

Ανάπτυξη Εργαλείων CAD για Σχεδίαση Ολοκληρωμένων Κυκλωμάτων (HPY 419)

Άσκηση 4

Κωνσταντίνος Νικολός 2019030096

Σκοπός της άσκησης:

Αλλαγή της εισόδου του entity ενός full_adder με σκοπό την κοντινότερη προσέγγιση σε ένα πραγματικό αρχείο entity που θα είχε παραχθεί από ένα πρόγραμμα τύπου Xilinx.

Περιγραφή της άσκησης:

Ζητείται να διαβαστεί ένα αρχείο που περιέχει τη δομή entity full_adder n bits και να δημιουργηθεί το αντίστοιχο netlist αποτελούμενο από components full_adder. Το αρχείο περιέχει τα inputs, outputs για και τα σήματα Cin και Cout. Ζητείται αρχικά η σωστή ανάθεση των inputs σε κάθε adder και η αντιστοίχιση των σημάτων σύμφωνα με την δομή ενός full_adder n bits που αποτελείται από n full_adders ενός bit.

Δομές:

Χρησιμοποιούνται δύο βασικές δομές εκείνη του Full_adder δηλαδή του component και το entity το οποίο περιέχει τις πληροφορίες που δόθηκαν από το αρχείο. Το entity περιέχει μία λίστα από adders ένα για κάθε component.

Συναρτήσεις:

- int read_line_from_file()
Χρησιμοποιείται για να διαβαστεί μια γραμμή από ένα αρχείο

- `char* split()`
Χρησιμοποιείται για να χωριστεί ένα string στο αναζητούμενο διαχωριστικό
- `Full_adder* create_full_adder()`
Δημιουργεί ένα component `full_adder` με τις εισόδους που του δίνονται κατά την κλίση και επιστρέφει ένα `Full_adder*`. Στις θέσεις των `outputs` και `cout` υπάρχουν απλά τα strings `ui_S` `ui_Cout` που χρειάζονται κατά την εκτύπωση ενώ τα δοσμένα `outputs` βρίσκονται στη δομή `entity` και γίνεται μετά η αντιστοίχιση.
- `int getEntity()`
Δημιουργεί τη δομή `entity` με τα `inputs` `outputs` που δίνονται και επίσης δημιουργεί μια λίστα από `adders` καλώντας την συνάρτηση `create_full_adder()`
- `int createTable()`
Δημιουργεί ένα πίνακα `char**` όπου αποθηκεύονται προσωρινά τα δεδομένα του νέου αρχείου. Εκεί γίνεται η αντιστοίχιση των εισόδων και εξόδων σύμφωνα με την μορφή του `netlist` ενός `full_adder` `n` bits.

Περιγραφή λειτουργίας του προγράμματος:

- Καλείται αρχικά η συνάρτηση `getEntity` για να δημιουργηθεί η δομή του `netlist` διαβάζοντας από το δοσμένο αρχείο. Αρχιεοθετεί τα δεδομένα του αρχείου και δημιουργεί μία λίστα από `components` καλώντας την `create_full_adder`. Έπειτα καλείται η `createTable` υπεύθυνη για την δημιουργία του `netlist` αναθέτοντας σωστά τα `inputs` και `outputs` κάθε `component` και αποθηκεύοντας τα προσωρινά σε ένα πίνακα. Τέλος στην `main` δημιουργείται ένα νέο file όπου αποθηκεύονται τα δεδομένα του πίνακα δηλαδή το `netlist`.

Σημείωση:

Όπως ανέφερα και σε προηγούμενη εργασία δεν μπορώ να τρέξω τον κώδικα σε windows και να δημιουργήσω .exe αρχείο. Αναγκαστικά τρέχω μόνο σε linux και το executable που έστειλα είναι .out (a.out) συμβατό μόνο για linux παρόλαυτα δοκίμασα να τρέξω την άσκηση σε online c compiler windows και τρέχει κανονικά οπότε φαντάζομαι δεν θα αντιμετωπίσετε κάποιο πρόβλημα.

