

# شبه سازی کامپیوتری

## The Computer Simulation

Presented by: Amin Mehranzadeh  
2015-2016

Email: [mehran.students@gmail.com](mailto:mehran.students@gmail.com)  
URL : <http://www.mehransoft.ir>

1

- روش و چهارچوب های تولید مدل شبه سازی (سامانه گسسته):

۱- روش زمانبندی وقایع / رویداد گرا  
(Event Oriented/ Event Scheduling)

۲- روش پویش فعالیت ها (Activity Scanning)

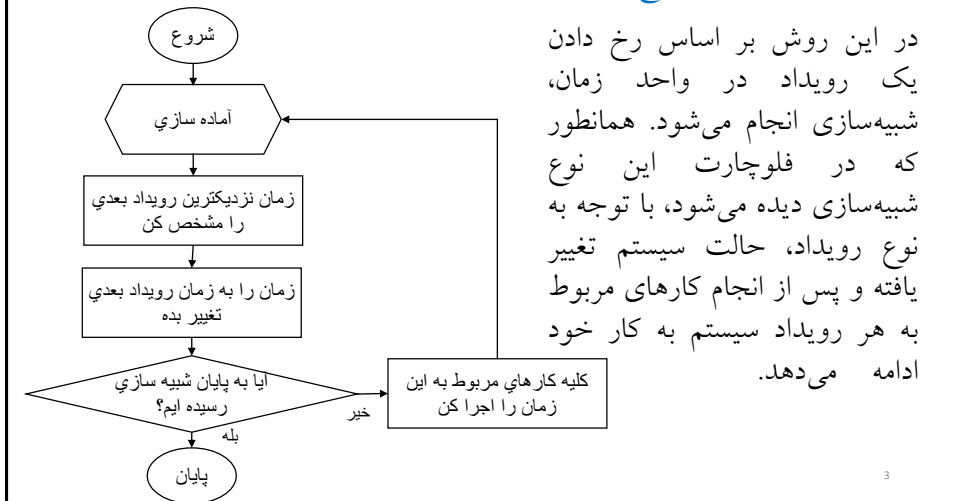
۳- روش فرآیند گرا (Process Oriented)

۴- ترکیبی از روش های فوق

2

• روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

۱- روش زمانبندی وقایع (Event Oriented/ Event Scheduling)



• روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

۱- روش زمانبندی وقایع (Event Oriented/ Event Scheduling)

مثال: در یک سیستم سرویس دهنده به مشتری ها (رویدادگرا)

**رویداد ورود**: یک مشتری وارد سیستم گردد.

مراحل کار:

۱- وضعیت سیستم را کنترل کن (آزاد یا مشغول)

اگر آزاد:

الف) ارائه سرویس به مشتری را آغاز کن و وضعیت را بروزرسانی کن

ب) رویداد خروج را برای این مشتری تولید کن

اگر مشغول: مشتری در صف قرار گیرد.

۲- رویداد ورود مشتری جدید را تولید کن.

• روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

۱- روش زمانبندی وقایع (Event Oriented/ Event Scheduling)

مثال: در یک سیستم سرویس دهنده به مشتری ها (رویدادگرا)

**رویداد خروج**: خروج یک مشتری از سیستم.  
بعد از خروج یک مشتری از سیستم در واقع از درون صف سرویس گیرنده ها خارج می شود. بنابراین باید صف برای سرویس های بعدی بررسی شود. پس:

- ۱- صف را کنترل کن (خالی یا پر بودن)  
اگر صف خالی باشد: سیستم را آزاد کن (اتمام شبیه سازی)  
اگر صف پر است:  
الف) مشتری در حال انتظار را انتخاب کن و ارائه سرویس را آغاز کن.  
ب) رویداد خروج را برای این مشتری تولید کن

5

• روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

۲- روش پویش فعالیت ها (Activity Scanning):

در این روش ابتدا فعالیت های موجود در سیستم شناسایی می گردد و بعد از تعیین لیست فعالیت های فعلی و لیست فعالیت های آینده، زمان از مبداء در نظر گرفته شده و با گام های مشخص به جلو برده می شود. اگر در لحظه (گام) بعدی فعالیتی آغاز یا پایان یابد، می تواند حالت سیستم را تغییر دهد و یا خود می تواند عامل به وجود آمدن فعالیت های دیگر باشد. این روال تا انتهای یک بازه زمانی از پیش تعیین شده ادامه می یابد که انتهای شبیه سازی را مشخص می نماید. این روش در عمل بهینه نبوده و بار پردازشی زیادی را تحمیل می کند.

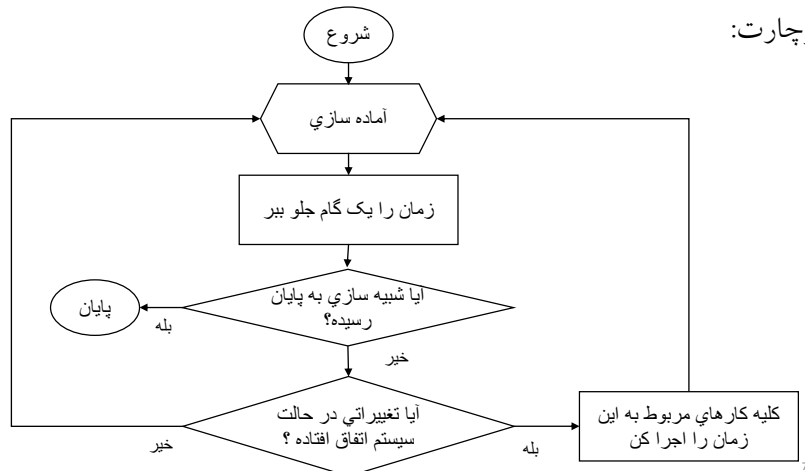
مزایا و معایب:

- اصلی ترین مزیت این روش سادگی طرح ریزی و فرمولبندی این الگوی شبیه سازی است.
- در این روش لازم است کامپیوتر همواره کلیه فعالیت ها را بررسی نماید بنابراین<sup>6</sup> بار پردازشی بالایی را به سیستم وارد می کند.

• روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

۲- روش پویش فعالیت ها (Activity Scanning):

فلوچارت:



• روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

۲- روش پویش فعالیت ها (Activity Scanning):

مثال: سیستم سرویس دهنده به مشتری.

تعداد فعالیت ها : ۳ عدد

۱- ورود مشتری

۲- تکمیل سرویس

۳- آغاز سرویس

کارهای مرتبط با هر کدام یک از فعالیت های فوق عبارت است از:

۱- ورود مشتری: مشتری را در صف بگذار، ورودی بعدی را تولید کن

۲- تکمیل سرویس: سیستم را آزاد اعلام کن

۳- آغاز سرویس: سیستم را مشغول اعلام کن، مشتری را از صف خارج کن، فعالیت تکمیل را آغاز کن.

- روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

### ۳- روش فرآیند گرا (Process Oriented):

- تفاوت این روش با روش های قبلی در آن است که با استفاده از این روش کاربر امکان می یابد تا خود سیستم را در عوض جزئیات کاری سیستم مدل نماید.
- در این روش یک شیء در طول مدت حضورش در سیستم مورد بررسی قرار می گیرد.
- در این مدل برای هر یک از اجزاء مهم سیستم یک زیربرنامه تهیه می گردد.
- با تعیین دقیق اجزاء سازنده سیستم، این روش بسیار ساده تر و ملموس تر رفتار سیستم را مدل می نماید.
- اکثر نرم افزارهای خاص شبیه سازی برای تولید یک کنسول توانمند از این دیدگاه استفاده می نمایند (مانند شبیه ساز SIMAN).

9

- روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

### ۳- روش فرآیند گرا (Process Oriented):

مراحل کار:

- ۱- شناسایی اشیاء مهم در سیستم.  
اشیاء دائمی: فروشنده، صف، دستگاه  
اشیاء موقت و غیر دائمی: مشتری، ...
- ۲- شناسایی فعالیت های هر شیء در مدت حضورش در سیستم.
- ۳- تأثیر این شیء بر نحوه فعالیت سیستم.

10

فلوچارت:

• روش و چهارچوب های تولید مدل شبیه سازی (سامانه گسسته):

۳- روش فرآیند گرا (Process Oriented):

