

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

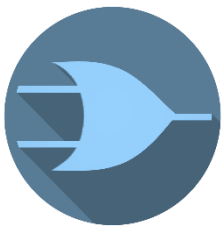


وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
دانشگاه جیرفت

# سیستمهای دیجیتال ۱

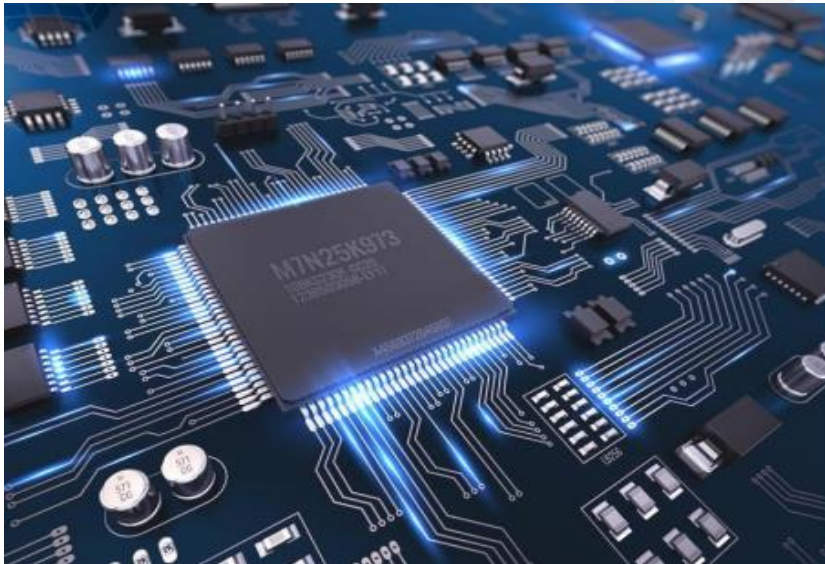
جلسه ۷

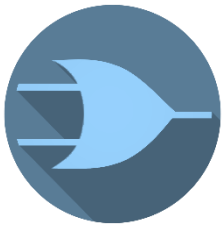
مدرس: دکتر سید علی حسینی



# ادوات منطقی برنامه پذیر

- در کاربردهای **سایز-کوچک** با استفاده از گیت های پایه، مدارهای منطقی ساخته می شود .
- در کاربردهای **سایز-بزرگ** تعداد گیت های مورد نیاز خیلی زیاد خواهد شد و اگر از آی سی های مجزا استفاده شود هم طراحی مدار سخت می شود و هم حجم آن خیلی بزرگ خواهد بود





# ادوات منطقی برنامه پذیر

- آی سی های منطقی برنامه پذیر ( PLD ) با توجه به نیاز کاربر برنامه نویسی خواهند شد .

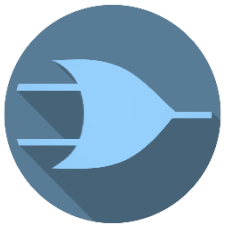


Altera Cyclone



ALTERA FPGA

لوم، تحقیقات و فناوری  
دانشگاه جیرفت

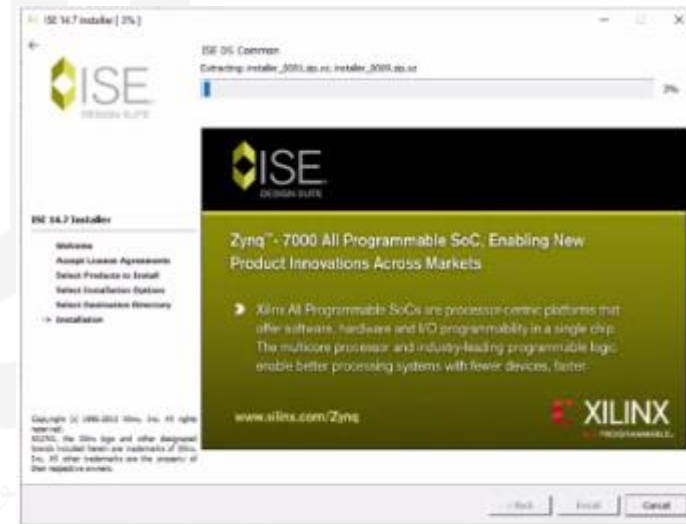


# ادوات منطقی برنامه پذیر

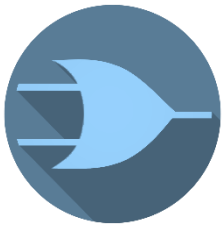
- PLD ها شامل هزاران گیت منطقی پایه و توابع پیچیده منطقی بدون برنامه است.
- در کنار PLD ها همواره نرم افزار مناسبی جهت برنامه نویسی آنها ارائه می شود .



Quartus II

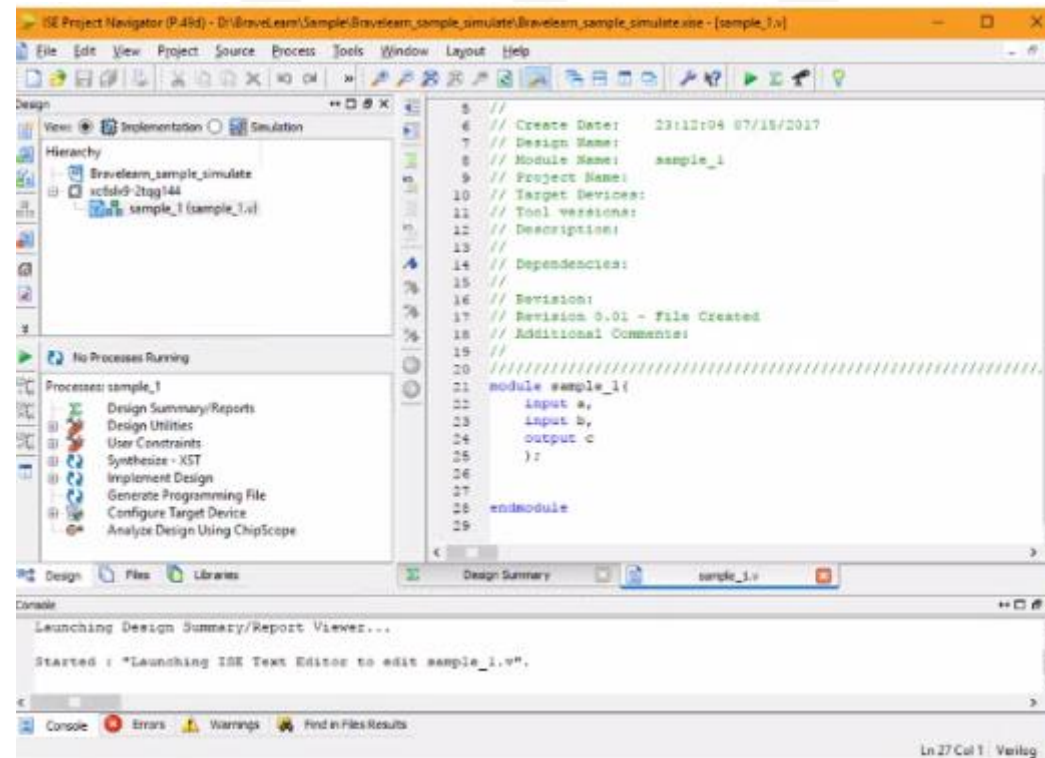


Xilinx ISE



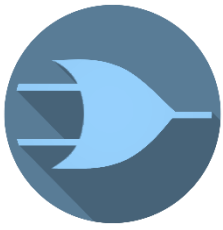
# ادوات منطقی برنامه پذیر

- زبان های متعددی مانند VHDL، Verilog برای برنامه نویسی PLD ها وجود دارند

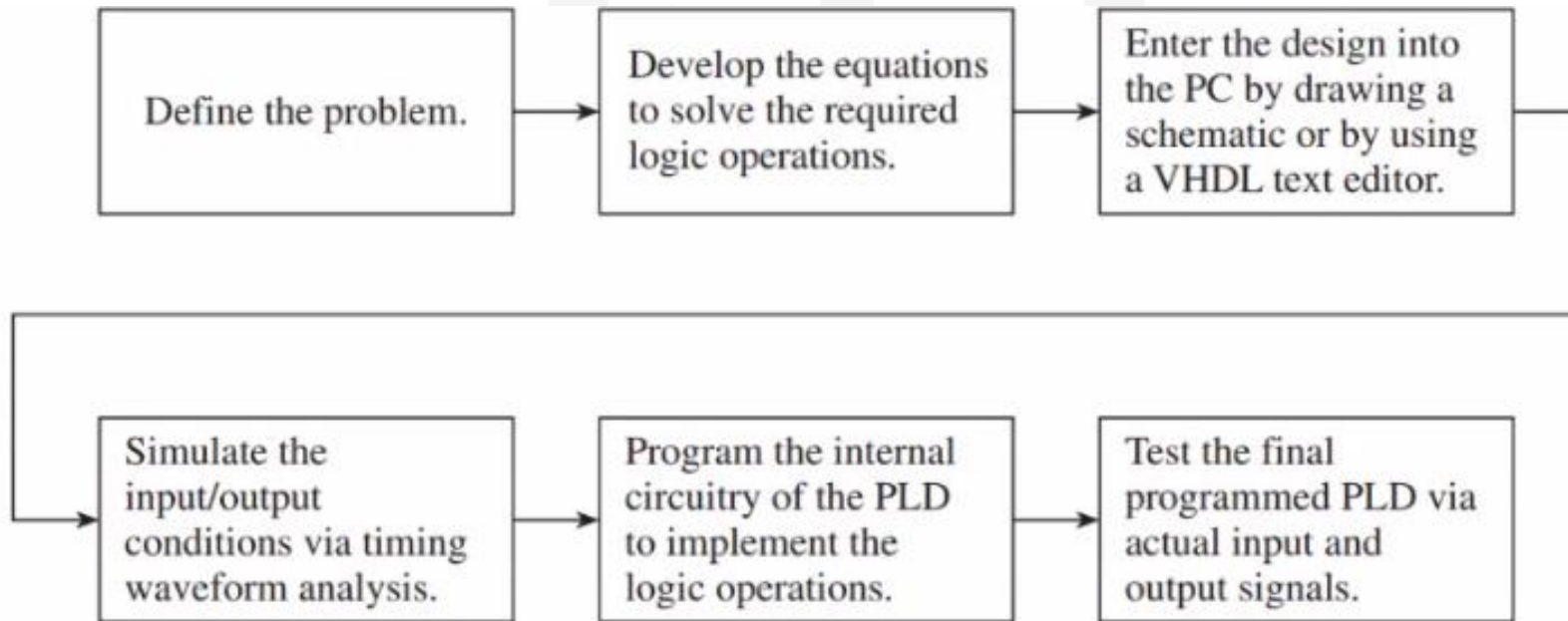




# ادوات منطقی برنامه پذیر



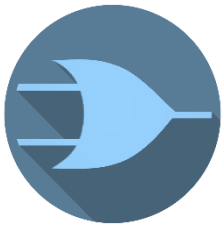
## • فلوچارت برنامه نویسی PLD



دانشگاه جیرفت

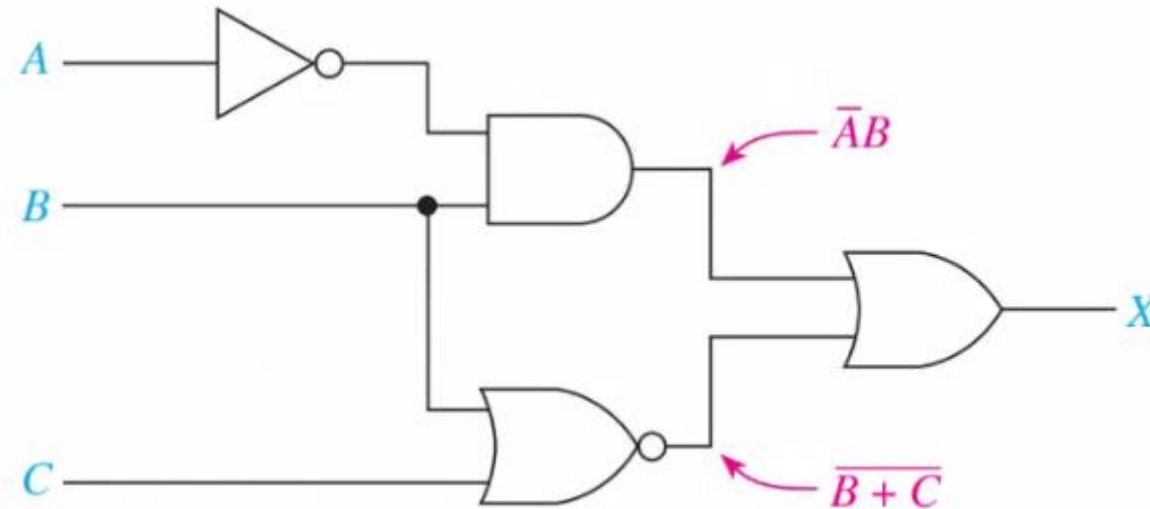


# ادوات منطقی برنامه پذیر



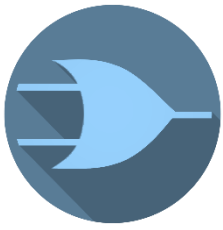
• پیاده سازی گسسته یک مدار منطقی

$$X = \bar{A}B + \overline{B + C}$$



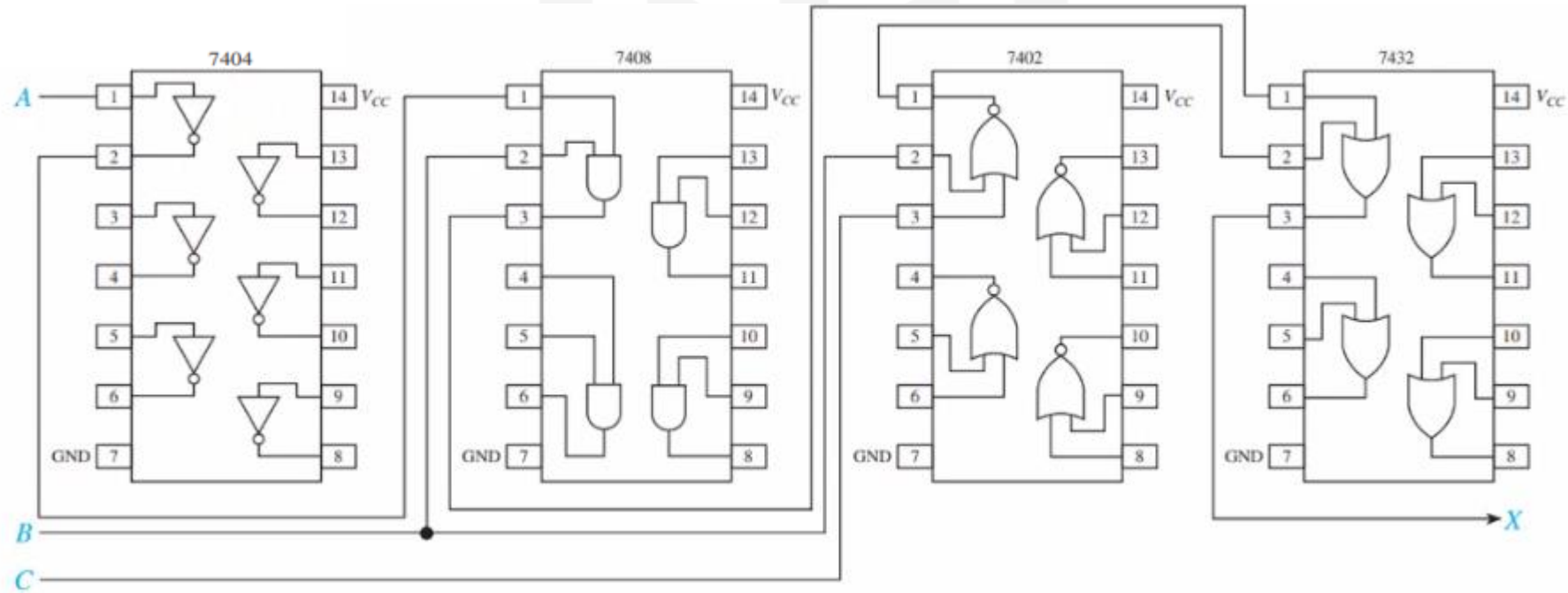


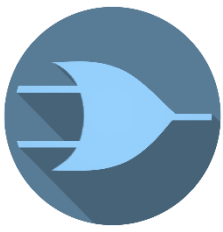
# ادوات منطقی برنامه پذیر



$$X = \overline{A}B + \overline{B} + C$$

• پیاده سازی گسسته یک مدار منطقی

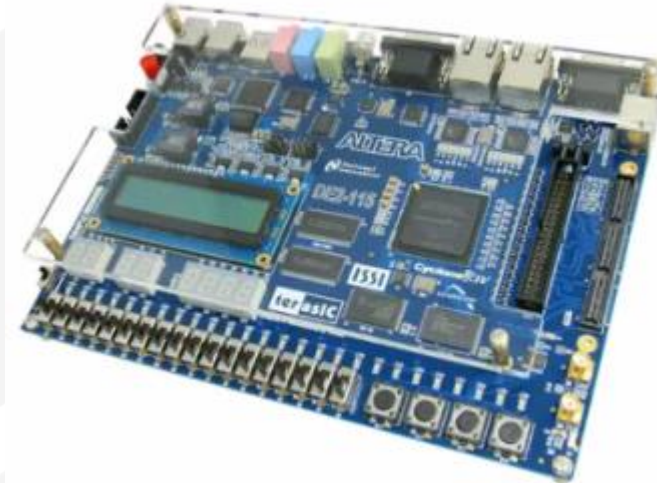
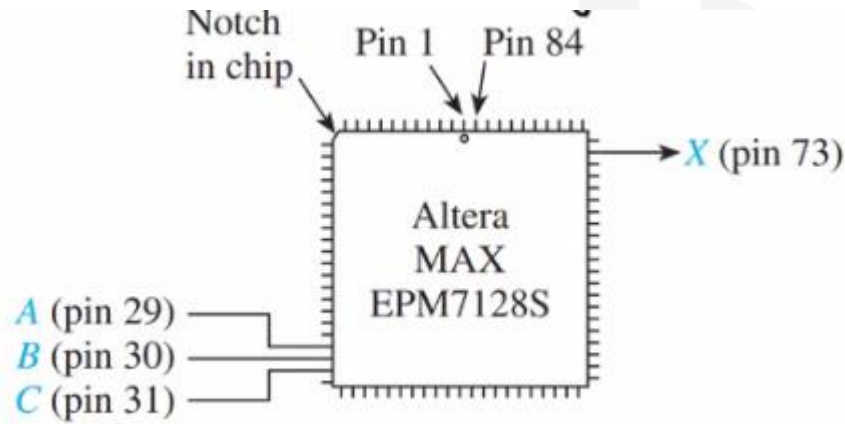




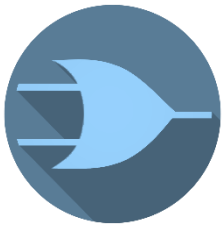
# ادوات منطقی برنامه پذیر

$$X = \overline{A}B + \overline{B} + C$$

• پیاده سازی با PLD

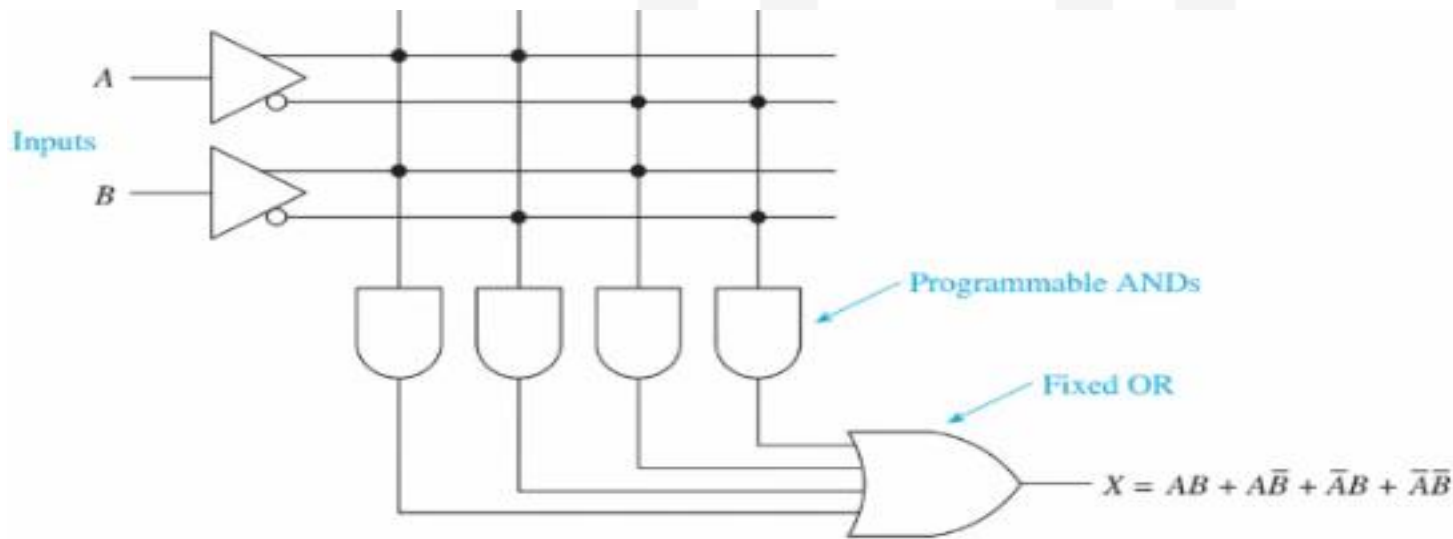


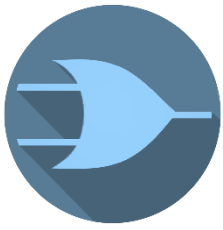
• با استفاده از PLD بدون تغییر سیم کشی ها می توان کل وظایف و برنامه های مدار منطقی را تغییر داد. در حالی که با استفاده از عناصر گسسته باید کل سیم کشی را از اول انجام بدهیم.



# ادوات منطقی برنامه پذیر

- PLDها دارای چهار پیکربندی SPLD، CPLD، FPGA و ASIC است.
- SPLD ساده ترین مدارات منطقی قابل برنامه ریزی است.
- شامل چندین گیت منطقی قابل تنظیم و نقاط اتصال قابل برنامه ریزی است.
- پیکر بندی PAL





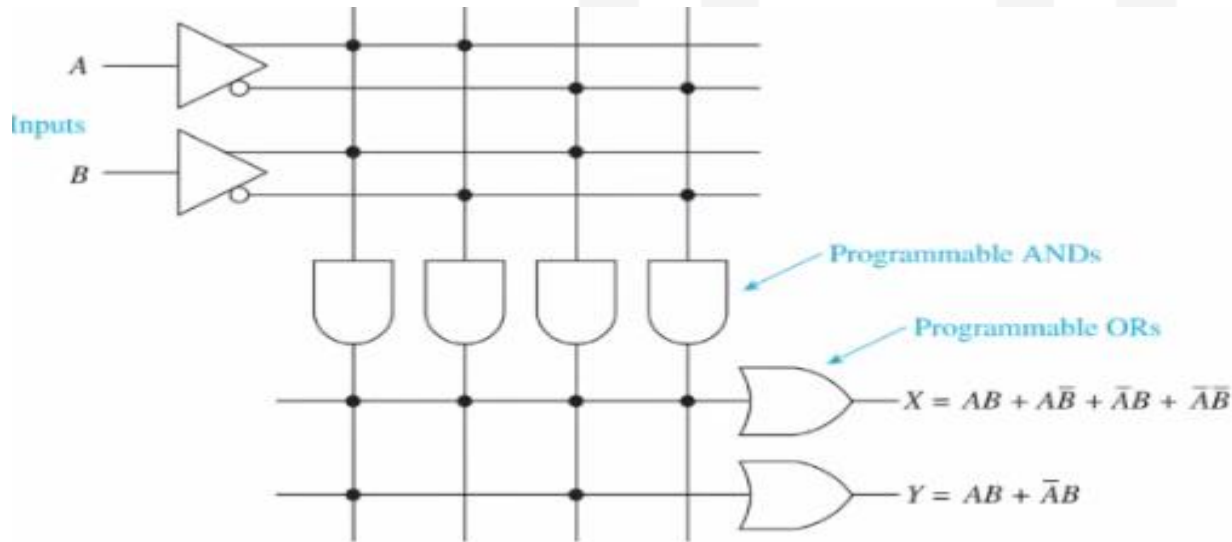
# ادوات منطقی برنامه پذیر

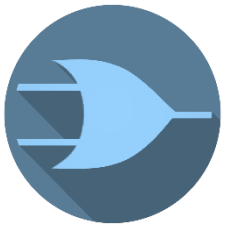
• PLD ها دارای چهار پیکربندی **SPLD**، CPLD، FPGA و ASIC است.

• SPLD ساده ترین مدارات منطقی قابل برنامه ریزی است .

• شامل چندین گیت منطقی قابل تنظیم و نقاط اتصال قابل برنامه ریزی است .

• پیکربندی PLA



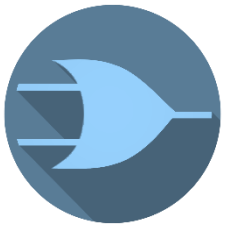


# ادوات منطقی برنامه پذیر

- PLDها دارای چهار پیکربندی SPLD، CPLD، FPGA و ASIC است.
- آی سی PAL16L8
- ۱۶ ورودی، ۸ خروجی، Active-Low

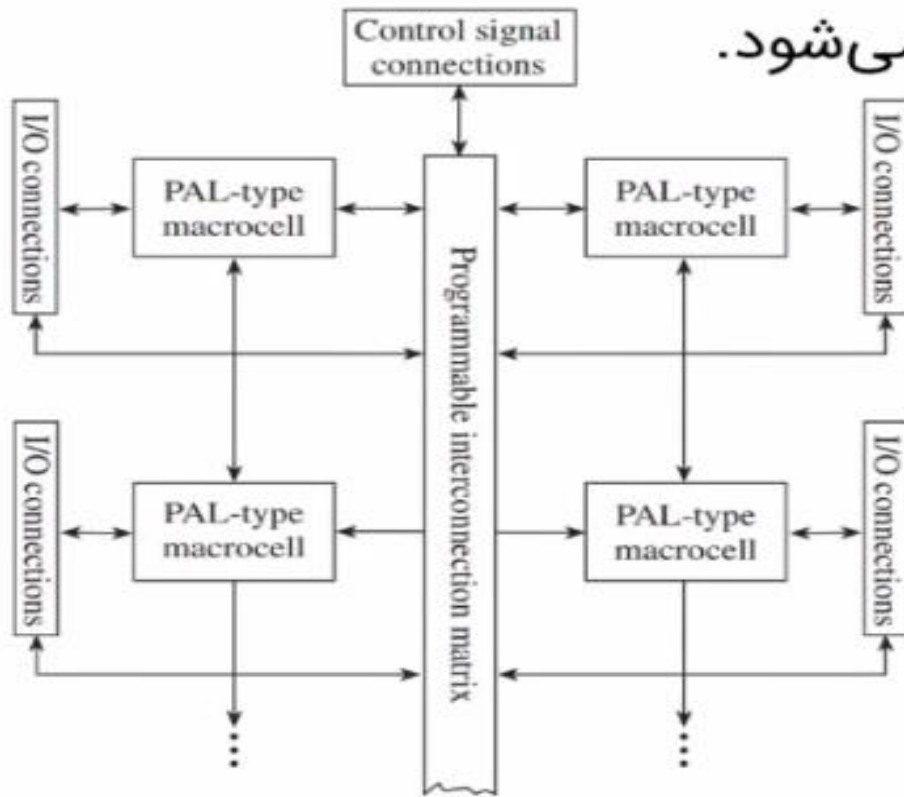


دانشگاه جیرفت



# ادوات منطقی برنامه پذیر

- PLD ها دارای چهار پیکر بندی SPLD ، CPLD ، FPGA و ASIC است .
- CPLD از ترکیب چندین SPLD ( با ساختار PAL ) ساخته می شود .
- به هر SPLD **ماکروسل** می گوئیم .



Altera MAX 7000S

