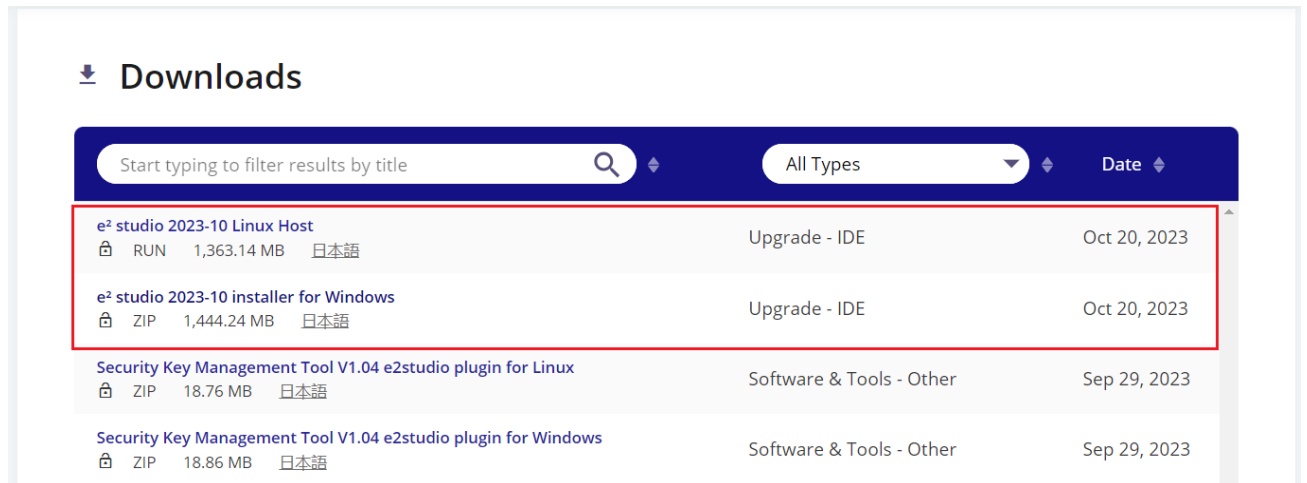


Renesas Starter Guide

Εγκατάσταση του Renesas e² studio και του SSP

Για την εγκατάσταση του Renesas e² studio πρέπει να επισκεφτείτε το [link](#). Από εκεί στην καρτέλα Downloads θα βρείτε τους αντίστοιχους installers για Windows και Linux όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα. Για να καταβάσετε το αρχείο θα πρέπει να δημιουργήσετε λογαριασμό χρήστη.

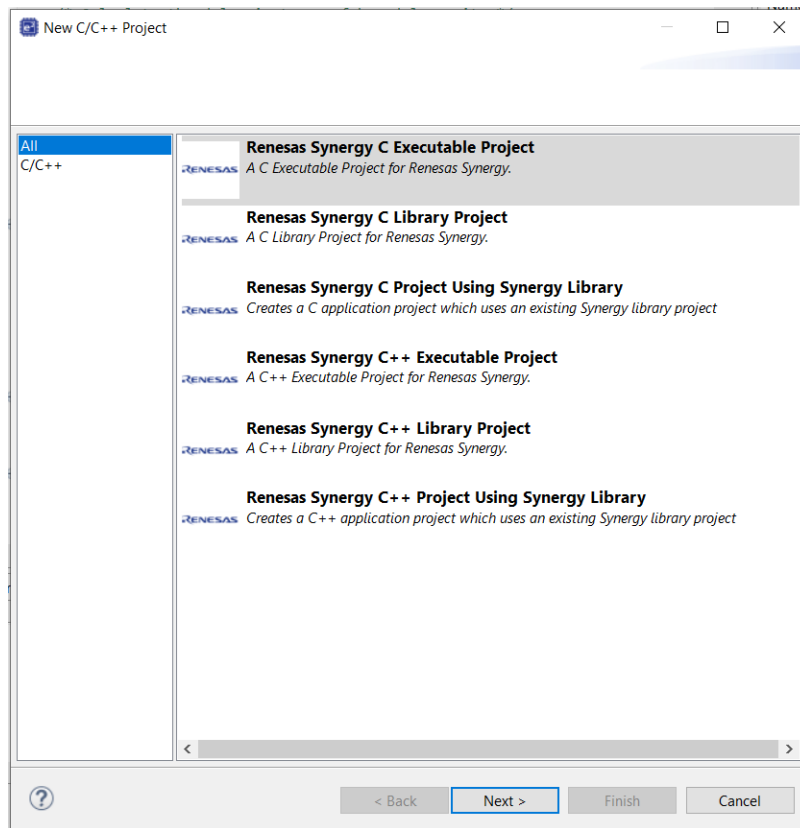


Αφού κατεβάσετε το αρχείο μπορεί να ξεκινήσει η εγκατάσταση. Στις ρυθμίσεις μπορείτε να επιλέξετε την full ή την lite έκδοση. Με το board της συγκεκριμένης άσκησης, έχει δοκιμαστεί η lite έκδοση, version (23.7.0) σε Windows 10. Για τυχόν απορίες για το βήμα της εγκατάστασης μπορείτε να συμβουλευτείτε το βίντεο στο [link](#).

Το τελευταίο βήμα αφορά της εγκατάσταση του Renesas Synergy Software Package (SSP) που βρίσκεται στο [link](#). Προτείνεται η χρήση του SSP 2.3.0 Platform Installer with e2studio. Για τυχόν απορίες για αυτό το βήμα μπορείτε να συμβουλευτείτε το βίντεο στο [link](#).

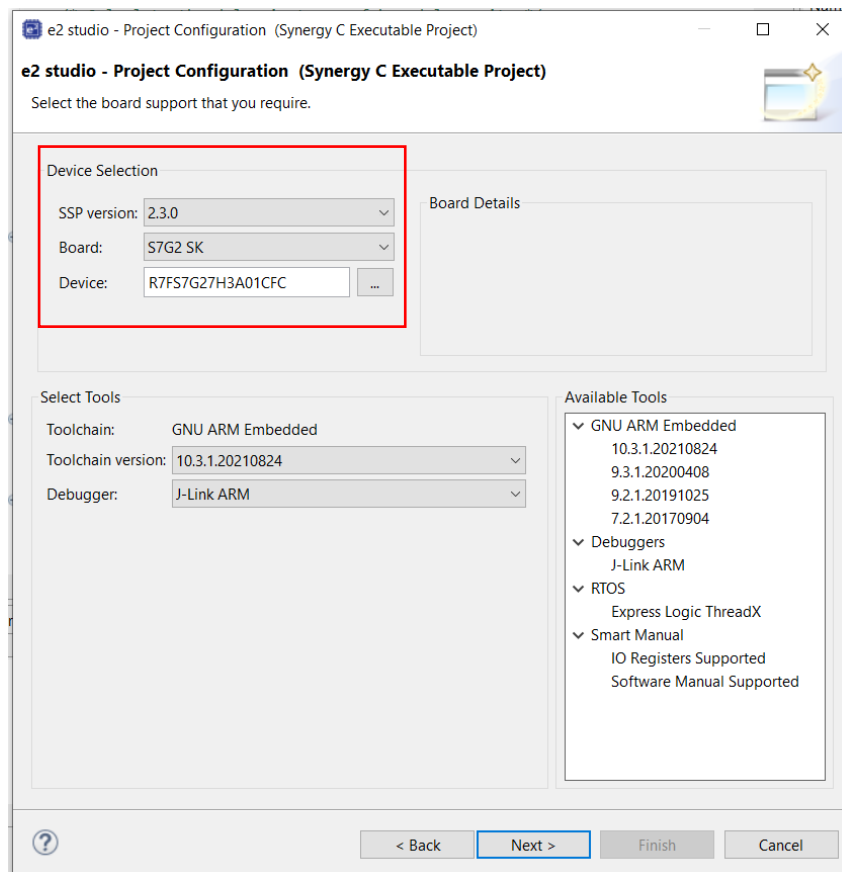
Για τη δημιουργία νέου project...

1. Ανοίγουμε το e2studio
2. Επιλέγουμε path με write permissions (μέσω του Browse)
3. Αφού γίνει launch το workspace:
 - a. **File→New→Renesas C/C++ project→Renesas Synergy**
 - b. Επιλέγουμε το **Renesas Synergy C Executable Project**

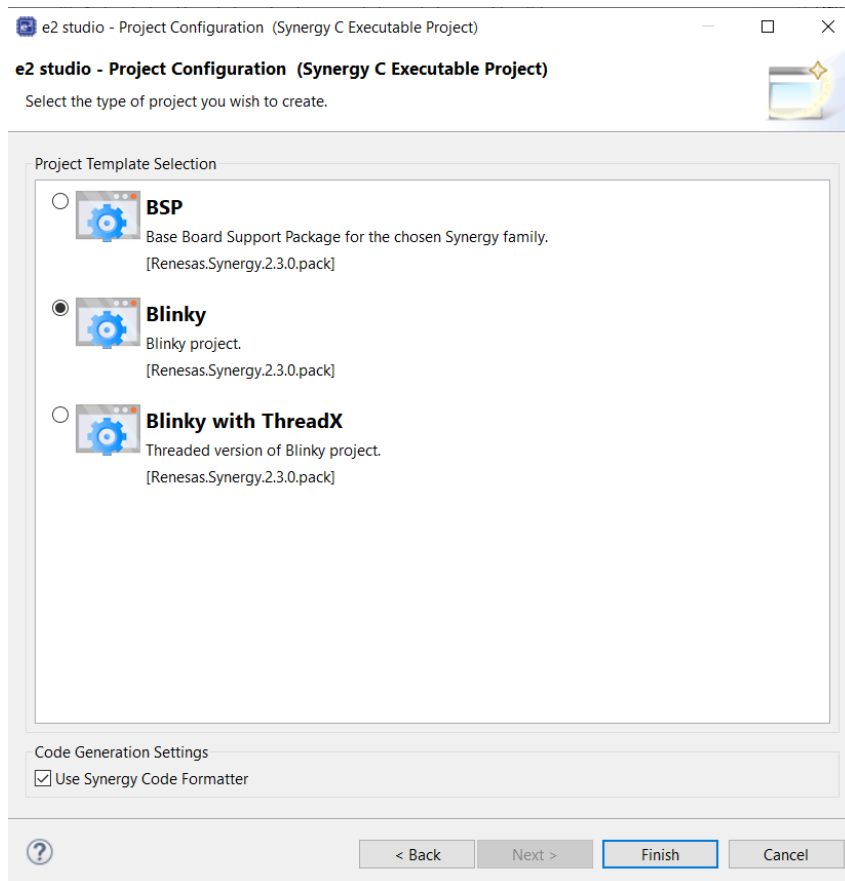


c. Ορίζουμε το όνομα και επιλέγουμε **Next**

d. Επιλέγουμε το **board** καθώς και τα settings για τον **debugger**

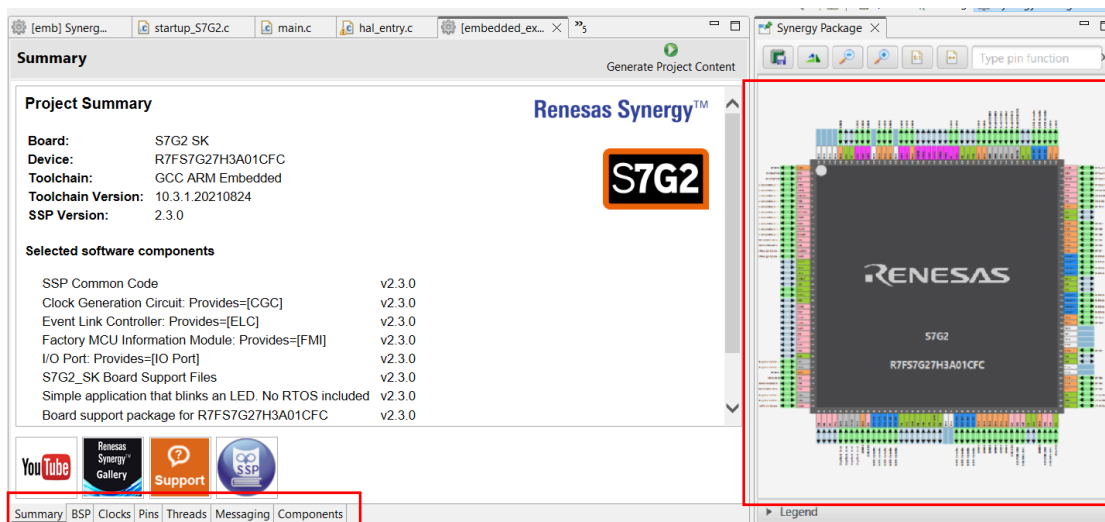


- ε. Επιλέγετε το blinky project. Αυτό θα δημιουργήσει κώδικα ο οποίος αναβοσβήνει τα LEDs, τον οποίο μπορείτε να «φλασάρετε» στο board για να ελέγξετε ότι όλα έχουν εγκατασταθεί σωστά.



- φ. Επιλέγετε **Finish**

4. Όταν δημιουργηθεί το project, θα εμφανιστεί το synergy configuration mode

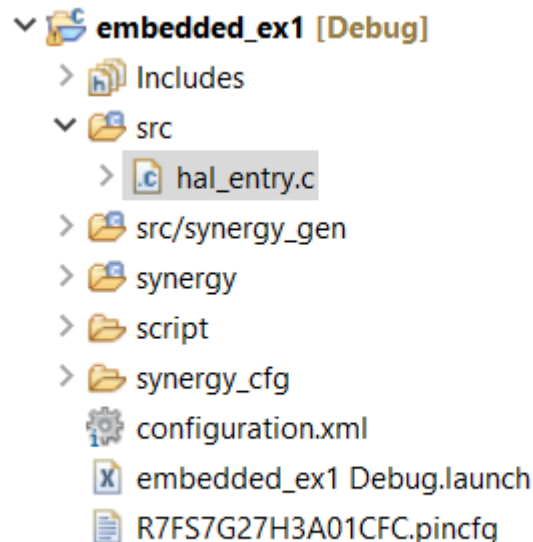


Υποσημείωση 1: Από το σχήμα του Renesas δεξιά μπορείτε να δείτε όλα τα pins καθώς και τη λειτουργία τους. Καποια pins μπορεί να έχουν διπλή λειτουργία (πχ. Να μπορεί ένα pin να χρησιμοποιηθεί ως ADC και ως GPIO, αναλογα με το τι έχει επιλέξει ο χρήστης). Μπορείτε να αλλάξετε αυτή τη λειτουργία κάνοντας δεξί κλικ στο pin. Μην ξεχάσετε μετα να κάνετε Generate Project Content, έτσι ώστε να δημιουργήσει το IDE το (autogenerated) configuration code που σετάρει τα pins.

Υποσημείωση 2: Από το menu αριστερα μπορείτε να ενεργοποιήσετε λειτουργίες του board όπως περιφερειακά και να αλλάξετε τα clock settings.

Στα πλαίσια αυτής της άσκησης, δεν χρειάζεται να σετάρτε τα περιφερειακά ή να αλλάξετε ρυθμίσεις.

5. Παρακάτω φαίνονται τα source files. Ο “main” κώδικας βρίσκεται στο αρχείο **hal_entry.c**



Αφού δείτε τον κώδικα, κάνετε **δεξί κλικ→build project** για το compilation των αρχείων

6. Στη συνέχεια κάνετε **δεξί κλικ→Debug As→Renesas GDB Hardware Debugging** και αφήνετε τα default settings.
7. Αν δείτε τα LEDs στο board να αναβοσβήνουν, το setup έχει ολοκληρωθεί σωστα.
8. Τέλος, θα κάνουμε disable τα optimizations στο debug mode για να μπορούμε να δούμε όλες τις μεταβλητές, χωρίς να τις κάνει optimize out ο compiler.

Κάνετε δεξί κλικ στο
hal_entry.c→**Properties**→**C/C++build**→**Settings**→**Optimization**→**Other Optimization flags**→ Συμπληρώνουμε “-O0”

Υποσημείωση: Αυτό δεν είναι κάτι που χρειάζεται να κάνετε γενικά, γιατί αν χρησιμοποιούσατε κάπου το αποτέλεσμα του αλγορίθμου, τότε ο compiler κατά το dataflow analysis θα «ξέρει» ότι δεν χρειάζεται να κάνει optimize out στην μεταβλητή. Για διευκόλυνση του debugging και για να τρέξουν οι μετρήσεις χωρίς την παρεμβολή compiler optimizations, τα απενεργοποιούμε.

Για την εργαστηριακή άσκηση...

1. Αντικαθιστάτε το αρχείο hal_entry με τον κώδικα στο αρχείο hal_entry της εκφώνησης.
2. Συμπληρώνετε τα σημεία του κώδικα που λείπουν (αναφέρονται σε σχόλια) και εκτελείτε τα υποερωτήματα της άσκησης.

IDE Tips: Μπορείτε να κάνετε *autocomplete* στον κώδικα σας χρησιμοποιώντας **CTRL+Space**.

Hardware setup and Debugging

Συνδέετε το USB στην υποδοχή Debug USB του board.



Ακολουθώντας τις οδηγίες για την δημιουργία του Blinky project, φτιάχνετε ένα project και το ανεβάζετε στο board (βλ. Δημιουργία νέου project)

Τέλος για να προσθέσετε breakpoints κατά την εκτέλεση του κώδικα κάνετε δεξί κλικ στην γραμμή που θέλετε να βάλετε το breakpoint και επιλέγετε Toggle Breakpoint. Αν στην συγκεκριμένη γραμμή δεν εκτελείται κάποια εντολή, το IDE μετακινεί το breakpoint στην αμέσως επόμενη.