**ADC**

1. **Công thức tính toán**

**Vref+**

**Vinn**

**Dout**

?

**= ? Vin**

**Vref+**

**Vref-**

**2n-1**

**0**

**Vin**

**Dout**

**LM35**

**ADC**

**CPU**

1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ss

Dout \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ? Vin

* Vin = Dout\*ss

1°C \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 0.01V

? t° \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Vin

* t° = = x

Chọn , n=10 ta có:

* t° =

1. **Các lệnh liên quan đến ADC**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lệnh** | **Thông sô** | **Ví dụ** | **Ý nghĩa** |
| setup\_adc(mode); | mode:  ADC\_OFF  ADC\_CLOCK\_DIV\_2  ADC\_CLOCK\_DIV\_4  ADC\_CLOCK\_DIV\_8  ADC\_CLOCK\_DIV\_16  ADC\_CLOCK\_DIV\_32  ADC\_CLOCK\_DIV\_64  ADC\_CLOCK\_INTERNAL | setup\_adc(ADC\_CLOCK\_DIV\_32);  (chọn xung clock đia qua bộ chia 32 cấp cho ADC)  setup\_adc(ADC\_OFF );  (Tắt ADC) | Cài đặt xung clock cho ADC |
| setup\_adc\_ports(mode); | mode= anx|vref  **anx:**  AN0  AN0\_TO\_AN1  AN0\_TO\_AN2  …  AN0\_TO\_AN11  ALL\_ANALOG  NO\_ANALOGS  **vref:**  VSS\_VDD  VREF\_VREF  VREF\_VDD VSS\_VREF | setup\_adc\_ports(AN0|VSS\_VDD);  (Sử dụng kênh tương tự số 0 và chọn điện áp tham chiếu nội) | Cấu hình kênh tương tự và điện áp tham chiếu được sử dụng. |
| set\_adc\_channel(kenh); | **kenh:**  0 -12 | set\_adc\_channel(5);  ( Chọn kênh số 5 để chuyển đổi) | Lệnh chọn kênh cần chuyển đổi |
| kq = read\_adc(mode); | **mode:**  ADC\_START\_AND\_READ  ADC\_START\_ONLY  ADC\_READ\_ONLY | unsigned int16 kq;  kq = read\_adc();  (Trong ngặc không ghi gì thì nó hiểu là ADC\_START\_AND\_READ  -Yêu cầu chuyển đổi và chờ chuyển đổi xong đọc kết quả về ) | Lệnh yêu cầu chuyển đổi và đọc kết quả chuyển đổi về. |

1. **Bài mẫu đo trung bình nhiều kênh ADC**

#include"E:\Teaching\Day TTVXL\NHOM\_1\_ST3\_THOAN\TV\_PICKIT2\_SHIFT\_1.c"

unsigned int16 kq1,kq2;

unsigned int8 n;

void main()

{

SET\_UP\_PORT\_IC\_CHOT();

setup\_adc(ADC\_CLOCK\_DIV\_32);

setup\_adc\_ports(AN0\_TO\_AN2|VSS\_VDD);

while(true)

{

set\_adc\_channel(0);

kq1=0;

for(n=0;n<solan;n++)

{

kq1= kq1+ read\_adc();

}

kq1 = kq1/2.046;

kq1 = kq1/solan;

set\_adc\_channel(1);

kq2=0;

for(n=0;n<solan;n++)

{

kq2= kq2+ read\_adc();

}

kq2 = kq2/2.046;

kq2 = kq2/solan;

// Đem các biến kq1 và kq2 ra hiển thị hoặc làm gì đó

// Mỗi màu xanh và tím là chương trình đo trung bình cho 1 kênh. Đã có mẫu cho 2 kênh rồi hy vọng người ta yêu

// cầu đo 3 kênh 4 kênh các bạn biến làm

}

}

1. **Một số chú ý liên quan đến nội dung ADC**

* Trên board đã kết nối phần cứng sẵn như sau:

+ 2 cảm biến LM35 được nối với 2 kênh tương tự 0 và 1.

+ Cảm biến quang đo khoảng cách được nối với kênh tương tự số 2.

* Trước khi nạp chương trình cần phải kiểm tra và gạt SW803 ở mức ON.
* Khi đo trung bình n lần thì phải chú ý đến biến chứa kết quả của n lần đo xem có bị tràn hay không.

(Ví dụ nhiệt độ là 30, nếu đo trung bình 100 lần thì biến phải chứa được số 30\*100 = 300. Gặp trường hợp này SV khai báo biến 8 bit là sai- SV hay rớt vì sai chỗ này)

* Do bóng đèn sợi tóc để gia nhiệt được cấp nguồn thông qua công tắc phía trên công tắc nguồn hoặc qua Triac nên chỉ cần 1 trong 2 linh kiện này tích cực thì đèn cũng sáng. Vì vậy để điều khiển ở chế độ tự động thì trước hết ta phải kiểm tra xem công tắc đã tắt chưa.