



# زبان های توصیف سخت افزار و مدارها

دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

امیر خورسندی

زمستان ۱۴۰۱

# توصیف رفتاری

# انتساب رویه ای

- برای توصیف مدارهای ترکیبی و یا ترتیبی به کار می رود.
- محل استفاده آن درون بلوک های یک ماژول است.
- عبارت سمت چپ حتماً باید از نوع reg باشد.

# بلوک های ماژول

- بلوک initial

- بلوک always

always [sensitivity list]

- این دو بلوک نمی توانند به صورت تودرتو استفاده شوند.

# بلوک های ماژول (ادامه)

- ساختار هر بلوک می تواند به صورت عبارات زیر باشد:
- ساختار `begin/end`: ترتیبی اجرا می شود.
- ساختار `fork/join`: موازی اجرا می شود. **غیر قابل سنتز است.**
- می توان دو ساختار فوق را به صورت تودرتو نیز استفاده کرد.

# لیست حساسیت

• زمان اجرا شدن بلوک را تعیین می نماید.

always @(a)

always @(a or b)

always @(posedge a)

always @(negedge a)

# مثال

```
module FA (cout, s, cin, a, b)
  input a, b , cin;
  output cout, s;

  reg cout, s;

  always@(cin or a or b)
    {cout, s} = cin + a + b;

endmodule
```

# انواع انتساب رویه ای

• بر دو نوع است:

Blocking •

Non-Blocking •

