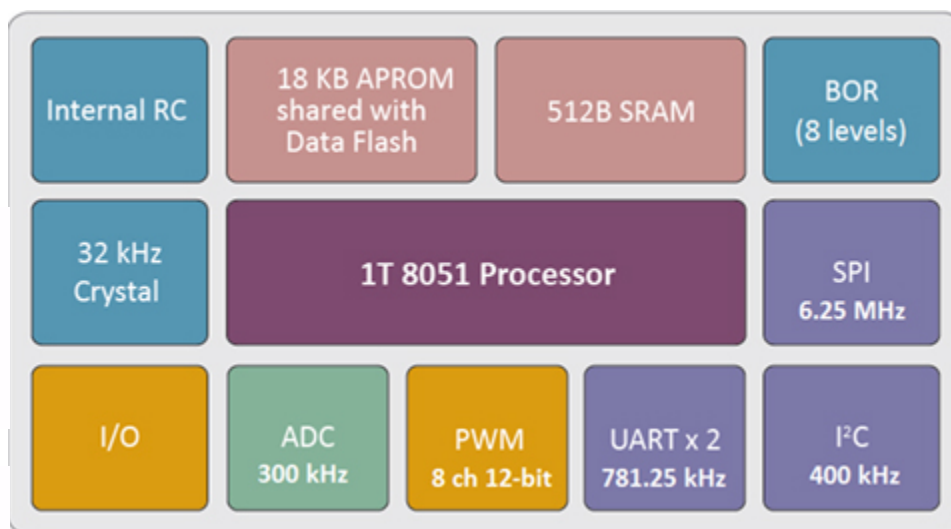


Tài liệu hướng dẫn phát triển N76E885

I : Giới thiệu chung :

1) : Giới thiệu VDK

N76E880 là vi điều khiển 1T-8051 tốc độ cao, chạy được với điện áp từ 2.4~5.5V và -40~105°C; có thạch anh nội 22.1184 MHz (độ chính xác 2%), bộ nhớ dữ liệu flash cấu hình được và có khả năng chống nhiễu cao (8KV ESD, 4KV EFT). Có các kiểu chân TSSOP28 và TSSOP20.



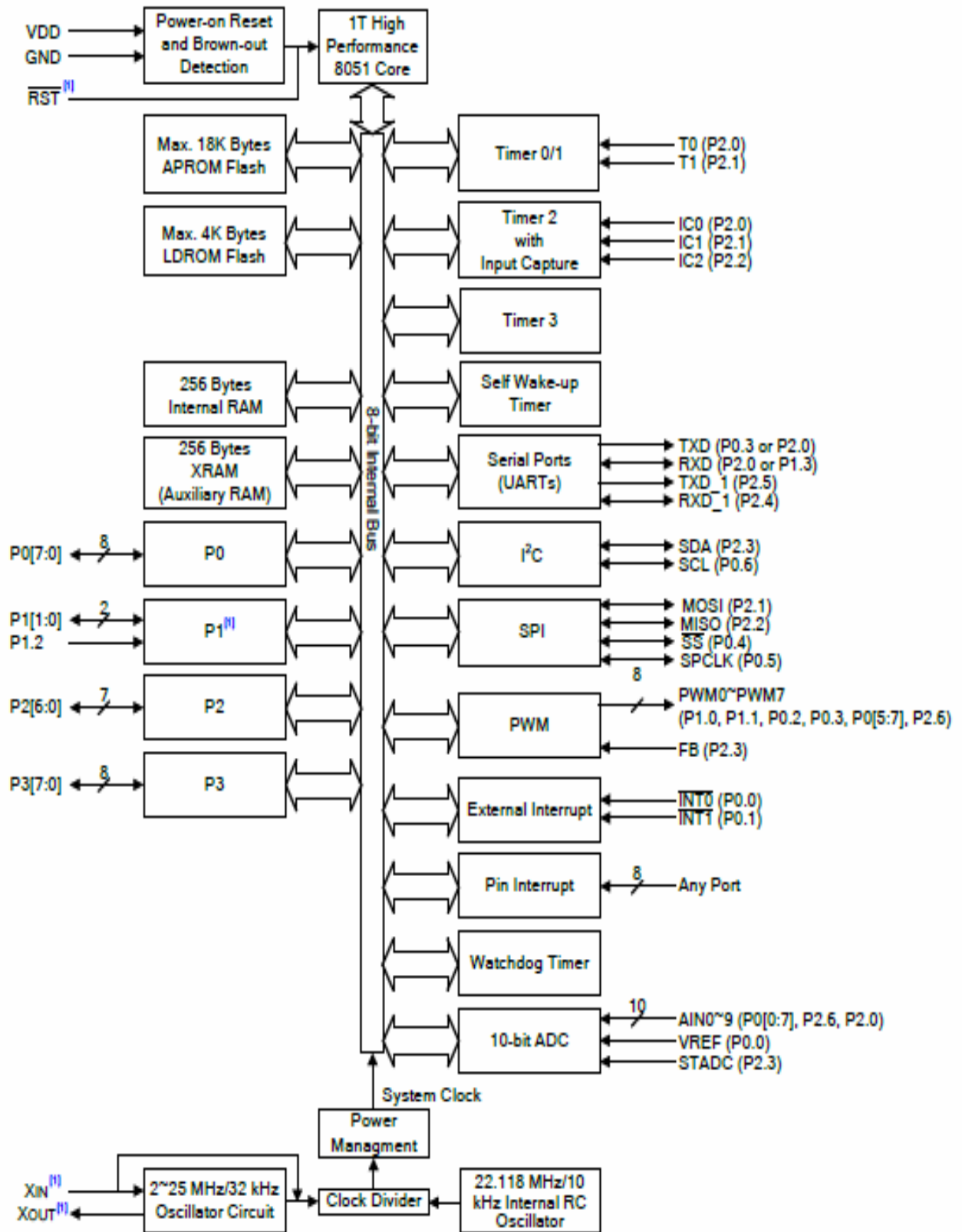
Key Features – Các tính năng tính:

- **Core**
 - 1T 8051 processor
 - Max frequency of 25 MHz
 - Operating voltage: 2.4V to 5.5V
 - Temperature range: -40 °C ~105 °C
- **Memory**
 - 18 KB flash for program memory
 - Provide 512B SRAM
 - Data Flash configurable
 - ISP (In-System Programming)
 - ICP (In-Circuit Programming)
 - IAP (In-Application Programming)
- **ADC**
 - 10 channels
 - 10-bit resolution
 - Up to 300 kSPS
- **Connectivity**
 - One SPI (up to 6.25 MHz)
 - One I²C (up to 400 kHz)
 - Two UARTs (up to 781.25 kHz)
- **Clock Control**
 - 2 to 25 MHz crystal oscillator
 - Internal 22.1184 MHz (2% accuracy for full temperature)
 - Internal 22.1184 or 11.0592 MHz configurable
 - 32.768kHz crystal oscillator

Specifications – Đặc tính kỹ thuật:

Part No.	N76E885AT28
Flash (Kbytes)	18
SRAM (Kbytes)	512
Data Flash (Kbytes)	Configurable
ISP ROM (Kbytes)	√
I/O	up to 26
Timer (16-bit)	3
Connectivity-UART	2
Connectivity-SPI	1
Connectivity-I ² C	1
PWM (10-bit)	8x12-bit
ADC (10-bit)	10
INT	2
ISP	√
Special Function	1T 8051,22 MHz internal RC, KBI, on-chip debugger
Operating Temp. Range (°C)	-40 ~ +85
Comp.	-
Chip Package	TSSOP28

2) : Sơ đồ khối :



[1] P0.0 and P0.1 are shared with XIN and Xout. P1.2 is shared with RST.

3) : Cấu hình chân :

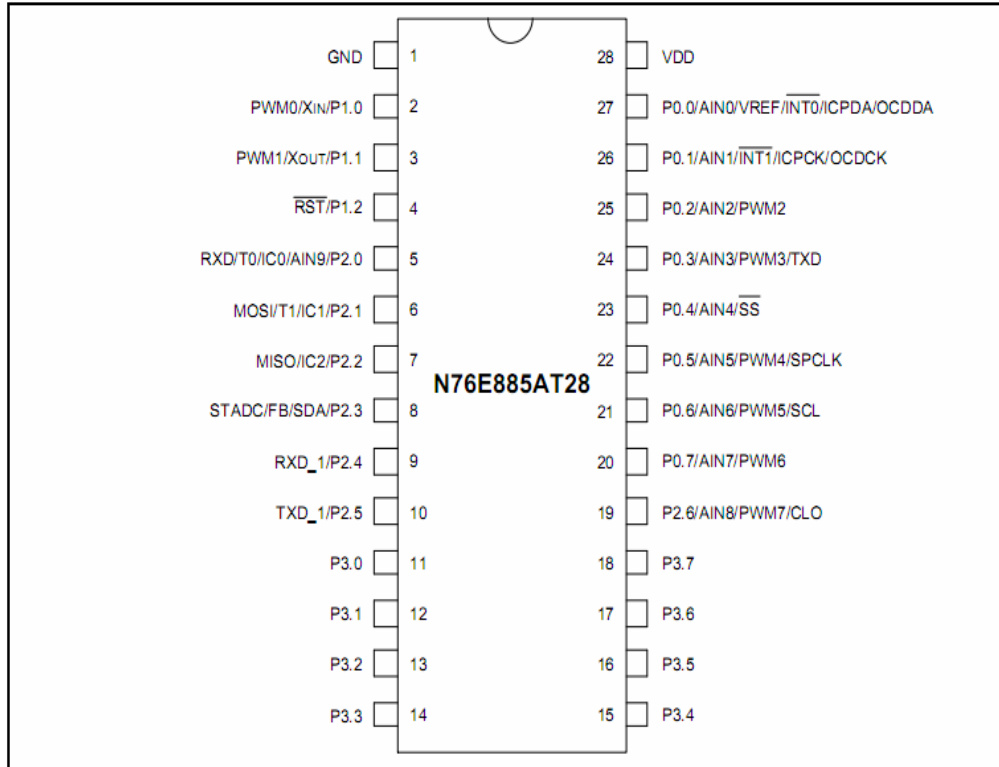


Figure 4-1. Pin Assignment of TSSOP-28 Package

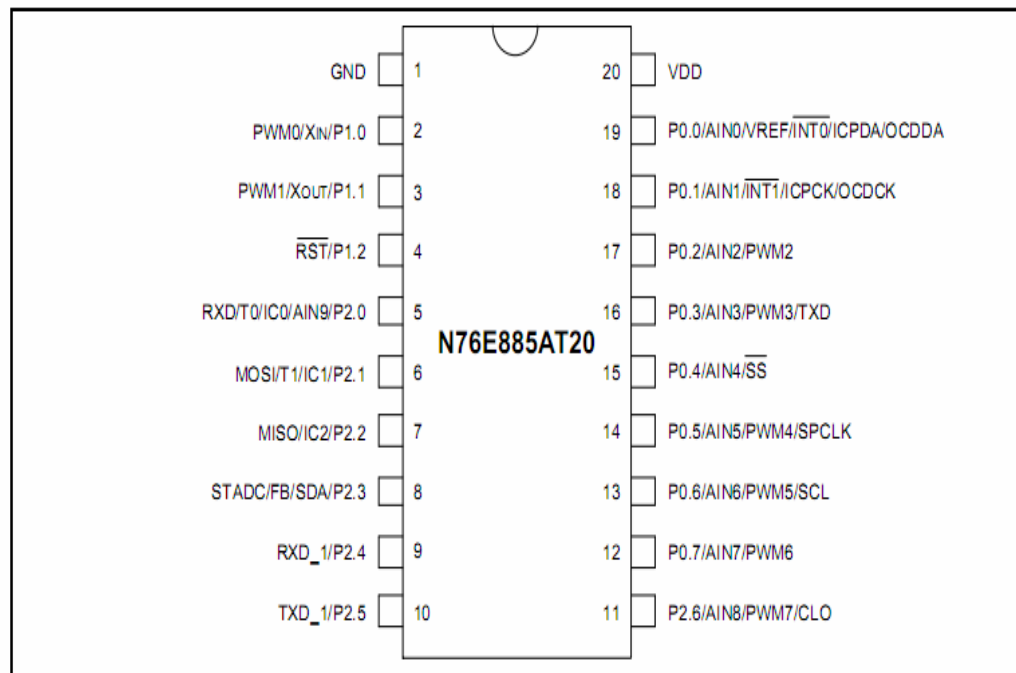


Figure 4-2. Pin Assignment of TSSOP-20 Package

II): Tài nguyên phát triển :

1) : Datasheet :

http://www.nuvoton.com/hq/products/microcontrollers/8bit-8051-mcus/Data-Sheet/?_locale=en&resourcePage=Y&category=&pageIndex=1

2) : Phần mềm viết chương trình :

Download phần mềm keil C mới nhất của hãng và cài đặt :

<https://www.keil.com/c51/demo/eval/c51.htm>

3) : Phần mềm hỗ trợ :

- Phần mềm hỗ trợ thêm chip N76E880 của nuvoton trong lập trình keil C :
Nuvoton 8051 Keil uVision Driver

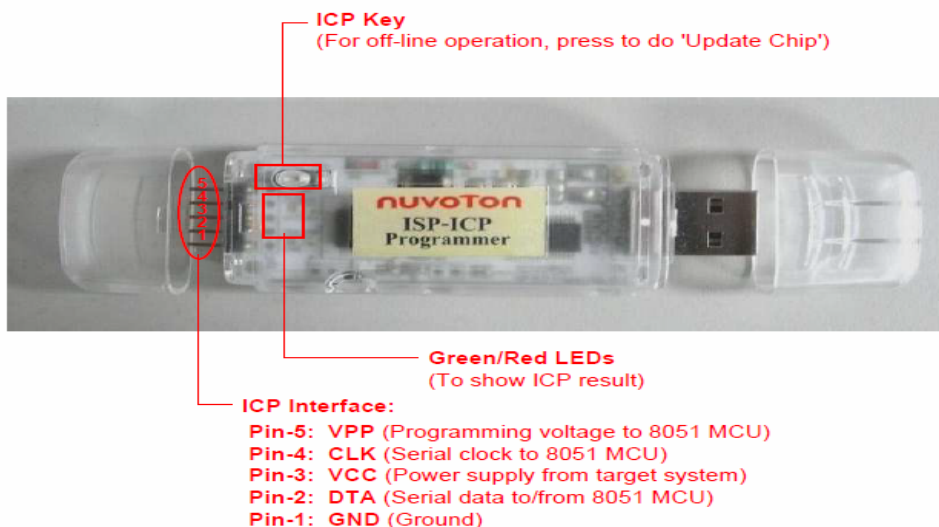
http://www.nuvoton.com/hq/products/microcontrollers/8bit-8051-mcus/Software/?_locale=en&resourcePage=Y&category=%2f_categories%2f_support%2ftool-and-software%2fsoftware%2f&pageIndex=2

- Phần mềm hỗ trợ USB cho mạch nạp : Nu-Link_USB_Driver_V1.2

http://www.nuvoton.com/hq/products/microcontrollers/8bit-8051-mcus/Software/?_locale=en&resourcePage=Y&category=%2f_categories%2f_support%2ftool-and-software%2fsoftware%2f&pageIndex=1

- Phần mềm nạp chương trình : Giao thức nạp theo kiểu ICP như sau :

+ Sử dụng mạch nạp : Nuvoton ISP ICP Programmer



VĐK N76E885 nạp theo kiểu ICP kết nối chân như sau :

Mạch Nạp	N76E885
GND	GND
DTA	P0.0
VCC	VCC
CLK	P0.1
VPP	P1.2

Sử dụng phần mềm : Nuvoton ISP-ICP Utility

http://www.nuvoton.com/hq/products/microcontrollers/8bit-8051-mcus/Software/?__locale=en&resourcePage=Y&category=%2f_categories%2fsupport%2ftool-and-software%2fsoftware%2f&pageIndex=2

+ Sử dụng mạch nạp NU-LINK TULA :

VĐK N76E885 nạp theo kiểu ICP kết nối chân như sau :

Mạch Nạp	N76E885
GND	GND
RS	P1.2
CLK	P0.1
DTA	P0.0
VCC	VCC

Sử dụng phần mềm : NuMicro ICP Programming

http://www.nuvoton.com/hq/products/microcontrollers/8bit-8051-mcus/Software/?__locale=en&resourcePage=Y&category=%2f_categories%2fsupport%2ftool-and-software%2fsoftware%2f&pageIndex=1

III): Hướng dẫn lập trình :

Phần này sẽ hướng dẫn cách viết chương trình cho chip N76E885 của Nuvoton và nạp chương trình bằng mạch nạp NU-LINK TULA do Công ty TULA cung cấp với công cụ phần mềm nạp NuMicro ICP Programming .

Tải phần mềm Keil C mới nhất và tiến hành cài đặt và crack

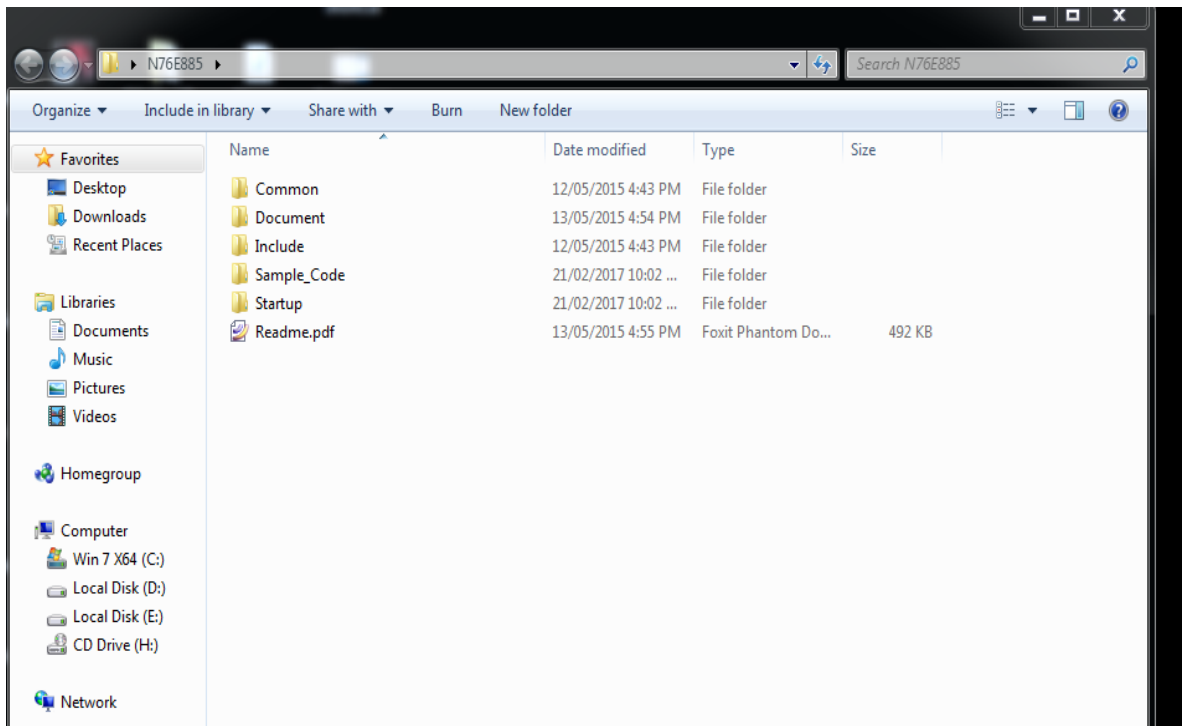
Tải phần mềm hỗ trợ chip N76E885 rồi cài đặt

Tải phần mềm hỗ trợ driver USB rồi cài đặt

Tải thư viện và sample code về lưu vào thư mục viết chương trình :

http://www.nuvoton.com/hq/products/microcontrollers/8bit-8051-mcus/Software/?__locale=en&resourcePage=Y&category=%2f_categories%2fsupport%2ftool-and-software%2fsoftware%2f&pageIndex=1

Sau đây ta tạo một thư mục N76E885 lưu ở ngoài desktop để sử dụng lưu trữ các chương trình phục vụ lập trình: Sau khi tải thư viện và sample code bạn giải nén và copy vào thư mục N76E885:



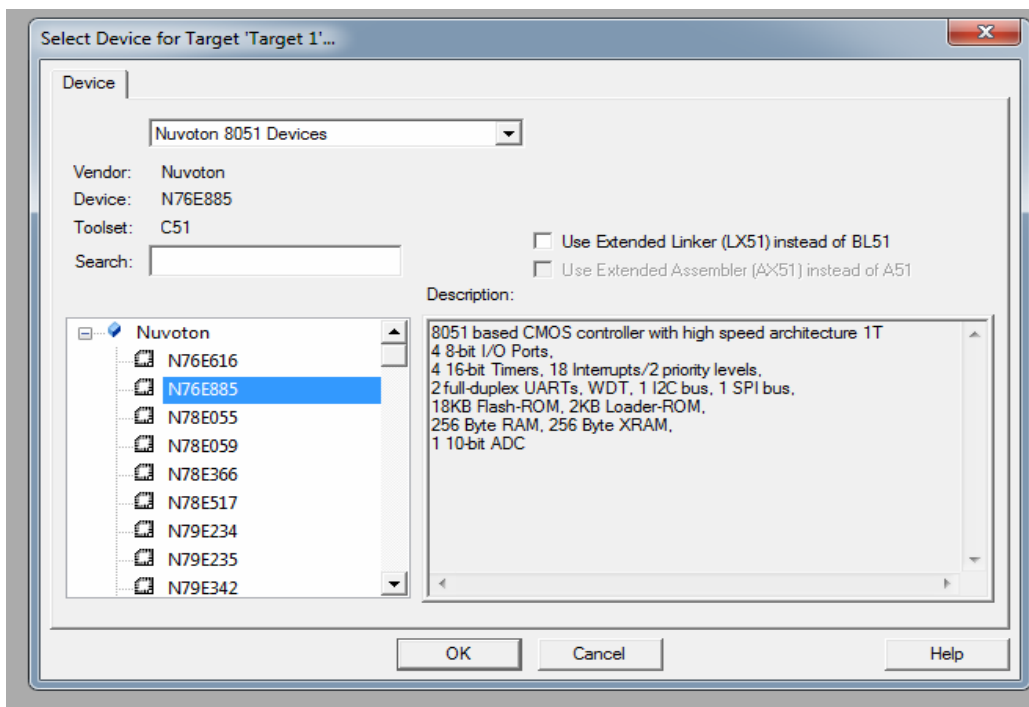
Để dễ quản lý chúng ta nên tạo một thư mục trong đây để khi mình lập trình mình sẽ lưu vào thư mục này. Ví dụ tạo thư mục : Test_code

Sau khi cài đặt xong mở Keil C lên và bắt đầu viết chương trình

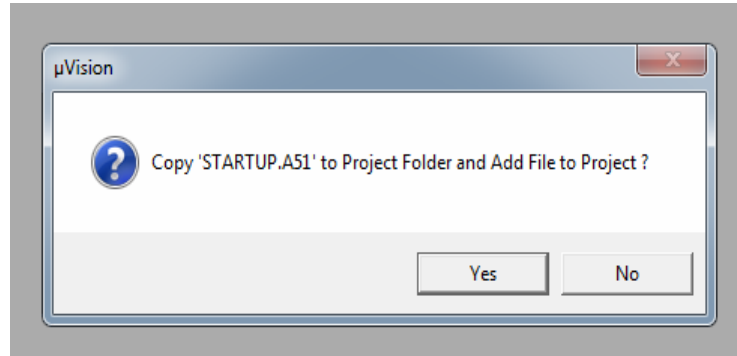
Bước 1 : Tạo project mới

Project > New μ Vision Project , Điền tên và chọn thư mục(Tạo một thư mục mới trong thư mục Test_code rồi lưu vào) > Save.

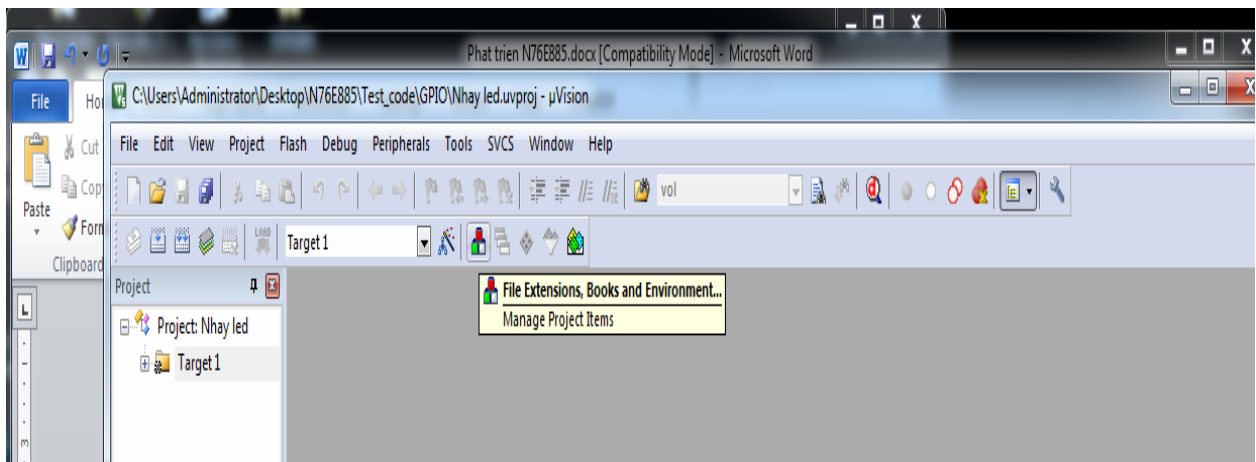
Chọn Device như hình > Ok .



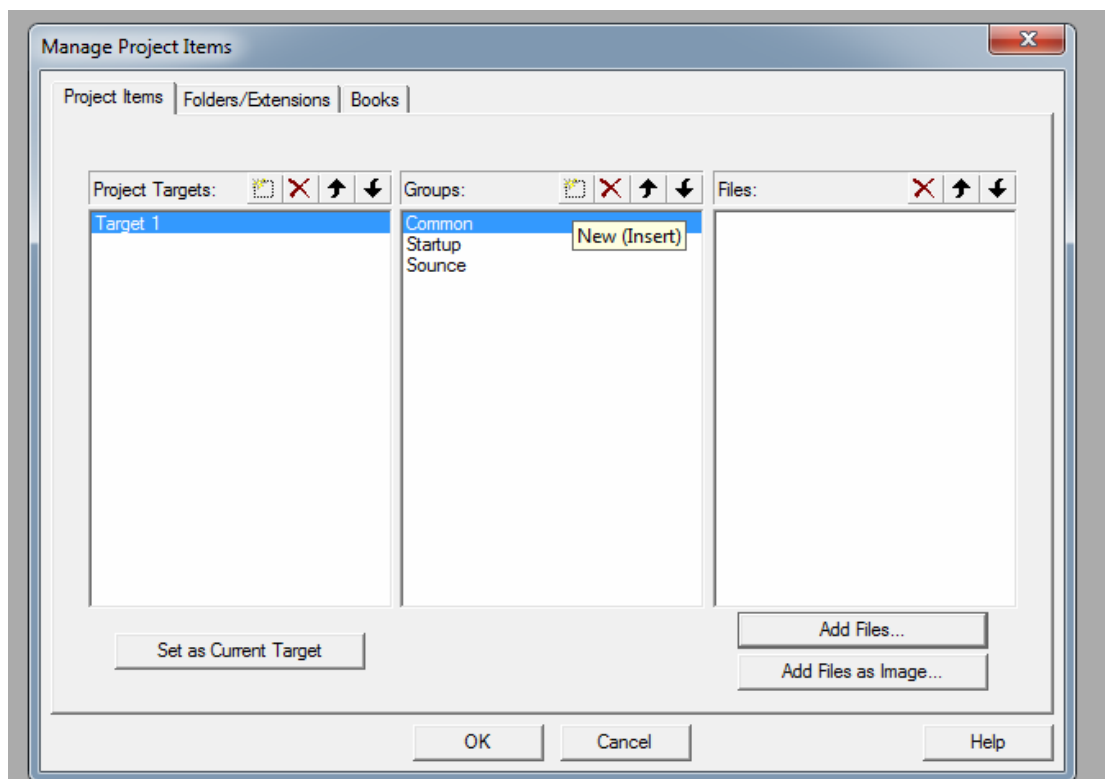
Màn hình hiện : > Chọn No



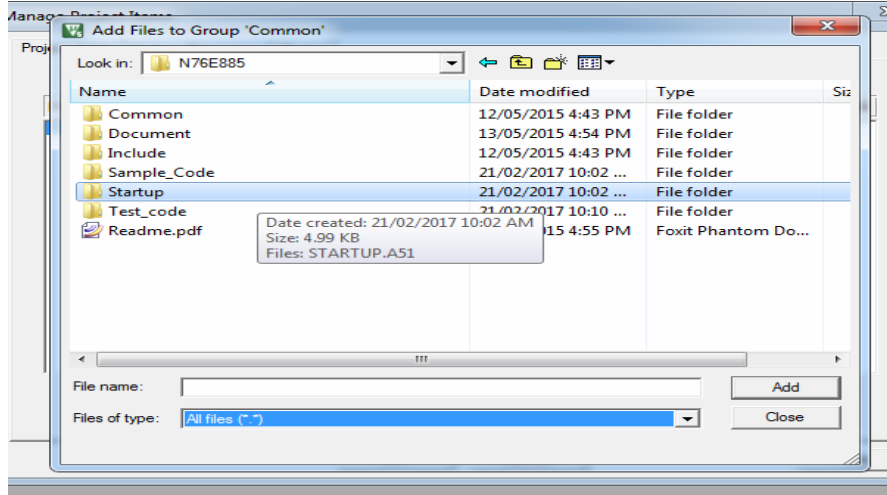
Bước 2 : Vào biểu tượng để thiết lập chương trình:



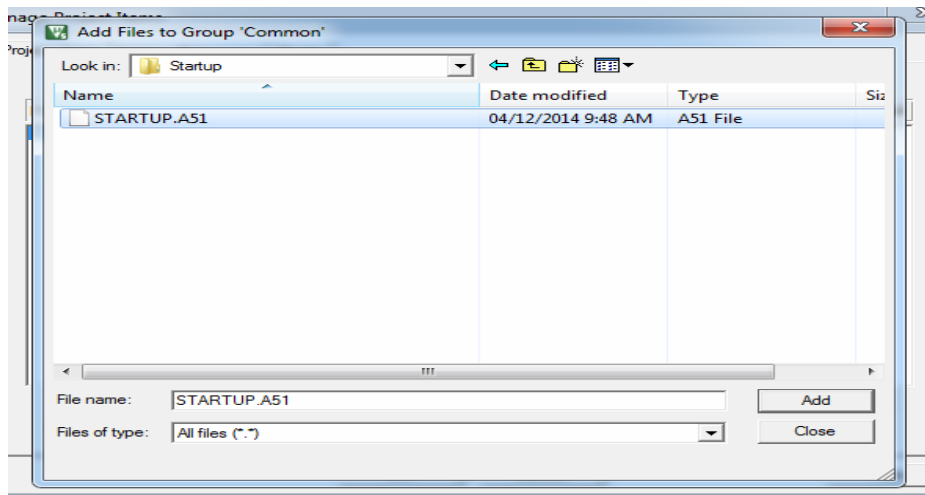
Trong Groups tạo 3 mục :



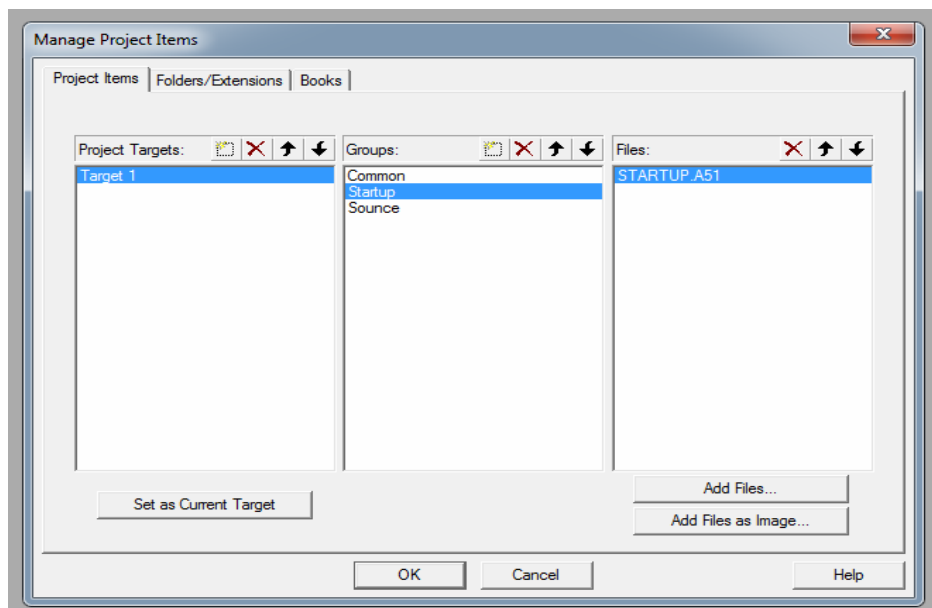
Mục Startup chứa file STARTUP.A51 bằng cách kích vào Startup rồi chọn Add File



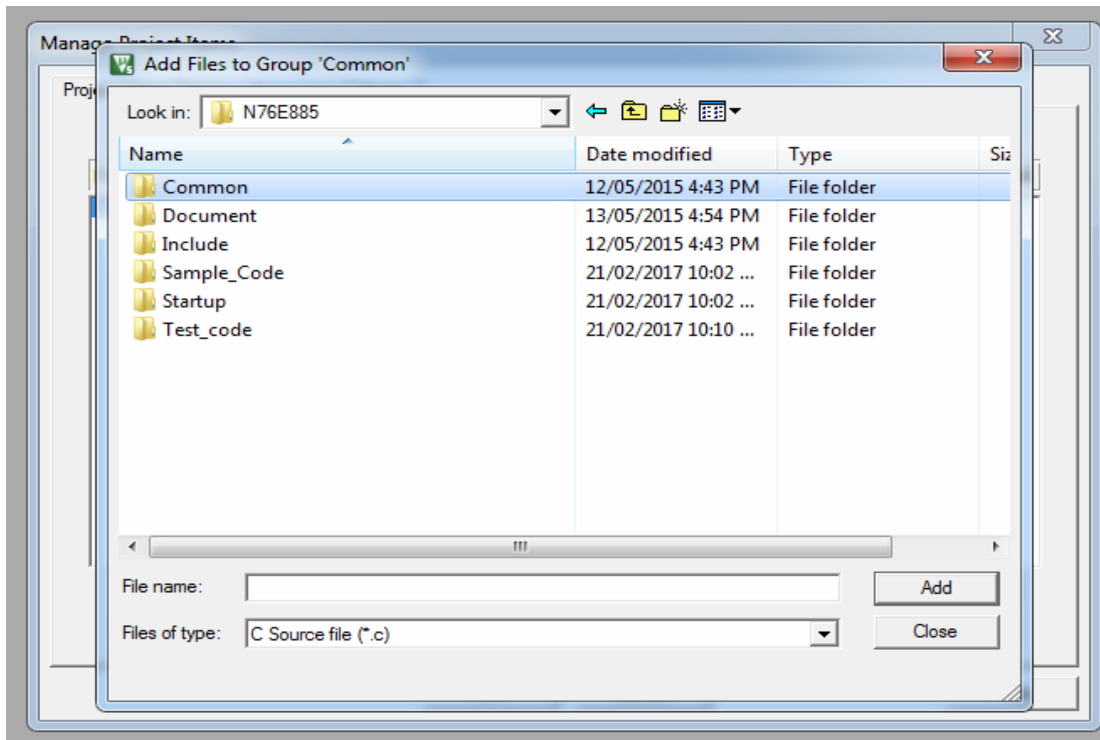
Chọn STARTUP.A51 và ấn Add.



Kết quả :

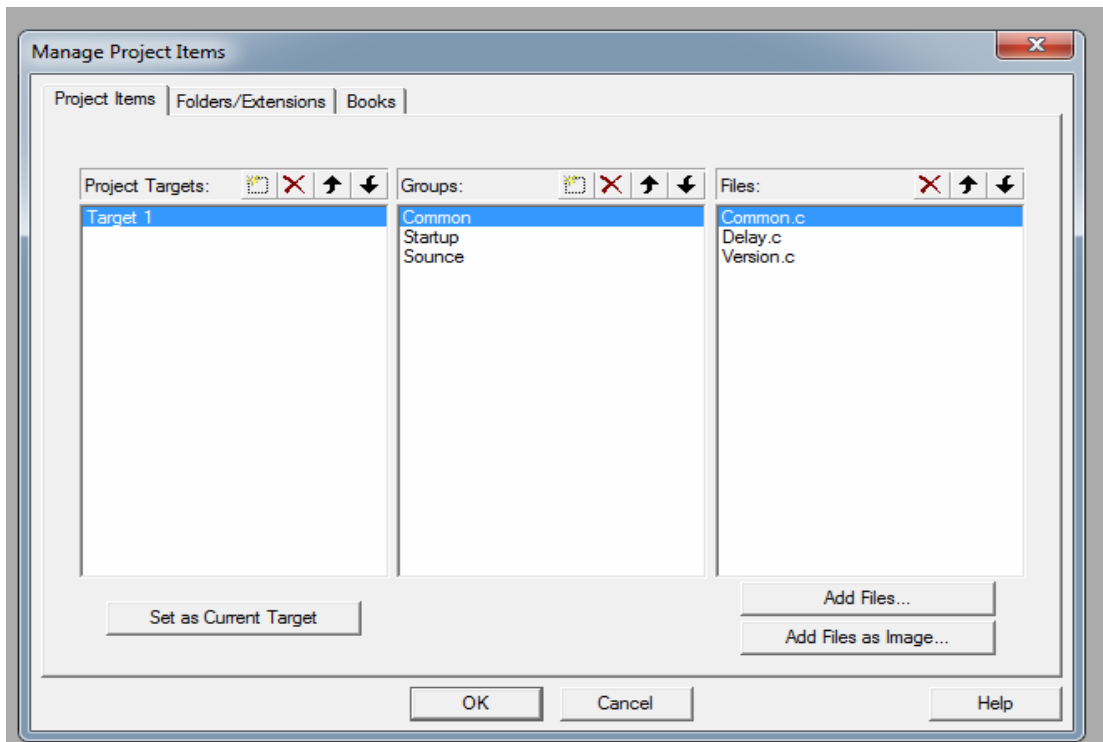


Trong mục Common : chứa các file thư viện .c mà mình sử dụng . Kích chuột vào Common rồi chọn Add File



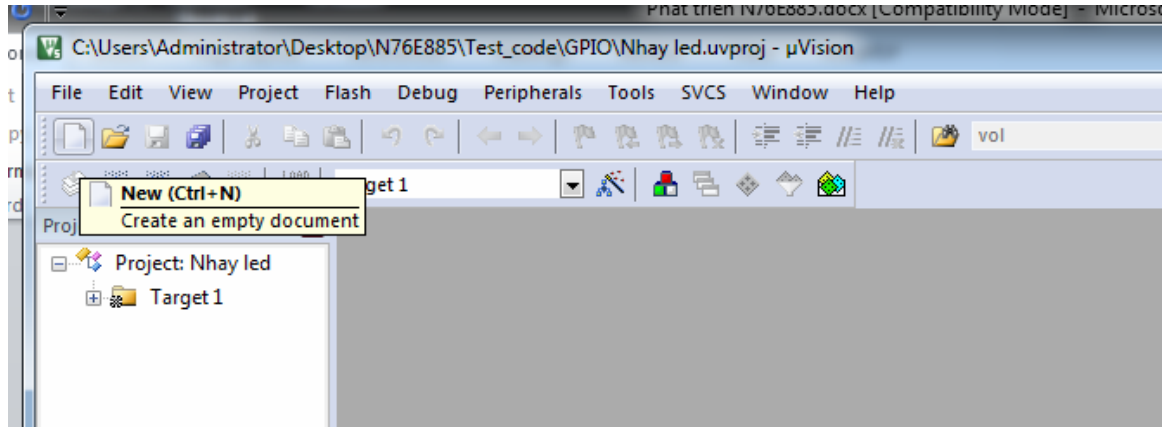
Chọn những file mà mình sử dụng rồi ấn Add .

Kết quả :



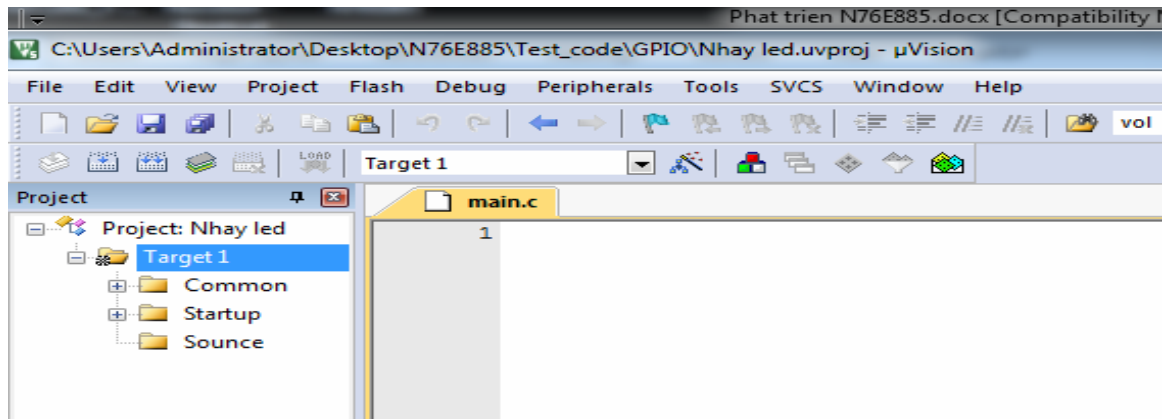
Ấn Ok để lưu.

Mục Source chứa hàm main.c :

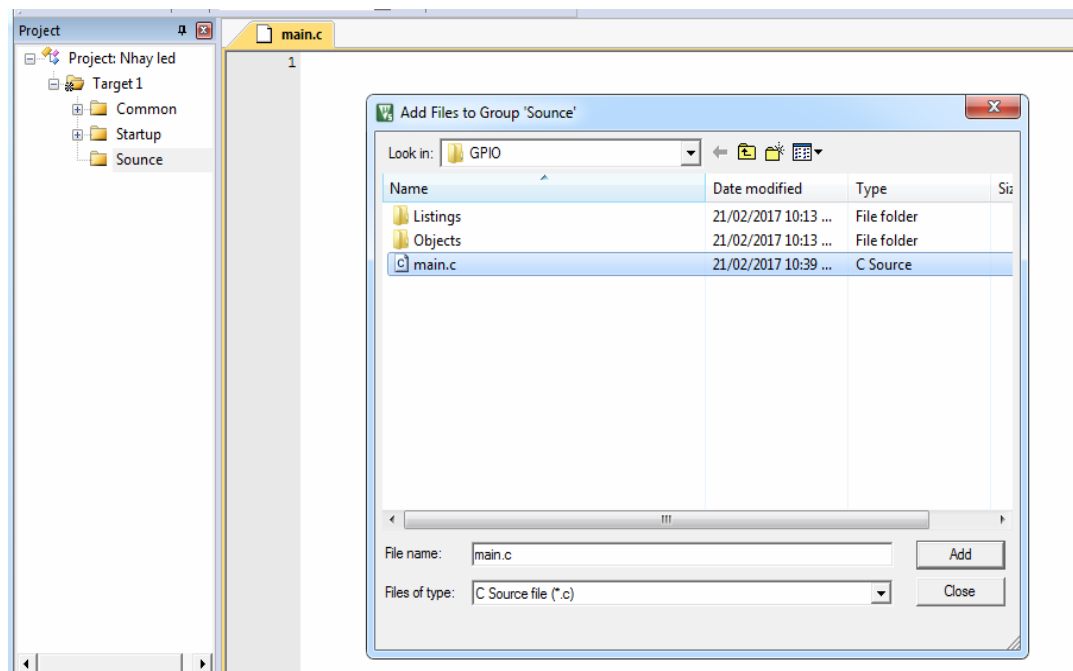


Chọn New > Ctrl+S > Điền tên main.c > chọn Save

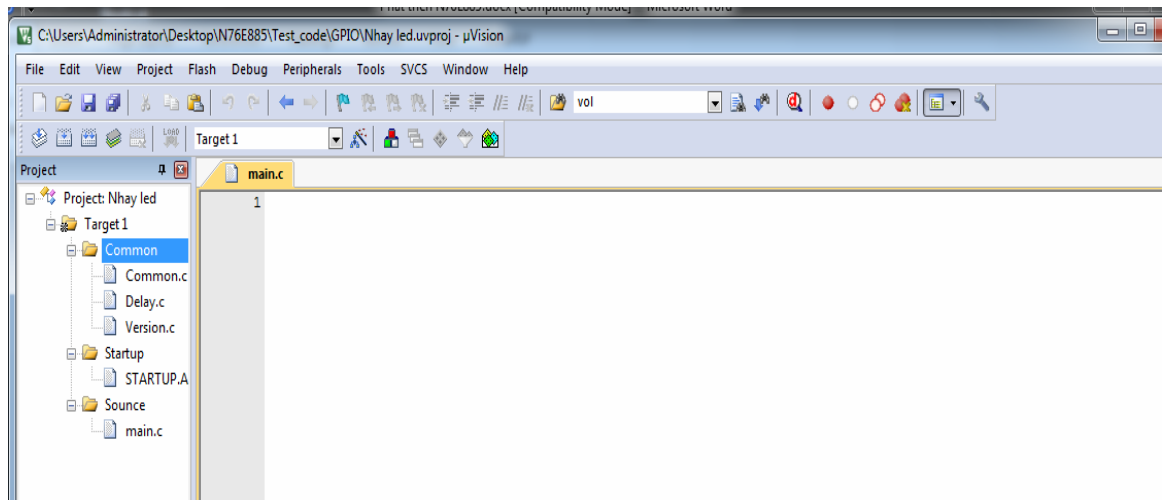
Vào Target 1 > Kích vào Source



Chọn main.c rồi Add

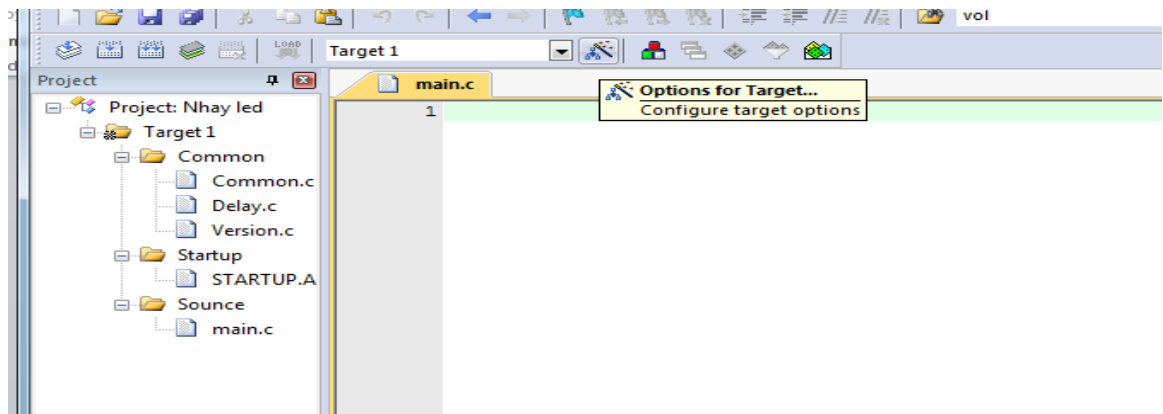


Kết quả :

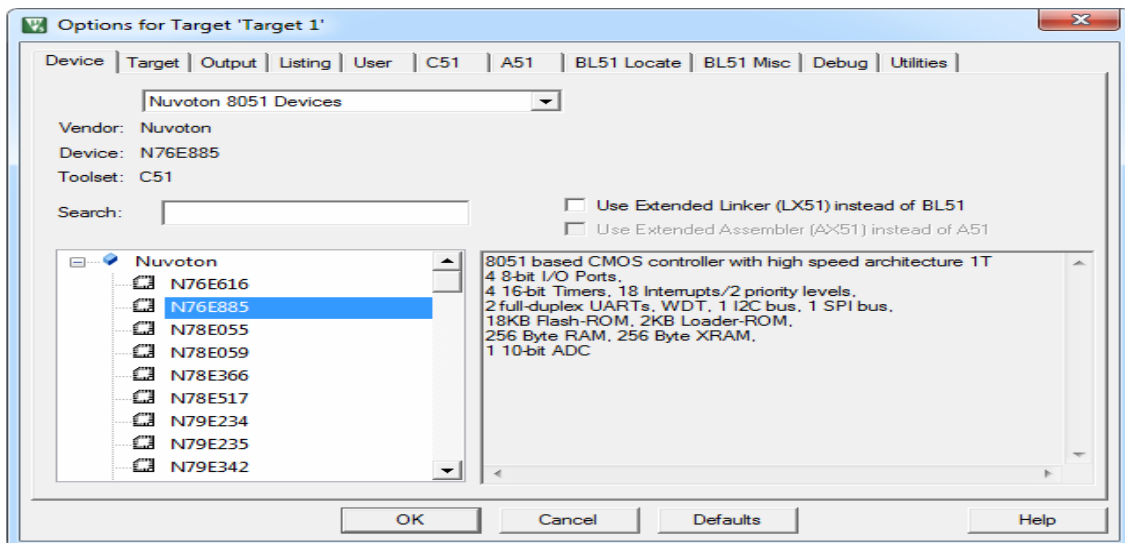


Bước 3: Vào để thiết lập phần cứng:

Kích vào Options for target...

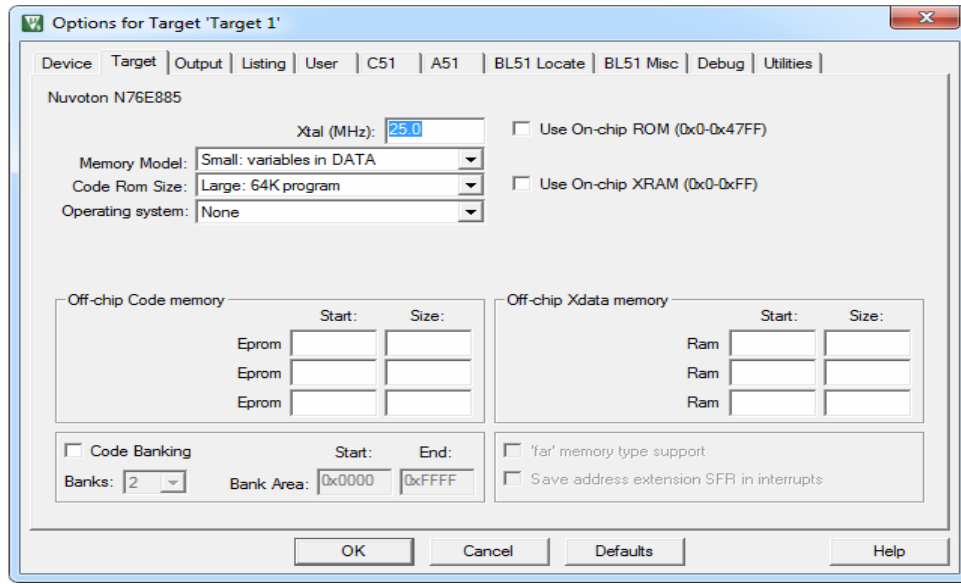


+ Device :Có thể sử dụng để chọn lại chip .



+Target :

Lựa chọn giá trị thạch anh sử dụng (Mhz)

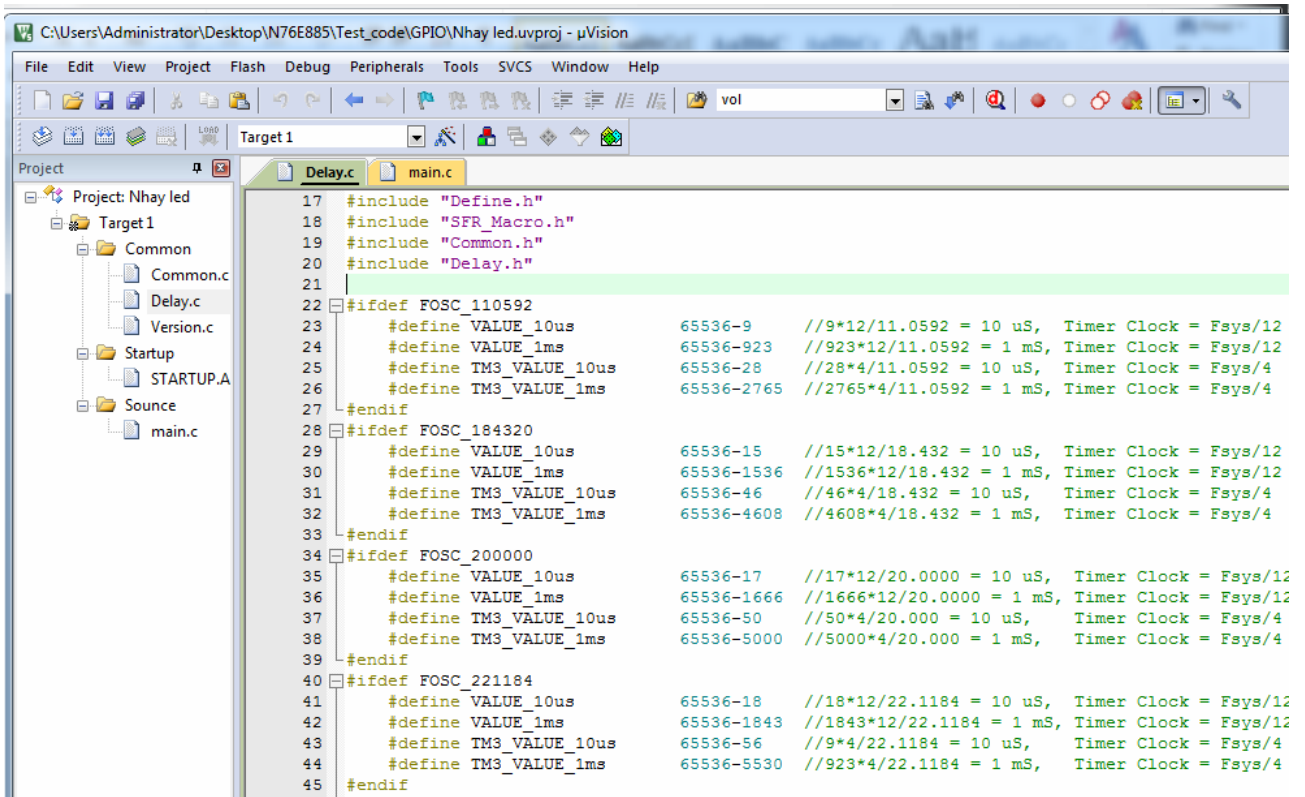


+ Output : Lựa chọn thư mục lưu file .hex

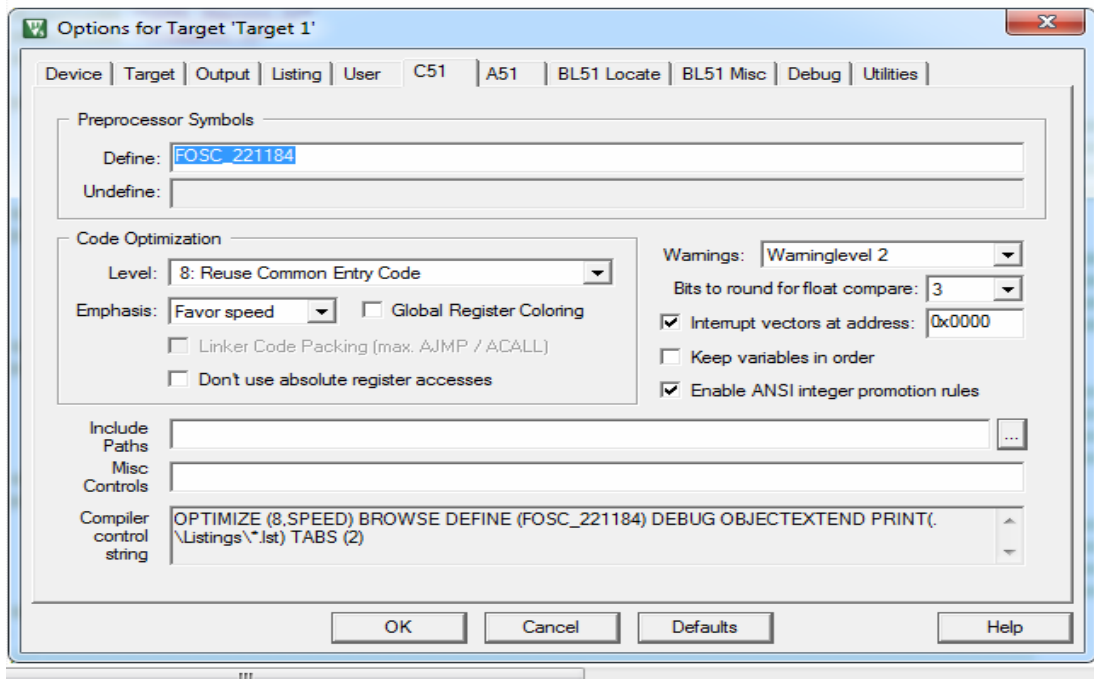
+ Listing : Lựa chọn thư mục chứa file Listing

+ C51 :

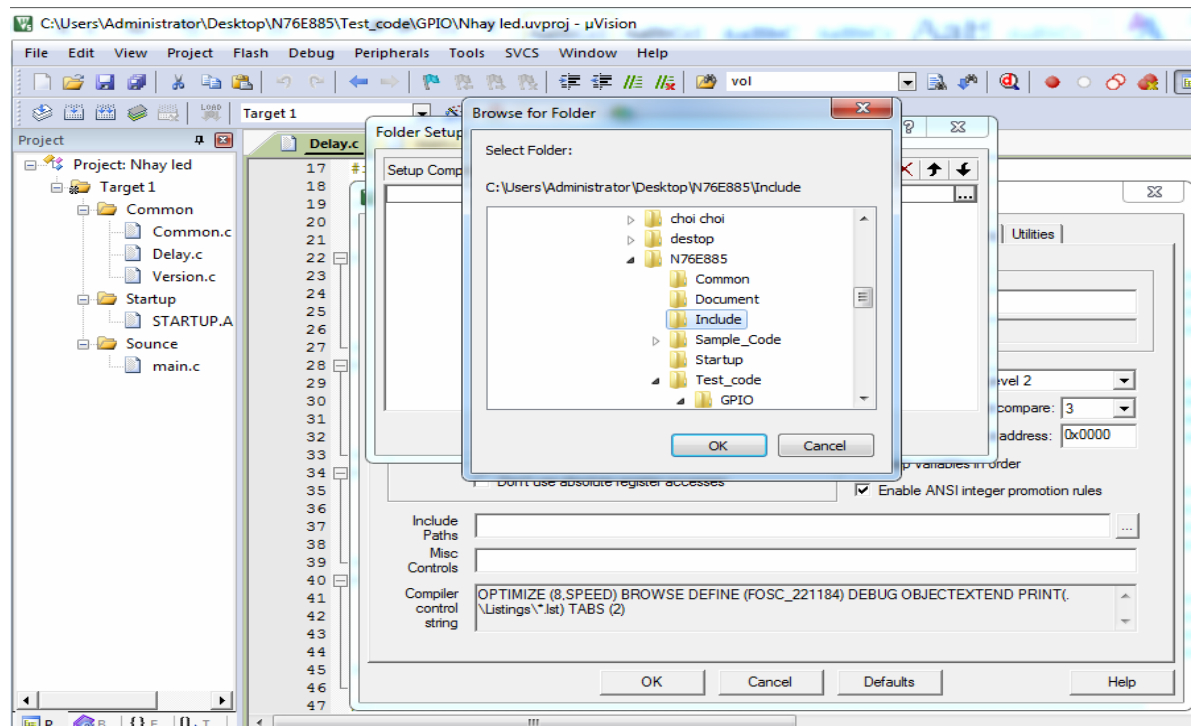
Trong hàm delay.c có các lựa chọn cho Timer theo tần số dao động của hệ thống để tạo được hàm delay chính xác.



Ta khai báo trong phần Define :

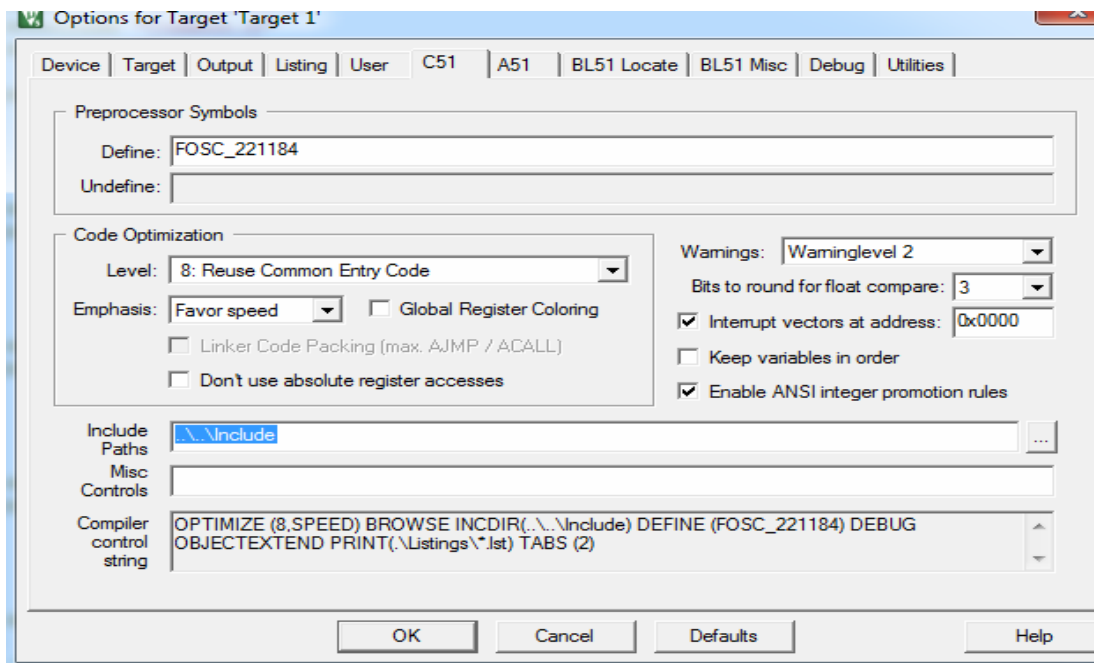


Cần thêm thiết lập đường dẫn file cho trình biên dịch : Kích mục Include paths > chọn folder chứa các file .h

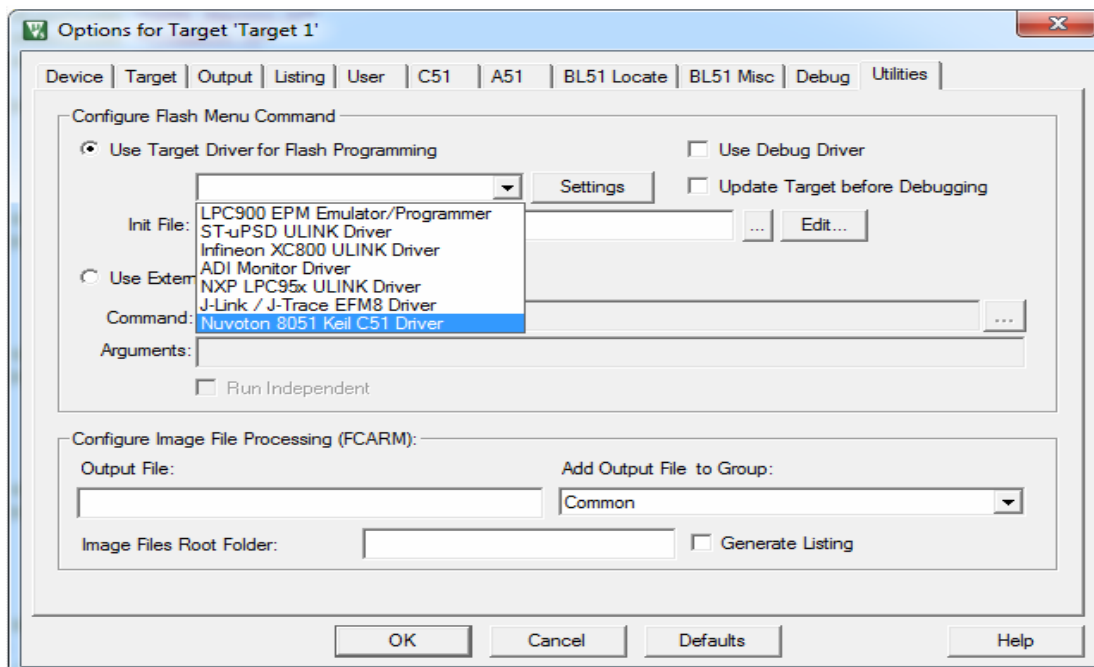


Chọn include rồi ấn **ok**

Kết quả:



+ Utilities: Đây là phần nâng cao dùng để chọn công cụ nạp cho MCU .



Ta ấn **ok** để lưu.

Khi chọn công cụ nạp cho MCU trong Utilities thì trên chương trình phần biểu tượng load trên thanh công cụ sẽ báo sáng và mình có thể nạp trực tiếp bằng thanh công cụ này .

Mở hàm main.c và bắt đầu viết chương trình .

Trong sample- code do hãng cung cấp đã có một số code mẫu phục vụ cho sử dụng và nghiên cứu bao gồm : ADC, GPIO , I2C , PWM.....