

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ CAD ΓΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΩΝ
ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ – ΗΡΥ 608 / 419**

Εαρινό Εξάμηνο 2023

Προθεσμία: Δευτέρα 3/4/21 έως τα μεσάνυχτα, υποβολή στο eClass

ΑΣΚΗΣΗ 3^η (Έκδοση 1.0 της εκφώνησης, μπορεί να υπάρχουν διορθώσεις)

**SYNTHESIS: ΑΠΟ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ (BEHAVIORAL, STRUCTURAL) ΣΕ NETLIST
(ΣΥΝΕΧΕΙΑ)**

1.0 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως έχει εξηγηθεί στο σχετικό Φροντιστήριο, η άσκηση αυτή είναι συνέχεια της 2^{ης} Άσκησης, και δέχεται σαν είσοδο τρία αρχεία (μπορούν να γίνουν και δυο, ένα για βιβλιοθήκες και ένα για netlist εισόδου), ενώ βγάζει ένα (επίπεδο) netlist πυλών για τον αθροιστή που μελετάμε.

2.0 SYNTHESIS – ΣΥΝΘΕΣΗ

Στο βήμα αυτό της διαδικασίας σύνθεσης, διαβάζουμε τις βιβλιοθήκες COMPONENT LIBRARY και SUBSYSTEM LIBRARY από ένα ή δύο αρχεία, όπως τα έχουμε δει (σαν format) στην προηγούμενη άσκηση. Τα αρχεία αυτά διαβάζονται *μόνο μία φορά το καθένα*, και δημιουργούνται μέσα στο πρόγραμμά μας οι σχετικές δομές. Κατόπιν διαβάζουμε το αρχείο εισόδου που θα μετατρέψουμε σε πύλες, και το οποίο στην περίπτωση μας είναι η έξοδος του προηγούμενου εργαστηρίου, χωρίς σχόλια ή κάποιο header, με αριθμούς Uxx FULL_ADDER και σήματα εισόδου, αλλά και στο τέλος (μερος του netlist) S0=Uyy κλπ. για τις εξόδους. Με αυτόν τον τρόπο παρακαμπτούμε την ανάγκη να ορίσουμε PORT, PORTMAP κλπ. Η έξοδος του προγράμματός μας είναι μία σειρά από πύλες, μία σε κάθε γραμμή, με τα κατάλληλα εξωτερικά σήματα (π.χ. A0, B0 κλπ. – όπως εμφανίζονται στο netlist εισόδου) και στο τέλος S0 = Uzz (προσοχή: μόνο Uzz, όχι Uzz_S γιατί οι πύλες έχουν μόνο μία έξοδο η καθεμία).

3.0 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ «ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ»

Ο κώδικάς σας δεν πρέπει να χρειάζεται τον αριθμό n, αλλά θεωρώντας ότι ο κώδικας της άσκησης 2 λειτουργεί σωστά, πρέπει ο κώδικας της άσκησης 3 να μπορεί να επεξεργαστεί οποιαδήποτε έξοδο της άσκησης 2 χωρίς ειδική βοήθεια.

Πρέπει να δημιουργήσετε μόνοι/μόνες το netlist για τον FULL_ADDER από πύλες, κατά προτίμηση με πύλες που έχουμε δώσει ήδη. Αν όμως χρειάζεστε και κάποιου άλλου είδους πύλη δύο εισόδων, τότε μπορείτε να την προσθέσετε στο COMPONENT LIBRARY (βοήθημα: θυμηθείτε τον DeMorgan). Δεν χρειάζεται να φτιάξετε δύο Half Adders, ο Full Adder έχει ολοκληρωμένο δικό του netlist.

Ο κώδικάς σας πρέπει να ελέγχει ότι οι πύλες που χρειάζεται είναι στο COMPONENT LIBRARY και αν δεν είναι πρέπει να βγάζει σχετικό ERROR MESSAGE. Η αρίθμηση Uxx προφανώς γίνεται εκ νέου στο πρόγραμμά σας για την έξοδο, και η σχετική πληροφορία από το αρχείο εισόδου χάνεται.

Προφανώς σχόλια στον κώδικα, σε καλά Αγγλικά, καλή αναφορά, κλπ. κλπ. είναι απαραίτητα. Στην αναφορά πρέπει να δείξετε με επαρκή σαφήνεια τι δομές δεδομένων χρησιμοποιείτε, καθώς και κάποιο flowchart ή αλγόριθμο για το πως κάνετε την επεξεργασία.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!