



# زبان های توصیف سخت افزار و مدارها

دانشگاه صنعتی اصفهان

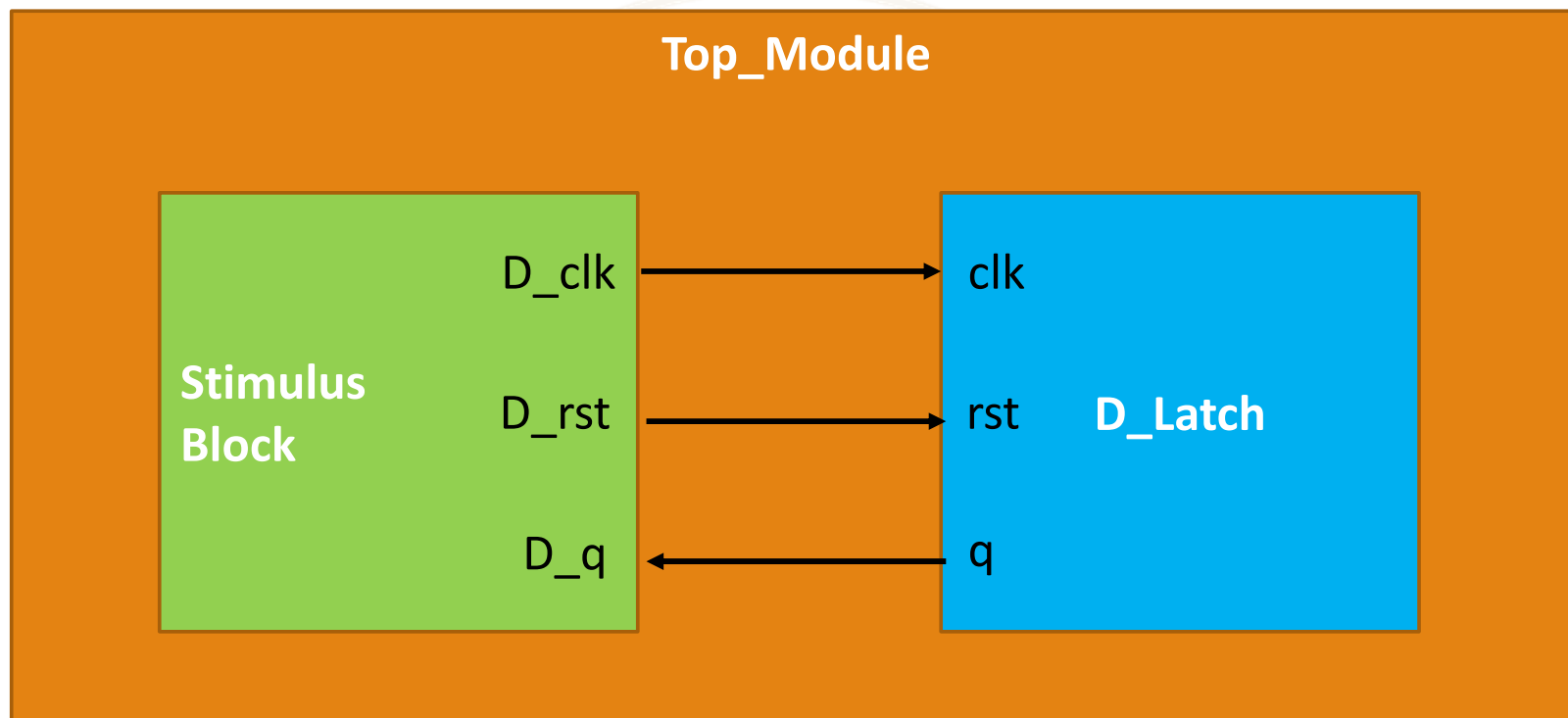
دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

امیر خورسندی

زمستان ۱۴۰۱

# شبه سازی

# اجزای یک شیه سازی



```
module top_module;  
    reg S;  
    reg R;  
    wire Q;  
  
    SR_Latch l1(.Sbar(S), .Rbar(R), .Q(Q));  
  
    initial begin  
        #300 {S, R} = 2'b00;  
        #100 {S, R} = 2'b01;  
        #100 {S, R} = 2'b10;  
        #100 {S, R} = 2'b11;  
    end  
endmodule
```

# توابع سیستمی

- عمدتاً برای کاربرد شبیه سازی کاربرد دارند:

- نمایش مقادیر

- پایش تغییرات سیگنال ها

- شروع و پایان شبیه سازی

- قالب کلی:

\$<keyword>

# نمایش اطلاعات

- تابع `$display`

- نحوه فراخوانی:

`$display(p1, p2, p3, ..., pn)`

- مثال:

`$display ("ID of the port is %b", port_id);`

# قالب های نمایشی

%d or %D	Decimal format
%b or %B	Binary format
%h or %H	Hexadecimal format
%o or %O	Octal format
%c or %C	ASCII character format
%v or %V	Net signal strength
%m or %M	Hierarchical name
%s or %S	As a string
%t or %T	Current time format

# زمان شیه سازی

- تابع  $\$time$

- نحوه فراخوانی:





# پایش تغییرات سیگنال

- تابع \$monitor

- نحوه فراخوانی:

\$monitor(p1, p2, p3, ..., pn)

- مثال:

\$monitor (\$time, "Value of signal reset = %b", reset);

# پایش تغییرات سیگنال (ادامه)

- شروع پایش

`$monitoron;`

- پایان پایش

`$monitoroff;`

- آخرین فراخوانی تابع `monitor` لیست حساسیت فعال را تعیین می کند.

# پایان شبیه سازی

- توقف شبیه سازی

`$stop;`

- خاتمه شبیه سازی

`$finish;`