Xilinx Entry and Simulation Tutorial

MOHAMMAD ASHERI

ISE 14.2 Tutorial

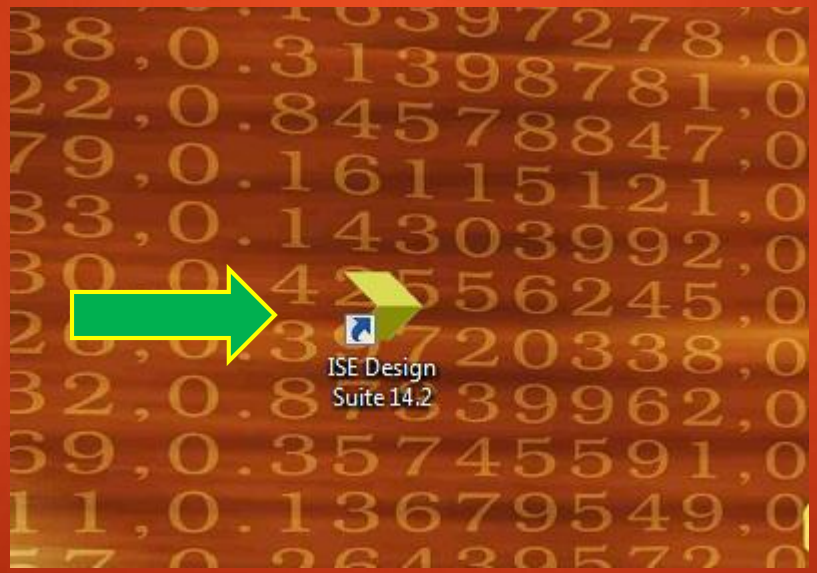
- معرفی
  - در این آموزش شما نحوه کار با نرم افزار قدرتمند xilinx را خواهید آموخت
    - نحوه ایجاد پروژه
    - نحوه طراحی کد
    - نحوه شبیه سازی و ...

ISE 14.2 Tutorial

- برخی از module های مورد استفاده در این نرم افزار عبارت اند از :
  - Design Window
  - Workspace/Design Explorer
  - VHDL Editor
  - Block Diagram Editor
  - State Machine Editor
  - Standard Waveform Viewer/Editor
  - Accelerated Waveform Viewer
  - . . .

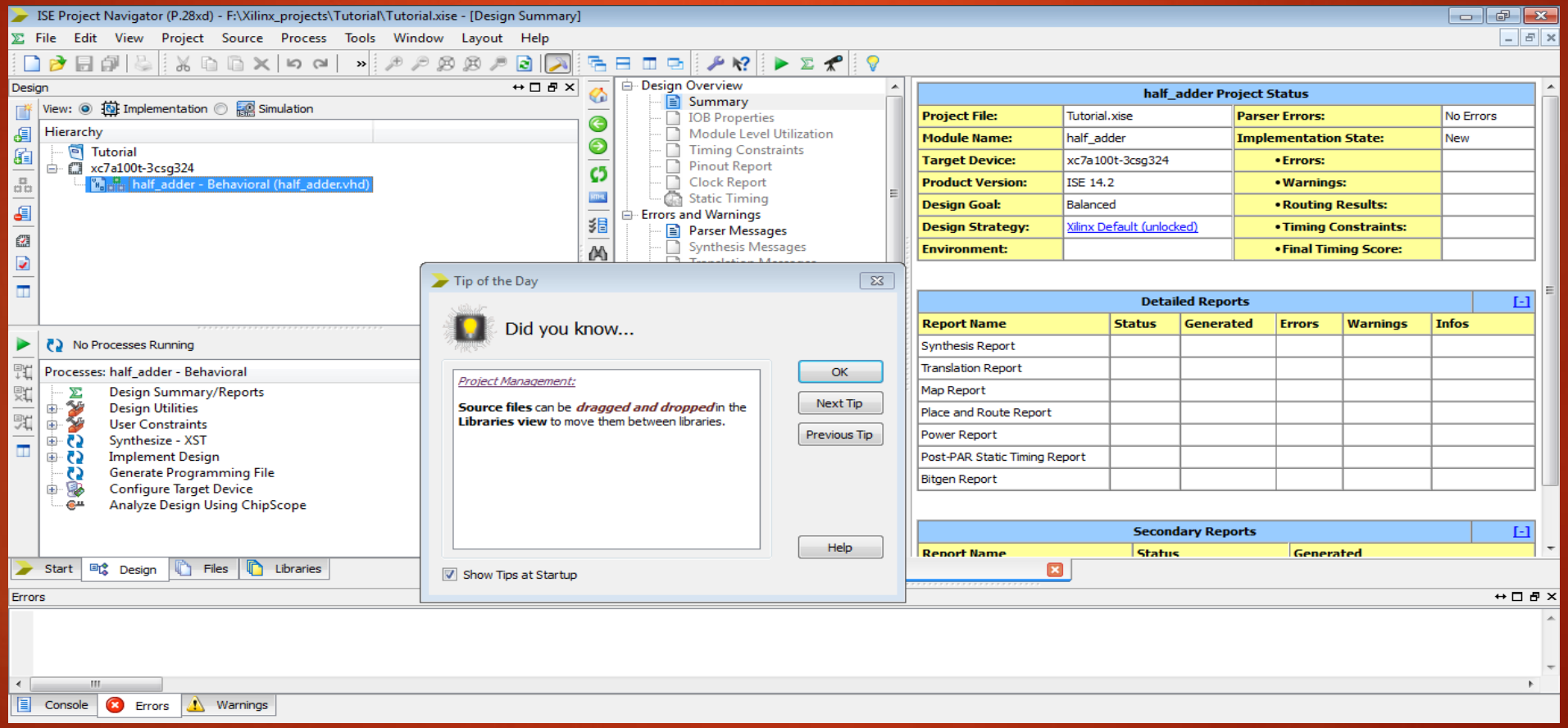
ISE 14.2 Tutorial

- شروع کار با راه اندازی نرم افزار ISE Design Navigator

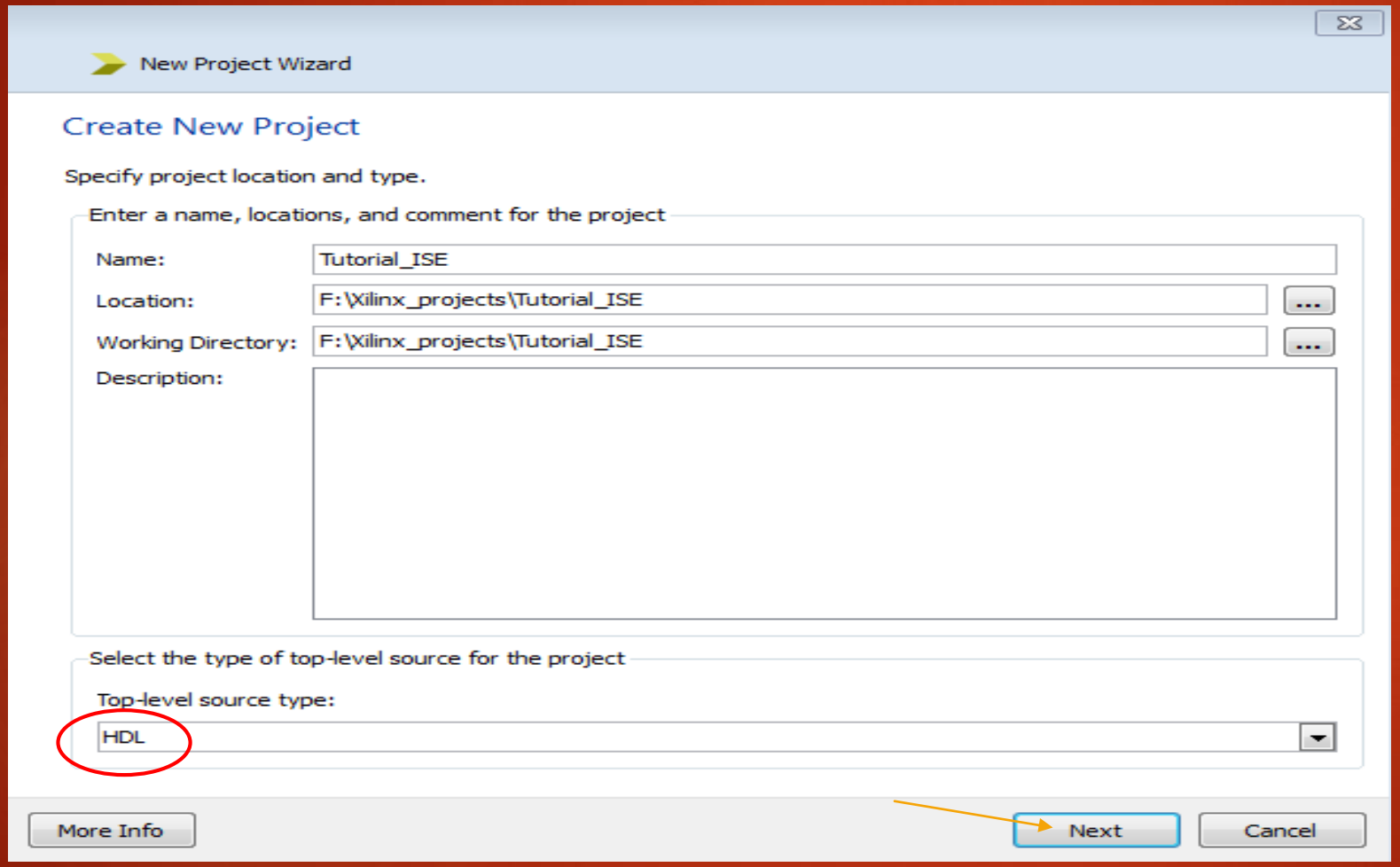


ISE 14.2 Tutorial

- نمای کلی محیط نرم افزار در یک نگاه



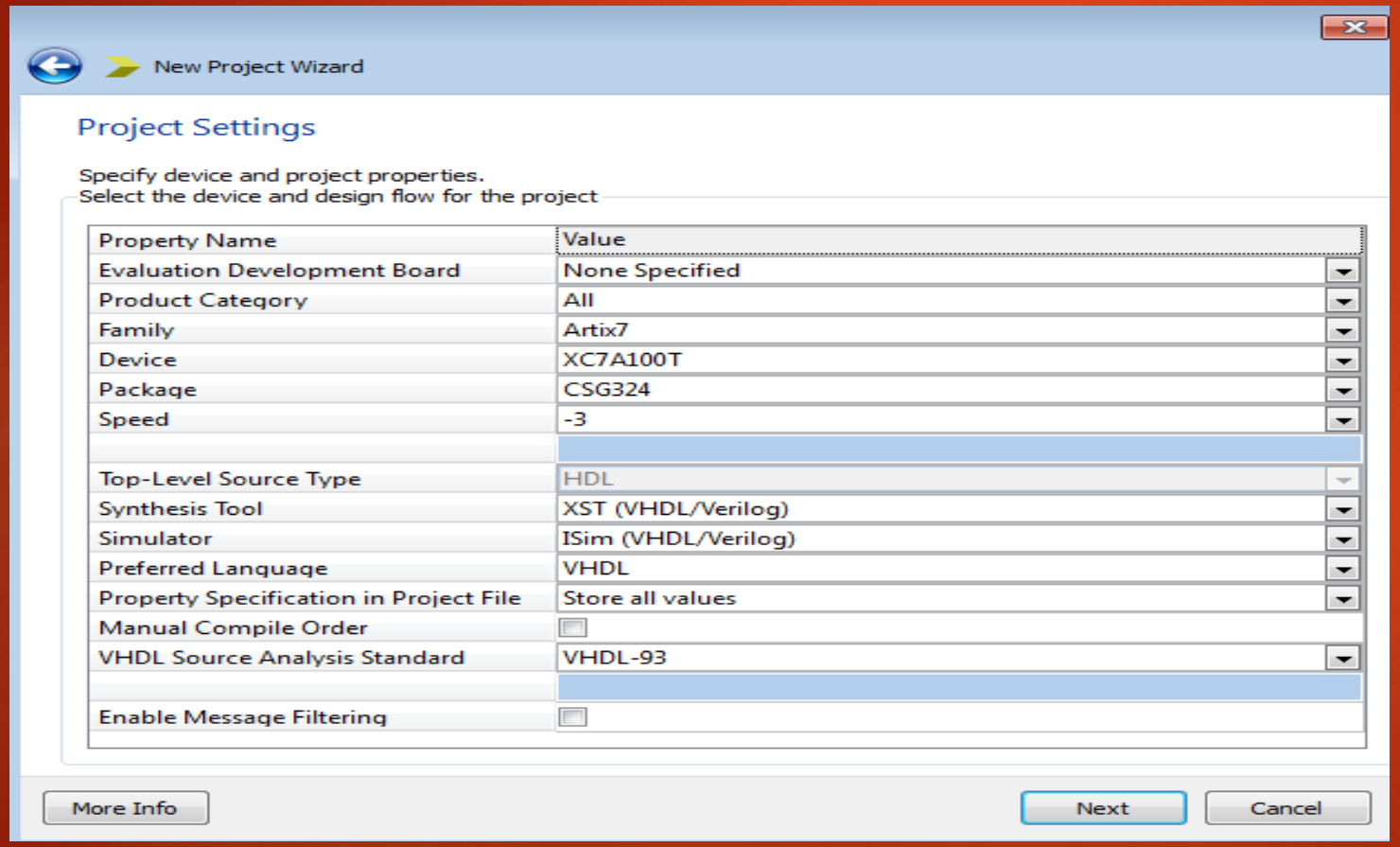
ISE 14.2 Tutorial



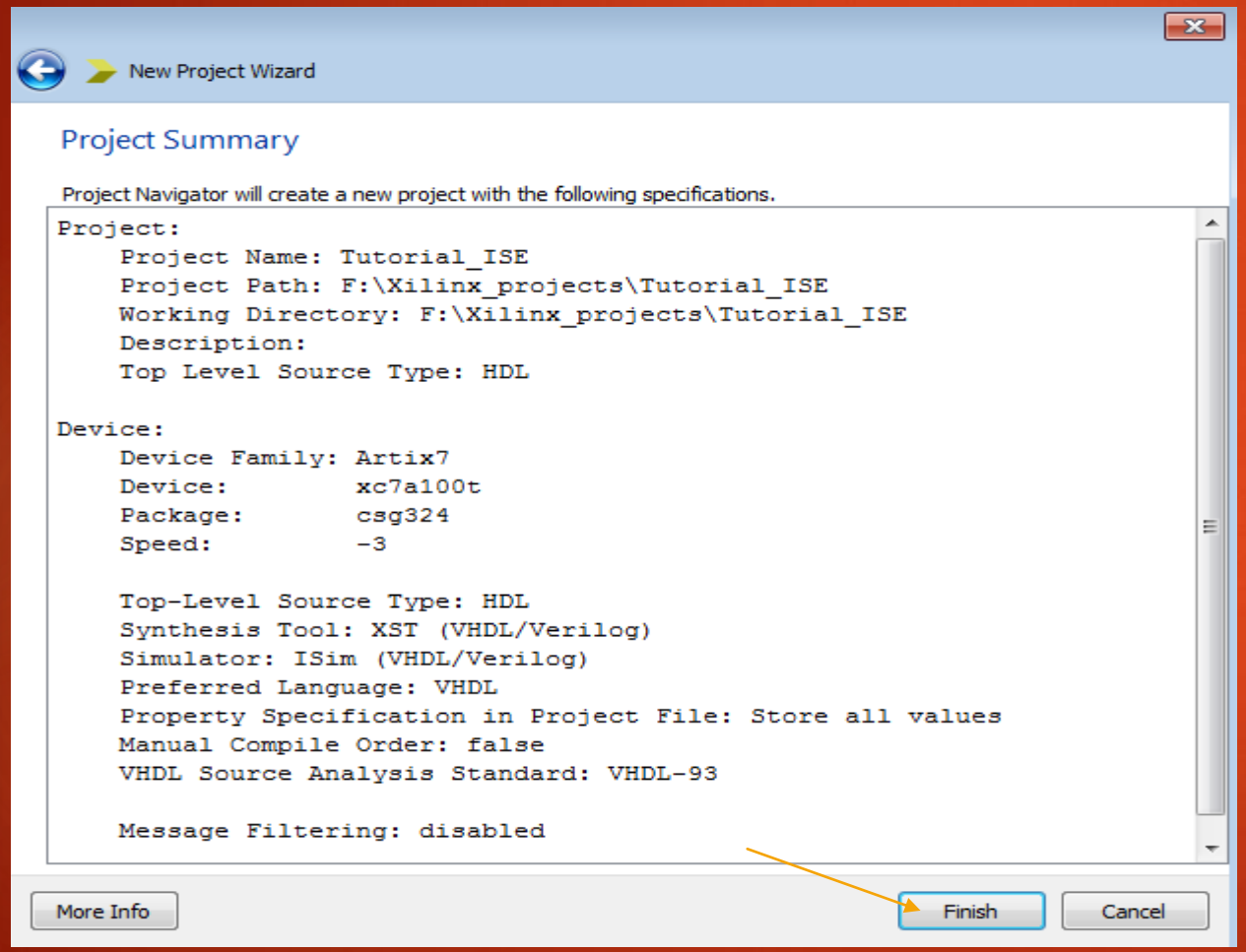
- ایجاد پروژه جدید

ISE 14.2 Tutorial

- فیلد ها را به صورت پیش فرض رها کنید

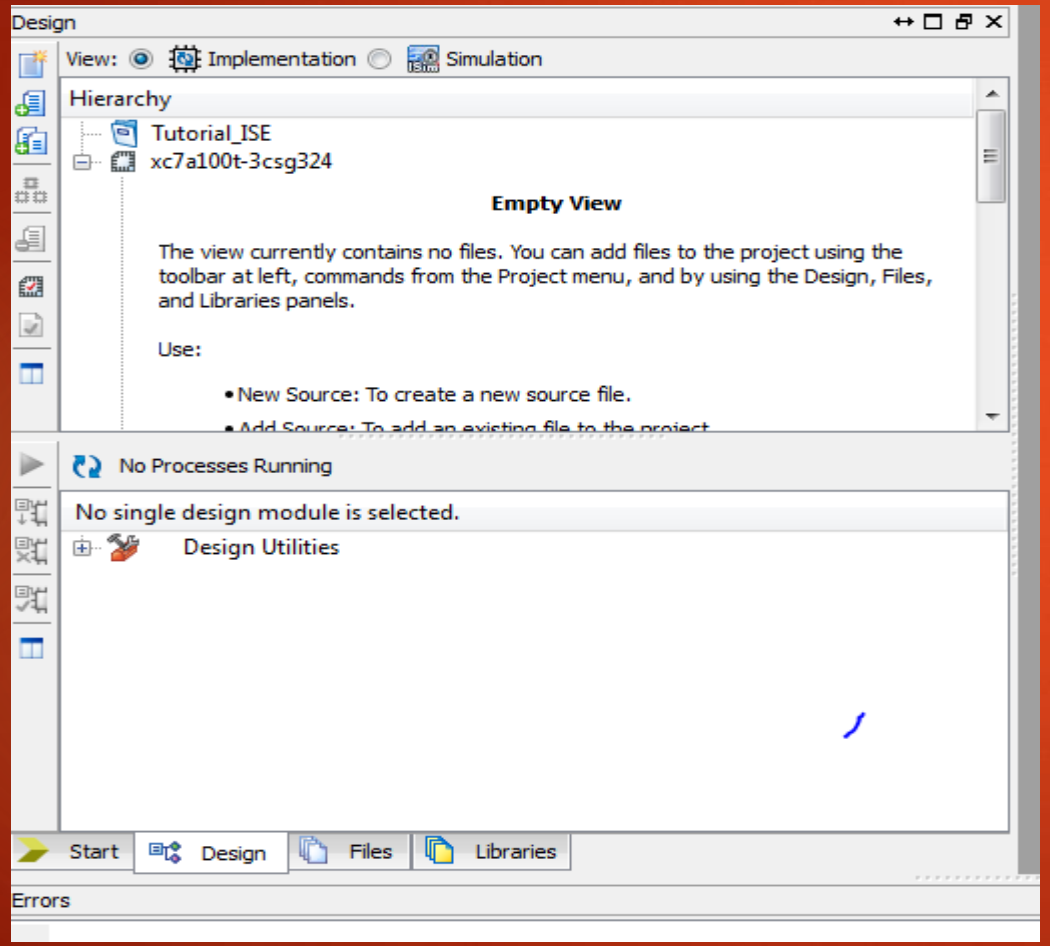


ISE 14.2 Tutorial



- در این قسمت اطلاعات کلی پروژه نمایش داده می شود

ISE 14.2 Tutorial



- درخت طراحی شما به شکل روبرو خواهد بود

ISE 14.2 Tutorial

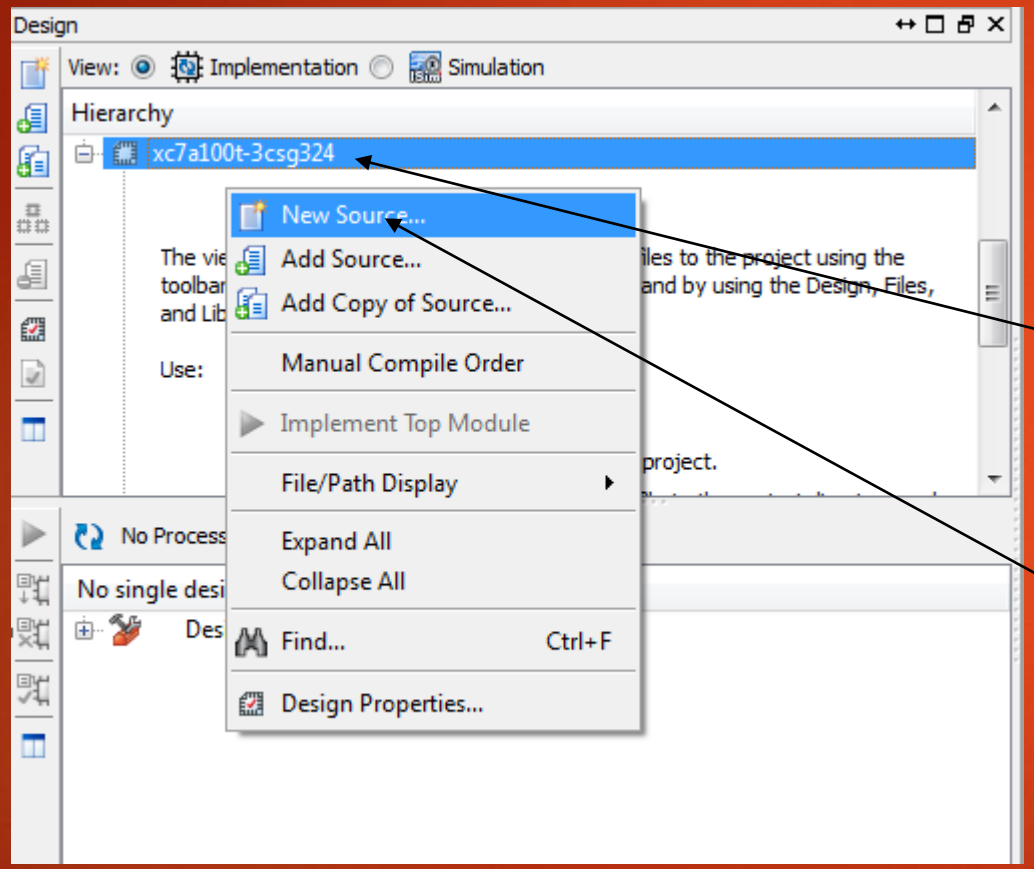
- حال باید یک فایل با پسوند .vhd ایجاد کنیم

- در فایل .hdl کلیه کامپونت ها تعریف شده و نوشته می شوند

(Entity – Architecture)

- برای کامپایل کد ها ، این فایل را کامپایل می کنیم
- بعد از هر تغییر در این فایل باید آن را ذخیره کنیم

ISE 14.2 Tutorial

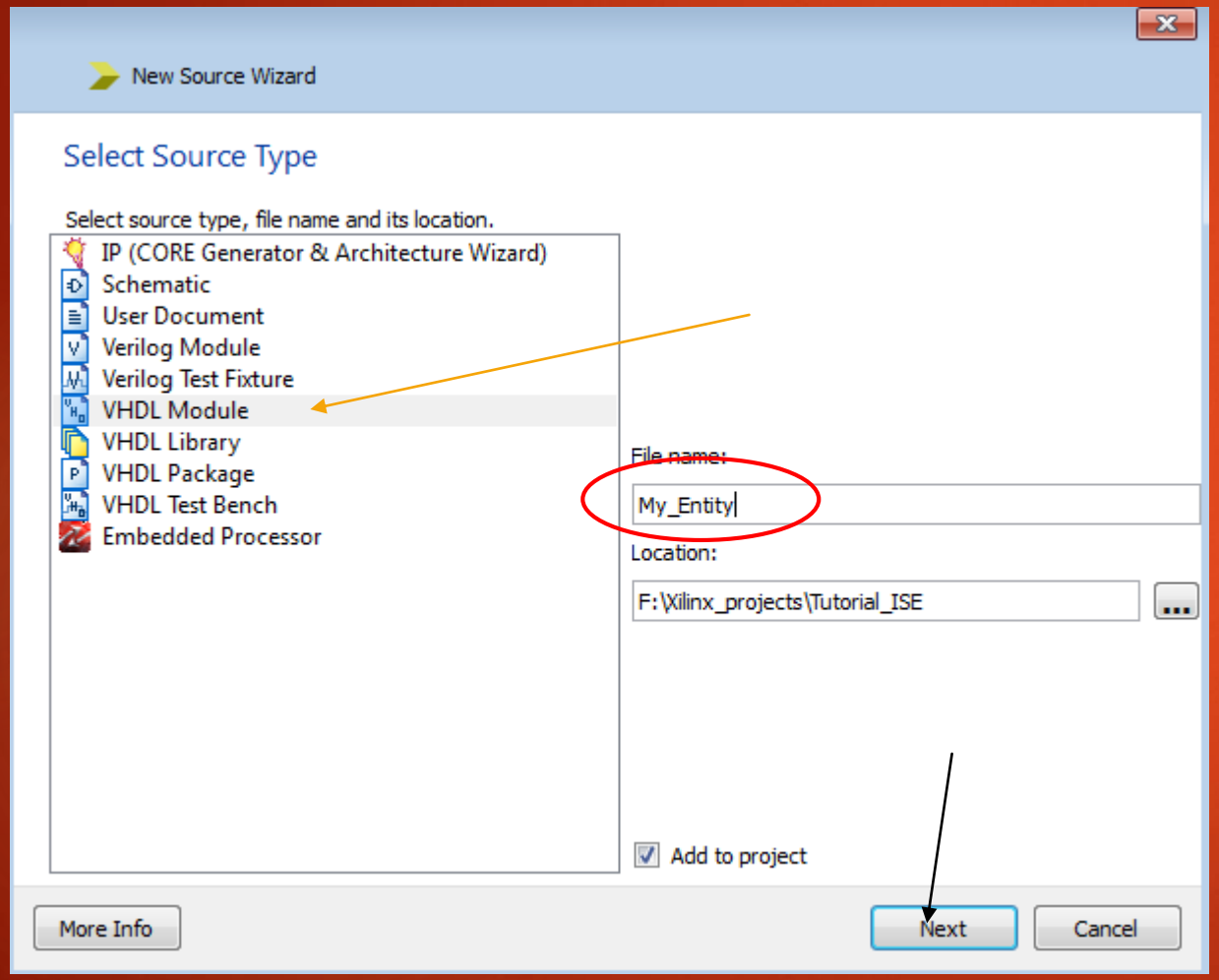


- نحوه ساخت فایل vhd .

Right click

Click this item

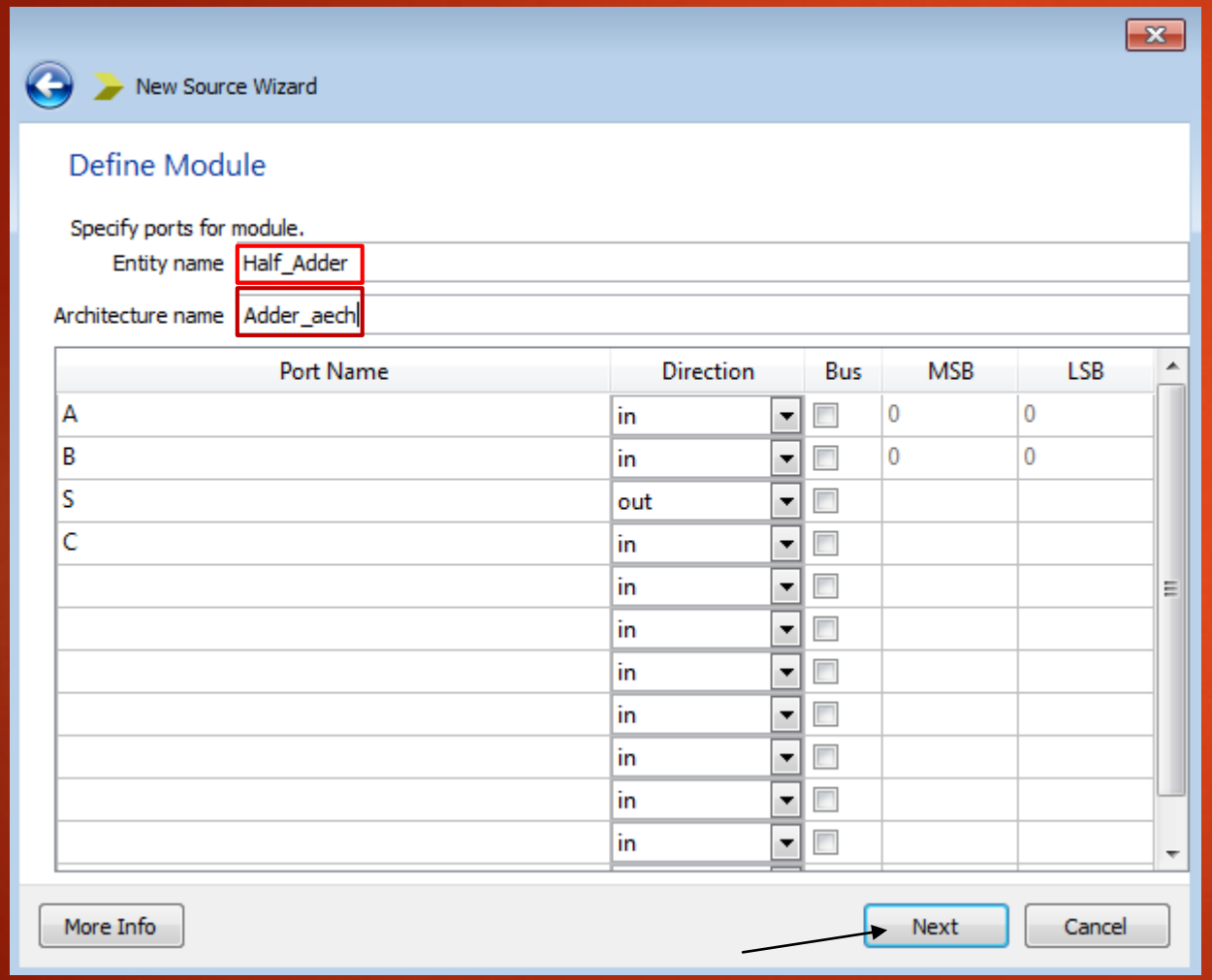
ISE 14.2 Tutorial



- در پنجره باز شده

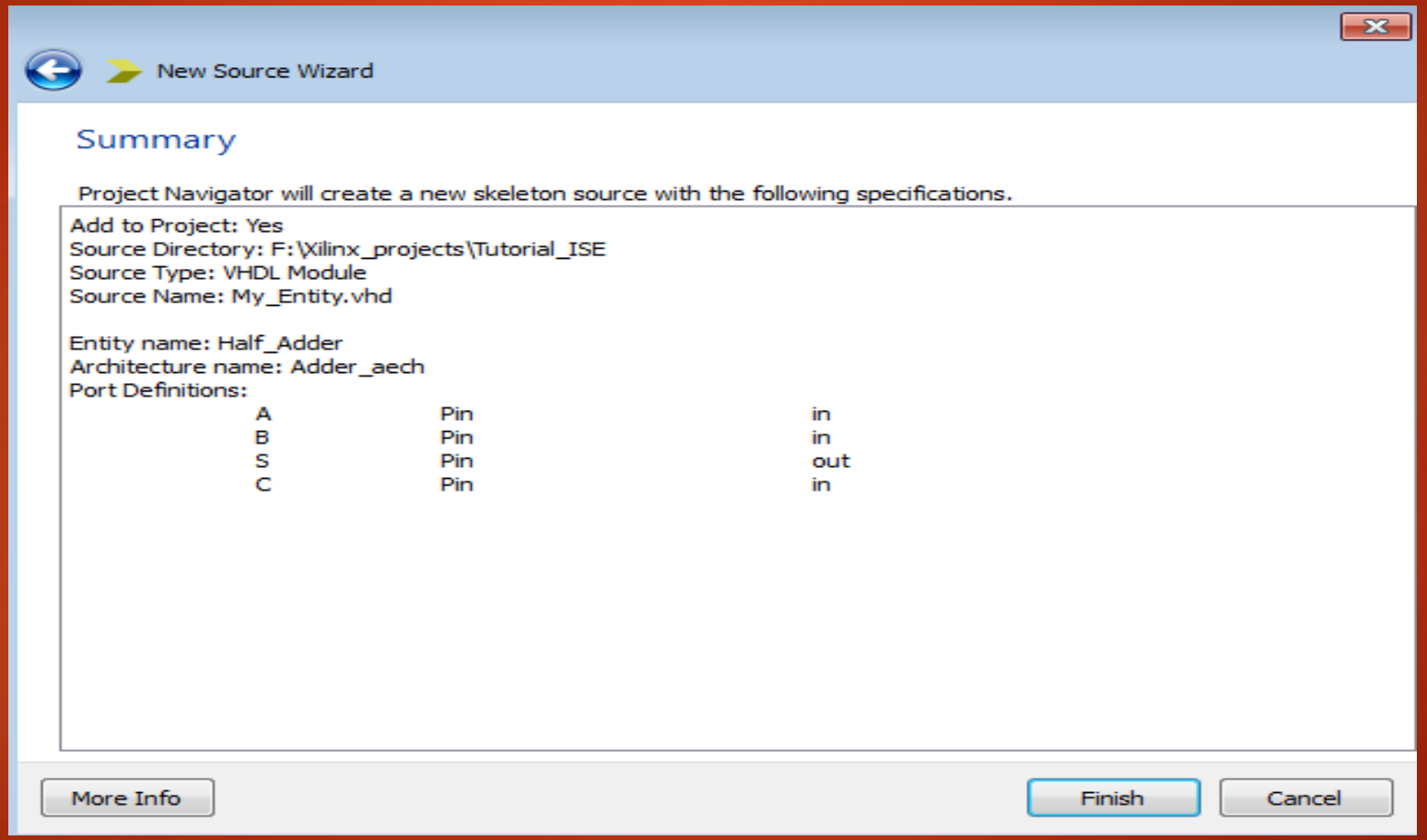
VHDL Module را انتخاب کنید

ISE 14.2 Tutorial



- در این جا باید نام entity و architecture و همچنین ورودی و خروجی را مشخص کنید

ISE 14.2 Tutorial



ISE 14.2 Tutorial

```
1
2  library IEEE;
3  use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;
4
5
6  entity Half_Adder is
7      Port ( A : in  STD_LOGIC;
8             B : in  STD_LOGIC;
9             S : out  STD_LOGIC;
10            C : in  STD_LOGIC);
11 end Half_Adder;
12
13 architecture Adder_aech of Half_Adder is
14
15 begin
16
17
18 end Adder_aech;
19
20
```

My_Entity.vhd* Design Summary

- فایل hdl. برنامه به صورت زیر در خواهد آمد

ISE 14.2 Tutorial

- ساخت پروژه و کامپونت ها به پایان رسید

- ✓ حال می توانید کد را هر طور که مایلید تغییر دهید
- ✓ برنامه را کامپایل کنید
- ✓ شبیه ساز را راه اندازی کنید
- ✓ ورودی های مناسب را به شبیه ساز بدهید
- ✓ خروجی را بررسی کنید

ISE 14.2 Tutorial

- در این مرحله فایل vhd. را متناسب با نیاز خود تغییر میدهیم
- فایل ما به شکل زیر در می آید

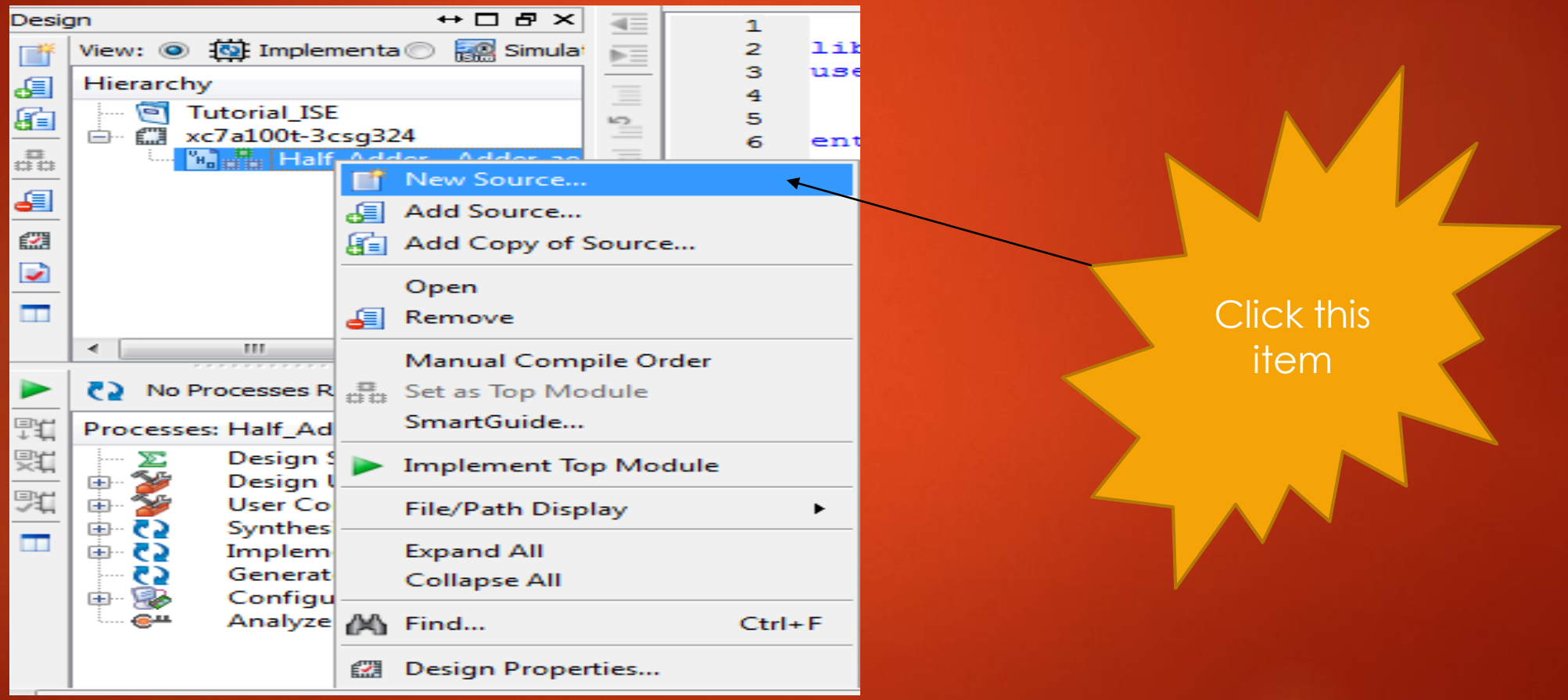
```
1
2   library IEEE;
3   use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;
4
5
6   entity Half_Adder is
7       Port ( A : in  STD_LOGIC;
8              B : in  STD_LOGIC;
9              S : out  STD_LOGIC;
10             C : out  STD_LOGIC);
11  end Half_Adder;
12
13  architecture Adder_aech of Half_Adder is
14
15  begin
16
17  S <= A xor B;
18  C <= A and B;
19
20  end Adder_aech;
21
22
```

ISE 14.2 Tutorial

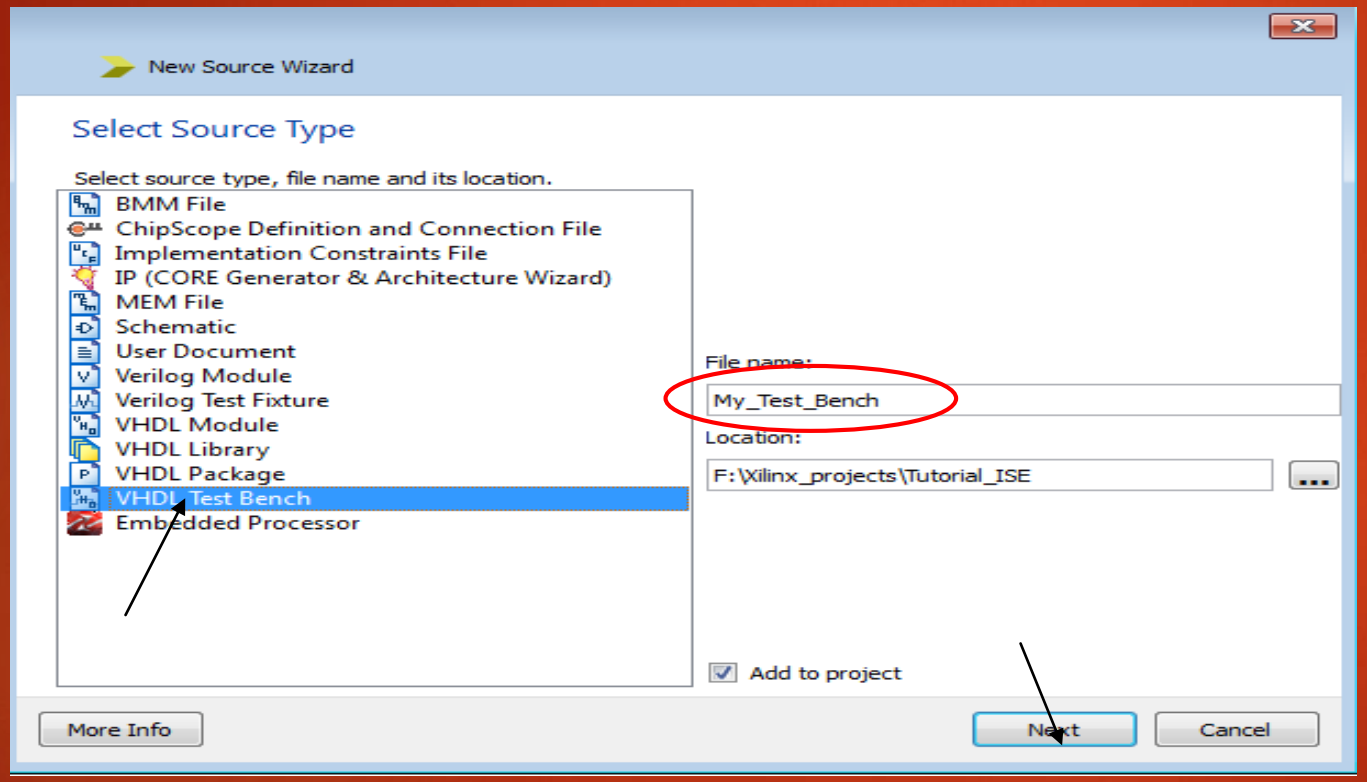
- حال نوبت به طراحی میز کار یا همان یا همان Test Bench برای تنظیم مقادیر موج های ورودی است

- اگر مایل به تنظیم اتومات هستید از این مرحله صرف نظر کنید

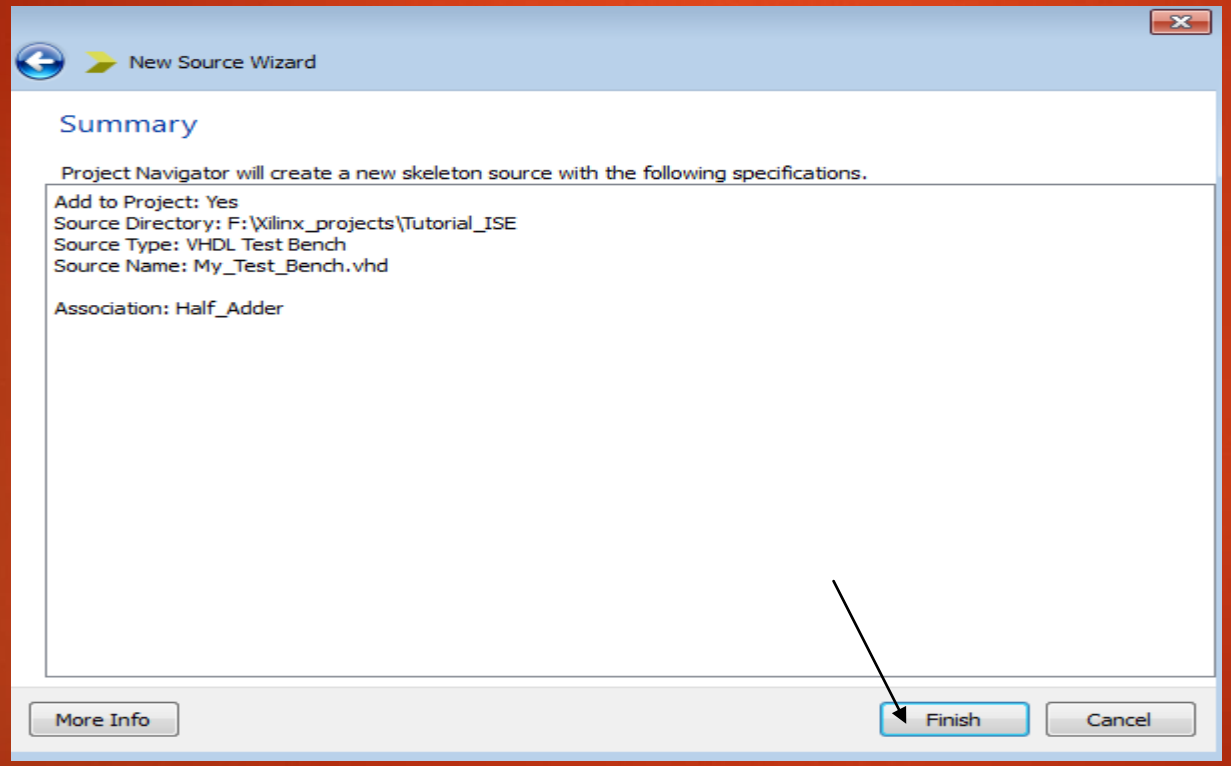
ISE 14.2 Tutorial



ISE 14.2 Tutorial

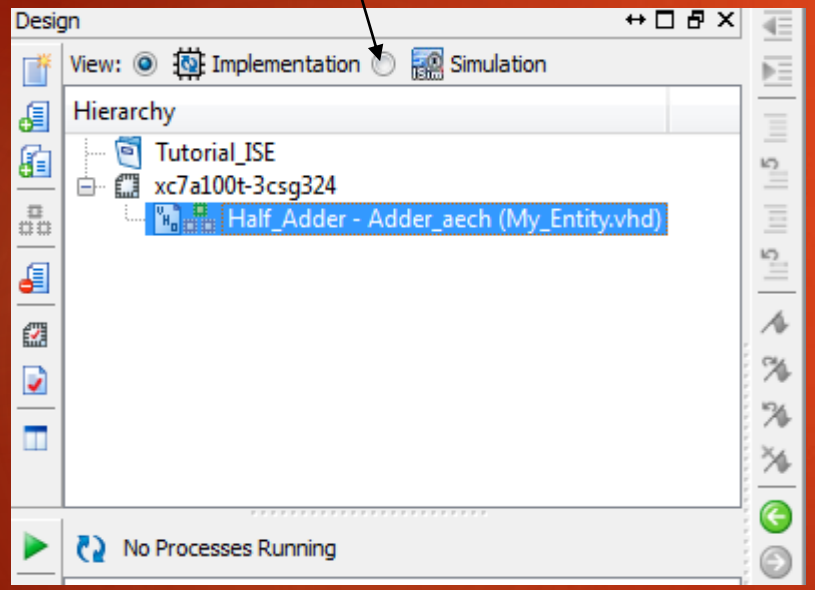


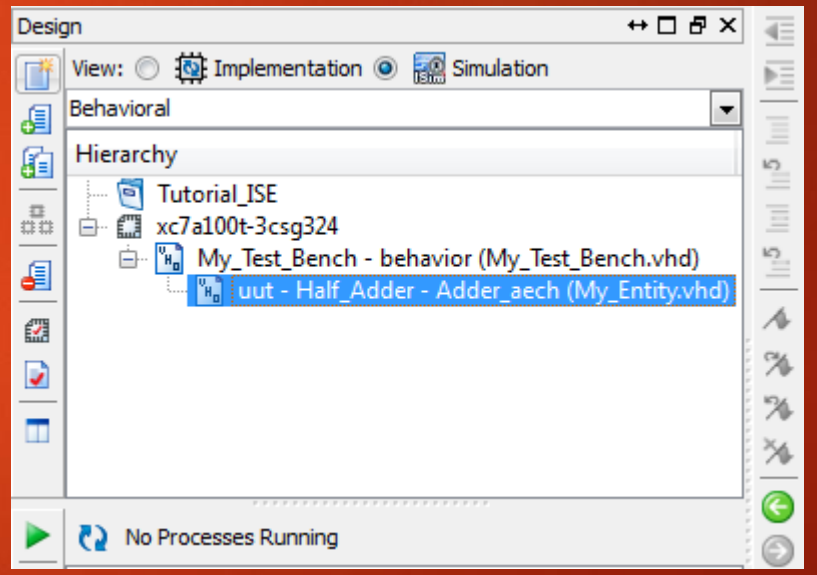
ISE 14.2 Tutorial



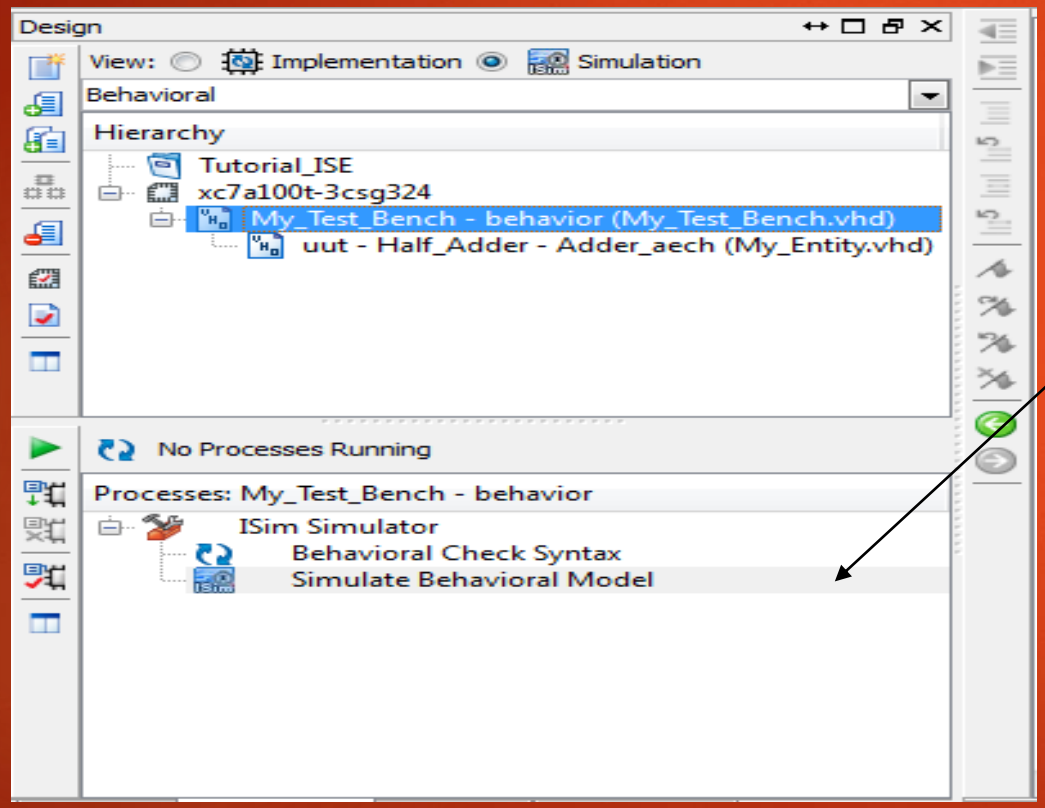
ISE 14.2 Tutorial

- حال که فایل test bench ساخته شد، می توانیم به شبیه سازی بپردازیم





ISE 14.2 Tutorial



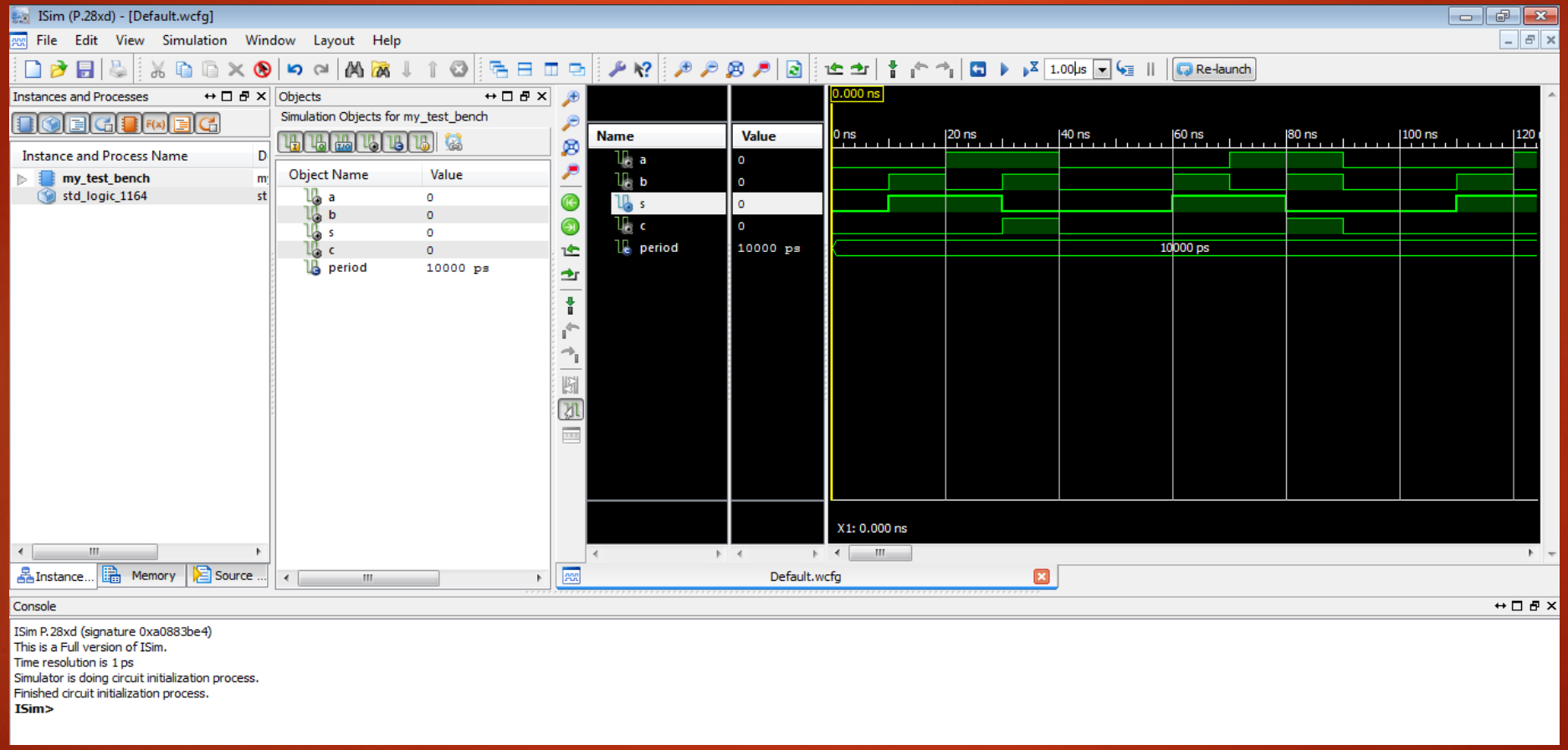
Double click

ISE 14.2 Tutorial

- حال نرم افزار ISIM راه اندازی شده و شبیه سازی را بر عهده دارد
- در منو پایین صفحه آیکون مورد نظر را خواهید دید

Click on this

ISE 14.2 Tutorial



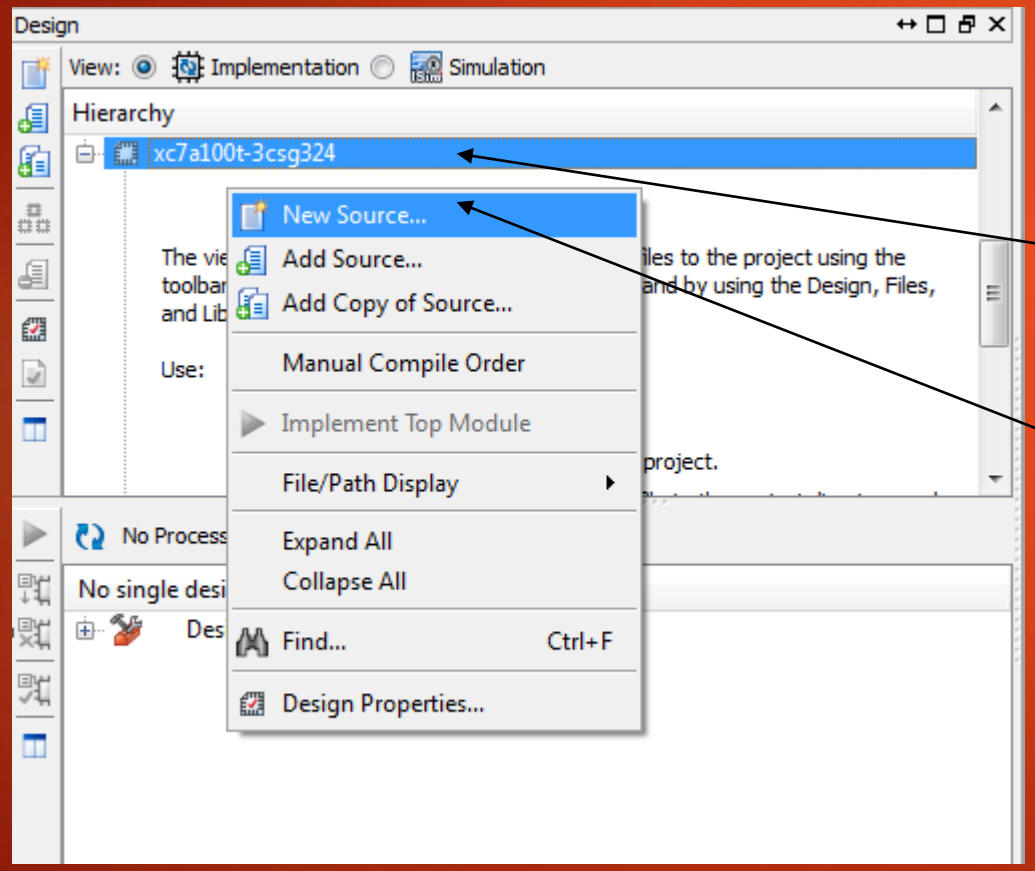
ISE 14.2 Tutorial

- در این قسمت

طراحی گرافیکی

ISE 14.2 Tutorial

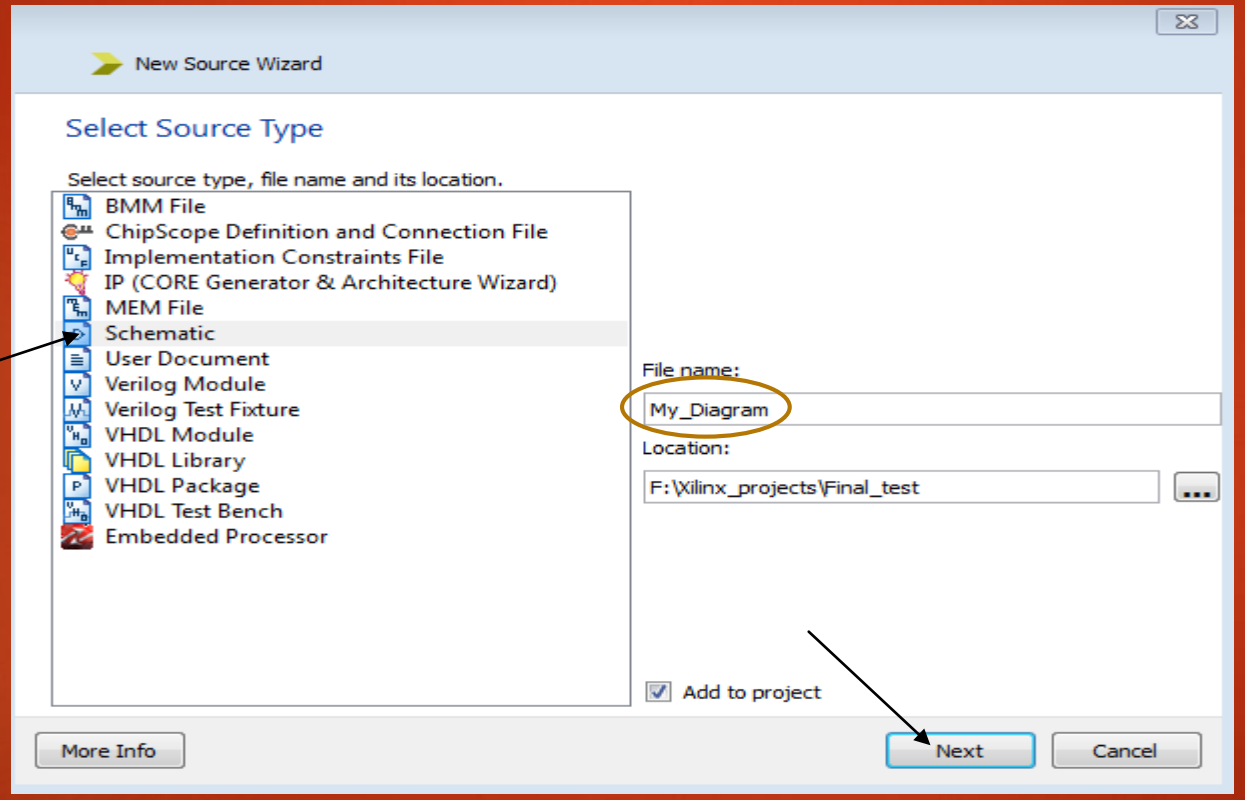
- طراحی گرافیکی را با ساخت یک فایل جدید
- به نام Schematic آغاز می کنیم



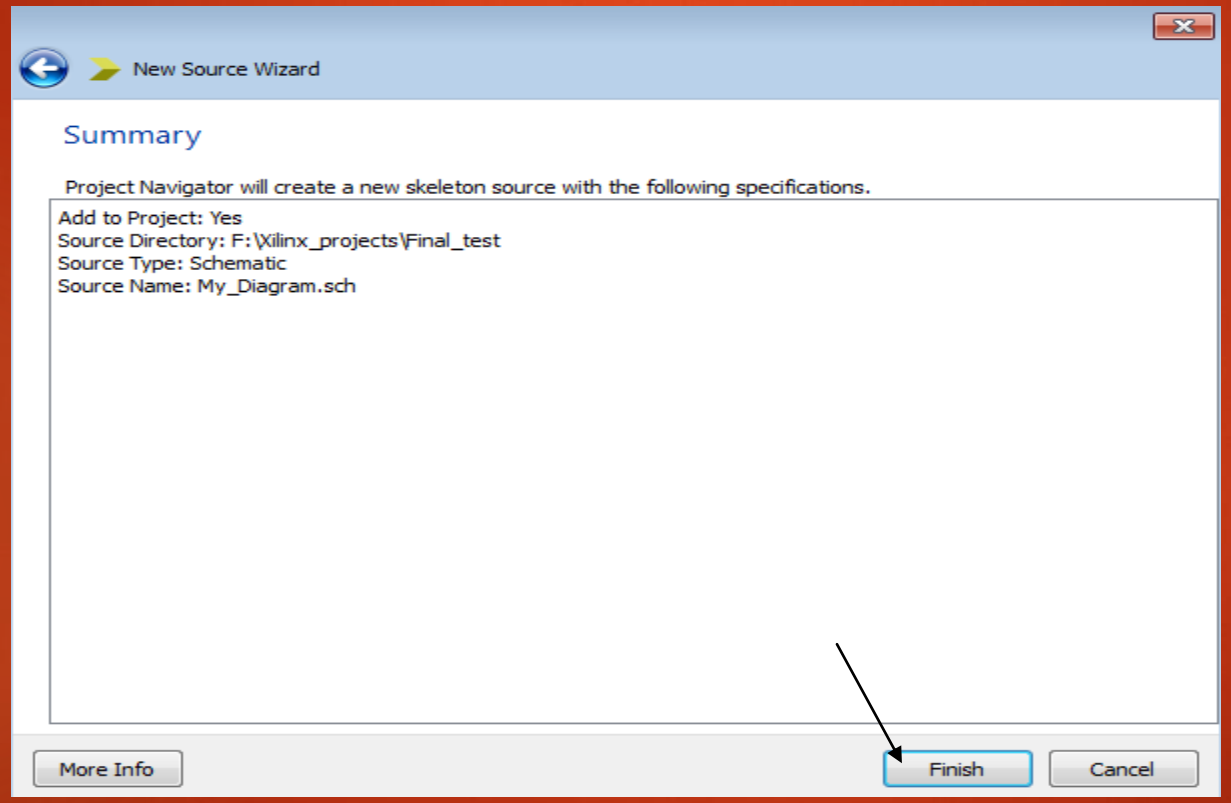
Right click

Click this item

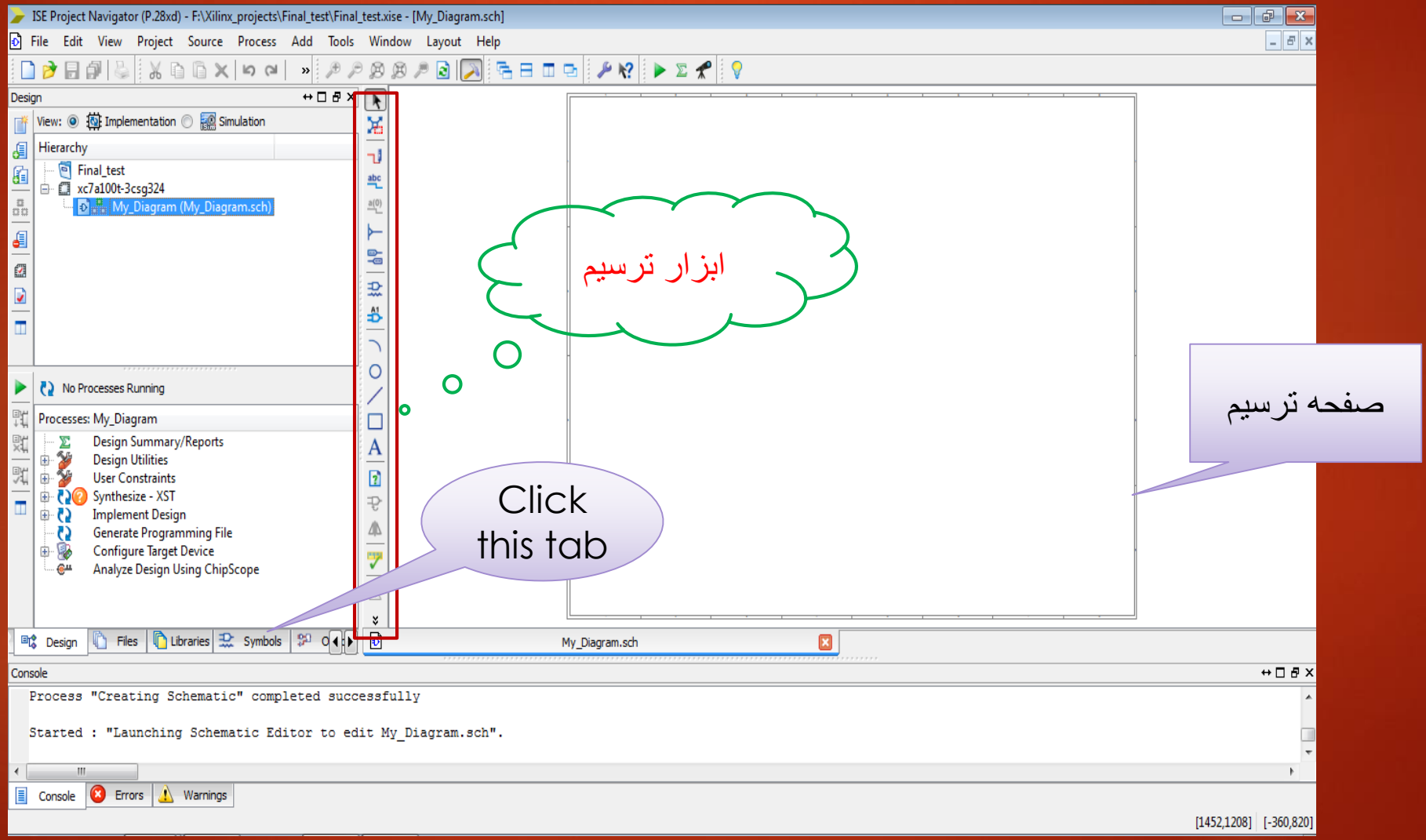
ISE 14.2 Tutorial



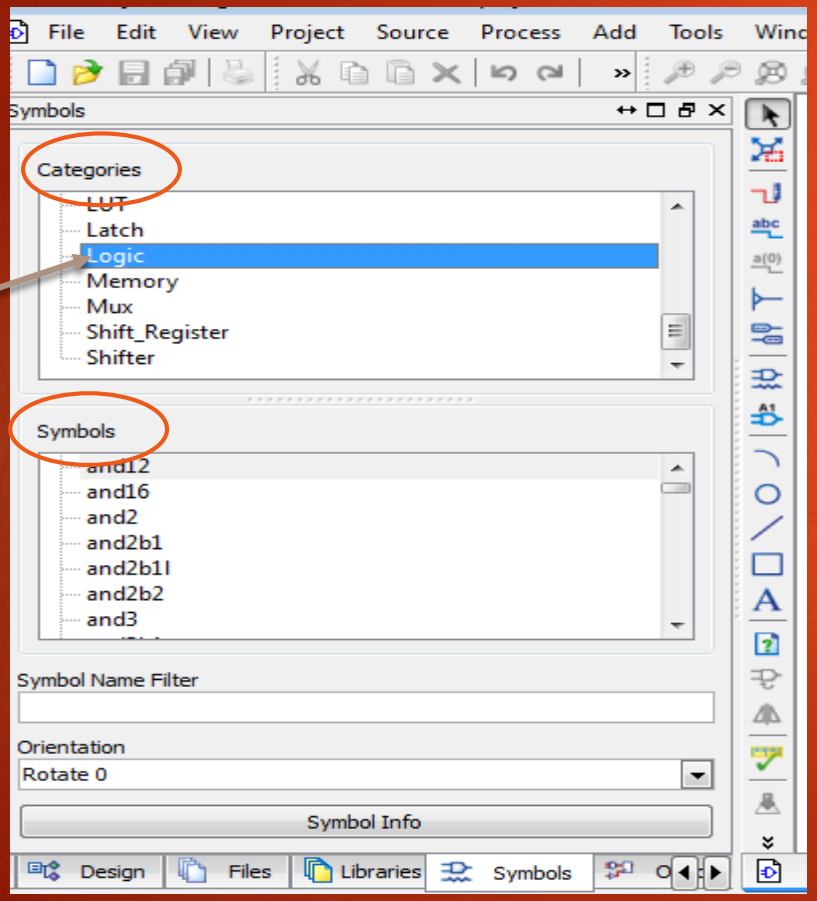
ISE 14.2 Tutorial



ISE 14.2 Tutorial

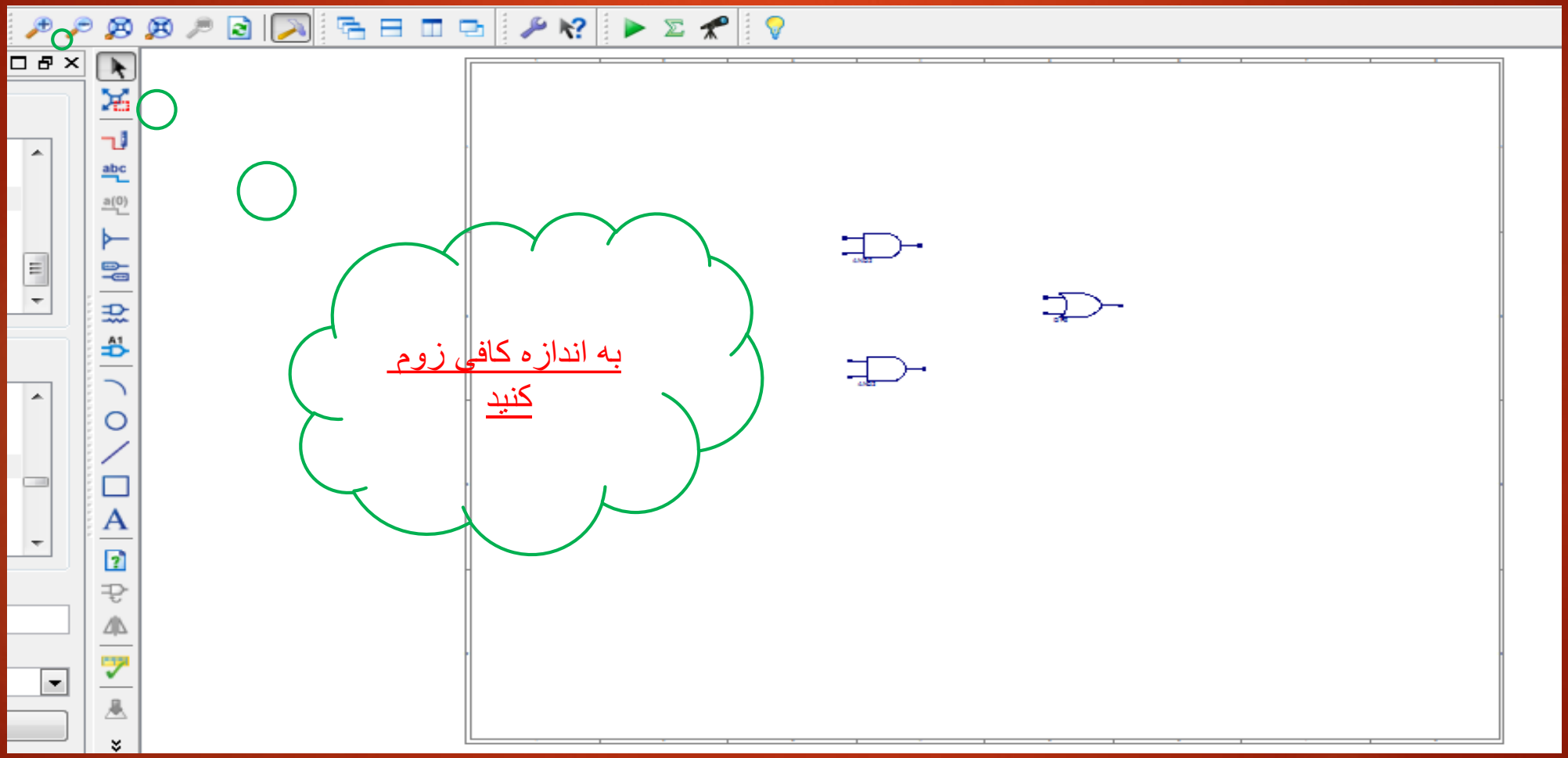


ISE 14.2 Tutorial

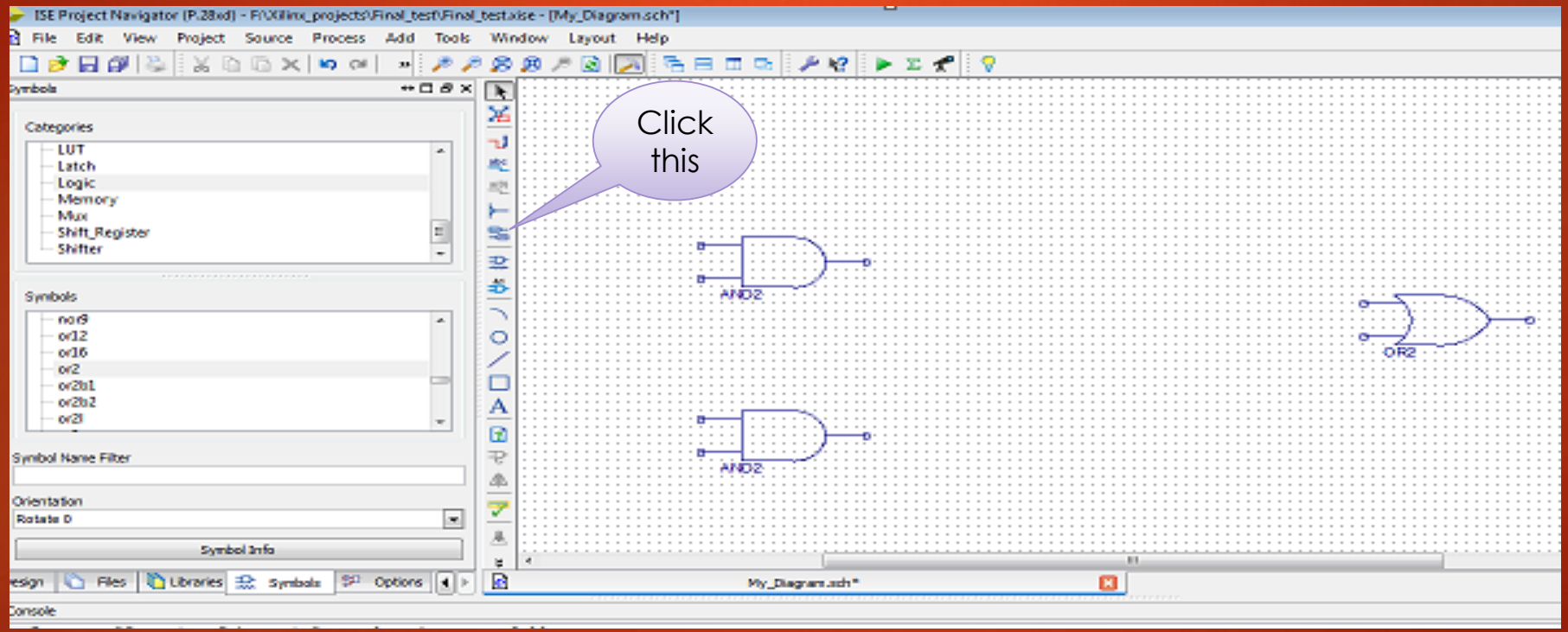


- حال در این مرحله می خواهیم عبارت منطقی Y = A.B + B'.C را پیاده سازی کنیم
- در این قسمت ابتدا نوع گیت مورد نیاز را تعیین کنید
- سپس گیت های مورد نیاز را انتخاب کرده و به صفحه طراحی اضافه کنید
- به دو گیت and، یک گیت Not و یک گیت or نیاز داریم که به صفحه طراحی اضافه میکنیم

ISE 14.2 Tutorial

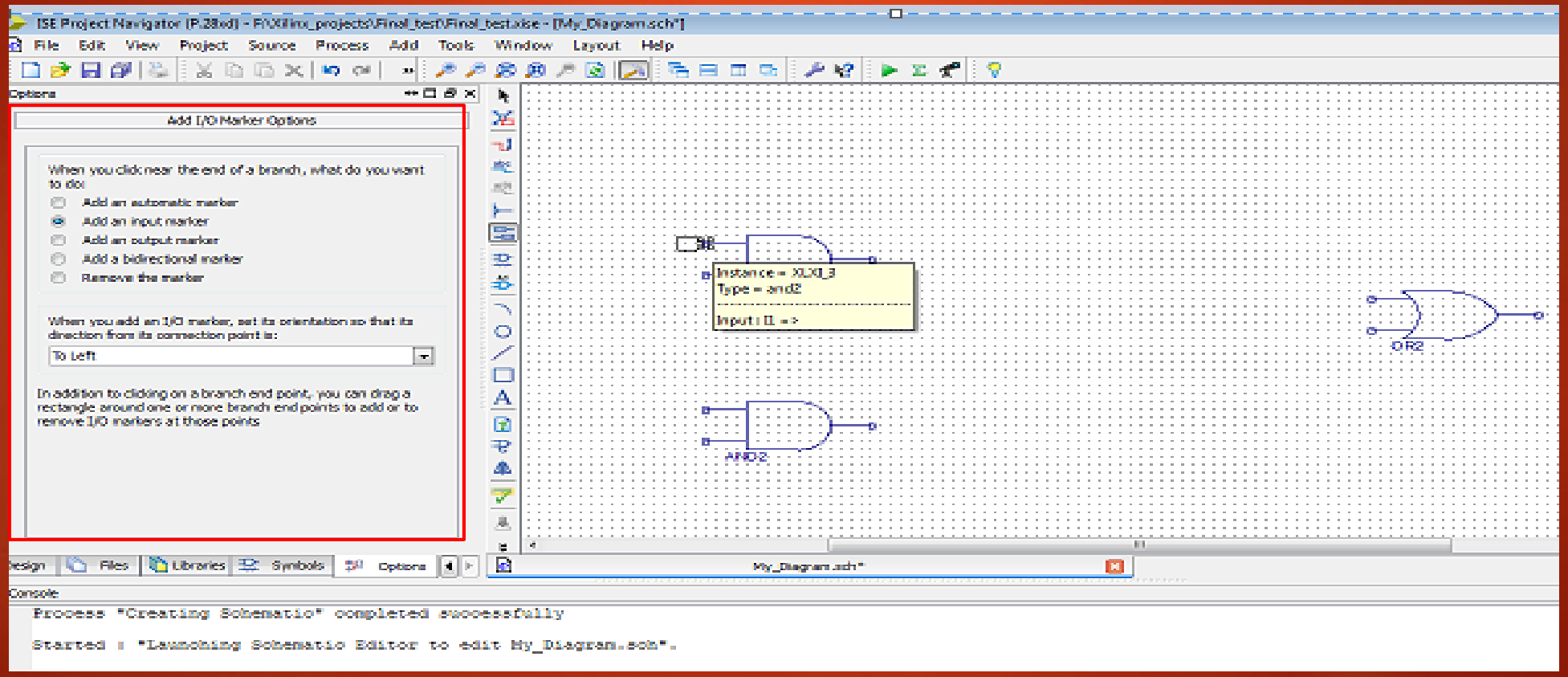


ISE 14.2 Tutorial

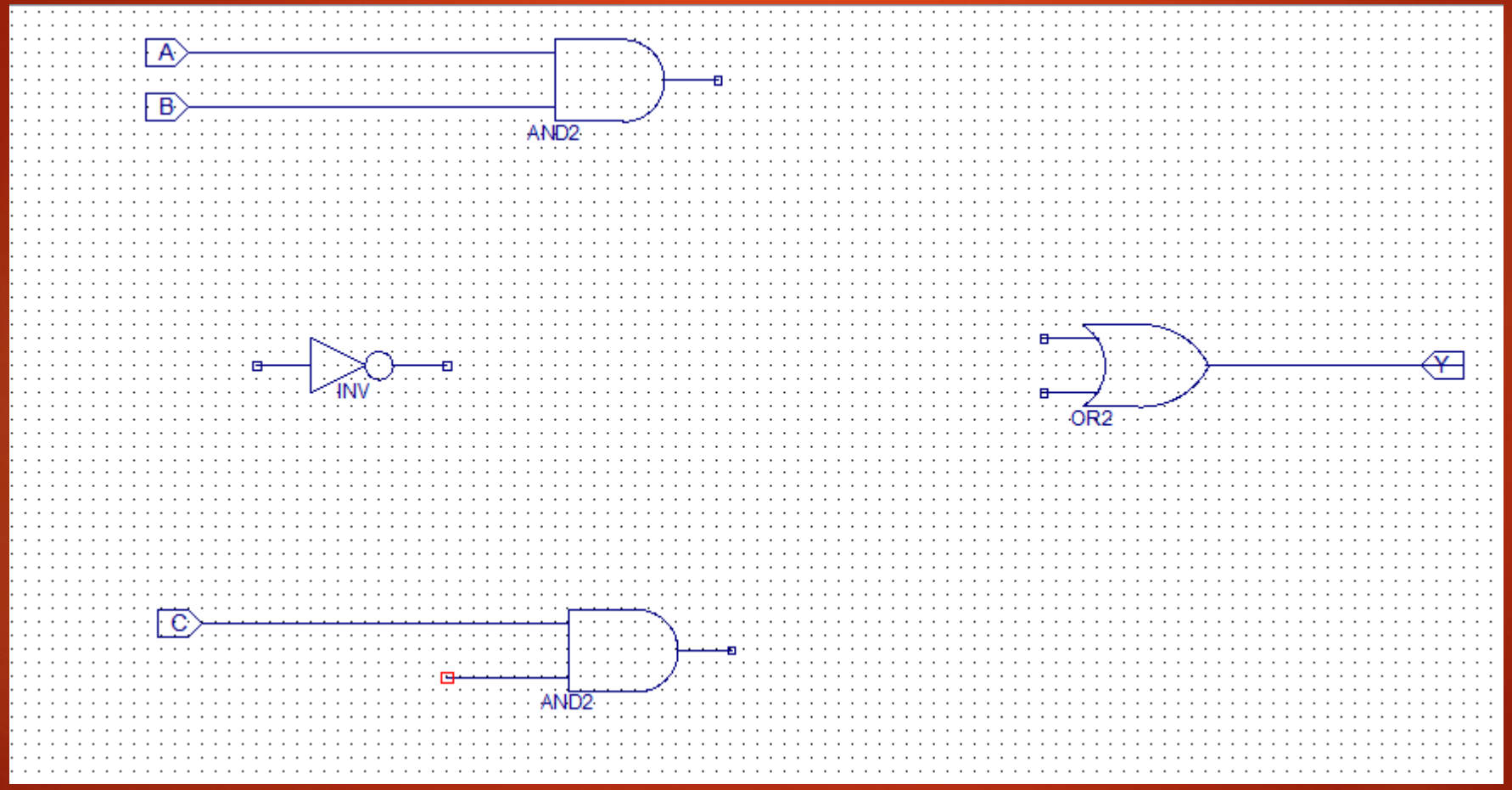


ISE 14.2 Tutorial

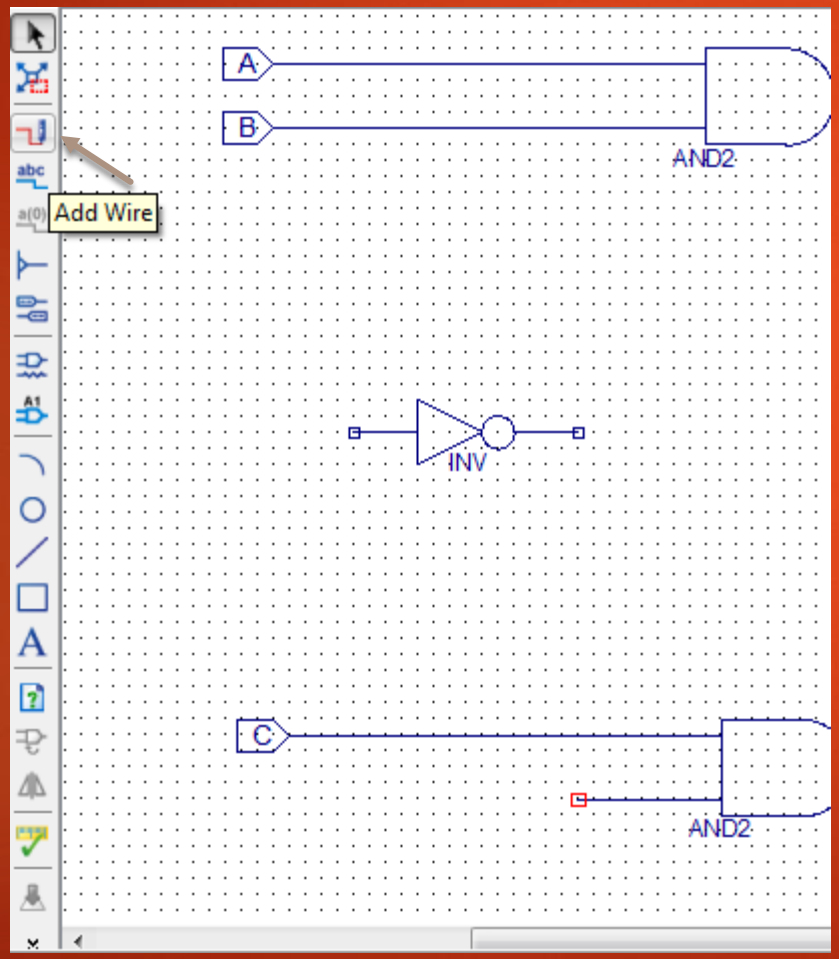
- Pin های ورودی و خروجی را مشخص کنید



ISE 14.2 Tutorial



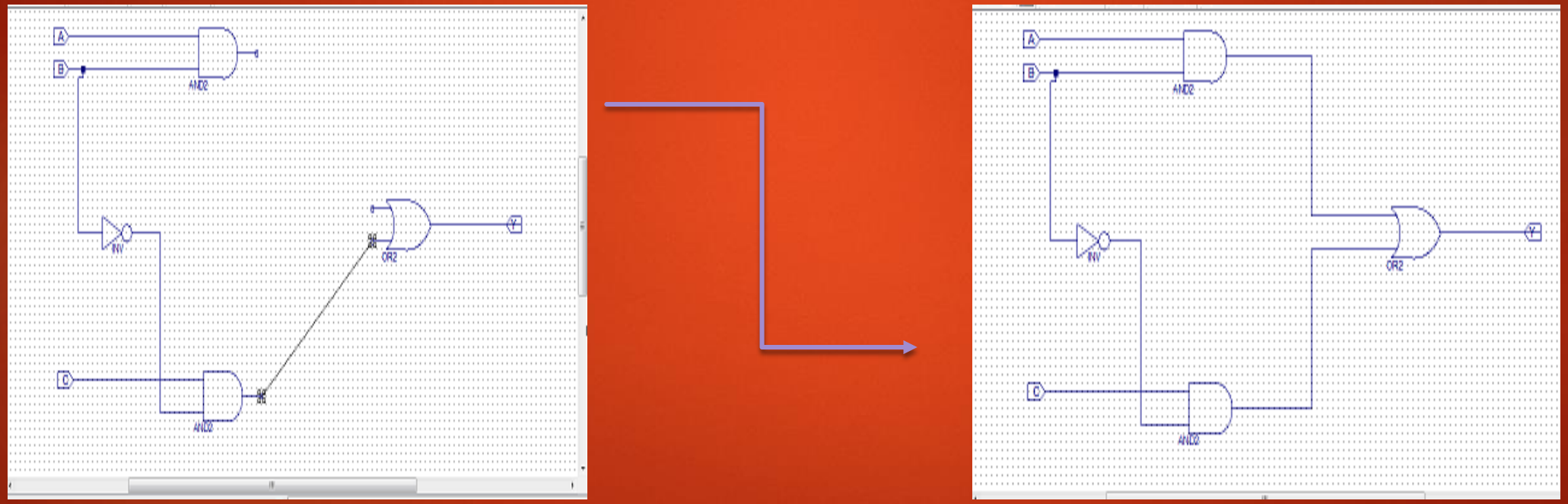
ISE 14.2 Tutorial



- حال با اضافه کردن سیم، گیت ها را طبق
- رابطه منطقی مسئله، به هم متصل میکنیم

ISE 14.2 Tutorial

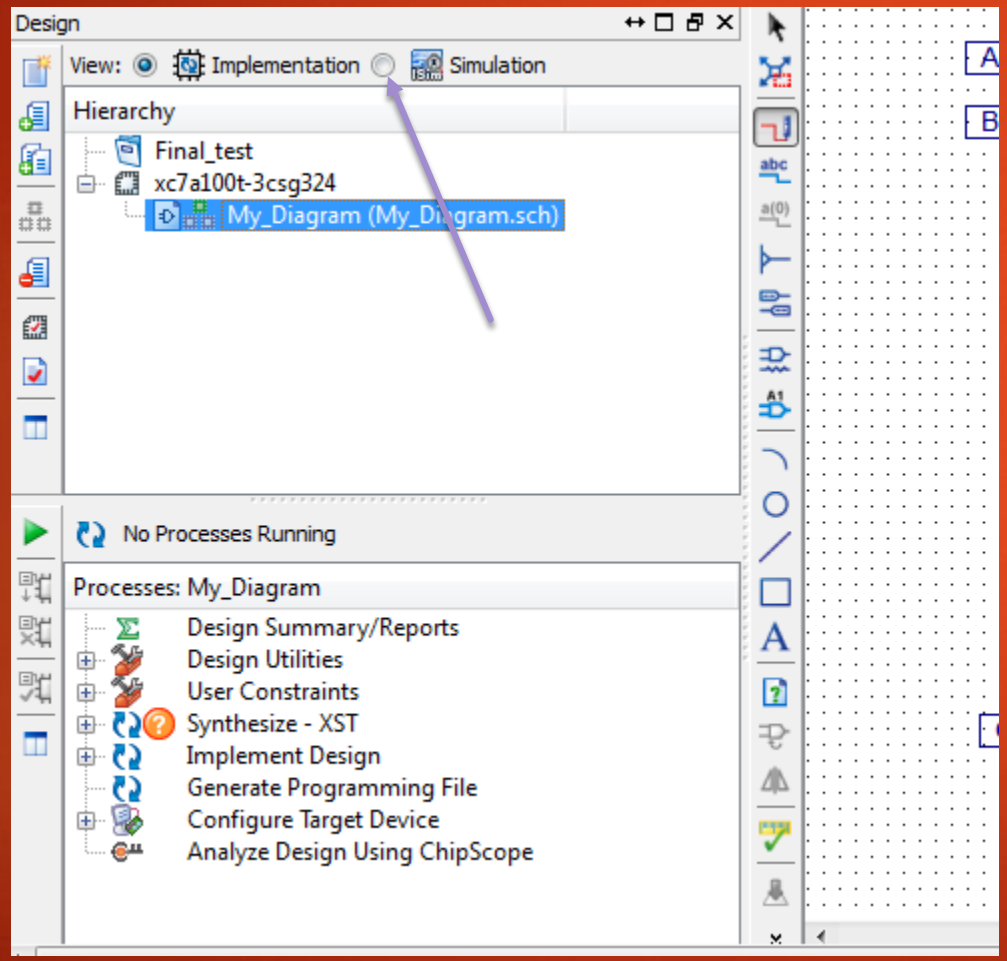
- به همین ترتیب طراحی مدار را کامل می کنیم



ISE 14.2 Tutorial

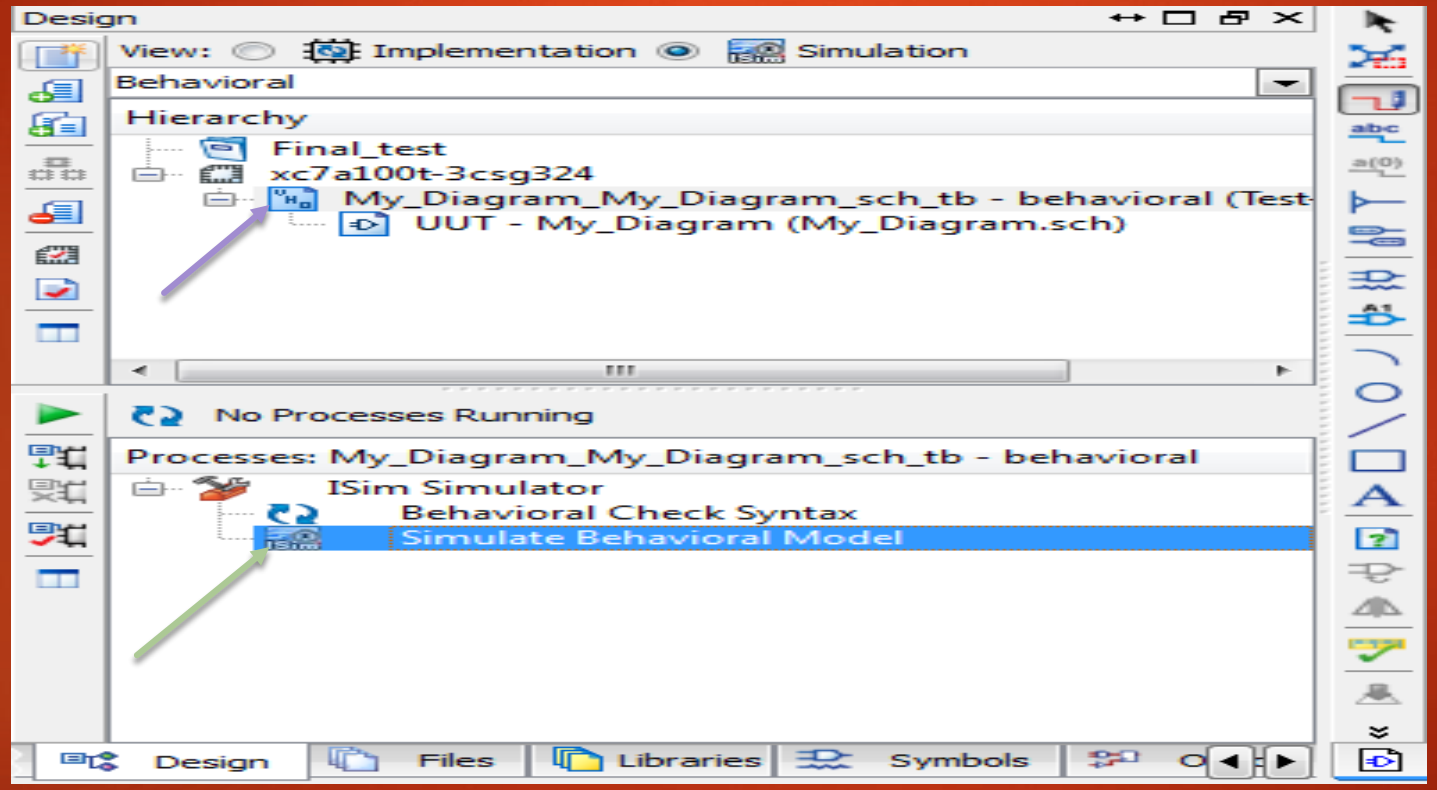
- مانند بخش قبل، برای شبیه سازی به یک Test bench نیاز داریم
- ساخت test bench مانند بخش قبلی است
- پس از ساخت T/B آن را به طراحی اضافه می کنیم

ISE 14.2 Tutorial

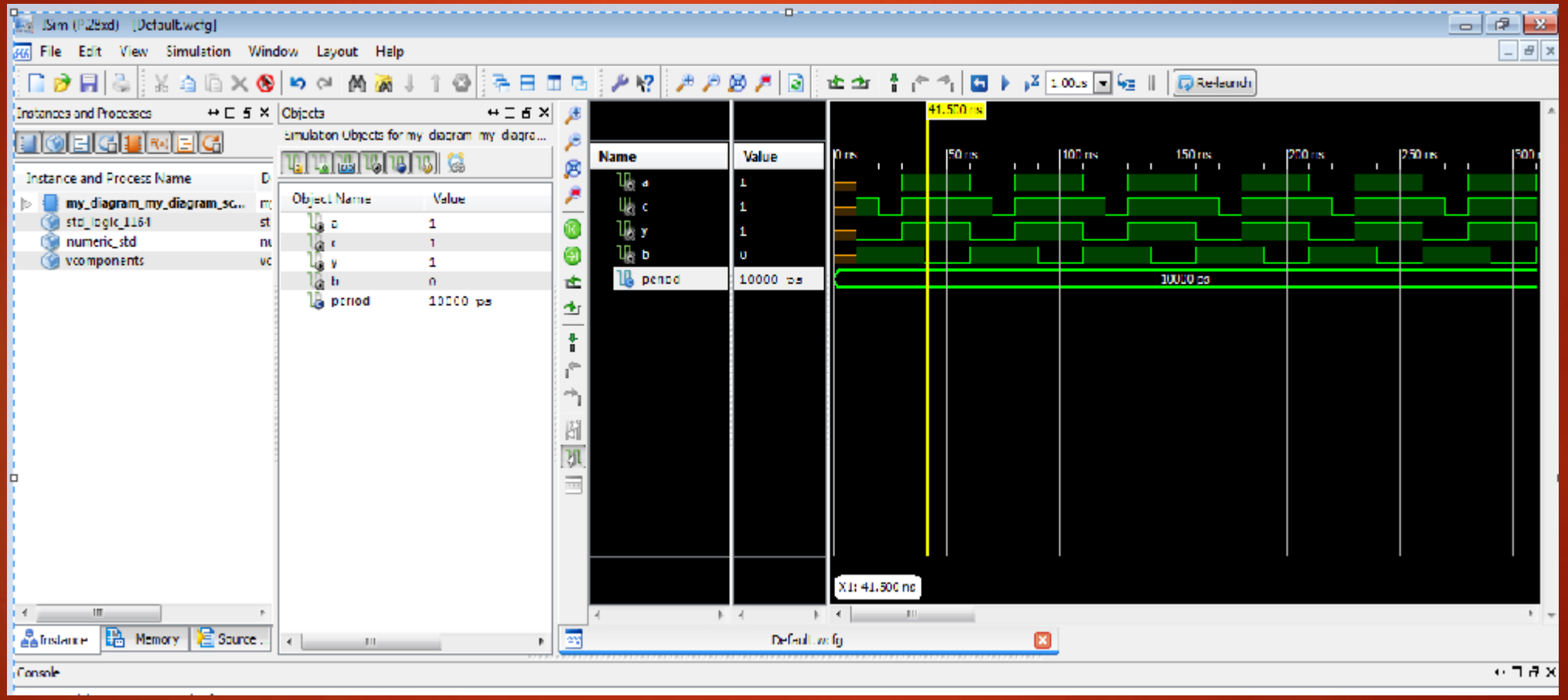


- طراحی به پایان رسید
- برنامه را اجرا کنید و از درستی مدار اطمینان پیدا کنید

ISE 14.2 Tutorial



ISE 14.2 Tutorial



ISE 14.2 Tutorial