

# ΨΗΦΙΑΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (Εργαστήριο)

Ηρακλείδης Αλέξανδρος

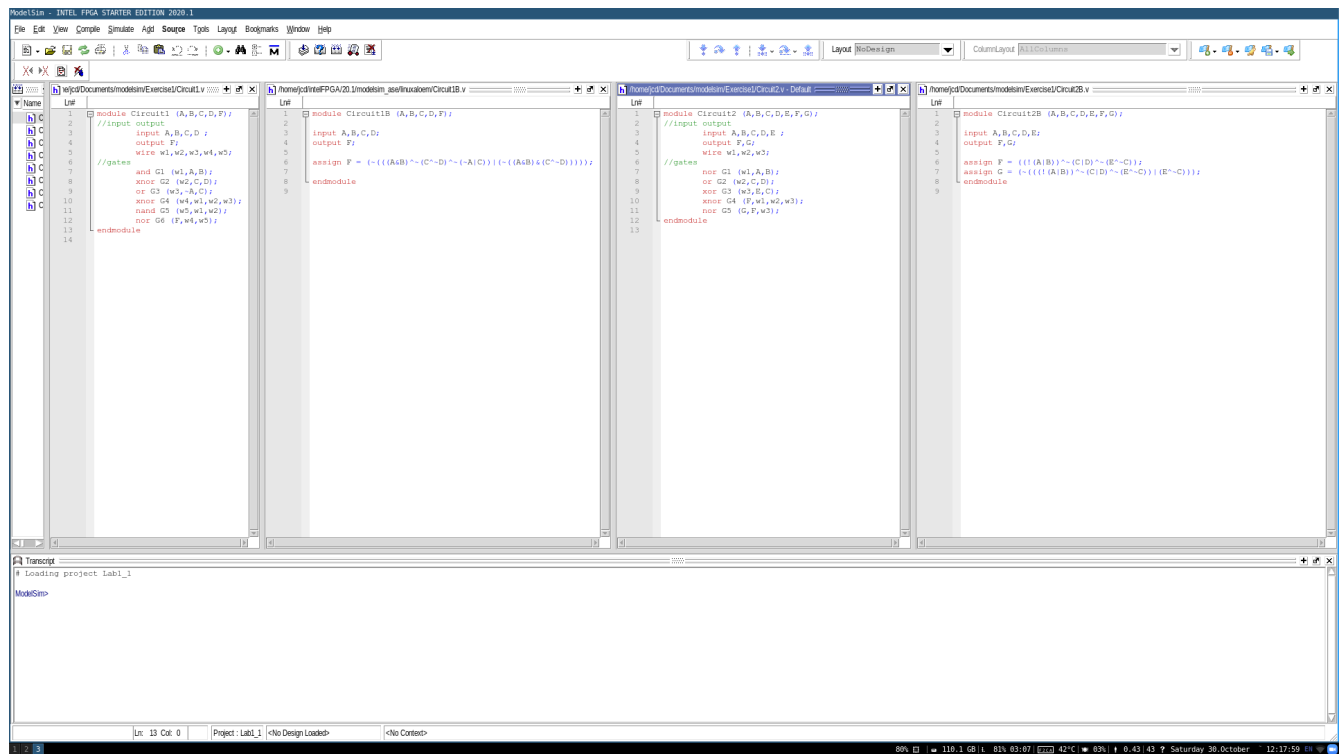
1078522

2ο ετος

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 1

ΑΣΚΗΣΗ 1

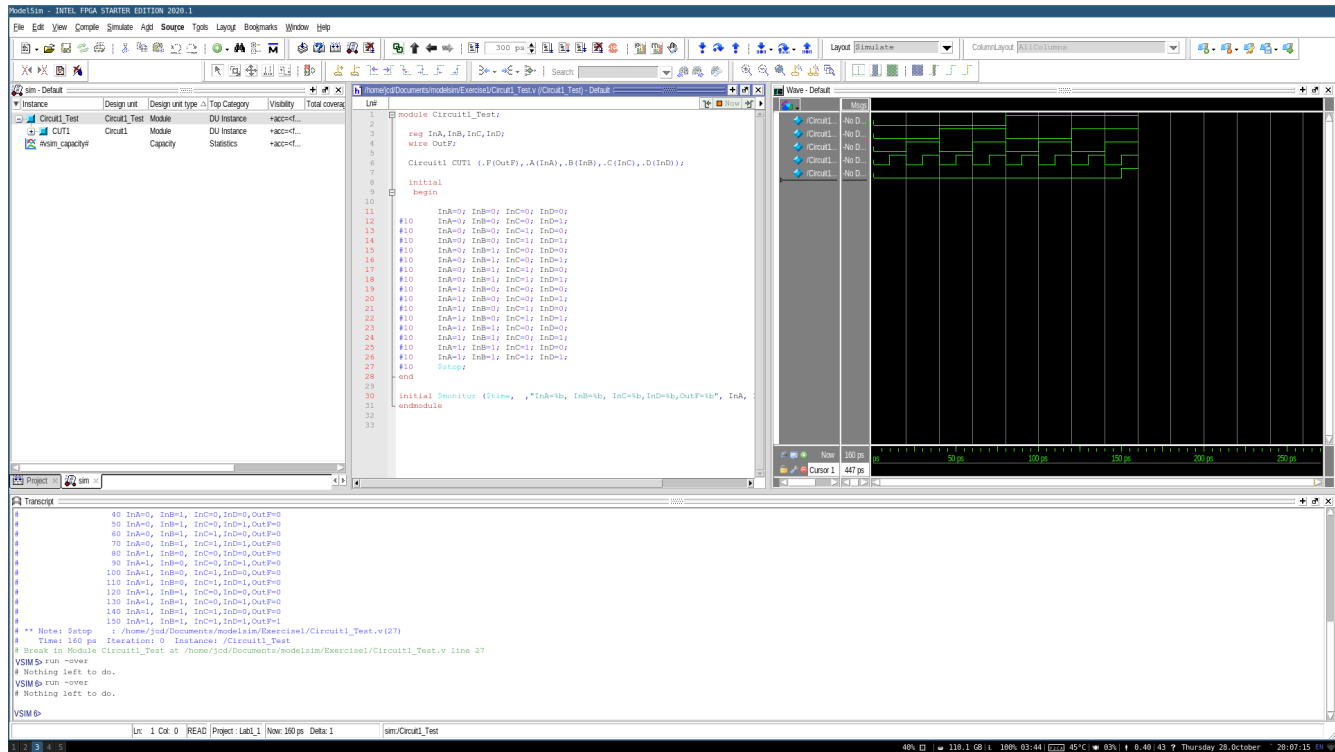
# A) Σχέδιαση κυκλωμάτων σε επίπεδο δομής και ροής



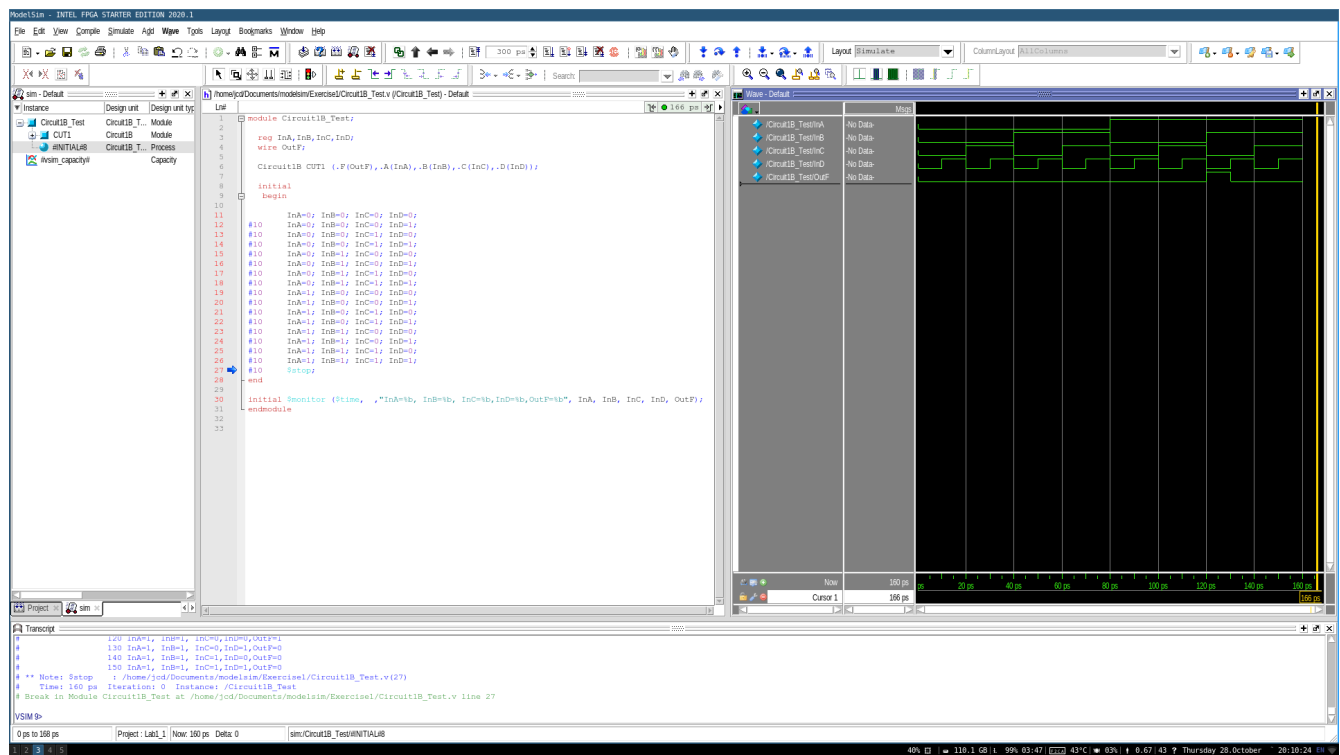
Απο αριστερά προς δεξιά:Κυκλωμα 1 σε επίπεδο δομής,  
Κυκλωμα 1 σε επίπεδο ροής,Κυκλωμα 2 σε επίπεδο  
δομής,Κυκλωμα 2 σε επίπεδο ροής.

# Β) Έλεγχος Κυκλωμάτων

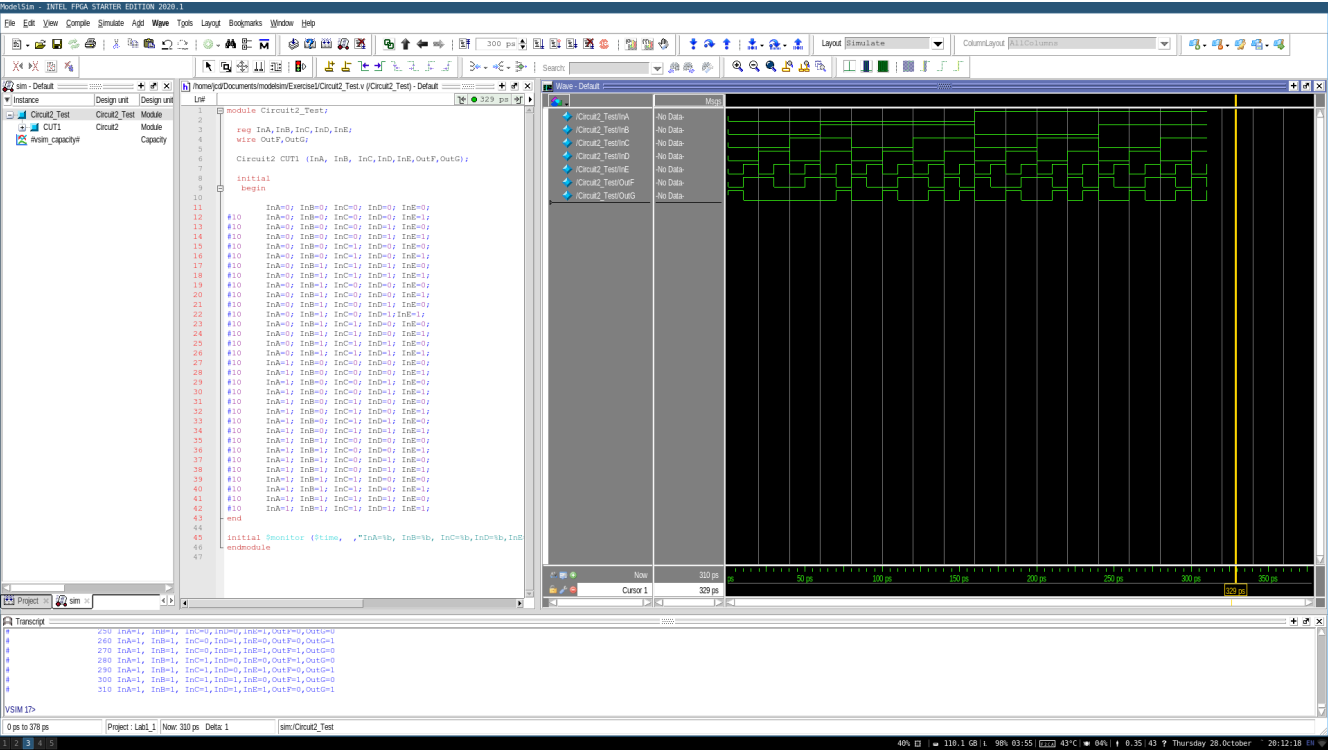
## Κυκλωμα 1 Έλεγχος σε επίπεδο δομής



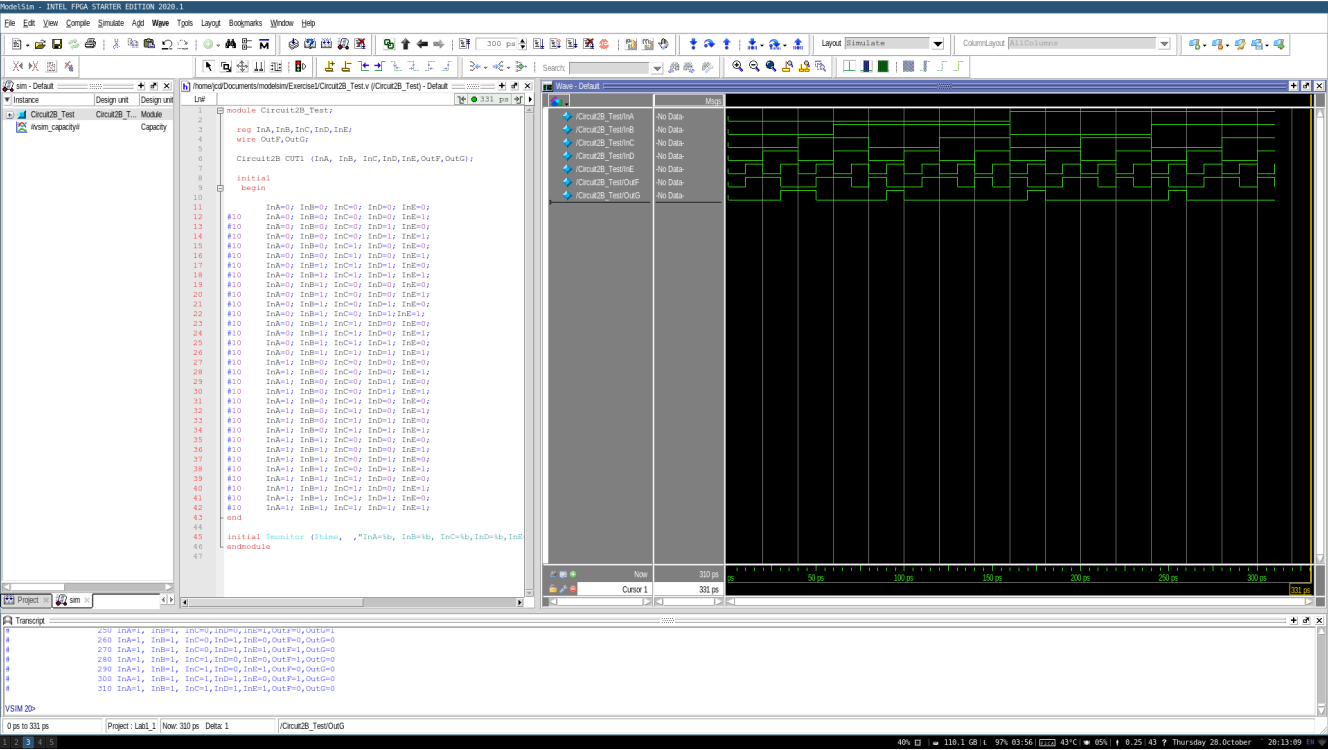
## Κυκλώμα 1 Έλεγχος σε επίπεδο ροής



# Κώκλωμα 2 Έλεγχος σε επίπεδο δομής



# Κώκλωμα 2 Έλεγχος σε επίπεδο ροής



## ΑΣΚΗΣΗ 2

## A) Θέματα με κώδικα

```
File Edit View Search Terminal Help
~$cd ~/Documents/verilog/Exercise2
LINE 1:
Verilog error @
C input missing
missing semicolon

LINE 3:
Output G uninitialized

LINE 4:
Wire 1,2,3 not initialized.

LINE 5:
wrong name G1
output should be w1 not C

LINE 6:
No name G2
wrong output w3 instead of w2
no semicolon

LINE 7:
Xnor instead of Xor gate
Wrong name G2 instead G3
Wrong parameters (w3,A,C);

LINE 8:
Wrong parameters (F,w1,w2);

LINE 9:
Wrong name C4 instead of G5
Wrong parameters (G,w2,w3)

LINE 10:
No endmodule command

[
29
30
31
32
33
34
35
36,0-1 All
```

## B) Διορθωμένος κώδικας

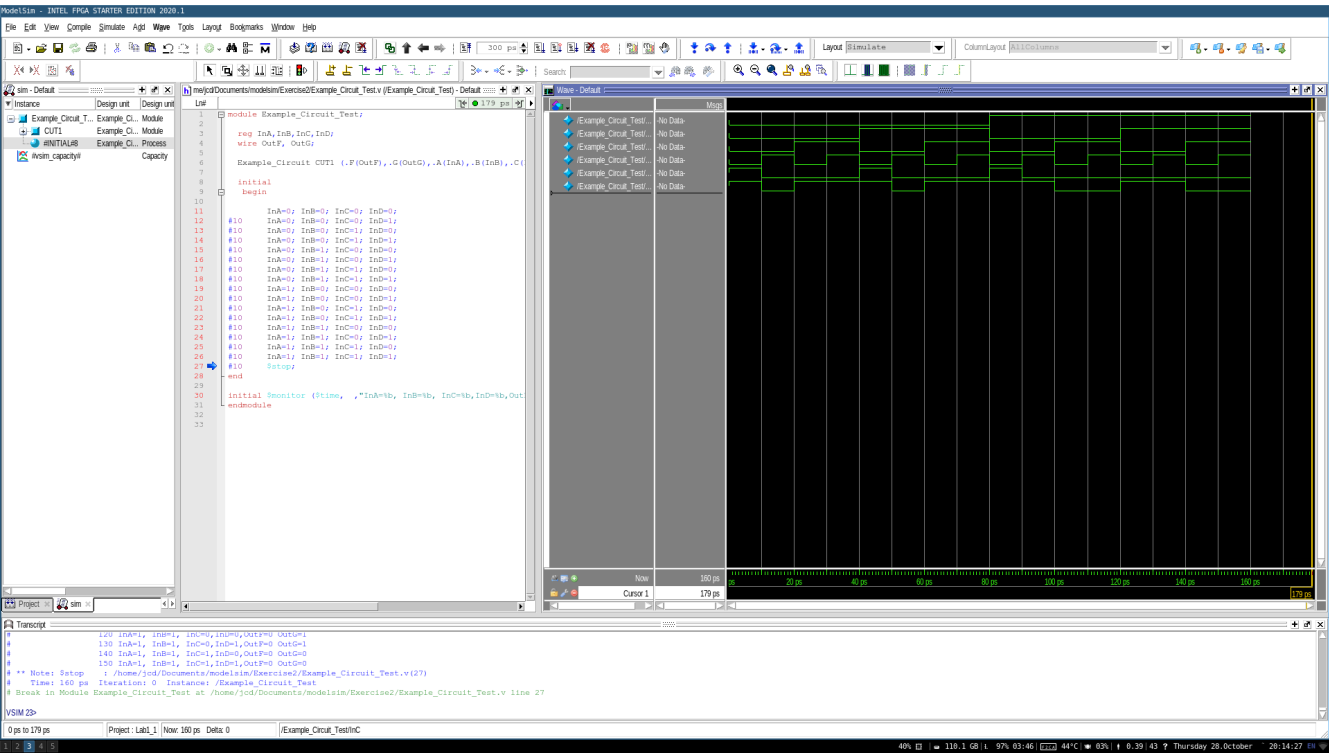
```
File Edit View Search Terminal Help
module Example_Circuit(A,B,C,D,F,G);

input A,B,C,D;
output F,G;
wire w1,w2,w3;

nand G1(w1,A,B);
nor G2(w2,C,D);
xor G3(w3,A,C);
and G4(F,w1,w2);
or G5(G,w2,w3);

endmodule
```

# Γ) Έλεγχος διορθωμένου κυκλώματος σε επίπεδο δομής



## ΑΣΚΗΣΗ 3

### Α) Πίνακας αληθείας

C	B	A	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

## Β) Πίνακας Karnaugh

	AB			
C	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	1	1	0	0

0,1,4,5: A Συμπλήρωμα

0,1,3,2: C Συμπλήρωμα

$F = A \text{ Συμπλήρωμα} + C \text{ Συμπλήρωμα}$

## Γ) Σχεδίαση σε επίπεδο δομής

```
jc@elittebook020: ~/Documents/models/Exercise3
File Edit View Search Terminal Help
module Example_Circuit2 (A,B,C,F);
input A,B,C;
wire w1,w2;
output F;

not G1 (w1,A);
not G2 (w2,C);
or G3 (F,w1,w2);

endmodule
```

12,0-1 All



# Δ) Έλεγχος λειτουργίας

