

هم طراحی سخت افزار نرم افزار

جلسه بیست و چهارم: ارزیابی-۲

ارائه دهنده: آتنا عبدی

a_abdi@kntu.ac.ir

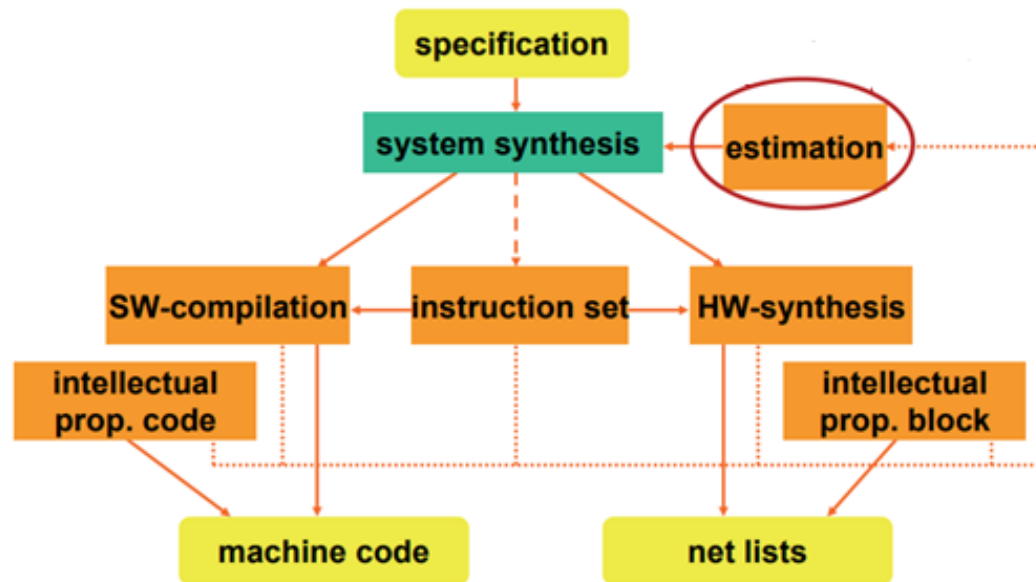
مباحث این جلسه



- ارزیابی فرایند سنتز توأم

- شبیه‌سازی طراحی

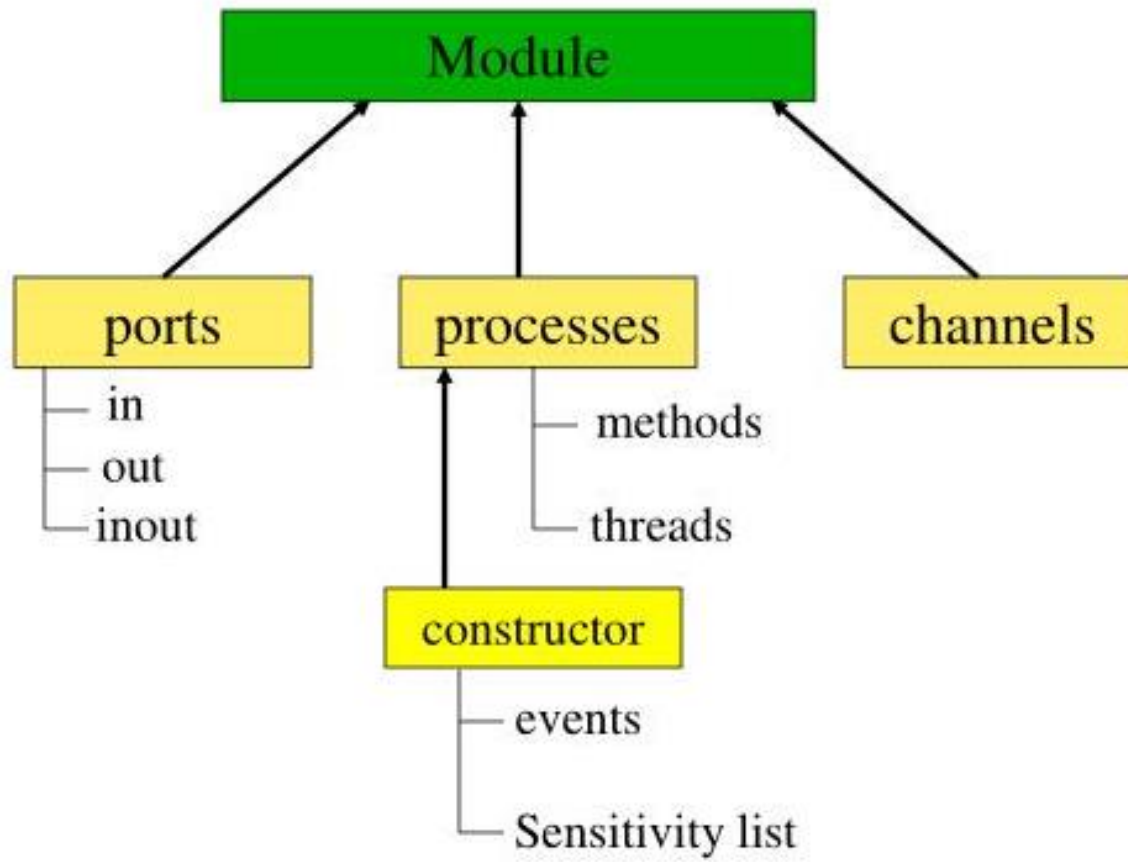
- اعمال تصمیم‌های فرایند سنتز توأم در پیاده‌سازی



ارزیابی فرایند سنتز توأم



- ساختار برنامه در SystemC:

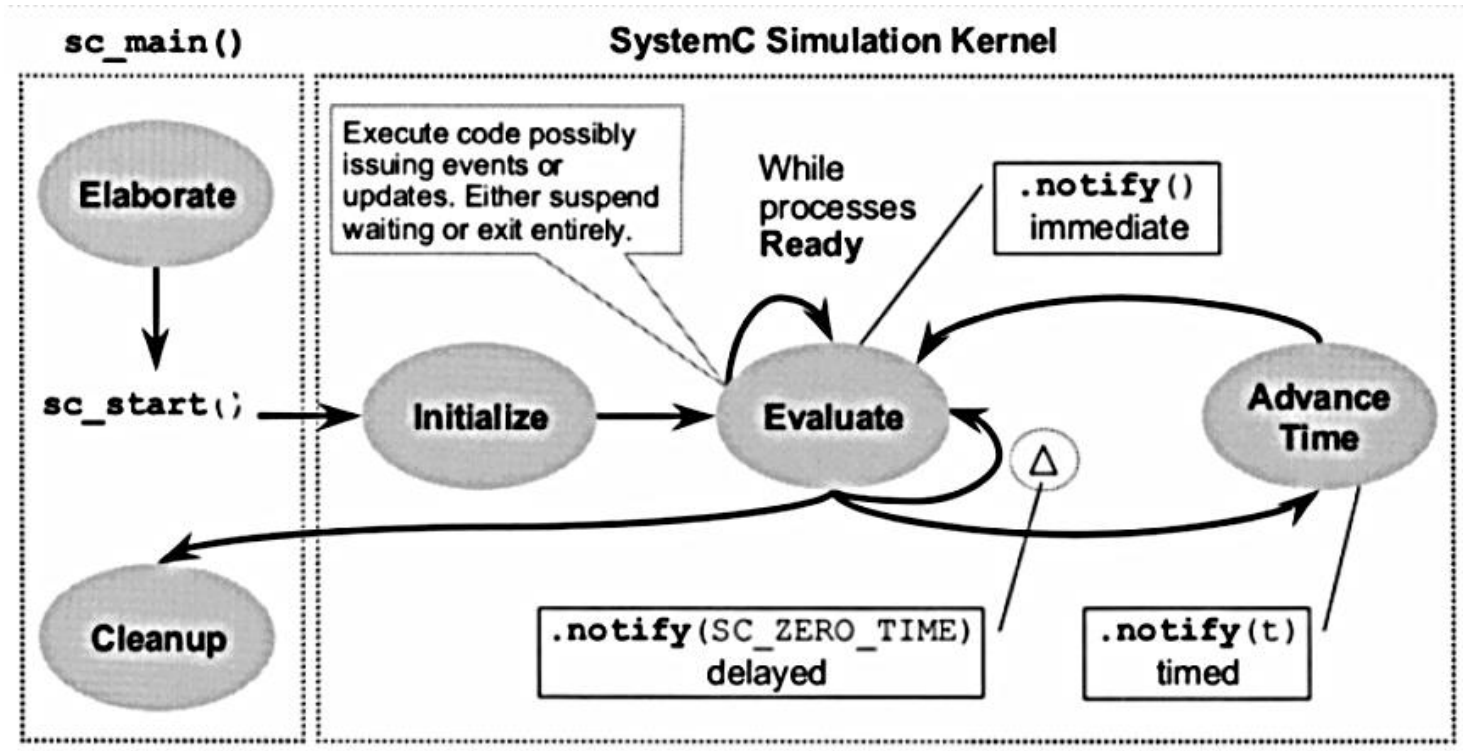


رخداد در SystemC



- شبیه‌سازی در محیط Event-driven SystemC
- Event: رخدادی است که در زمان مشخص رخ می‌دهد و **طول زمان و مقدار ندارد**
- `sc_event`
- لازم است فعال شود
- Notify
- لازم است از قبل برای آن منتظر بود
- Wait

رخداد در SystemC



رخداد در SystemC



- اگر پروسه از نوع method باشد
- متوقف کردن اجرا با شروع آن ممکن نیست
- تعیین لیست حساسیت پویا با `next_trigger(e)`
- در این حالت، لیست حساسیت ایستا موقتا غیرفعال می شود
- فعال شدن بعدی پروسه، حساس به رخداد مشخص شده است
- آرگومان ها مشابه `wait`

```
next_trigger(e1);  
next_trigger(e1 | e2 | e3); // trigger on e1, e2 or e3
```



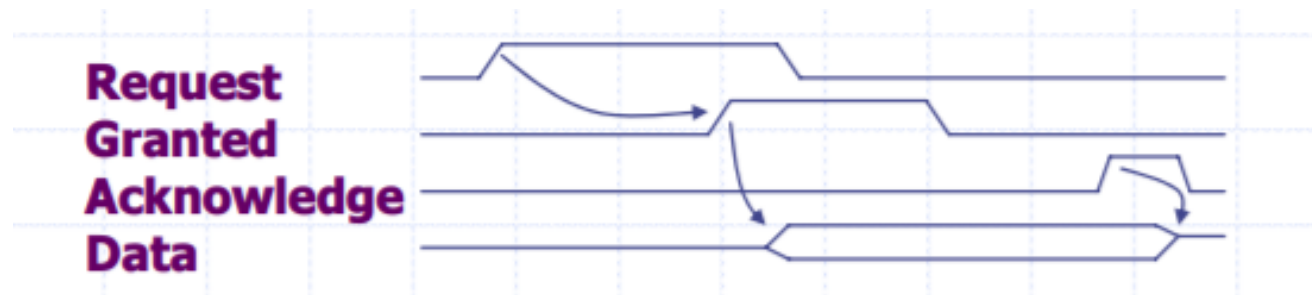
• انتقال در باس آسنکرون

- مدیریت انتقال داده بین فرستنده و گیرنده
- سیگنال‌های کنترلی ارتباط (دست‌دهی)

Request •

Granted •

Acknowledge •



مثال انتقال داده در باس آسنکرون



```
//bus.h
#include <systemc.h>
SC_MODULE(bus) {
void transmitter();
void receiver();
int data_bus;
SC_CTOR(bus) {
SC_THREAD(transmitter);
SC_THREAD(receiver);
data_bus=0; }
sc_event request;
sc_event granted;
sc_event acknowledge;
};
```

- دو پروسه فرستنده و گیرنده
- پیاده‌سازی بصورت thread
- هماهنگی ارسال توسط رخدادها:
- Request, Grant, Acknowledge

مثال انتقال داده در باس آسنکرون



```
//bus_trns.cpp
#include "bus.h"
#include <iostream>
#include <stdlib.h>
void bus::transmitter() {
while (true) {
wait(..., SC_NS);
request.notify();
cout<<... ;    // Request time
wait (granted);
cout<<... ;    // Grant time
data_bus = ...; // putting data on bus
wait(20, SC_NS, acknowledge);
data_bus=0; }
}
```



```
void bus::receiver() {
while (true) {
int request_delay;
int acknowledge_delay;
While (true) {
request_delay=...; // constant
acknowledge_delay=...; // constant
wait(request);
wait(request_delay, SC_NS);
granted.notify();
wait(acknowledge_delay, SC_NS);
cout<<...; //
acknowledge.notify(); }
}
```



مثال انتقال داده در باس آسنکرون



```
//main.cpp
#include <bus.h>
int sc_main(int argc, char *argv[]) {
    bus ibus("ibus");
    c_start(200, SC_NS);
    return 0; }
```

```
Transmission request at 60 ns
grant request at 62 ns
Acknowledged at 65 ns
Transmission request at 125 ns
grant request at 127 ns
Acknowledged at 130 ns
Transmission request at 190 ns
grant request at 192 ns
Acknowledged at 195 ns
```