STM32F103C8T6 İşlemcisi Olan Kartın Programlanması

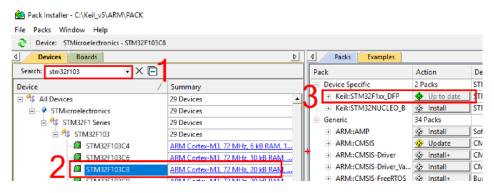
- 1. Arama mtoruna "STM32F103C8T6 reference manual" ifadelerini yazarak hangi registerların hangi işlere yaradığını gösteren manual indirilecek.
 <a href="https://www.st.com/content/ccc/resource/technical/document/reference manual/59/b9/ba/7f/11/af/43/d5/CD00171190.pdf/files/CD00171190.pdf/jcr:content/translations/en.CD00171190.pdf
 71190.pdf
- 2. Arama motoruna "stm flash loader demonstrator" ifadeleri yazılarak seri porttan cihazı programlamamızı sağlayan program indirilecek. https://www.st.com/en/development-tools/flasher-stm32.html



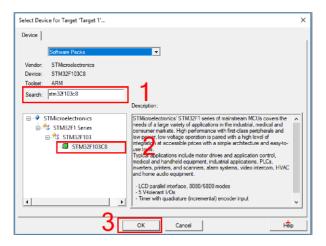
3. Keil μVision programı açıldığında

butonuna tıklanır.

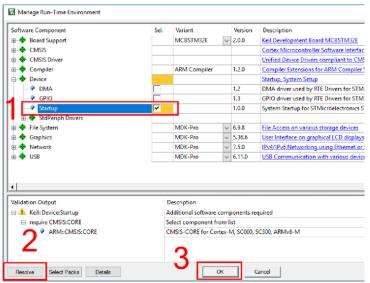
4.



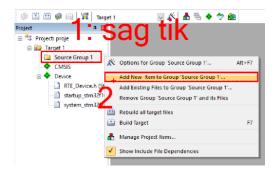
5. 4. maddede gösterilen ilgili kütüphane yüklendikten sonra yeni bir proje için menüdeki Project -> New μVision Project menüsü seçilir. Projenin klasörü seçilir ve projeye isim verilir. Açılan pencereden:



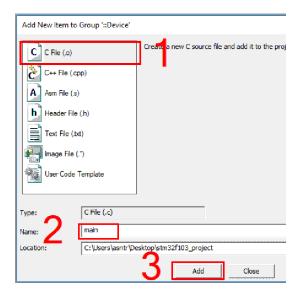
6. Açılan pencereden:



7. Sol taraftaki Project Panelinden



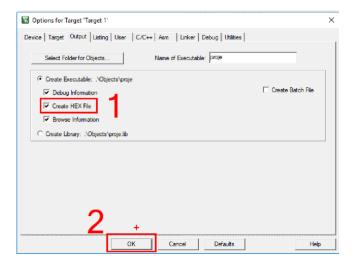
8. Açılan pencereden:



9. Kart üzerindeki LEDİ yakıp söndürmek için örnek programlama:

```
main.c*
    1 #include <stdint.h>
                                 *((volatile uint32_t *) 0x40021018)
*((volatile uint32_t *) 0x40011004)
*((volatile uint32_t *) 0x4001100c)
      #define RCC_APB2ENR
       #define GPIOC_CRH
    5 #define GPIOC ODR
    7 pvoid delay(){
         for(i=0;i<1000000;i++);
   10
   11
   12 ⊟int main(void) {
   13
         RCC_APB2ENR \mid= 0x01U << 4;
         GPIOC_CRH |= 0x01U << 21;
   15
   17 while (1) {
           GPIOC_ODR |= 0x01U << 13;
delay();</pre>
   18
   19
            GPIOC_ODR &= ~((uint32_t) 0x01U << 13);
   21
           delay();
   22
   23
   24
         return 1;
   25
```

10. Derleme yapmadan önce Options for Target butonuna tıklayarak, açılan pencerede Output sekmesinde:



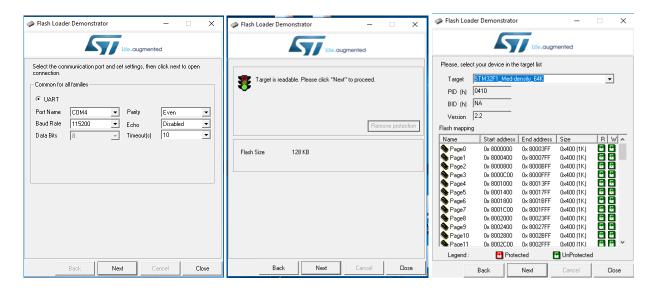
- **11.** F7 butonu ile projemizi derliyoruz.
- 12. Proje klasörü içinde Objects klasöründe hex dosyasını örneğin masaüstüne kopyalıyoruz.
- 13. USB portunu seri haberleşme için kullanmamızı sağlayan aşağıdaki resimde gösterilen (USB to TTL) benzer bir cihaza ihtiyacımız var. Kartımız 3.3 volt ile çalıştığı için jumperı 3.3 volt konumuna getiriyoruz.

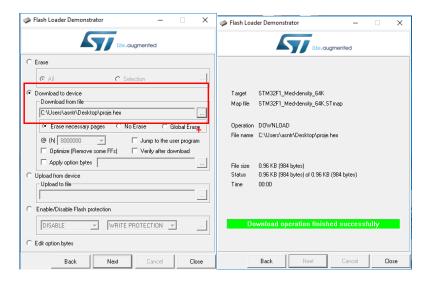


14. Kart üzerindeki jumperın gösterilen konumu çalışma modudur. Programlama yapabilmek için kırmızı ile gösterilen şekilde jumper ı değiştirmek gerekir.



- **15.** USV to TTL cihazından karta bağlantılar şu şekilde yapılmalıdır.
 - a. GND -> GND
 - b. 3.3V -> 3.3V
 - c. Tx -> A10
 - d. Rx -> A9
- 16. 2. madede belirtilen programı kurduktan sonra açıyoruz. Sırasıyla





17. Kart üzerindeki jumperı eski konumuna alıp (14. madedeki resimde gösterilen konuma), reset butonuna bastığınızda kartın çalıştığını görülecektir.