mạch lại được đóng kín và quy trình này cứ lặp đi lặp lại miễn là chúng ta vẫn ấn vào nút chuông điện. Bằng cách này, các nam châm điện tự tắt mở, gây ra âm thanh không ngừng.

2.5 Điện trở.

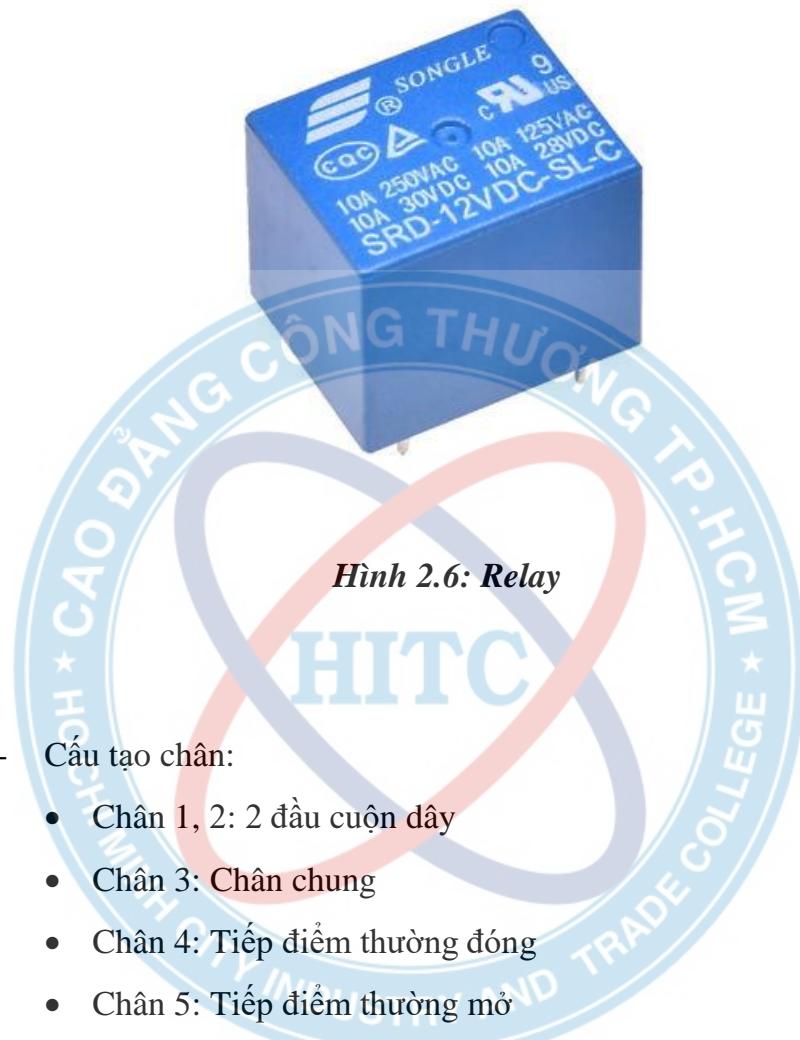


Hình 2.5: Điện trở dạng cắm

- Điện trở là linh kiện thụ động có tác dụng cản trở cả dòng và áp. Điện trở được sử dụng rất nhiều trong các mạch điện tử.
- Điện trở của dây dẫn có trị số điện trở lớn hay nhỏ tùy thuộc vào vật liệu làm dây, tỉ lệ thuận với chiều dài và tỉ lệ nghịch với tiết diện dây dẫn.

2.6 Relay

- Là một công tắc chuyển đổi hoạt động bằng điện. Nó là một công tắc vì relay có 2 trạng thái ON và OFF. Relay ở trạng thái ON hay OFF phụ thuộc vào dòng có điện chạy qua relay hay không.

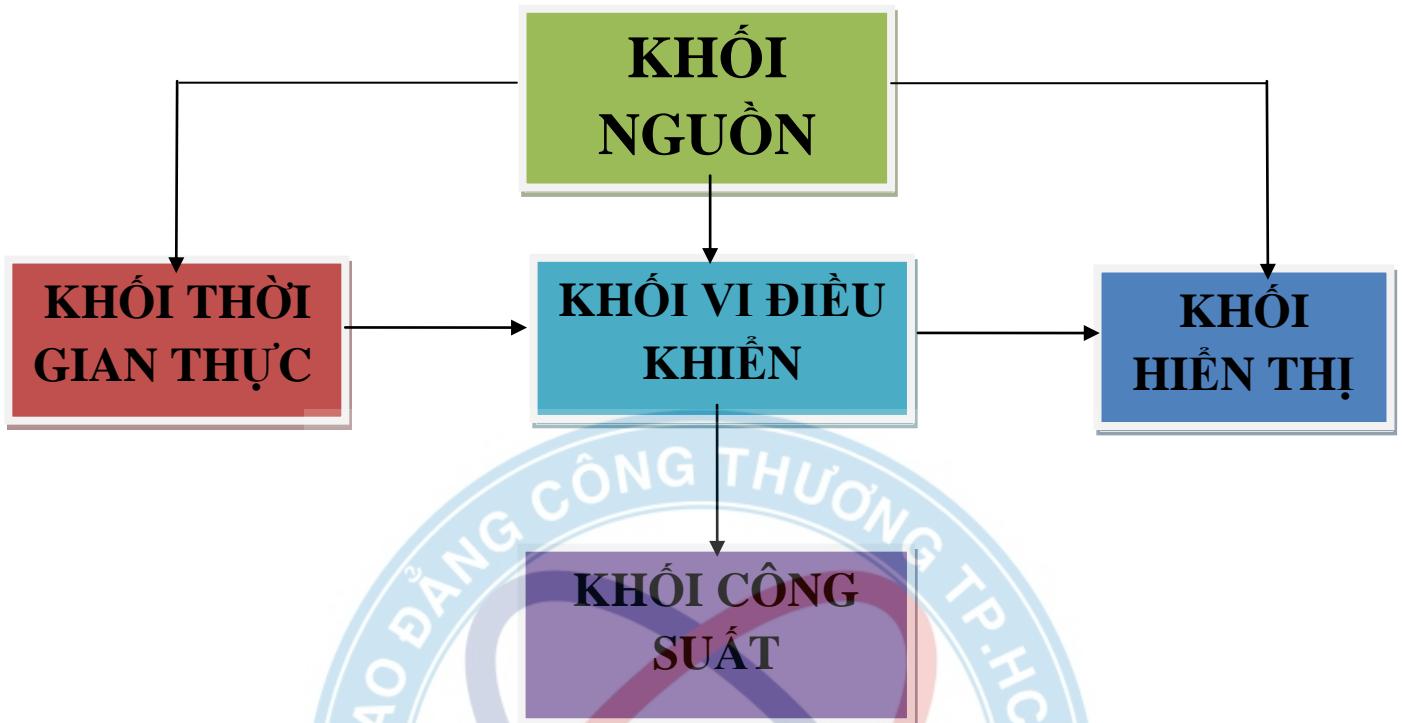


Hình 2.6: Relay

- Cấu tạo chân:
 - Chân 1, 2: 2 đầu cuộn dây
 - Chân 3: Chân chung
 - Chân 4: Tiếp điểm thường đóng
 - Chân 5: Tiếp điểm thường mở
- Nguyên tắc hoạt động: Khi có dòng điện chạy qua rơ le, dòng điện này sẽ chạy qua cuộn dây bên trong rơ le tạo ra từ trường hút. Từ trường hút này tác động lên một đòn bẩy bên trong làm đóng hoặc mở các tiếp điểm điện và như thế sẽ làm thay đổi trạng thái của relay.

CHƯƠNG III: THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG MẠCH

3.1 Sơ đồ khối.

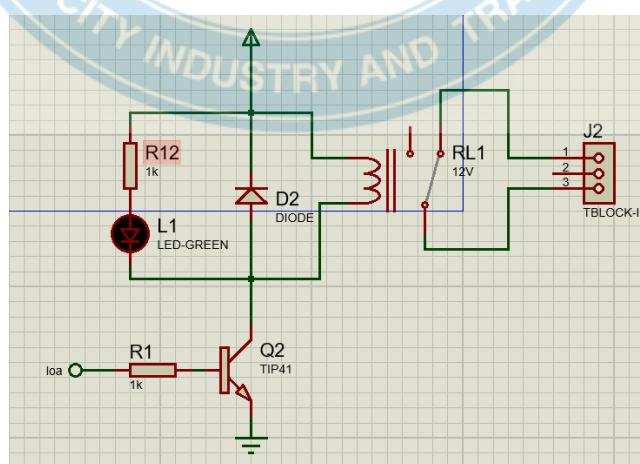


Hình 3.1: Sơ đồ khối

3.2 Sơ đồ nguyên lý và chức năng của từng khối.

3.2.1 Khối công suất

Do cuộn hút của chuông điện sử dụng nguồn điện xoay chiều 220VAC nên ta dùng Tranzistor điều khiển cuộn hút relay hoặc công tắc tơ, relay và công tắc tơ có tác dụng cách ly về điện với mạch động lực và nó điều khiển đóng ngắt chuông điện.

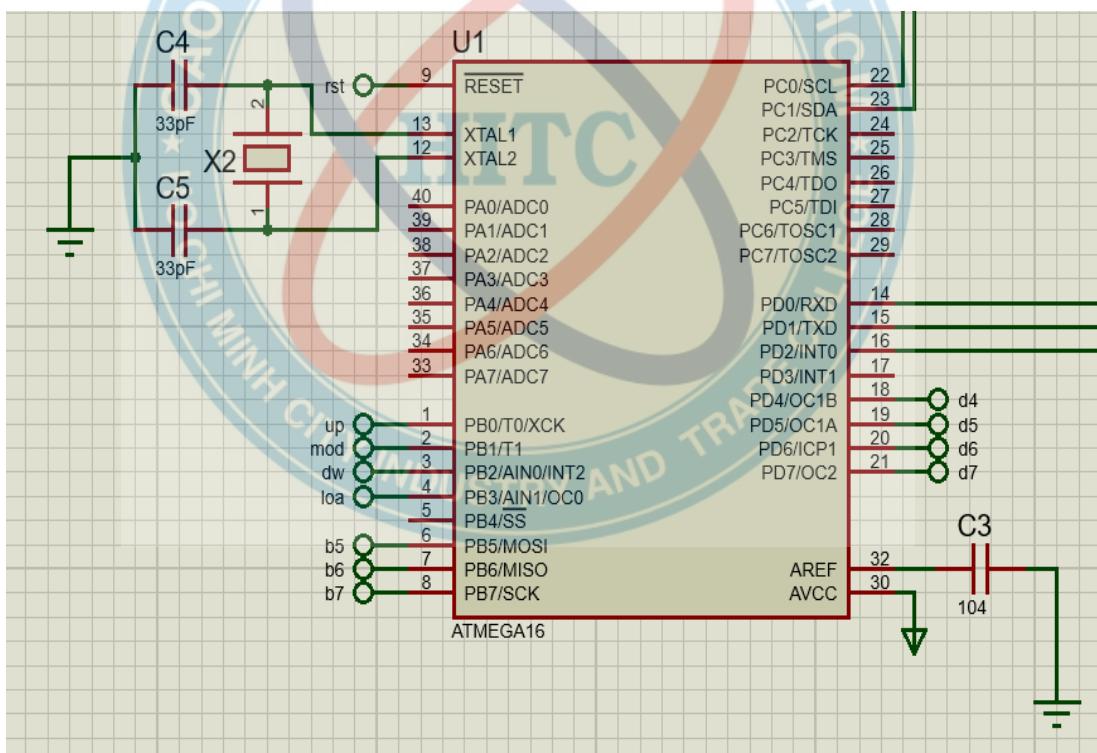


Hình 3.2: Khối công suất

- Nguyên lý hoạt động:

- Khi tín hiệu đưa vào là mức 0 (Tức =0V) thì Q2 không dẫn do không có dòng $I_{BE} \gg$ Relay không làm việc.
- Khi tín hiệu đưa vào là mức 1 (Tức =5V) thì sẽ qua R1 hạn dòng làm cho Q2 dẫn thông lúc này ta có dòng I_{ce} là dòng điện chạy qua cuộn dây $\gg Q2 \gg$ MASS, Relay(12V) đóng tiếp điểm thường mở (điều khiển thiết bị nào đó).
- Diode D2 trong mạch có tác dụng chống lại dòng điện cảm ứng do cuộn dây sinh ra làm hỏng tranzistor. Relay dùng để điều khiển chuông điện 220V
- Mục đích của R1 là tạo dòng vào cực B của transistors tới ngưỡng bão hòa để trans hoạt động như 1 chiếc khóa có điều kiện.

3.2.2 Khối vi điều khiển(Atmega16)

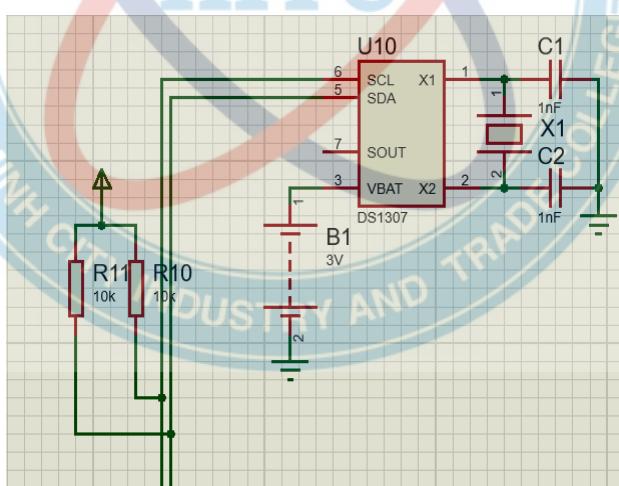


Hình 3.3: Khối vi điều khiển

- Các chân 1-8 thuộc PORTB của vi điều khiển, trong đó từ chân 1-3 được nối với khối nút nhấn để tạo tín hiệu và điều chỉnh thông số trên LCD16X2 còn chân số 4 nối với khối công suất để điều khiển chuông 220V.
- Các chân 14-21 thuộc PORTD của vi điều khiển là ngõ ra của LCD 16x2.
- Vi điều khiển muốn hoạt động được cần có một nguồn tạo dao động. Trong các mạch vi điều khiển thường sử dụng thạch anh để tạo dao động.
- Để tăng độ ổn định tần số, người ta dùng thêm 2 tụ nhỏ C4, C5 (33pF x2), tụ bù nhiệt ổn tần.

3.2.3 Khối thời gian thực

- VCC,GND: nguồn 1 chiều được cung cấp tới các chân này. VCC là đầu vào 5V. Khi 5V được cung cấp thì thiết bị đó có thể truy cập hoàn chỉnh và dữ liệu có thể đọc và viết.
- Khi pin 3V được kết nối tới thiết và vcc nhỏ hơn 1.25Vbat thì quá trình đọc và viết không được thực thi, tuy nhiên chức năng timekeeping không bị ảnh hưởng bởi điện áp vào thấp khi VCC nhỏ hơn Vbat thì RAM và time keeper sẽ được ngắt tối nguồn cung cấp(3-5VDC).

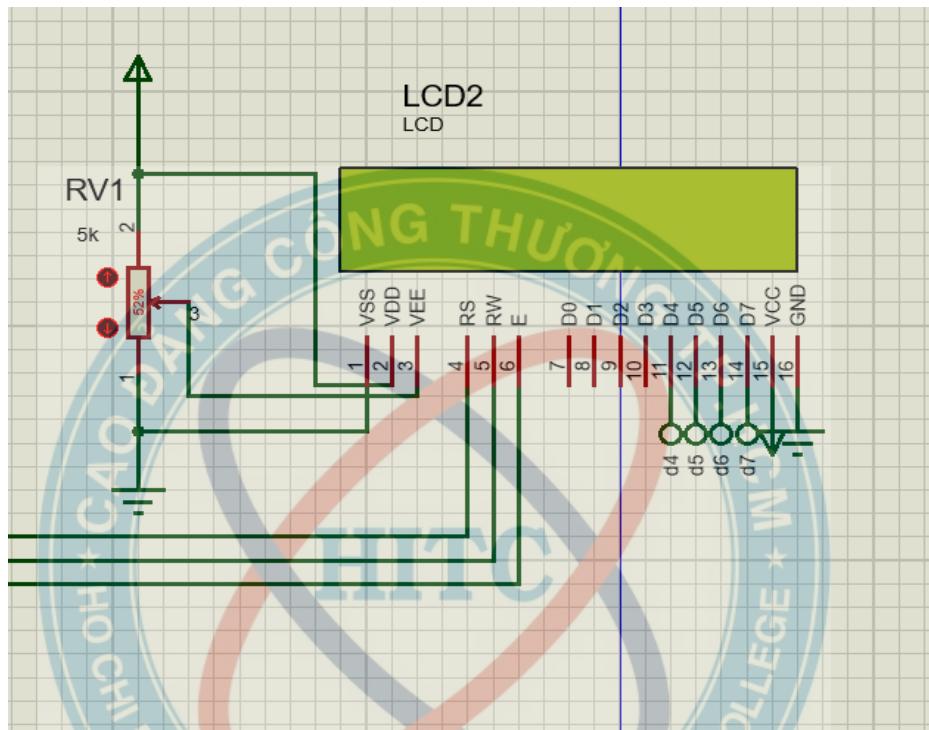


Hình 3.4: Khối thời gian thực

- Vbat: đầu vào pin cho bất kỳ một chuẩn pin 3V. Điện áp pin phải giữ trong khoảng 2.5-3V để đảm bảo cho thiết bị hoạt động tốt.
- SCL(serial clock input): SCL được sử dụng để đồng bộ sự chuyển dữ liệu trên đường dây nối tiếp.

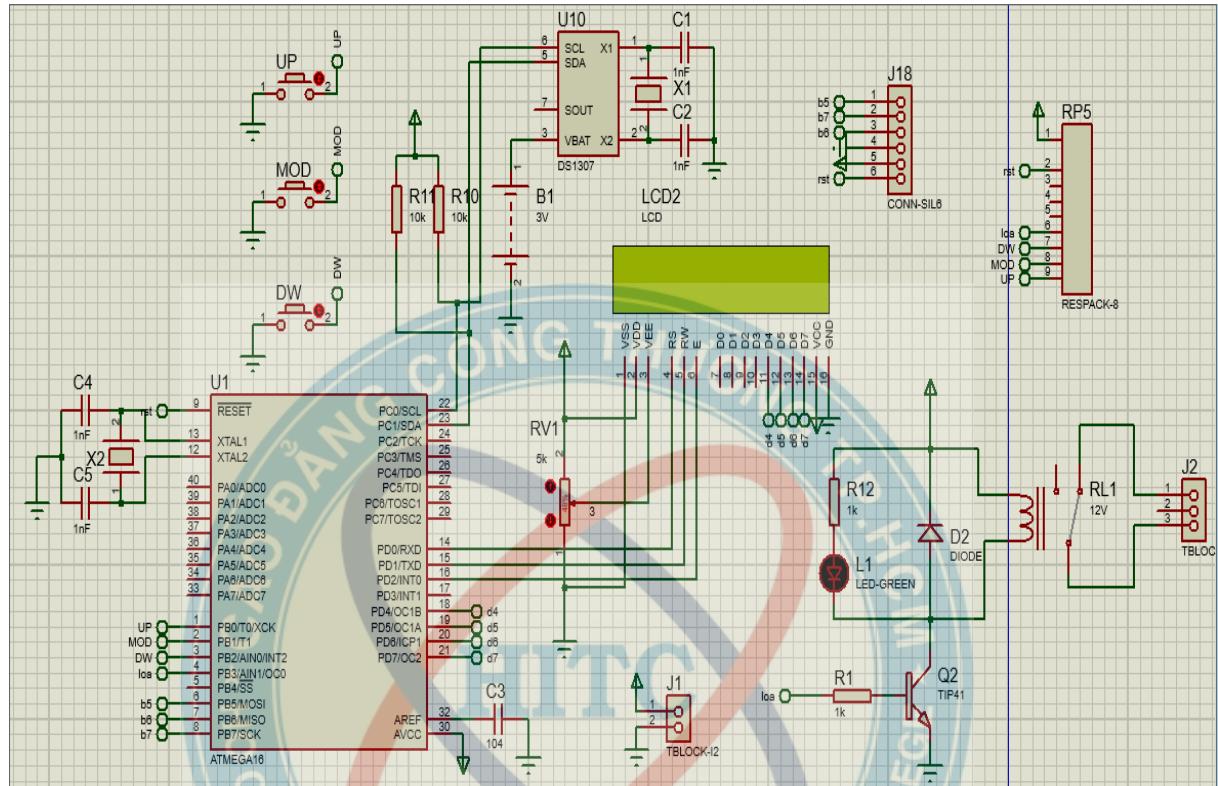
- SDA(serial data input/output): là chân ra vào cho 2 đường dây nối tiếp. chân SDA được thiết kế theo kiêu cực máng hở, vì vậy phải có điện trở R10=10K và R11=10K kéo lên trong khi hoạt động.
- X1,X2: được nối với thạch anh với tần số 32,768 kHz. là một mạch tạo dao động ngoài, để hoạt động ổn định ta nói thêm 2 tụ C1,C2 với giá trị 33pF.

3.2.4 Khởi hiển thị LCD 16X2



Hình 3.5: Khởi hiển thị

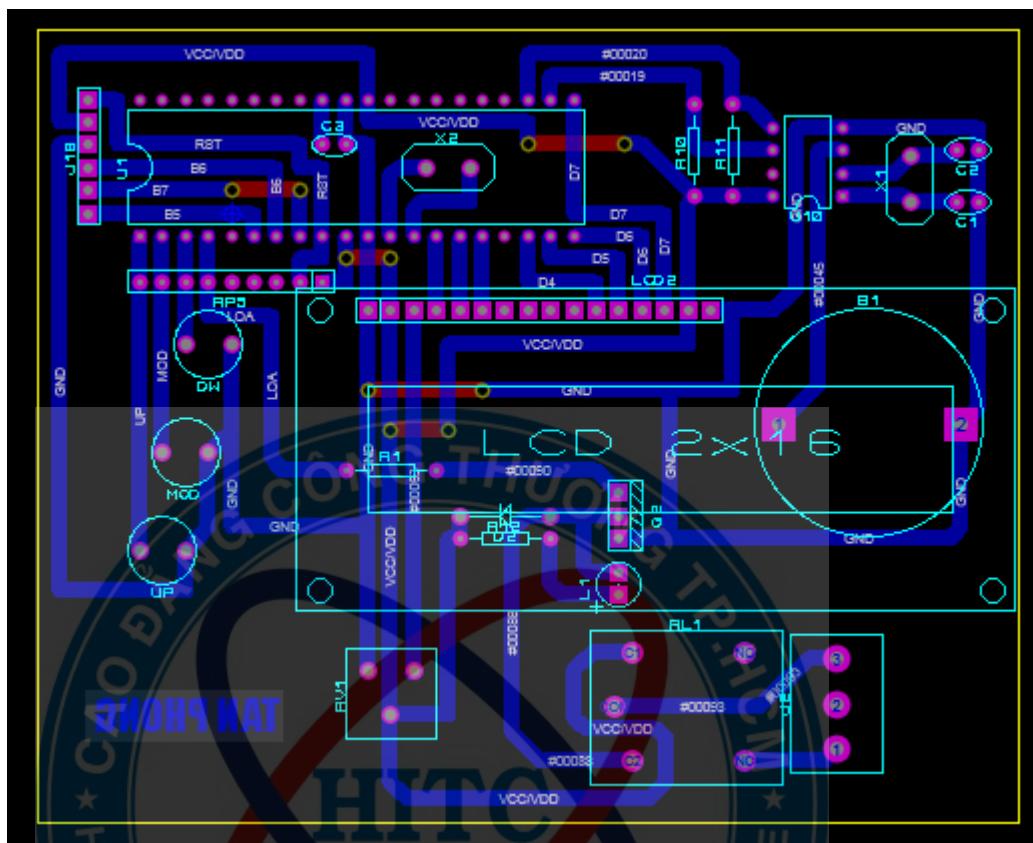
- Các chân 1,2,3 là các chân VSS , VDD, VEE trong đó VSS chân nối đất , VEE chân chọn độ tương phản chân này dc chọn qua 1 biến trở 5K một đầu nối VEE , một đầu nối mass chân VSS, một đầu nối nguồn chân VDD.
- Các chân D4, D5, D6, D7 được nối lần lượt với PORTD.4, PORTD.5, PORTD.6, PORTD.7
- Khởi hiển thị dùng để hiển thị các thông tin: giờ, phút, giây và thứ, ngày, tháng, năm. Có 3 nút nhấn để điều chỉnh các thời gian hiển thị trên LCD.



Hình 3.6: Sơ đồ nguyên lý chung

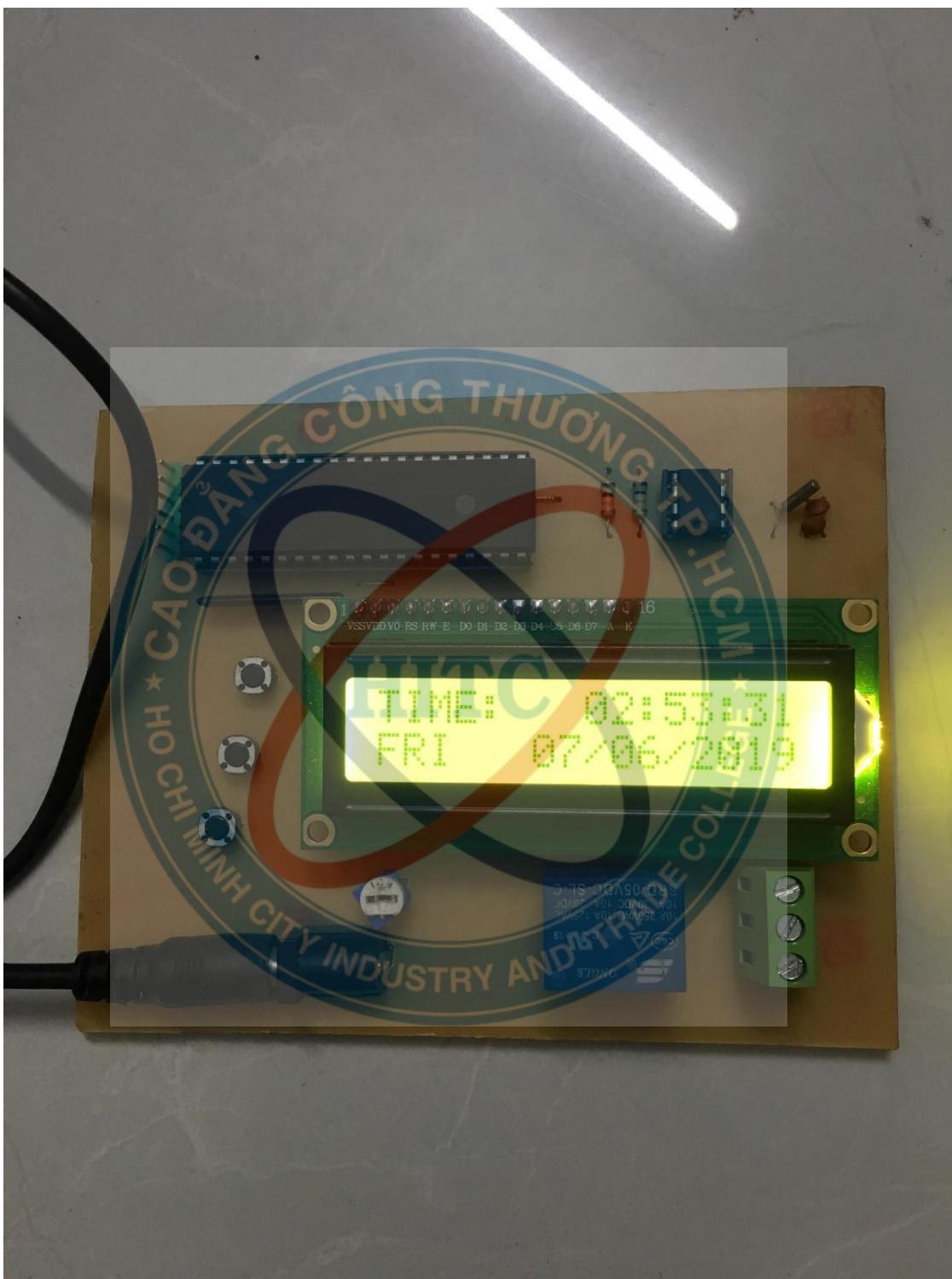
3.3 Thi công.

3.3.1 Mạch in.



Hình 3.7: Sơ đồ mạch in

3.3.2 Mạch hoàn chỉnh



Hình 3.8: Hình ảnh mạch hoàn chỉnh

3.4 Code chương trình vi điều khiển:

```
#include <mega16.h>
#include <delay.h>
#include <ds1307.h>
#include <alcd.h>

#define up  PINB.2
#define mod  PINB.1
#define dw  PINB.0
#define loa PORTB.3

unsigned char h,m,s,index;
unsigned char ngay,thang,nam,thu;

void hienthi()
{
    lcd_gotoxy(0,0);
    lcd_puts("TIME:  ");
    lcd_putchar(h/10+0x30);
    lcd_putchar(h%10+0x30);
    lcd_puts(":");
    lcd_putchar(m/10+0x30);
    lcd_putchar(m%10+0x30);
    lcd_puts(":");
    lcd_putchar(s/10+0x30);
    lcd_putchar(s%10+0x30);

    lcd_gotoxy(0,1);
    if(thu==1)
        {lcd_putsf("SUN");}
```

```
if(thu==2)
{lcd_putsf("MON");}
if(thu==3)
{lcd_putsf("TUE");}
if(thu==4)
{lcd_putsf("WED");}
if(thu==5)
{lcd_putsf("THU");}
if(thu==6)
{lcd_putsf("FRI");}
if(thu==7)
{lcd_putsf("SAT");}

lcd_gotoxy(6,1);
lcd_putchar/ngay/10+0x30);
lcd_putchar/ngay%10+0x30);
lcd_puts("/");
lcd_putchar/thang/10+0x30);
lcd_putchar/thang%10+0x30);
lcd_puts("/20");
lcd_putchar/nam/10+0x30);
lcd_putchar/nam%10+0x30);

}

void chinh()
{
delay_ms(1);
if(mod==0)
{
index++;
if(index>6)index=0;
```

```
    while(mod==0);
}
}
```

```
void nutnhan()
{
    delay_ms(1);
    if(index==1)
{

```

```
    if(up==0)
    {
        h++;
        if(h>23)h=0;
        rtc_set_time(h,m,s);
        while(up==0);
    }
    if(dw==0)
    {
        h--;
        if(h==255)h=23;
        rtc_set_time(h,m,s);
        while(dw==0);
    }
}
```

```
if(index==2)
{
    if(up==0)
    {
        m++;
        if(m>59)m=0;
    }
}
```

```
rtc_set_time(h,m,s);
while(up==0);
}
if(dw==0)
{
m--;
if(m==255)m=59;
rtc_set_time(h,m,s);
while(dw==0);
}
}
if(index==3)
{
if(up==0)
{
thu++;
if(thu>7)thu=1;
rtc_set_date(thu,ngay,thang,nam);
while(up==0);
}
if(dw==0)
{
thu--;
if(thu==0)thu=7;
rtc_set_date(thu,ngay,thang,nam);
while(dw==0);
}
}
if(index==4)
{
```

```
if(up==0)
{
    ngay++;
    if(ngay>31)ngay=1;
    rtc_set_date(thu,ngay,thang,nam);
    while(up==0);
}
if(dw==0)
{
    ngay--;
    if(ngay==0)ngay=31;
    rtc_set_date(thu,ngay,thang,nam);
    while(dw==0);
}
}
if(index==5)
{
    if(up==0)
    {
        thang++;
        if(thang>12)thu=1;
        rtc_set_date(thu,ngay,thang,nam);
        while(up==0);
    }
    if(dw==0)
    {
        thang--;
        if(thang==0)thang=12;
        rtc_set_date(thu,ngay,thang,nam);
        while(dw==0);
    }
}
```

```
    }  
    }  
    if(index==6)  
    {  
        if(up==0)  
        {  
            nam++;  
            if(nam>99)nam=0;  
            rtc_set_date(thu,ngay,thang,nam);  
            while(up==0);  
        }  
        if(dw==0)  
        {  
            nam--;  
            if(nam==255)nam=99;  
            rtc_set_date(thu,ngay,thang,nam);  
            while(dw==0);  
        }  
    }  
}
```

```
void keu_chuong_3tieng()
```

```
{  
    loa=1;  
    delay_ms(200);  
    loa=0;  
    delay_ms(200);  
  
    loa=1;
```

```
delay_ms(200);
loa=0;
delay_ms(200);

loa=1;
delay_ms(200);
loa=0;
delay_ms(200);

}
```

```
void kiemtra_bao_gio()
{
if(thu>1)
{
if((h==7)&&(m==30))
{
    if(s==0)      keu_chuong_3tieng();
    else if(s==3)  keu_chuong_3tieng();
    else if(s==6)  keu_chuong_3tieng();
}
else if((h==9)&&(m==45))
{
    if(s==0)      keu_chuong_3tieng();
    else if(s==4)  keu_chuong_3tieng();
    else if(s==8)  keu_chuong_3tieng();
}
else if((h==10)&&(m==00))
{
    if(s==0)      keu_chuong_3tieng();
    else if(s==3)  keu_chuong_3tieng();
```

```
else if(s==6)      keu_chuong_3tieng();  
}  
else if((h==11)&&(m==30))  
{  
    if(s==0)      keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==4)  keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==8)  keu_chuong_3tieng();  
}  
else if((h==12)&&(m==30))  
{  
    if(s==0)      keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==3)  keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==6)  keu_chuong_3tieng();  
}  
else if((h==14)&&(m==00))  
{  
    if(s==0)      keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==4)  keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==8)  keu_chuong_3tieng();  
}  
else if((h==14)&&(m==15))  
{  
    if(s==0)      keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==3)  keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==6)  keu_chuong_3tieng();  
}  
else if((h==16)&&(m==30))  
{  
    if(s==0)      keu_chuong_3tieng();  
    else if(s==4)  keu_chuong_3tieng();
```

```
else if(s==8)      keu_chuong_3tieng();  
}  
}  
}  
void main(void)  
{  
    DDRD=0xff;  
    DDRB=0xf8;  
    DDRC=0x04;  
    lcd_init(16);  
    i2c_init();  
    //  rtc_get_time(&h,&m,&s);  
    rtc_set_date(6,07,06,19);  
    rtc_set_time(02,53,00);  
    dem=0;  
    index=0;  
    while (1)  
    {  
        rtc_get_time(&h,&m,&s);  
        rtc_get_date(&thu,&ngay,&thang,&nam);  
        chinh();  
        nutnhan();  
        nhap_nhay_chinh();  
        kiemtra_bao_gio();  
    }  
}
```

CHƯƠNG IV: KẾT QUẢ THỰC HIỆN VÀ KẾT LUẬN

4.1 Ưu , nhược điểm của sản phẩm

- Ưu điểm:
 - Dễ dàng sử dụng.
 - Giá thành rẻ, dễ thi công , dễ sửa chữa , độ an toàn cao.
 - Độ chính xác cao.
- Nhược điểm:
 - Không điều chỉnh được thời gian hẹn giờ.
 - Bố trí linh kiện chưa được khoa học.

4.2 Kết luận.

Trong quá trình nghiên cứu và xây dựng đề tài em đã vận dụng những kiến thức chuyên môn nhằm để hoàn thành yêu cầu đặt ra. Qua đó em được dịp củng cố lại kiến thức cơ bản chuyên ngành. Trên cơ sở đó chúng em có thể đánh giá lại những gì mình có được sau khi học.

Trong thời gian thực hiện đề tài với sự chỉ bảo và giúp đỡ tận tình của giảng viên hướng dẫn đến nay mạch chuông báo tiết học đã hoàn thành.Tuy nhiên do thời gian có hạn và trình độ chuyên môn còn hạn chế nên đồ án còn tồn tại những thiếu sót. Em rất mong nhận được những ý kiến và góp ý của quý thầy cô trong khoa để sản phẩm của em được hoàn thiện hơn. Cuối cùng chúng em xin được cảm ơn quý thầy cô giáo đã tạo điều kiện tốt nhất giúp đỡ chúng em hoàn thành đề tài.

Em xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt

- [1]. Lâm Quang Chuyên, 2012, *Giáo trình vi điều khiển*, Trường Cao đẳng Công thương Tp. HCM.
- [2]. Nguyễn Đình Phú, Nguyễn Trường Duy, 2013, *Kỹ Thuật Số*, Xuất bản Đại Học Quốc Gia, Tp.HCM.

Tiếng Anh

- [1]. Brander, J., 1985a, *Competition Management*, Journal of International Economics, Số 18, trang 83-100.
- [2]. Brander, J., 1985b, *Benefits of Competition*, Journal of International Economics, Số 18, trang 68-108.
- [3]. Jaffe, J. and Westerfield R., 1985, *The impact of inflation*, Journal of Finance, Số 40, trang 25-34.
- [4]. UNDP, 2011, *Human Development Report*.

