Dòng LM35 là cảm biến nhiệt độ mạch tích hợp chính xác, có điện áp đầu ra tỷ lệ tuyến tính với nhiệt độ độ C (độ C). Do đó, LM35 có lợi thế hơn so với cảm biến nhiệt độ tuyến tính được hiệu chuẩn theo ° Kelvin, vì người dùng không cần phải trừ một điện áp không đổi lớn ra khỏi đầu ra của nó để có được tỷ lệ độ bách phân. Hãy tham khảo bên dưới với **hocwiki** nhé.

Trong Project này, mình đang đo nhiệt độ bằng cảm biến nhiệt độ LM35 và hiển thị trên led 7 đoạn. Cảm biến LM35 có thể đo nhiệt độ từ phạm vi đầy đủ -55 ° đến + 150 ° C. Để hiển thị nhiệt độ lên đến + 150 ° C, mình cần hiển thị trên 3 led bảy đoạn. Nhưng trong Project này, để làm cho Project đơn giản và dễ hiểu, mình chỉ sử dụng hai Led 7 đoạn.

Phần chính của Project này là sự hiểu biết về chuyển đổi tương tự sang kỹ thuật số (ADC) trong vi điều khiển AVR và phần khác là cách hiển thị giá trị nhiệt độ đó trên màn hình hai bảy đoạn.

- 74hc595 là gì ? hướng dẫn sử dụng IC 74hc595
- LM2576 ADJ là gì ? Nguyên Lý LM2576
- Thông số transistor D718 lưng đồng tháo máy và Nguyên lý làm việc của D718
- TL431 là gì ? Nguyên Lý IC TL431
- IRF3205 lưng đồng tháo máy lấy ở đâu

Cảm biến nhiệt độ LM35 là gì

Dòng LM35 là cảm biến nhiệt độ mạch tích hợp chính xác, có điện áp đầu ra tỷ lệ tuyến tính với nhiệt độ (độ C). LM35 không yêu cầu các hiệu chuẩn hoặc cắt tinh chỉnh bên ngoài nào để cung cấp độ chính xác điển hình là ± 1⁄4 ° C ở nhiệt độ phòng và ± 3⁄4 ° C trong phạm vi nhiệt độ -55 đến + 150 ° C đầy đủ.

Đặc trưng

- Được hiệu chuẩn trực tiếp bằng ° C (Centigrade)
- Hệ số thang tuyến tính + 10,0 mV / ° C
- Có thể đảm bảo độ chính xác 0,5 ° C (ở + 25 ° C)
- Được đánh giá cho phạm vi từ -55 ° đến + 150 ° C đầy đủ
- Thích hợp cho các ứng dụng từ xa
- Chi phí thấp do tinh chỉnh ở cấp độ wafer
- Hoạt động từ 4 đến 30 vôn
- Dòng cực máng ít hơn 60 µA
- Tỏa nhiệt thấp, 0,08 ° C trong không khí tĩnh
- Độ phi tuyến tính chỉ ± 1⁄4 ° C điển hình
- Đầu ra trở kháng thấp, 0,1 W cho tải 1 mA

Sơ đồ chân của LM35

Cách tính giá trị tương tự thành giá trị kỹ thuật số

Sử dụng tỷ lệ sau:

e / V max = d / 2 n – 1

trong đó

- Điện áp tối đa tối mà tín hiệu tương tự có thể giả định
- **n** số bit có sẵn cho mã hóa kỹ thuật số, Ở đây n = 10
- **d** mã hóa kỹ thuật số hiện tại
- **e** điện áp tương tự từ cảm biến

Thí dụ:

Cách tính giá trị kỹ thuật số nếu mình có nhiệt độ 30 ° C.

Ở đây

hệ số thang đo = 10,0 mV / ° C hoặc 0,01V / ° C

Nếu mình có nhiệt độ 30 ° C thì Điện áp = 30 * 0,01

= 0,3V Vậy e = 0,30V

Vmax = 5V

d = e * 2 n – 1 / V max

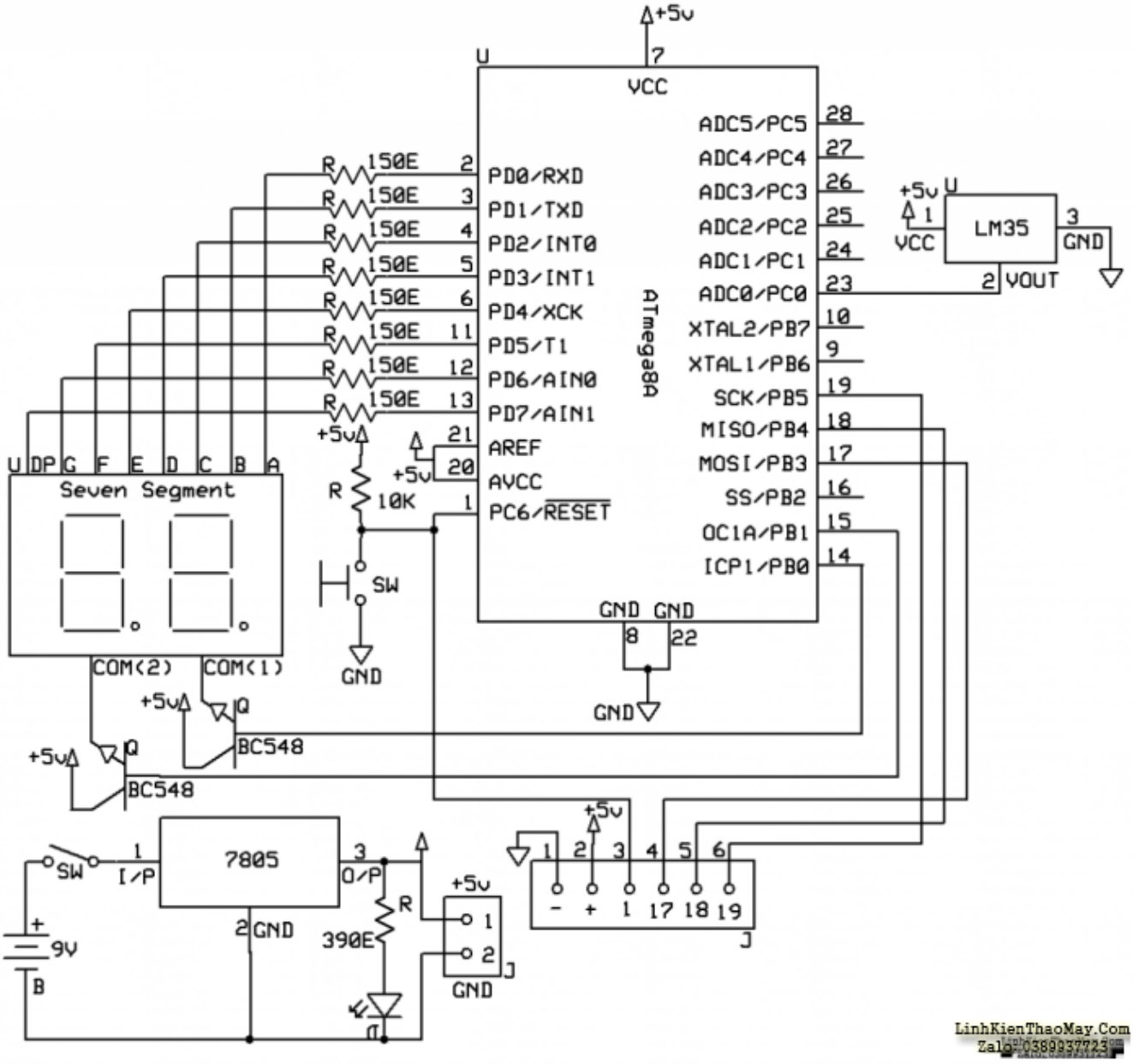
d = 0,30 * 1023/5

d = 61,38 hoặc gần như gấp đôi

Lưu ý: Mỗi khi mình tính toán giá trị kỹ thuật số, nó sẽ nhân đôi với nhiệt độ.

Vì vậy, trong lập trình, mình chia nó cho 2 để thấy giá trị gần đúng của nhiệt độ.

Sơ đồ mạch đo nhiệt độ dùng lm35 hiển thị led 7 thanh



Code mạch đo nhiệt độ dùng lm35 hiển thị led 7 thanh

```
#include<avr/io.h>

#include <avr/interrupt.h>

#include<util/delay.h>

int count=0;

int d0,d1,seg;

int delay=5;
```

```
int ReadADC(uint8_t ch)
{
ADMUX=ch;
//Start Single conversion
ADCSRA |= (1<<ADSC);
//Wait for conversion to complete
while(!(ADCSRA&(1<<ADIF)));
ADCSRA|=(1<<ADIF);
return(ADC);
}
void initADC()
{
ADMUX=(1<<REFS0);
ADCSRA=(1<<ADEN)|(1<<ADIE)|(1<<ADPS2)|(1<<ADPS1);
}
void segment_code(int seg)
{
switch(seg)
{
case 1:
PORTD=0b11111001; //1
_delay_ms(delay);
break;
case 2:
PORTD=0b10100100; //2
```

```
_delay_ms(delay);
break;
case 3:
PORTD=0b10110000; //3
_delay_ms(delay);
break;
case 4:
PORTD=0b10011001; //4
_delay_ms(delay);
break;
case 5:
PORTD=0b10010010; //5
_delay_ms(delay);
break;
case 6:
PORTD=0b10000010; //6
_delay_ms(delay);
break;
case 7:
PORTD=0b11111000; //7
_delay_ms(delay);
break;
case 8:
PORTD=0b10000000; //8
_delay_ms(delay);
```

```
break;
case 9:
PORTD=0b10010000; //9
_delay_ms(delay);
break;
case 0:
PORTD=0b11000000; //0
_delay_ms(delay);
break;
}
}
int main()
{
DDRC=0b0000000;
DDRD=0xFF; // PORT D as output port
DDRB=0xFF; //PB0 and PB1 is segment select pins
initADC();
int analogVal;
while(1)
{
analogVal=ReadADC(0);
analogVal=analogVal/2;
count=analogVal;
//variable do containing the 10th digit of temperature
d0=count%10;
```

```
seg=d0;

PORTB=0b11111101;//select segment 0

segment_code(seg);//match and display

//get the 100th digit of temperature

d1=count/10;

d1=d1%10;

seg=d1;

PORTB=0b11111110;//select segment 1

segment_code(seg);//match and display

}
```

TRUNG TÂM SỬA CHỮA ĐIỆN TỬ QUẢNG BÌNH

MR. XÔ - 0901.679.359 - 80 Võ Thị Sáu, Phường Quảng Thuận, tx Ba Đồn, tỉnh Quảng Bình

```
return 0;

}
```

Các bài viết tương tự:

1. âm ly k lên nguồn – em mở máy ra ktra thì có hiện tg sò B688 và D 718 cháy,ktra thì đúng cháy thật.kiểm tra bo công suất thì e thấy có 1 đoạn mạch bị đứt ở đường chân C của sò B688 (e nghi là do thợ trước ngta tháo ra) e thay 2 con sò vào thì vẫn k có hiện tượng j.e tưởng đứt đoạn mạch nên e hàn lại thì ở chân của sò B688 tóe lửa.ae cho mình ý kiến ạ

2. Bếp từ OSAKA – Bật chế độ nấu lẩu ở nhiệt độ 1200 độ C thì bếp sôi bình thường. Nhưng tăng nhiệt độ lên 1600-2000 thì bếp ngắt rồi sôi rồi lại ngắt
3. chào các thành viên mình mới làm thêm máy giặt tủ lạnh – mới nhận con máy giặt AW-E920Lv cọn chế độ giặt và cấp nước(ko vặt và xả)thì máy giặt xong tự tắt máy được,,còn nếu chọn giặt có vắt có xả máy giặt xong các quá trình thì ko tự tắt được chỉ hiện về 0 phút nhưng ko tắt(tắt là tắt nguồn)
4. dạ em có con quạt hơi nước hiện tượng các nút ok riêng nút nguồn ko hư hỏng bấm ko tác dụng,,,khi bấm nút tắt ko tác dụng bám nút này đèn lesd hiển thị của các nút yếu đi,,,mạch in dẫn tới nút ăn thẳng vào vi sử lý ko qua trở,,,,,em chưa kiểm tra nguồn – laoij quạt này(quạt hơi nước) căm nguồn bấm nút chức năng số(tốc độ),hoặc quay hoặc hẹn giờ hoặc tạo ẩm vẫn bình thường riêng nút tắt ko tắt dc,,,nguyên bản là tắt dc nhưng giờ là ko tắt dc
5. Dieu hoa TCL – Không chỉnh được nhiệt độ.bật nguồn lên nó hiển thị 25*C nhưng chỉnh giảm xuống hay tăng lên thì số báo và nhấp nháy 1lúc rồi lại trở về 25*C
6. Điều khiển nhiệt độ sử dụng LM35 và LM358
7. lcd acer v173 – khi e cắm nguồn vào thì vẫn hiện logo,nhưng màn hình chỉ hiện thị khoảng mấy giây rồi tắt,khi rút cáp tín hiệu thì màn hình lại hiên thị không có tín hiệu được kết nối,e không kết nối cáp tín hiệu thì để cả tiếng không vấn đề gì và vẫn hiện thị không có thiết bị đươc kết nối
8. LG 32LV3100 – căm điện vào sáng đèn đỏ, em bấm power Nháy 1nhịp đèn tím rồi chuyển về đèn đỏ .
9. máy giặt panasonic F70A6 lồng đứng – + máy bật nguồn để khoảng 30s máy tự động kéo xả .nhung khi bật chạy thì lại ngát xả và cấp nuocs giạt bình thường nhung đến lần giạt thứ 2 thì lại tụ đọng kéo xả và cáp nuocs nhung khi nhấc canh của hoạc án tạm dùng sau đó bám lai thì lại haotj động bình thường
10. May giat Toshiba AW-8970SV – khi giặt máy chỉ quay được chiều thuận đến chiều ngược thì máy ì ì rồi lại đảo chiều thuận được vài lần thì máy báo lỗi E7-1.chuyển sang chạy mỗi chế độ vắt thì máy vắt bình thường sau đó mình cho chạy lại tất cả chu trình thì máy lại chạy lại binh thường.mình đã thử án tổ hợp phím mực nước +xả+hẹn giờ +mở nguồn nhưng vẫn không được
11. Mấy hôm nay làm có 2 hiện tượg thấy lạ như ma ám.hj. 1là tjvj tq, nên đỏ lè nổj đườg hổj, đo đườg kR =10v. Tháo vĩ đèn ra đo cũg 10v. Sau đó rút con 4282 trên đg kr ra đo có 150v trên kr, sau đó lắp laj máy đã chạy bình thườg ko pjt bị j lun hehe. 2. Maý trug quôc chj? Bị lỏg mạch nhưg khj đo H thấy 22v. Nhưg vân chay pjh thuog lạ thât. – .
12. nồi cơm điện đài loan chạy 110vol AC – khách mang tới em muốn chuyển sang dùng dc điện 220vac,,cục đổi nguồn khách dùng yếu ko nấu dc cơm,,,nói dùng nioa thì khỏi cần mang tới,,,cấu tạo giống nôi cơm bình thường,,,loại này nấu phải có đổ ít nước phía dưới cơm nấu rất ngon,,,,