

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας - Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και  
Μηχανικών Υπολογιστών

## ΗΥ437 - Αλγόριθμοι CAD I

Χειμερινό Εξάμηνο - Ακαδημαϊκό Έτος 2023-2024

### 2η Εργασία

13/11/2023 έως 27/11/2023

X. Σωτηρίου

### 2η Εργασία

Οι στόχοι της 2ης εργασίας είναι (1) να φορτώσετε ένα κυκλωματικό σχέδιο στην μνήμη του εργαλείου σας, βάση μιας όσο πιο απλής γίνεται μορφής αρχείου, και (2) να μπορείτε να αναλύσετε την σύνδεση μεταξύ πυλών, καθώς και να αναγνωρίζεται το τύπο και συνάρτηση της κάθε πύλης από την βιβλιοθήκη.

Η κυκλωματική μορφή `practical format` περιλαμβάνει πληροφορίες για το Core Area, τις σειρές (Rows), τις θέσεις των Εισόδων/Εξόδων, οι οποίες πρέπει να είναι ήδη τοποθετημένες για την εκτέλεση του Αλγορίθμου, τις συνδέσεις των Εισόδων/Εξόδων σε Πύλες (IO CCs:), και τέλος τις συνδέσεις από Πύλες σε Πύλες (Component CCs).

```
# Design: ALU
#####
# Core Utilisation: 50%
# Core Width, Height: 9.270, 9.216, Aspect Ratio: 1.006
# Core X, Y Offsets: 0.090, 0.576
#####
# Rows
Row: COREROW_0 Type: CORE Location: 0.090 0.576 Width/Height: 9.270 0.576
# Top-Level I/O Ports
IO: alucount|7 Location: 0.070 0.000
# Top-Level I/O CCs
IO: alucount|7 CCs: counter_DW01_inc_0/U2 counter/\count_reg[7]
# Component CCs
Component: counter_DW01_inc_2/U1_1_3
Cell_Type: nd21d1 Cell_Timing_Type: Combinational
Cell_Function: "!(A2 * A1)"
CCs: counter3/\count_reg[3] counter_DW01_inc_2/U1_1_2 counter_DW01_inc_2/U1_1_4
...
```

Υλοποιήστε εντολή TCL `read_design`, η οποία να διαβάζει αρχεία με την παραπάνω μορφή, και να κατασκευάζει τις απαραίτητες δομές στην μνήμη, δηλ. τις συνδέσεις των Εισόδων/Εξόδων σε Πύλες και τις θέσεις τους και τις συνδέσεις απο Πύλες σε Πύλες.

Υλοποιήστε επιπλέον τις παρακάτω εντολές:

- `list_components`
- `list_IOs`
- `report_component_function`
- `report_component_type`
- `list_component_CCS`
- `list_IO_CCS`

Η πρώτες δύο παρουσιάζουν μια λίστα απο πύλες και εισόδους/εξόδους του κυκλώματος, οι επόμενες δυο, για μια συγκεκριμένη πύλη παρουσιάζουν την συνάρτηση της και το αν είναι συνδυαστική η ακολουθιακή, και οι τελευταίες δυο επιδεικνύουν τις συνδέσεις απο πύλη ή απο είσοδο.

Η προθεσμία παράδοσης του 1ου Συνόλου Ασκήσεων είναι η **27/11/2023**. Μέχρι τότε θα πρέπει να έχετε υποβάλλει τις λύσεις των ασκήσεων μέσω του **e-Class**.