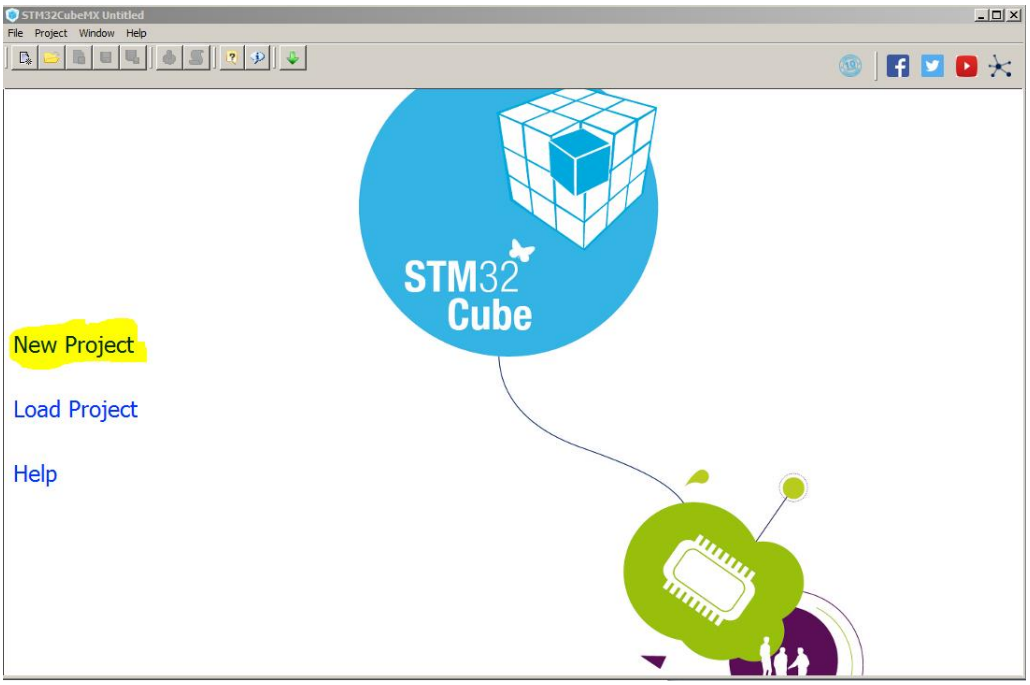
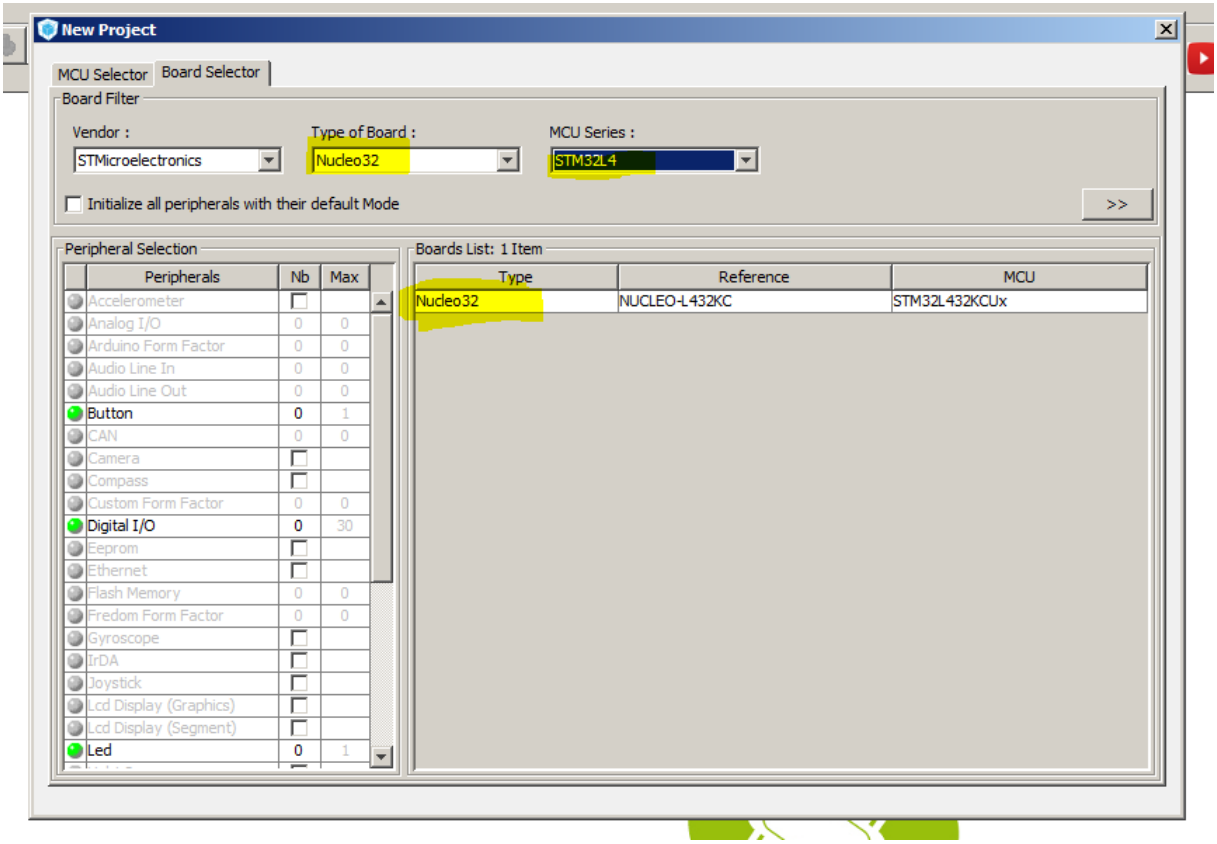
STM32L04 – Prva vaja (Blinky – utripanje LED)

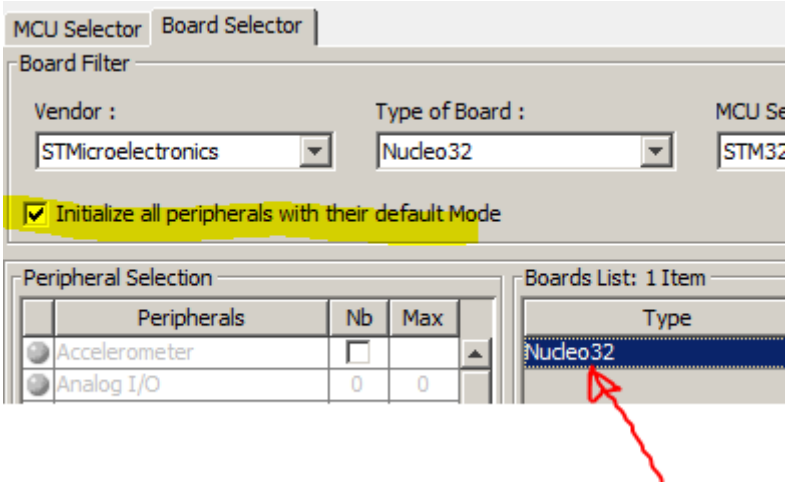
Poženi STM32 Cube MX in klikni na New Project



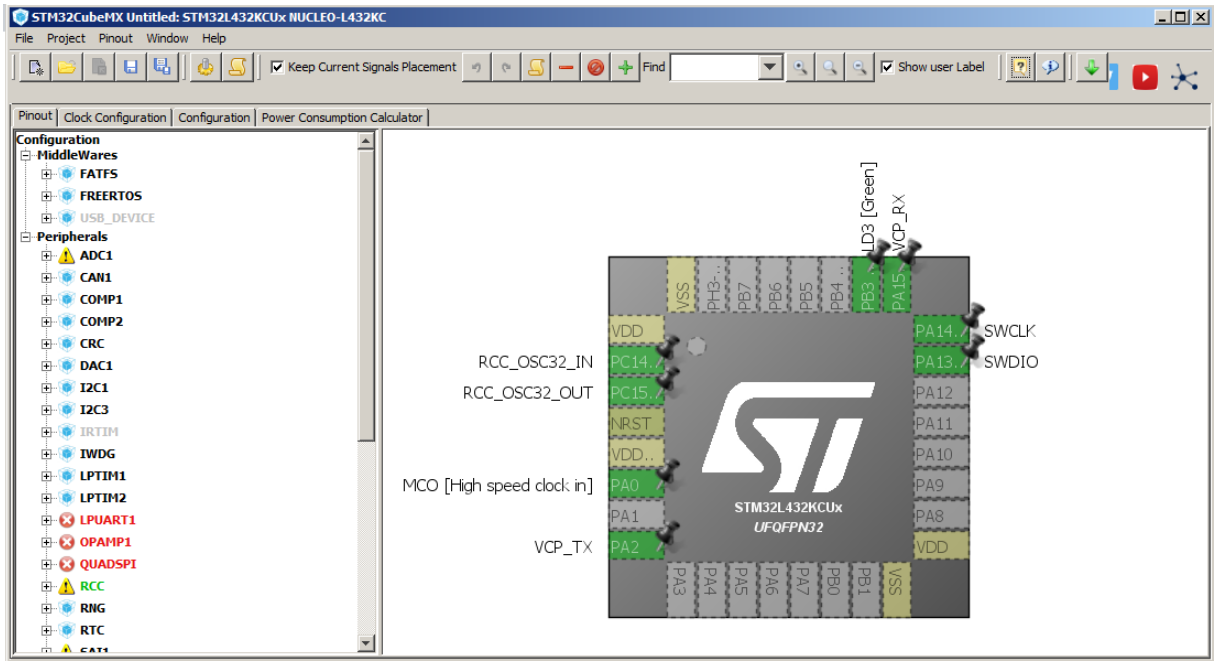
Izberi zavihek Board Selector, pod Type of board izberi Nucleo 32, in MCU Series izberi STM32L4



Obkljukaj še opcijo Initialize all periherals with therio default Mode in potrdi z dvoklikom na desni v seznamu »Board List« NUCLEO-L432KC



Pojavi se predogled razporeda priključkov na mikrokontrolerju (Pinout).



Za nadaljevanje moraš vedeti, kaj je kje priključeno na sami ploščici. Potrebuješ oznako GPIO priključka, kjer je priključena LED

Odpreš dokumentacijo na naslovu:

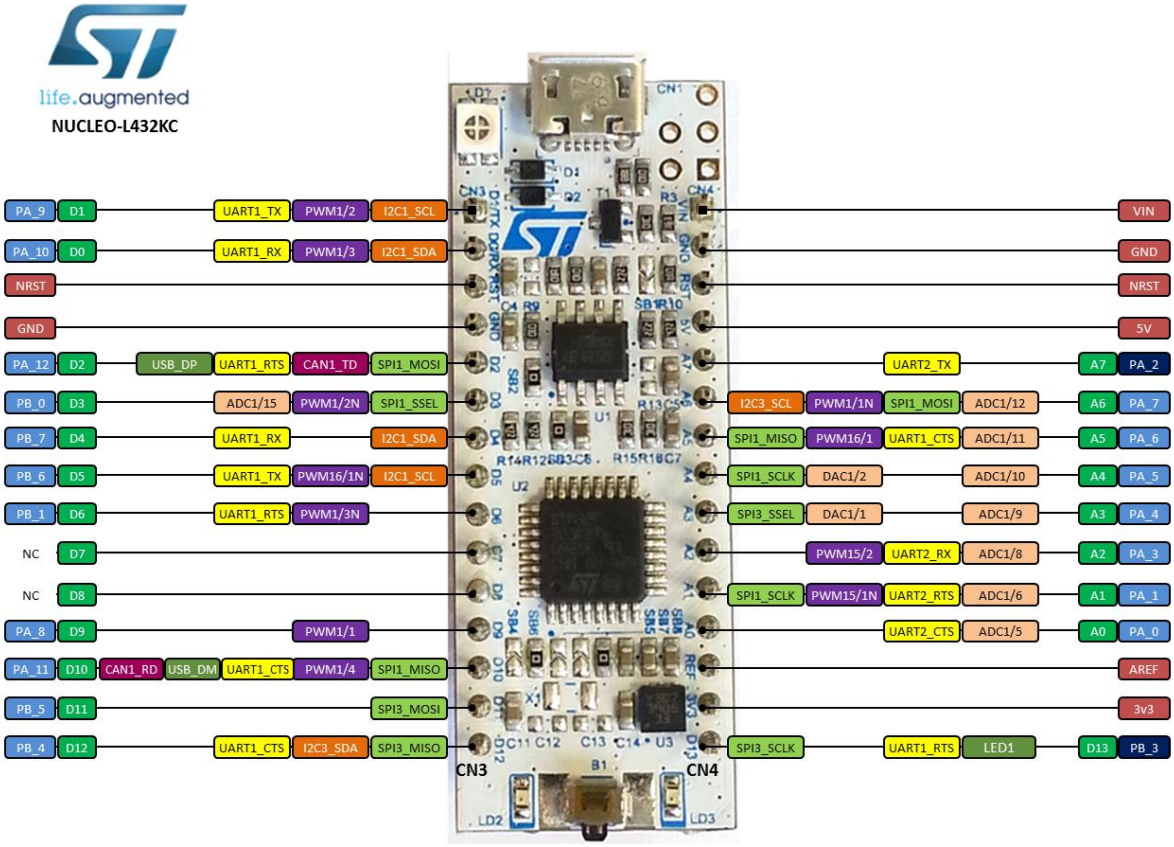
http://www.st.com/content/ccc/resource/technical/document/user_manual/e3/0e/88/05/e8/74/43/a0/DM00231744.pdf/files/DM00231744.pdf/jcr:content/translations/en.DM00231744.pdf

ali http://goo.gl/jGR5RW

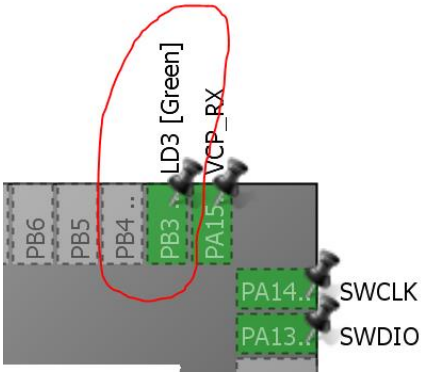
in poiščeš v poglavju 6.5, kjer piše:

User LD3: the green LED is a user LED connected to Arduino Nano signal D13 corresponding to the STM32 I/O PB3 (pin 26)

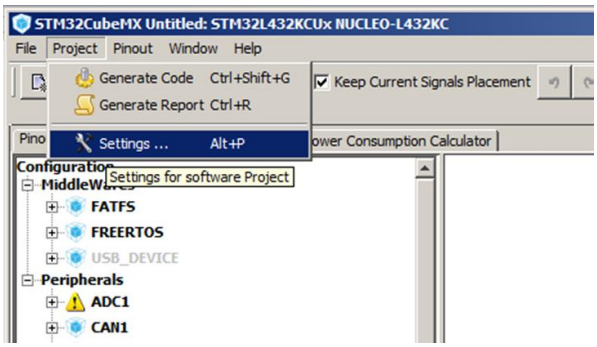
Zelena LED je torej na GPIO portu PB3. Pomagaš si lahko tudi s tole pregledno shemo, kjer je desno spodaj isti podatek:



Na pinout-u vidiš, da je ta signal že označen z LD3 [Green]

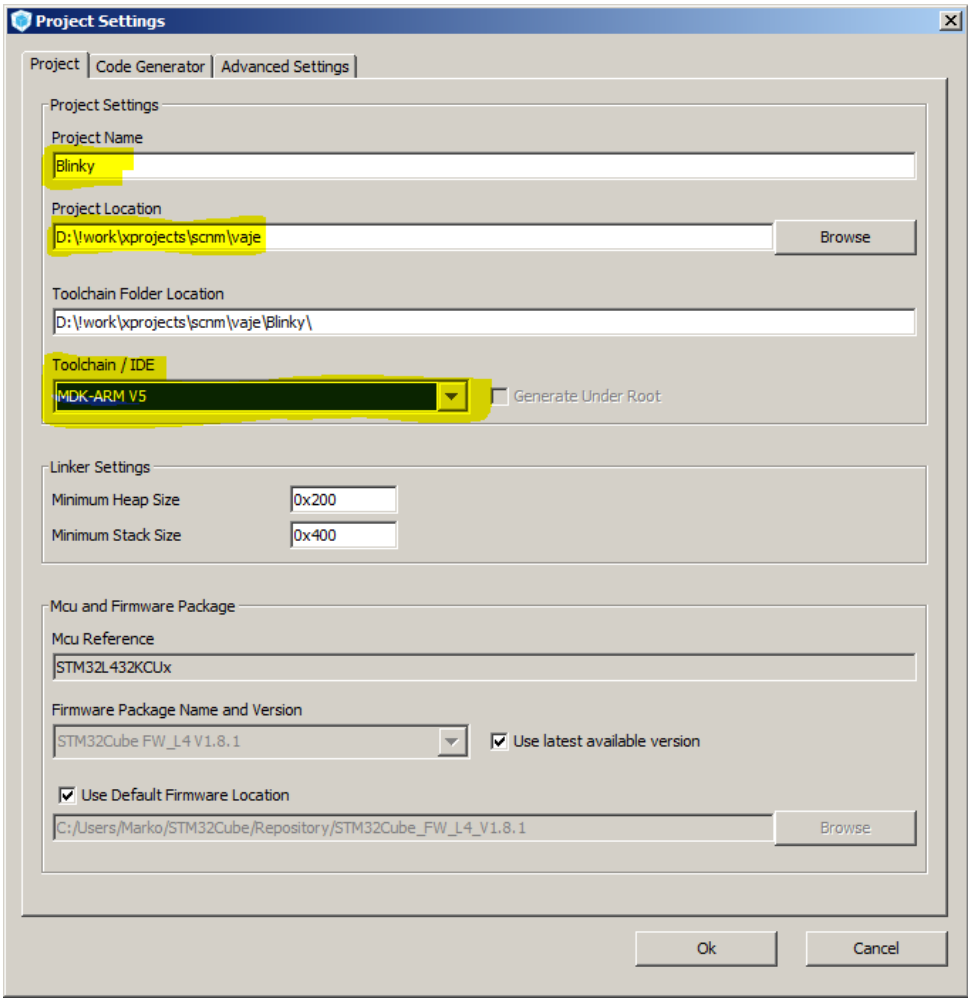


V Cube MX greš v menu Project in izbereš Settings:



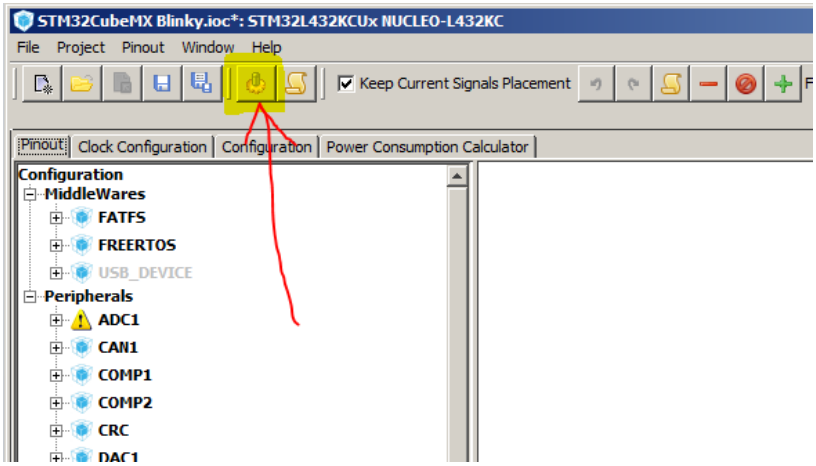
Pojavi se okno z opcijami za tvoj nov projekt, kjer moraš vnesti tri stvari:

1. Ime projekta (Project name: Blinky)
2. Mesto na disku, kjer boš imel shranjen projekt (Project Location: izbereš en direktorj na disku)
3. Izbereš razvojno orodje (Toolchain/IDE: **MDK-ARM V5**)



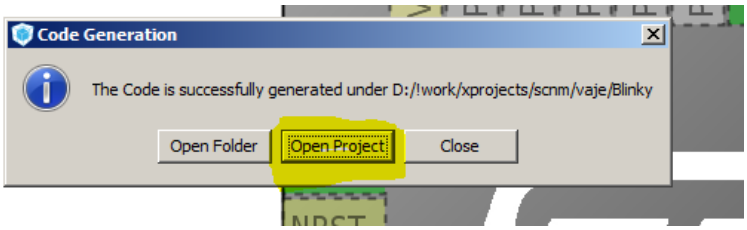
Pritisni OK, da potrdiš nastavitve.

Sedaj klikni na ikono za generiranje kode tvojega novega projekta:

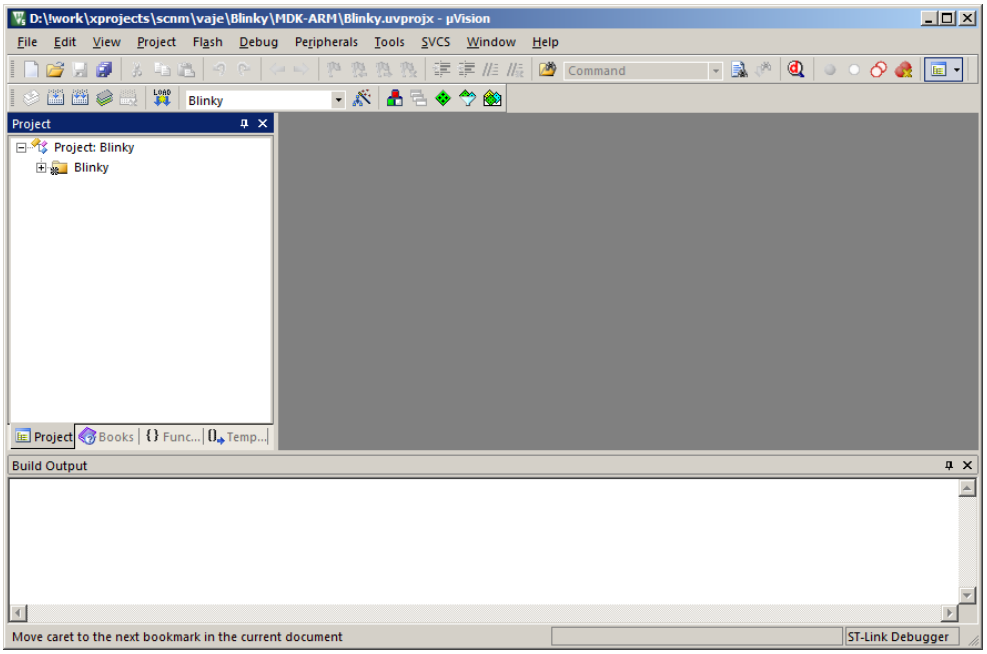


Ikona je simbol zobnika (peta z leve):

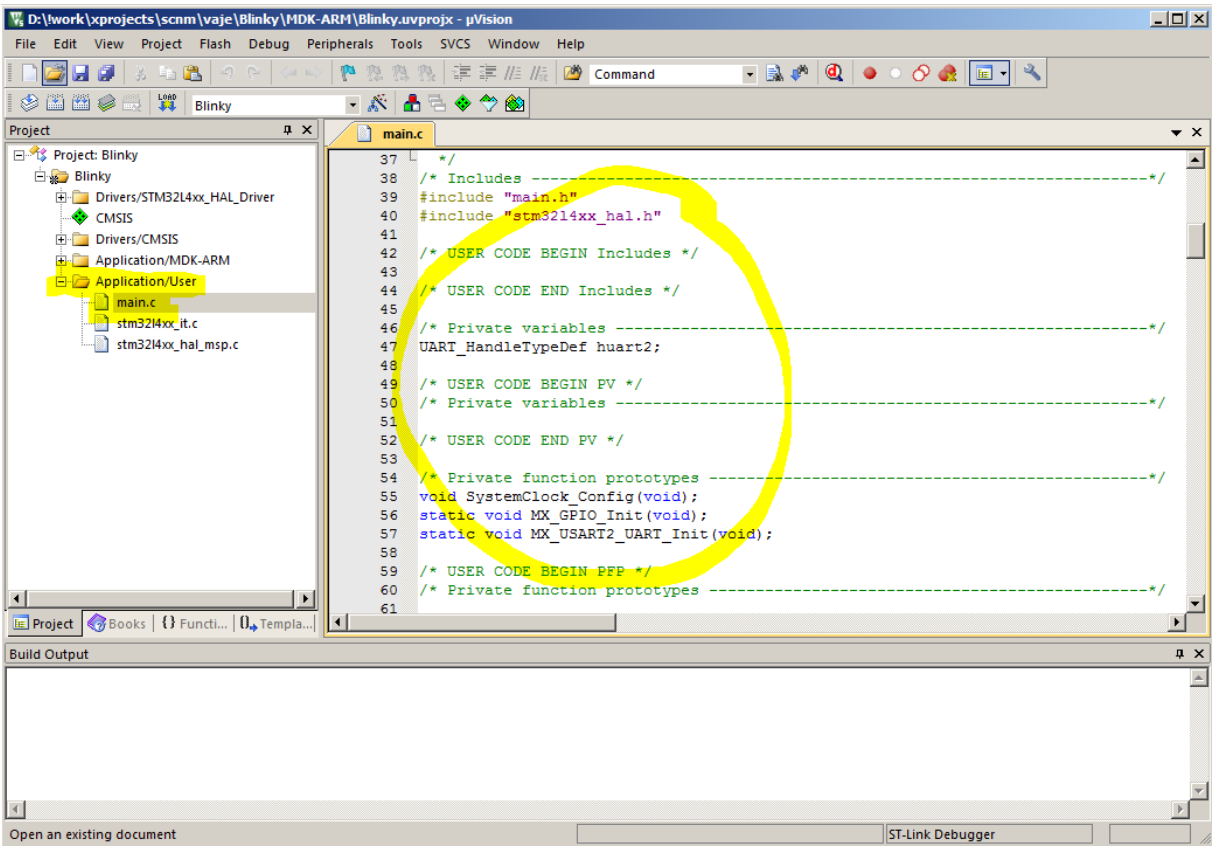
Pojavi se pogovorno okno, kjer te sprašuje, kako naprej. Izberi srednji gumb: Open Project



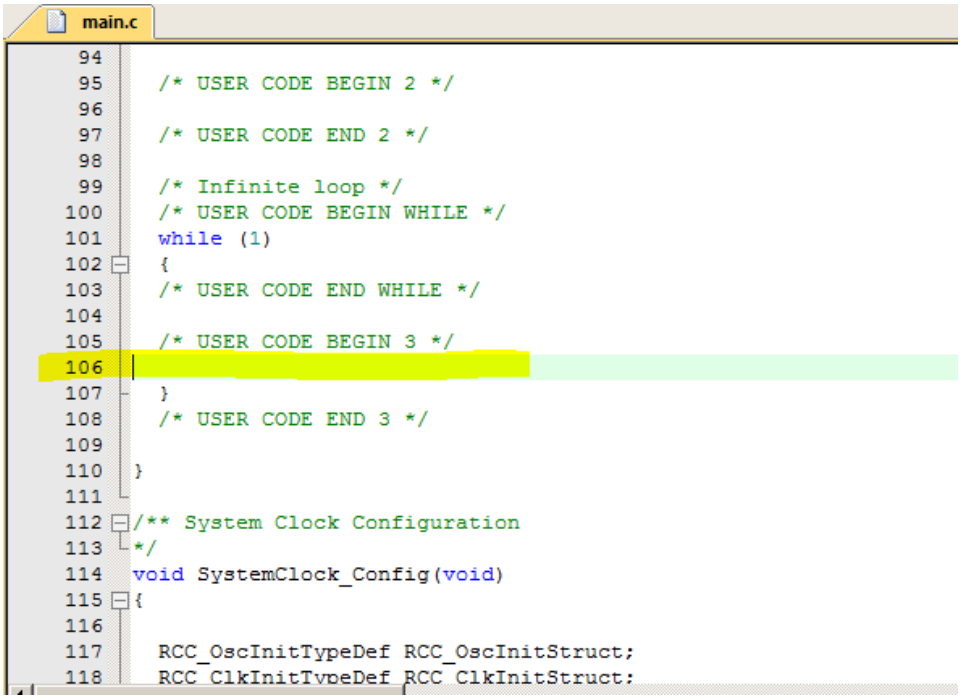
Odprlo se bo novo okno z uVision razvojnim okoljem:



Na levi strani je struktura projekta z vsemi datotekami. Drevo razširiš s pritiskom na »+«. Izberi skupino Application/User in dvakrat klikni na main.c, da se na desni strani v urejevalniku pojavi izvorna koda te datoteke main.c:



Poskrolaj do vrstice 106, kjer je koda:

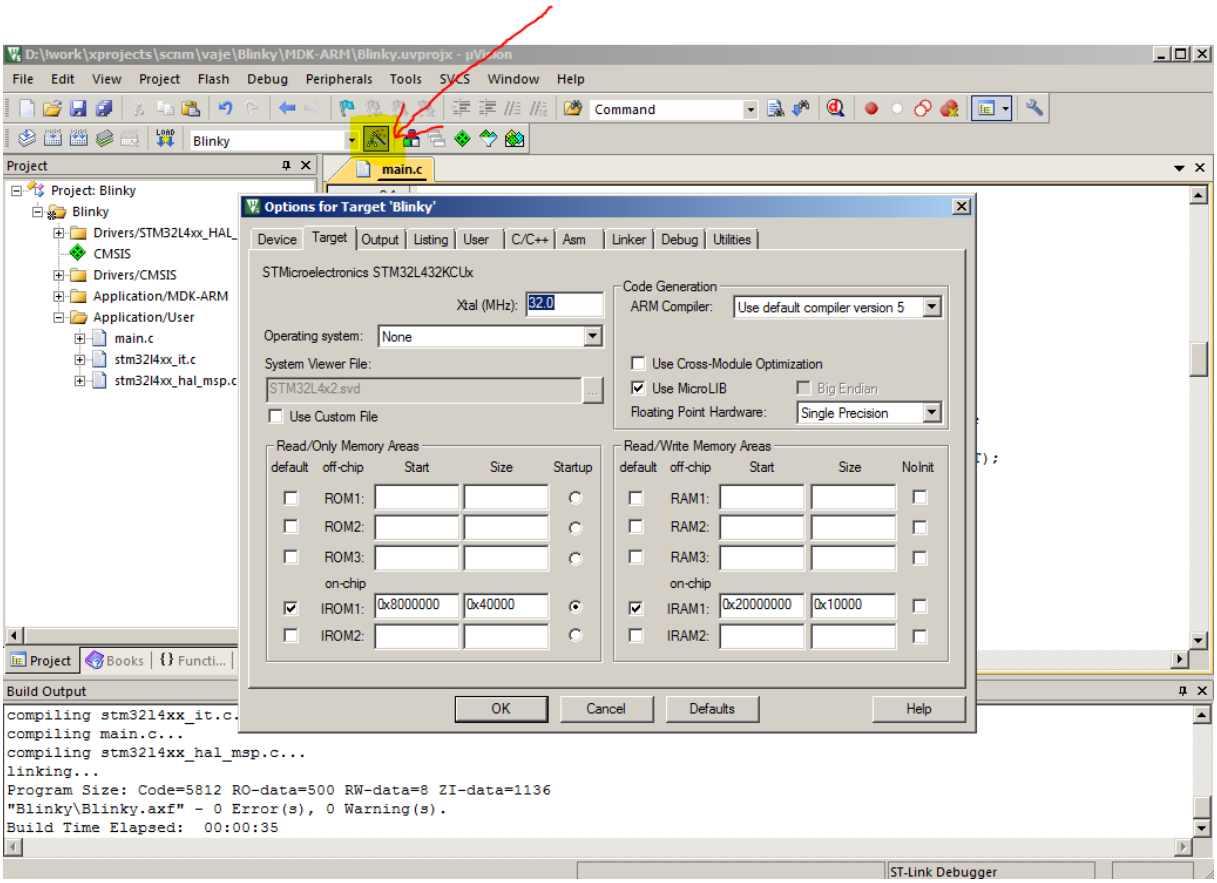


Dodaj naslednje 4 vrstice kode:

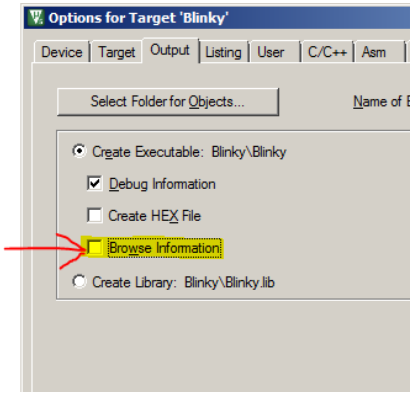
```
105    /* USER CODE BEGIN 3 */
106      HAL_GPIO_WritePin(LD3_GPIO_Port, LD3_Pin, GPIO_PIN_SET);
107      HAL_Delay(200);
108      HAL_GPIO_WritePin(LD3_GPIO_Port, LD3_Pin, GPIO_PIN_RESET);
109      HAL_Delay(200);
110
111    }
112    /* USER CODE END 3 */
```

Sedaj priklopi razvojno ploščico na USB s pomočjo micro-USB kabla.

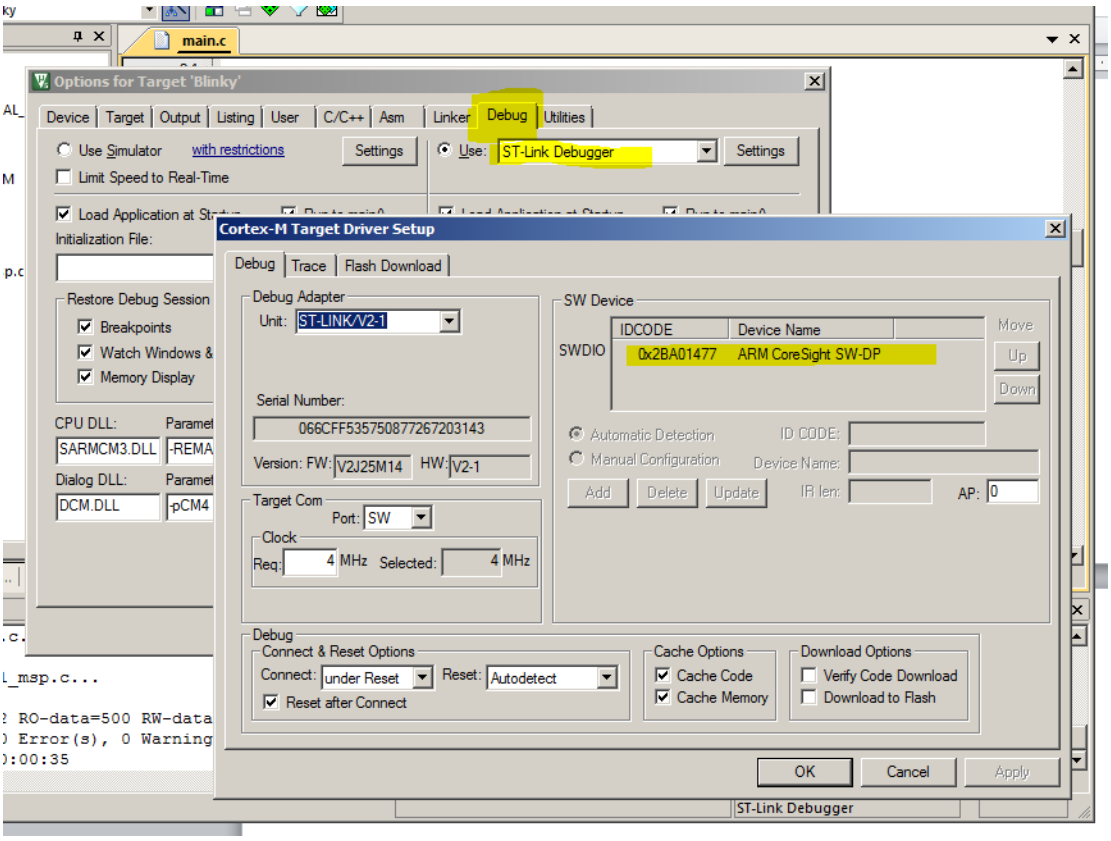
V uVision IDE-ju nastavi opcije projekta tako, da klikneš na »čarobno paličico«:



Pojavi se okno. Izberi zavihek »Output« in pri Browse information zbriši kljukico:

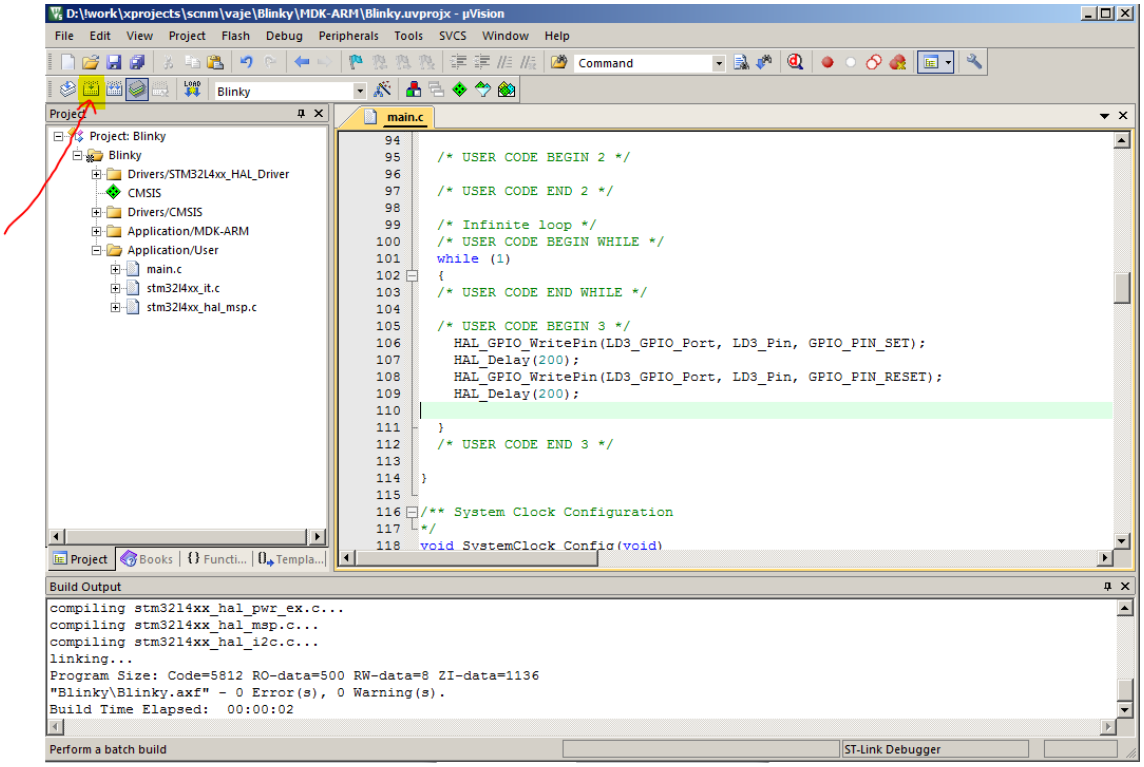


Izberi še zavihek »Debug« in preveri, da je izbran (Use) debugger ST-Link Debugger. Klikni na Settings in preveri, da na desni pri SW Device piše ARM CoreSight SW-DP.



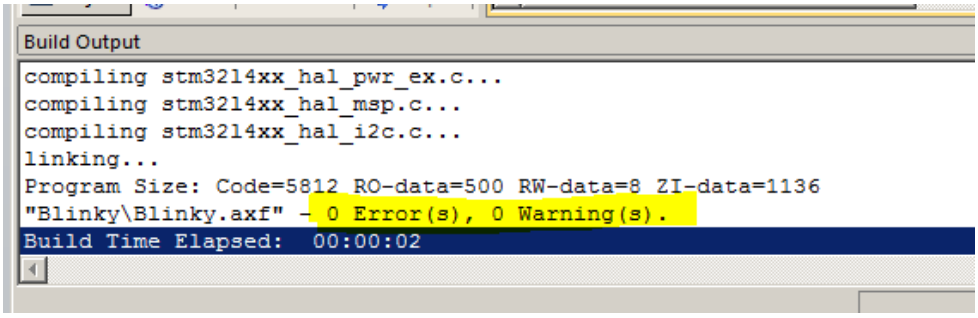
S tem preveriš, da imaš vse pravilno nameščeno in da povezava s ploščico deluje.

Potrdi z OK in še enkrat OK, da se zapre okno z opcijami projekta. Sedaj lahko prevedeš svoj projekt tako, da pritisneš na ikono »Build« ali pritisneš tipko F7.



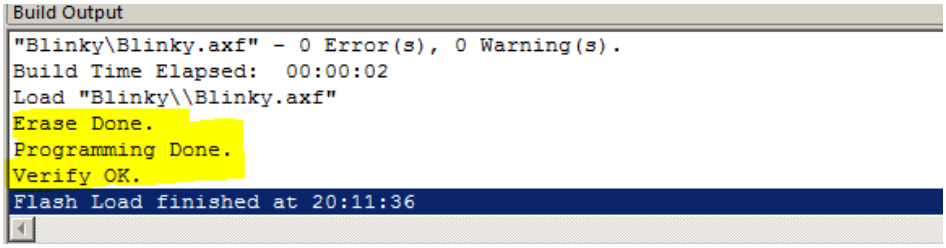
V spodnjem delu okna je panel Build output, kjer mora pisati

"Blinky\Blinky.axf" - 0 Error(s), 0 Warning(s).



To pomeni, da je program preveden brez napak in da bo deloval tako, kot si napisal v kodi.

Sedaj lahko svoj program naložiš v pomnilnik mikrokontrolerja s pritiskom na ikono »Load« ali pa na tipko F8.



LED seveda ne utripa, ker se program še ni zagnal, ampak je samo naložen. Pritisni tipko Reset (na nasprotni strani od USB konektorja). Sedaj mora LED utripati.

Čestitke! Napisal si svoj prvi program za 32 bitni ARM mikrokontroler.

Kaj lahko še na hitro poskusiš?

Za začetek spreminjaj vrednosti v vrstici

HAL_Delay(200);

in opazuj, kaj se zgodi. Ne pozabi prevesti (F7) in naložiti (F8) programa, ko spremeniš vrednosti v urejevalniku.

Da se program prične samodejno izvajati lahko nastaviš v opcijah projekta (Čarobna paličica), kjer v zavihku Debug nastaviš, da se po nalaganju sam resetira in požene: