ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

**ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΨΗΛΩΝ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ Ρ203**

Διδάσκων: Ιωάννης Καλόμοιρος

Για την έγκαιρη προετοιμασία για το μάθημα Ρ203, παρακαλώ να κάνετε τα παρακάτω **υποχρεωτικά** βήματα:

1. Επισκεφθείτε το site της εταιρίας Altera/Intel https://www.intel.com/content/www/us/en/products/programmable.html

όπου μπορείτε να βρείτε στοιχεία για τα προϊόντα της εταιρίας. Ας σημειωθεί ότι η Altera ανήκει πλέον στην Intel.

1α. Στην εισαγωγική σελίδα επιλέξτε Learn More About FPGAs και καταφορτώστε το free book **FPGAs for Dummies**. Διαβάστε το για μια σύντομη εισαγωγή.

1β. Επίσης, στην αρχική σελίδα επισκεφθείτε το section Technologies. Ενημερωθείτε για τις εφαρμογές που βρίσκουν τα σύγχρονα συστήματα προγραμματιζόμενης λογικής.

1γ. Από το αρχικό μενού μεταβείτε στη σελίδα Products:

https://www.intel.com/content/www/us/en/products/programmable/fpga.html

Ενημερωθείτε για τις οικογένειες των διατάξεων Προγραμματιζόμενης Λογικής της Intel.

1δ. Στη σελίδα products επισκεφθείτε τον τομέα **Boards and Kits**. Ενημερωθείτε για τα αναπτυξιακά kits της Ιntel

2. Στην παραπάνω ιστοσελίδα της Intel/Altera επισκεφθείτε τη σελίδα καταφόρτωσης εργαλείων σχεδίασης (**Design Software**). Θα καταφορτώσουμε τα εξής:

2Α. Το λογισμικό σχεδίασης και σύνθεσης **Quartus Prime, Lite Edition (στο εργαστήριο έχουμε το v. 17.1)**:

http://fpgasoftware.intel.com/?edition=lite

Μπορείτε να **μην** επιλέξετε υποστήριξη για τις διατάξεις Arria II και Max II, Max V. Τα υπόλοιπα θα σας φανούν χρήσιμα. Καταφορτώστε μαζί με το **Quartus Prime** και το **Nios II EDS** (επιλέξτε στο αντίστοιχο κουτάκι στη σελίδα καταφόρτωσης, καθώς και το λογισμικό **ModelSim** (includes Starter Edition) που θα το τσεκάρετε στην ίδια σελίδα. Τα λογισμικά αυτά είναι ελεύθερα. Mπορείτε να τα εγκαταστήσετε στον υπολογιστή σας, ακολουθώντας μια ενιαία διαδικασία εγκατάστασης, που θα δημιουργήσει στα Προγράμματα έναν τομέα Intel FPGAs 1X.1 Lite Edition.

Βεβαιωθείτε ότι η εγκατάσταση έγινε κανονικά ανοίγοντας το Quartus Prime Lite Edition. Αν ρωτηθείτε αν θέλετε να προμηθευτείτε κάποια άδεια (license) μην το επιλέξετε. Απλά εκτελέστε (Run) το Quartus.

**Εδώ τελειώνει το ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ μέρος της διαδικασίας. Τα παρακάτω είναι σημαντικά, αλλά όχι υποχρεωτικά.**

3. Τώρα θα ρίξουμε μια ματιά στον μεγάλο ανταγωνιστή της Intel/Altera που είναι η εταιρία Xilinx. Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα:

https://www.xilinx.com/

Περιηγηθείτε άφοβα και ακούραστα. Αν αντέχουν τα νεύρα σας (και έχετε ακόμη χώρο στον υπολογιστή σας) καταφορτώστε τα ελεύθερα εργαλεία σχεδίασης της Xilinx. Αυτό ΔΕΝ είναι υποχρεωτικό. Να ξέρετε πάντως, ότι αν και τα εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουμε στο μάθημα είναι κυρίως της Altera, η Xilinx ΠΑΝΤΑ μας περιμένει στη γωνία. H παγκόσμια βιομηχανία ενσωματωμένων συστημάτων είναι χωρισμένη ανάμεσα στην Intel/Altera και στη Xilinx, με ορισμένους ακόμη παίκτες, όπως η MicroSim να διεκδικούν μερίδιο της αγοράς. Έτσι, λοιπόν, επισκεφθείτε το download Center της Xilinx:

https://www.xilinx.com/support/download.html

και καταφορτώστε το Vivado HLx 2017.4:WebPACK and Editions. Εννοείται ότι δεν αγοράζετε τίποτε, καταφορτώνετε μόνον ότι είναι FREE. Εγκαταστείστε τη suita.

4. Το παρακάτω σημείο αφορά στην αγορά μιας **πλακέτας (board)** για όσους θέλουν να ασκηθούν στο σπίτι. Η αγορά δεν είναι υποχρεωτική, με κανέναν τρόπο. Αν μπορείτε να αγοράσετε μια πλακέτα θα σας βοηθήσει σημαντικά, καθώς, δυστυχώς δεν υπάρχουν διαθέσιμες στο εργαστήριο για να πάρετε μαζί σας, όπως κάναμε με τον Arduino και με το RPi. Στο εργαστήριο έχουμε μερικές ογκώδεις πλακέτες παλιάς τεχνολογίας, που είναι αρκετές για να μάθουμε τα βασικά και λίγες πλακέτες νεώτερης τεχνολογίας, που είναι ακριβές και δεν μετακινούνται εκτός Ιδρύματος.

Οι παρακάτω πλακέτες μπορεί να σας ανοίξουν νέους ορίζοντες:

https://www.altera.com/support/training/university/boards.html#de0\_nano (τη βρίσκετε και στη GRobotronics και στη Mouser)

https://www.intel.com/content/www/us/en/programmable/support/training/university/boards.html#de10\_lite

https://www.intel.com/content/www/us/en/programmable/support/training/university/boards.html#de10\_lite

https://www.altera.com/support/training/university/boards.html#de0\_nano\_soc

Γενικά, προσέξτε να αγοράσετε από Ευρωπαίο προμηθευτή, για να μην πληρώσετε δασμούς στο τελωνείο. Αποφύγετε την αγορά απευθείας από την Altera. Δείτε για παράδειγμα:

https://www.mouser.it/ProductDetail/Terasic-Technologies/P0466-EDU?qs=sGAEpiMZZMuYaq4aOfOV%252bOIXY9SE%2f9%2f1KSUIa2%2fdQYM=

Αν χρειάζεστε συμβουλή για να διαλέξετε, κοιτάξτε την DE10-Lite της εταιρίας Terasic. Προμηθευτής μπορεί να είναι η ιταλική Mouser:

https://www.mouser.it/ProductDetail/Terasic-Technologies/P0466-EDU?qs=sGAEpiMZZMuYaq4aOfOV%252bOIXY9SE%2f9%2f1KSUIa2%2fdQYM=

5. Τέλος, για πολύ ειδικούς χρήστες, μπορείτε να κοιτάξετε το προϊόν **PYNQ-Z1** της **Digilent**:

https://store.digilentinc.com/pynq-z1-python-productivity-for-zynq/

Έχει τσιπάκι το Zynq της Xilinx και αντιπροσωπεύει την πιο προηγμένη τεχνολογία της αγοράς. Ο Mouser τη δίνει 250€. Προσπαθήστε να ζητήστε academic pricing από τη Digilent (65€). Μπορεί να πληρώσετε κάτι και στο τελωνείο. Προσοχή, χρειάζεται εργαλεία της Xilinx (Vivado), αλλά προγραμματίζεται και σε Python! Κοιτάξτε το Pynq Project:

http://www.pynq.io/

Εκμεταλλευτείτε τη βδομάδα που διανύουμε, καθώς και την επόμενη, θα κάνετε τη ζωή σας πιο εύκολη!