

## Hướng dẫn cách Port FreeRTOS cho vi điều khiển STM32F103C8T6

1. Download Source FreeRTOS từ <https://www.freertos.org/a00104.html> và Standard Peripheral Libraries từ [https://www.st.com/content/st\\_com/en/products/embedded-software/mcu-mpu-embedded-software/stm32-embedded-software/stm32-standard-peripheral-libraries/stsw-stm32054.html](https://www.st.com/content/st_com/en/products/embedded-software/mcu-mpu-embedded-software/stm32-embedded-software/stm32-standard-peripheral-libraries/stsw-stm32054.html)


2. Tạo Project như bình thường trong KeilC:

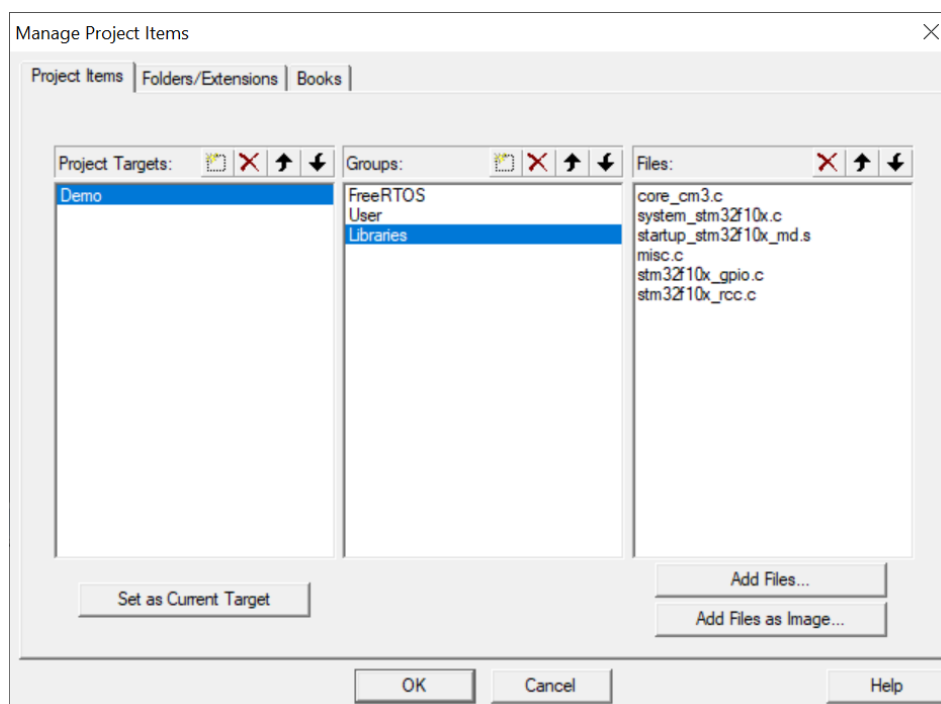
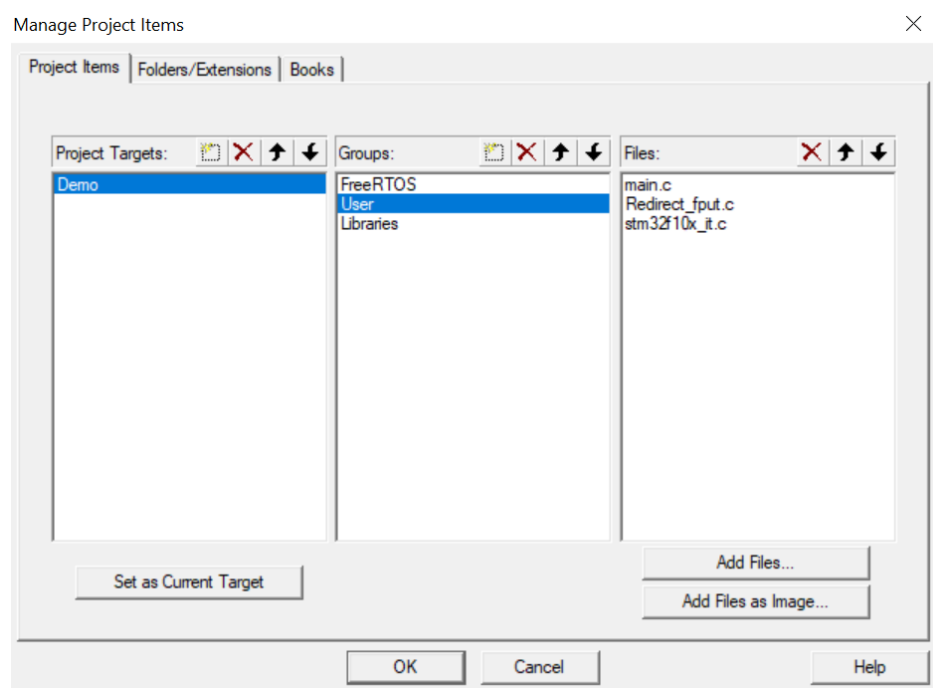
2.1 Giải nén thư mục Standard Peripheral Libraries đã tải ở trên, chúng ta sẽ có cây folder như sau: **màu vàng:** cần include trong Buil Target, **màu xanh:** cần add file .c

```
+---Libraries
|   +---CMSIS
|   |   +---CM3
|   |   |   +---CoreSupport
|   |   |   |   core_cm3.c
|   |   |   |   core_cm3.h
|   |   |   \---DeviceSupport
|   |   |       \---ST
|   |   |           \---STM32F10x
|   |   |               stm32f10x.h
|   |   |               system_stm32f10x.c
|   |   |               system_stm32f10x.h
|   |   |               \---startup
|   |   |                   +---arm
|   |   |                   |   startup_stm32f10x_md.s
|   |   |                   +---gcc_ride7
|   |   |                   |   startup_stm32f10x_md.s
|   |   |                   +---iar
|   |   |                   |   startup_stm32f10x_md.s
|   |   |                   \---TrueSTUDIO
|   |   |                       startup_stm32f10x_md.s
|   |   \---STM32F10x_StdPeriph_Driver
|   |       +---inc
|   |       |   misc.h
|   |       |   stm32f10x_gpio.h
|   |       \---src
|   |           misc.c
|   |           stm32f10x_gpio.c
+---Project
|   +---STM32F10x_StdPeriph_Examples
|   |   +---GPIO
|   |   |   +---IOToggle
|   |   |   |   main.c
|   |   |   |   readme.txt
|   |   |   |   stm32f10x_conf.h
|   |   |   |   stm32f10x_it.c
|   |   |   |   stm32f10x_it.h
|   |   |   |   system_stm32f10x.c
|   |   \---STM32F10x_StdPeriph_Template
```


## 2.2 Tạo Project với KeilC

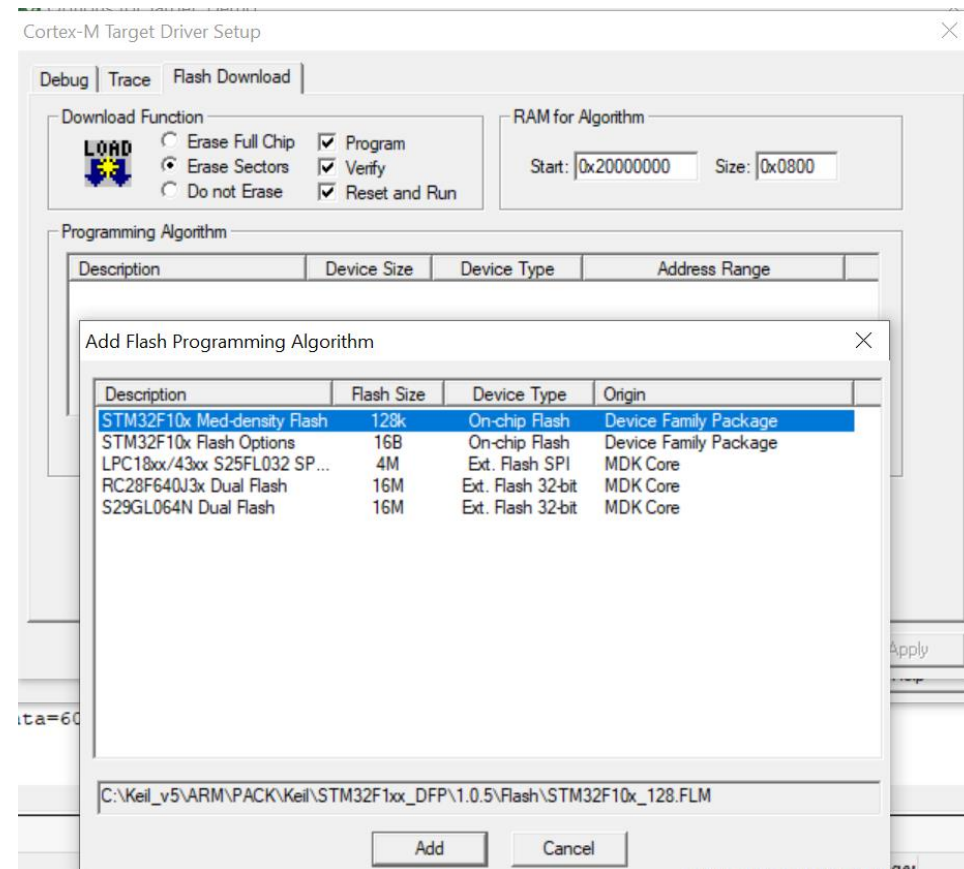
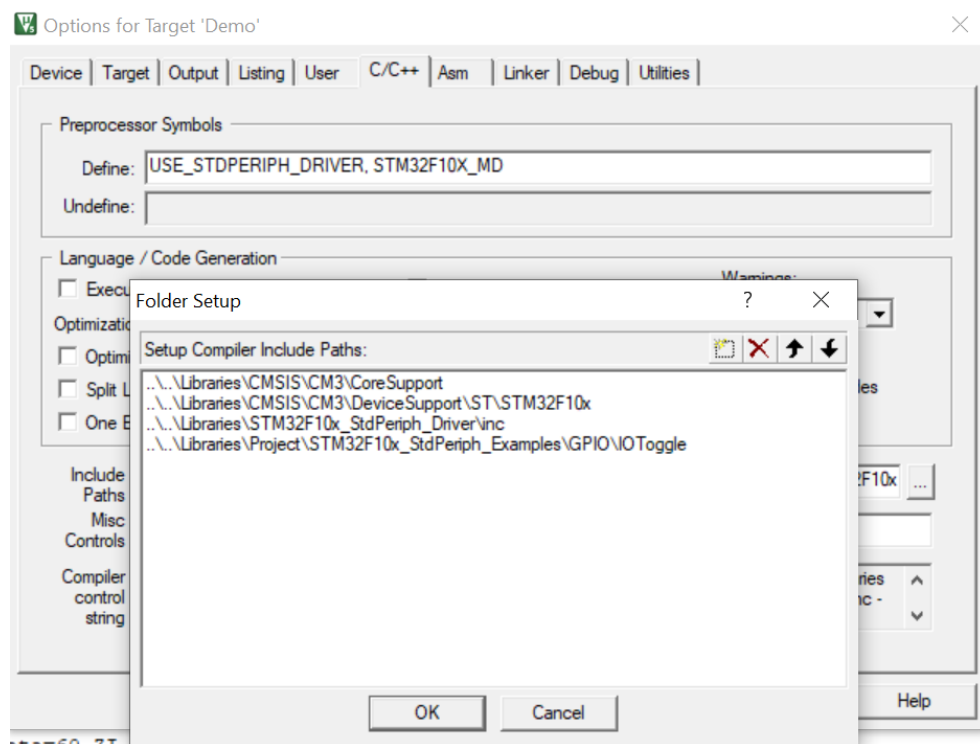
Trong thư mục project, tạo các thư mục Libraries, Project :

- Libraries sẽ chứa thư mục Standard Peripheral Libraries.
- Project sẽ chứa file main.c, trong thư mục này chúng ta tạo thêm thư mục KeilC để chứa output của quá trình biên dịch.
- Trong KeilC, chọn Project -> New uVision Project -> Lưu tên project và chọn đường dẫn vào thư mục Project/KeilC.
- Bảng Select Device for Target 'Target1' hiện ra, chọn dòng STM32F103C8, sau đó chọn Ok.
- Chọn biểu tượng , rồi làm theo bảng sau:





- Click , và làm như sau:
- Thẻ Output, chọn Create HEX File



### 3. Port FreeRTOS

Sau khi giải nén thư mục FreeRTOS, ta sẽ có cây thư mục như sau:

```
+---Demo
| +---CORTEX_STM32F103_Keil
| |   | FreeRTOSConfig.h
| |   | +---inc
| |   | |   cortexm3_macro.h
| |   | \---src
| |   |   cortexm3_macro.s
| |   | STM32F10x.s
\---Source
|   croutine.c
|   event_groups.c
|   list.c
|   queue.c
|   readme.txt
|   stream_buffer.c
|   tasks.c
|   timers.c
|
+---include
|   croutine.h
|   deprecated_definitions.h
|   event_groups.h
|   FreeRTOS.h
|   list.h
|   message_buffer.h
|   mpu_prototypes.h
|   mpu_wrappers.h
|   portable.h
|   projdefs.h
|   queue.h
|   semphr.h
|   StackMacros.h
|   stack_macros.h
|   stdint.readme
|   stream_buffer.h
|   task.h
|   timers.h
|
\---portable
| +---CCS
| |   +---ARM_CM3
| |   |   port.c
| |   |   portasm.asm
| |   |   portmacro.h
| |   |
| |   +---ARM_CM4F
| |   |   port.c
| |   |   portasm.asm
| |   |   portmacro.h
| |   |
| |   +---ARM_Cortex-R4
```

```

|         port.c
|         portASM.asm
|         portmacro.h
|
| \---MSP430X
|         data_model.h
|         port.c
|         portext.asm
|         portmacro.
| +---ARM_CM3
|         port.c
|         portmacro.h
|
| +---ARM_CM3_MPU
|         port.c
|         portmacro.h
| +---ARM_CM4F
|         port.c
|         portmacro.h
+---IAR
| +---ARM_CM3
|         port.c
|         portasm.s
|         portmacro.h
|
| +---ARM_CM4F
|         port.c
|         portasm.s
|         portmacro.h
|
| +---ARM_CM4F_MPU
|         port.c
|         portasm.s
|         portmacro.h
+---Keil
|         See-also-the-RVDS-directory.txt
|
| +---MemMang
|         heap_1.c
|         heap_2.c
|         heap_3.c
|         heap_4.c
|         heap_5.c
|         ReadMe.url
|
| +---RVDS
|         +---ARM_CM3
|         |         port.c
|         |         portmacro.h
|         |
|         +---ARM_CM4F
|         |         port.c
|         |         portmacro.h
|

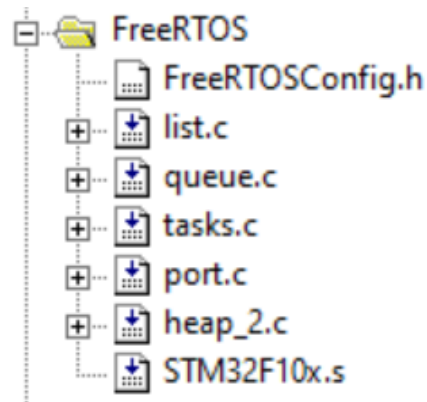
```


```

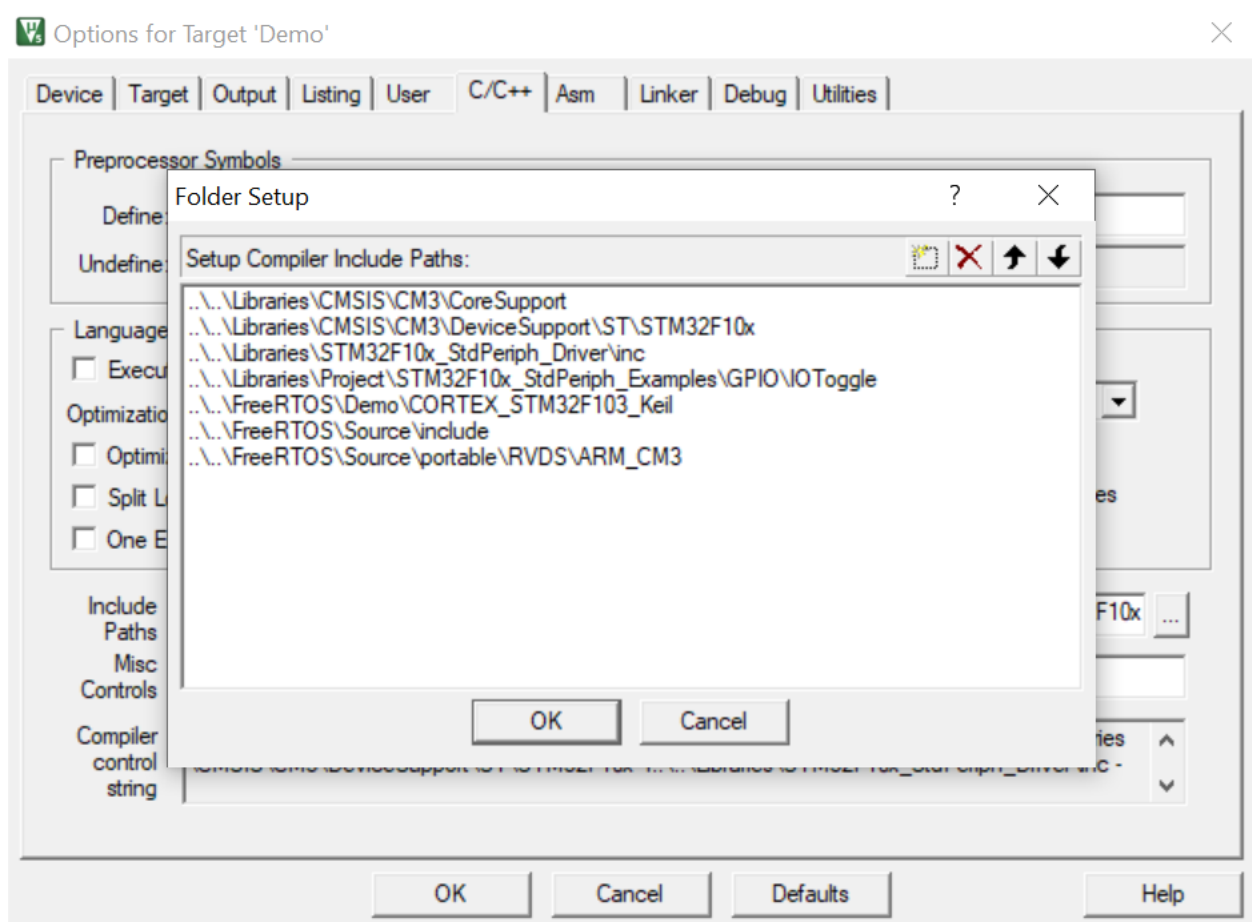
| +---ARM_CM4_MPU
| |   port.c
| |   portmacro.h

```

- Chúng ta sẽ tiến hành thêm các file .c :



- Sau đó, chọn , và thêm các đường dẫn như sau:



**DONE**