



Εργαστήριο 11: Σχεδίαση με VHDL - FSMs

Game

Δημιουργήστε ένα νέο project στο ISE **day11** με σκοπό να δημιουργήσετε ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα που να προσομοιώνει ένα απλό παιχνίδι. Όταν ο χρήστης προλάβει να πατήσει το btn όταν ανάψει το 7^ο ή το 8^ο Led κερδίζει πόντους που φαίνονται στο 7-segment-display.

Μελετήστε το περιεχόμενο των αρχείων VHDL:

- + todisplay.vhd, bcd2seg.vhd : είναι ένας controller για το 7-segment-display.
- + spike.vhd : υλοποιεί ένα διάγραμμα καταστάσεων για ένα “1” που μετακινείται στα LEDs
- + clkdiv.vhd : υλοποιεί διαιρέτες συχνότητας καθώς το ρολόι του board είναι 50MHz.
- + top.vhd : συνενώνει όλα τα components σε ένα κύκλωμα

Δημιουργήστε το component που λείπει **accslow** χρησιμοποιώντας τον αυτόματο οδηγό **Coregen**. Ανήκει στην κατηγορία **Accumulator**, ώστε να προσθέτει συσσωρευτικά το σκορ. Προσέξτε να επιλέξετε τα κατάλληλα check boxes για να δημιουργήσετε τους ακροδέκτες που απαιτούνται (φαίνεται στην δήλωση του **accslow** στο **top**).

1. Υλοποιήστε και επιδείξτε το κύκλωμα στο board.
2. Τροποποιήστε το απαραίτητα ώστε να μετακινείται πιο γρήγορα το “1” στα LEDs
3. Προσθέστε τον κατάλληλο κώδικα ώστε να γίνει debounce το btn που πατάτε.
4. Προσθέστε έναν διακόπτη ώστε να επιλέγετε την ταχύτητα του παιχνιδιού: (novice, expert).