**TIMER**

1. **Cách tính giá trị đếm của timer theo yêu cầu (bắt buộc phải làm được đối với mọi yêu cầu định thời)**

**Cách 1: Lý luận**

* Thạch anh trên board là 20M, xung clock trước khi cấp cho timer mặc định được đi qua bộ chia 4 nên chỉ còn 5M

(có nghĩa là timer đếm 5 triệu xung thì được 1 giây)

* Tùy thuộc vào yêu cầu cần định thời ta dùng công thức tam suất tính ra số lượng xung cần đếm theo yêu cầu
* Nếu giá trị tính được lớn hơn 65535 (timer 16 bit) thì ta phải dùng bộ chia trước (bộ chia trước của timer1 gồm 2, 4, 8) sao cho sau khi chia kết quả bé hơn 65535(nếu có nhiều bộ chia thỏa mãn yêu cầu thì ta chọn bộ chia bé nhất).
* Trường hợp sau khi đã sử dụng bộ chia lớn nhất rồi mà kết quả vẫn lớn hơn 65535 thì ta chia công việc ra đếm thành nhiều lần.

**Ví dụ 1**: tính toán định thời 1 giây

* Nhiệm vụ phải đếm 5 triệu xung => Dùng bộ chia trước 8 => phải đếm 625 000 xung => Chia công việc ra thực hiện 10 lần => Mỗi lần phải đếm 62500 xung => Phải nạp trước giá trị 65536 – 62500 = 3036

**Cách 2: Dùng công thức**

Công thức tính toán thông số cài đặt cho timer1

nap = 65536 -

Với :

X: thời gian cần định thời ( ms)

Bc: bộ chia trước chọn 1 trong các sô sau: 1,2,4,8.

n: Số lần tràn thì đạt được thời gian yêu cầu (trường hợp đếm 1 lần không hết được thì chia làm n lần đếm, n càng nhỏ càng tốt)

nap: giá trị cần nạp cho timer (chọn bc và n sao cho giá trị này luôn bé hơn 65536)

**ví dụ 2**: đinh thời 289 ms ta tính toán như sau

nap = 65536 -

Chọn bc =8 vì 289\*5000/8 = 180 625 (chọn **bc** sao cho kết quả này gần với 65535 nhất)

Chọn n = 5 vì 180625/5 = 36 125( chọn n sao cho kết quả này là số nguyên bé hơn 65535 và gần 65535 nhất )

* Nap = 29 411

1. **Cấu trúc của chương trình định thời dùng timer ( áp dụng kết quả tính toán ở ví dụ 2)**

**#INCLUDE <TV\_PICKIT2\_SHIFT\_1.c>**

**SIGNED INT8 BDN;**

**#int\_timer1 // Chương trình con phục vụ ngắt timer1**

**void ngatt1()**

**{**

**SET\_TIMER1(29411); // nạp lại giá trị đầu**

**BDN++; // Nếu công việc phải thực hiện thành nhiều lần ( rơi vào trường hợp đã sử**

**// đã sử dụng bộ chia trước rồi mà vẫn còn lớn hơn 65535 thì tiến hành ghi**

**// ghi nhận đã tràn thêm 1 lần**

**}**

**VOID MAIN()**

**{**

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

**SETUP\_TIMER\_1(T1\_INTERNAL | T1\_DIV\_BY\_8); // Cấu hình timer1 đếm xung nội và chọn bộ chia**

**// trước cho phù hợp với kết quả tính toán**

**SET\_TIMER1(29411); // Đặt trước giá trị đếm – như đã tính toán vd2**

**ENABLE\_INTERRUPTS(GLOBAL); // Cho phép ngắt toàn cục**

**ENABLE\_INTERRUPTS(INT\_TIMER1); // Cho phép ngắt timer1**

**WHILE(TRUE)**

**{**

**// So sánh BDN với số lần cần thực hiện(ở ví dụ này là 5) nếu đủ thì tiến hành thực thi**

**If(BDN>=5)**

**{**

**BDN=BDN-5;**

**// Xử lý công việc khi định thời đủ thời gian yêu cầu.**

**}**

**Else**

**{**

**// Xử lý công việc khác khi chưa định thời đủ**

**}**

**}**

**}**