

# Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής

## Σχολή Μηχανικών

### Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών

#### Εργαστήριο Σχεδίασης Ψηφιακών Συστημάτων

#### Προσομοίωση στο εργαλείο Modelsim Altera Starter edition 6.6.d

### Μέρος A: Χωρίς πρόγραμμα testbench

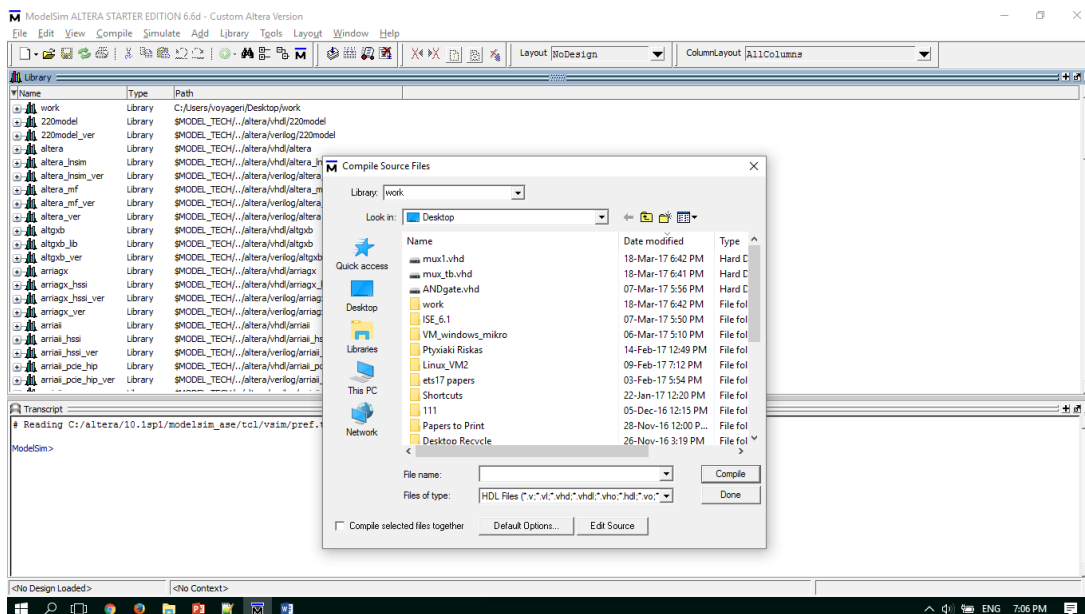
1. Γράφω τον κώδικα στο αρχείο mux1.vhd

```
LIBRARY ieee ;
USE ieee.std_logic_1164.all;

ENTITY mux2to1 IS PORT (
  a, b, s: IN bit;
  c: OUT bit);
END mux2to1 ;

ARCHITECTURE dataflow OF mux2to1 IS
BEGIN
  c <= a WHEN s='1' ELSE b;
END dataflow;
```

2. Ανοίγω το εργαλείο και από το μενού Compile επιλέγω Compile...



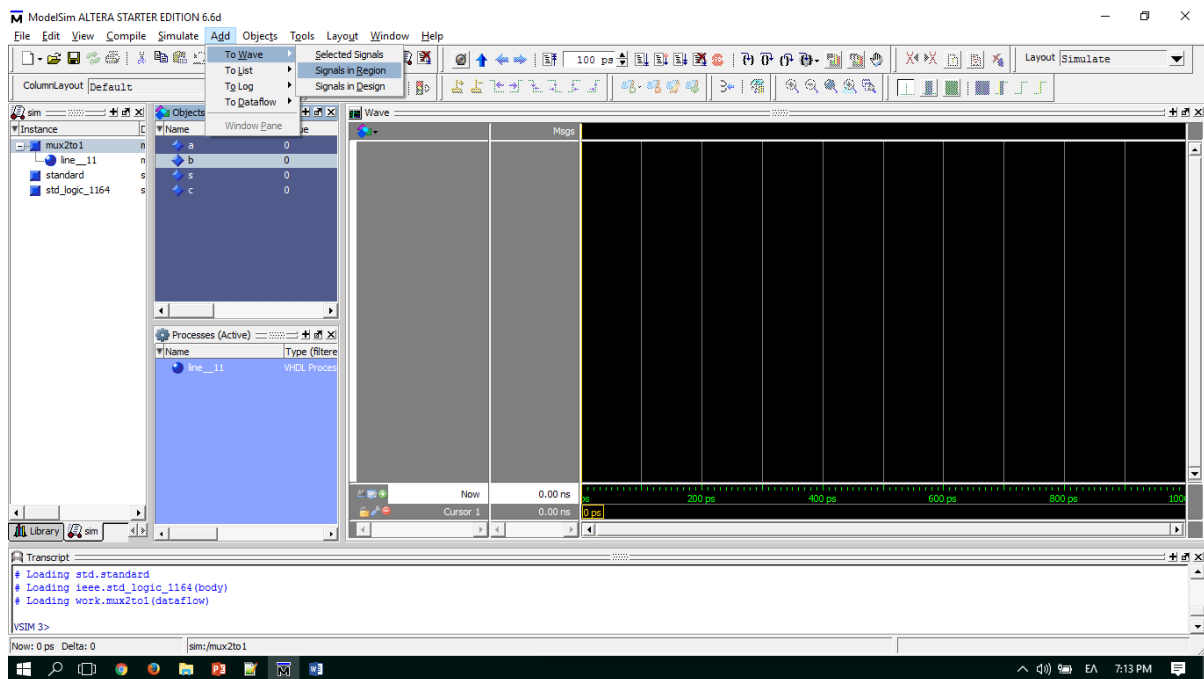
3. Επιλέγω το mux1.vhd και κάνω κλικ στο compile

4. Κάνω κλικ στο Done

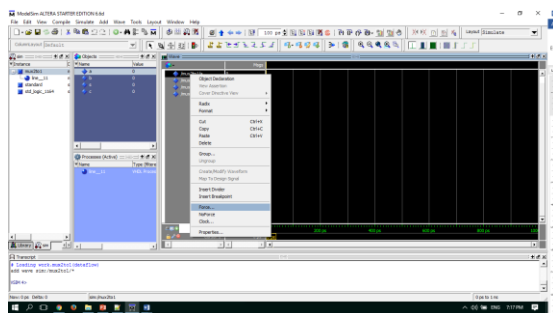
5. Από το μενού Simulate επιλέγω Start Simulation...

6. Στο πλαίσιο που ανοίγει επιλέγω το mux2to1 > dataflow και πατάω OK

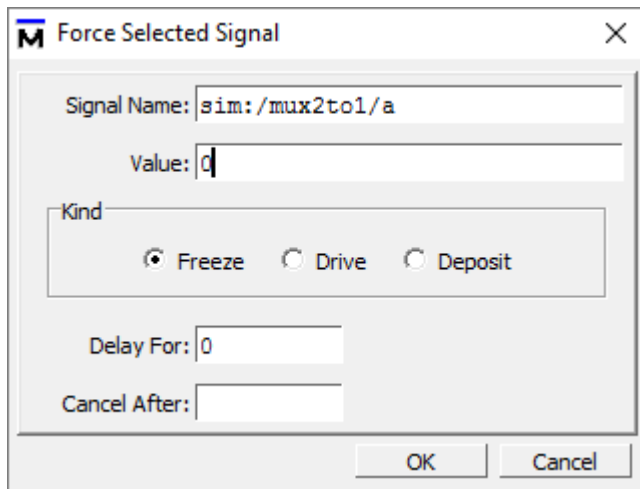
7. Στο μενού Add > To wave > Signals in region



8. Δεξί κλικ στο σήμα a, και Force...

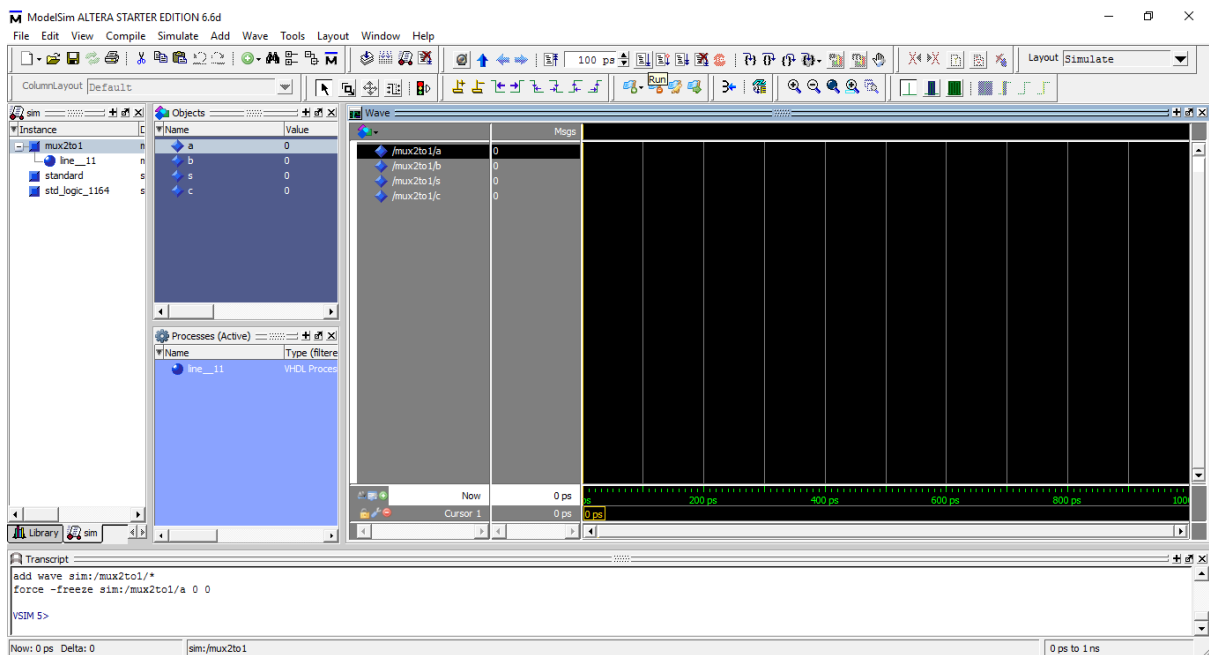


9. Στο πλαίσιο που ανοίγει, στο value βάζω την τιμή που θέλω



10. Επαναλαμβάνω για τα b, s.

11. Πατάω το Run στη γραμμή εργαλείων (πάνω) ή Simulate > Run > Run 100



## Μέρος Β: Με πρόγραμμα testbench

1. Γράφω τον κώδικα στο αρχείο mux1.vhd

```
LIBRARY ieee ;
USE ieee.std_logic_1164.all;

ENTITY mux2to1 IS PORT (
  a, b, s: IN bit;
  c: OUT bit);
END mux2to1 ;

ARCHITECTURE dataflow OF mux2to1 IS
BEGIN
  c <= a WHEN s='1' ELSE b;
END dataflow;
```

2. Γράφω τον κώδικα προσομοίωσης στο αρχείο mux\_tb.vhd

```
entity test_mux is
end test_mux;

architecture test_b of test_mux is
  signal A1, B1, S1, C1: bit;
  component mux2to1 port (a, b, s: in bit; c: out bit);
end component;

begin
  M1: mux2to1 PORT MAP (a=>A1, b=>B1, s=>s1, c=>c1);
  process
  begin
    A1 <= '1'; B1 <= '0'; S1 <= '1'; wait for 20 ps;
    A1 <= '1'; B1 <= '0'; S1 <= '0'; wait for 20 ps;
  end process;
end test_b;
```

3. Ανοίγω το εργαλείο και από το μενού Compile επιλέγω Compile...
4. Επιλέγω το mux1.vhd και κάνω κλικ στο compile
5. Επιλέγω το mux\_tb.vhd και κάνω κλικ στο compile
6. Κάνω κλικ στο Done
7. Από το μενού Simulate > Start Simulation
8. Επιλέγω το test\_mux > test\_b και πατάω OK.
9. Μενού Add > to wave > signals in design (ή signals in region)
10. Πατάω Run (ή Simulate > Run).