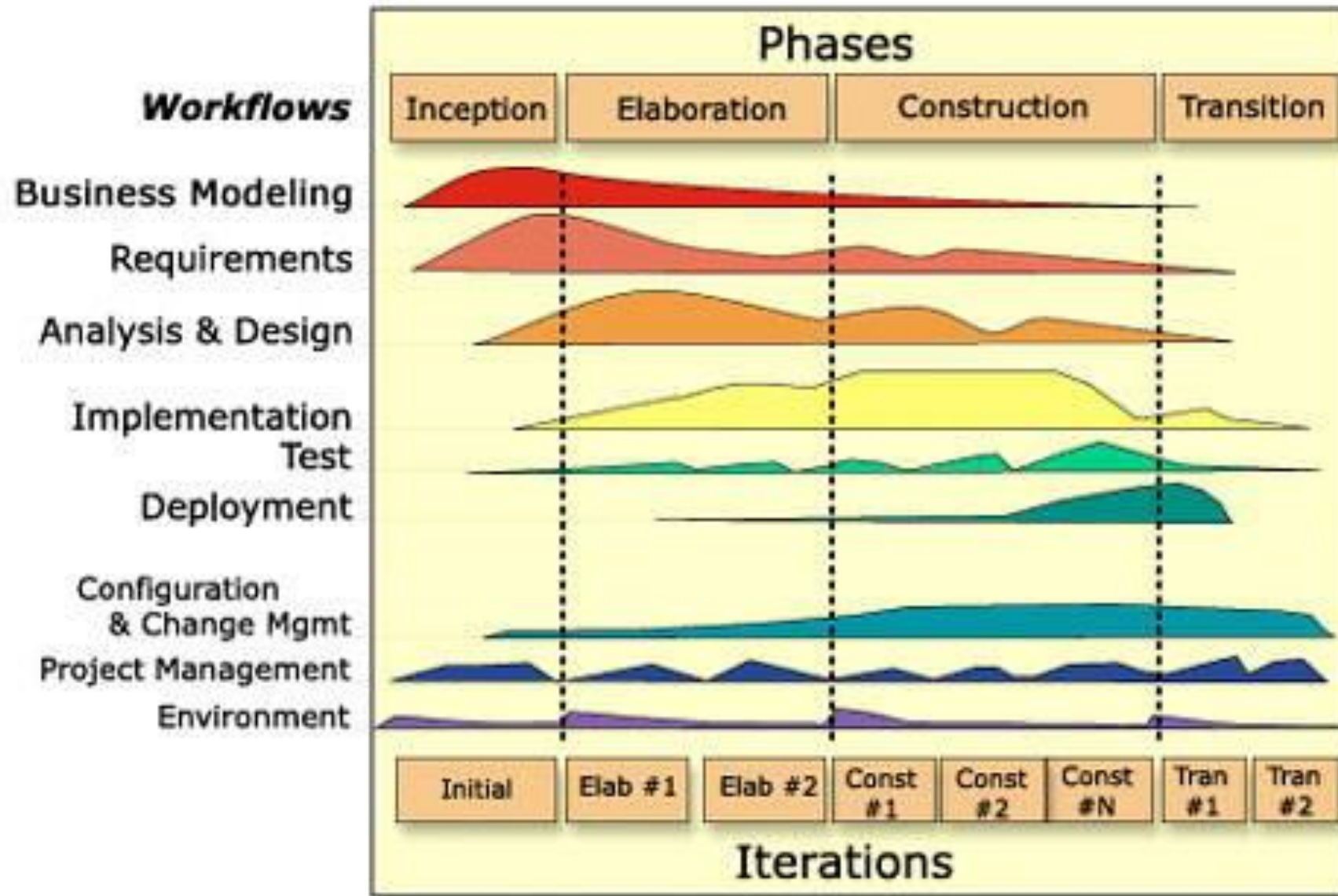




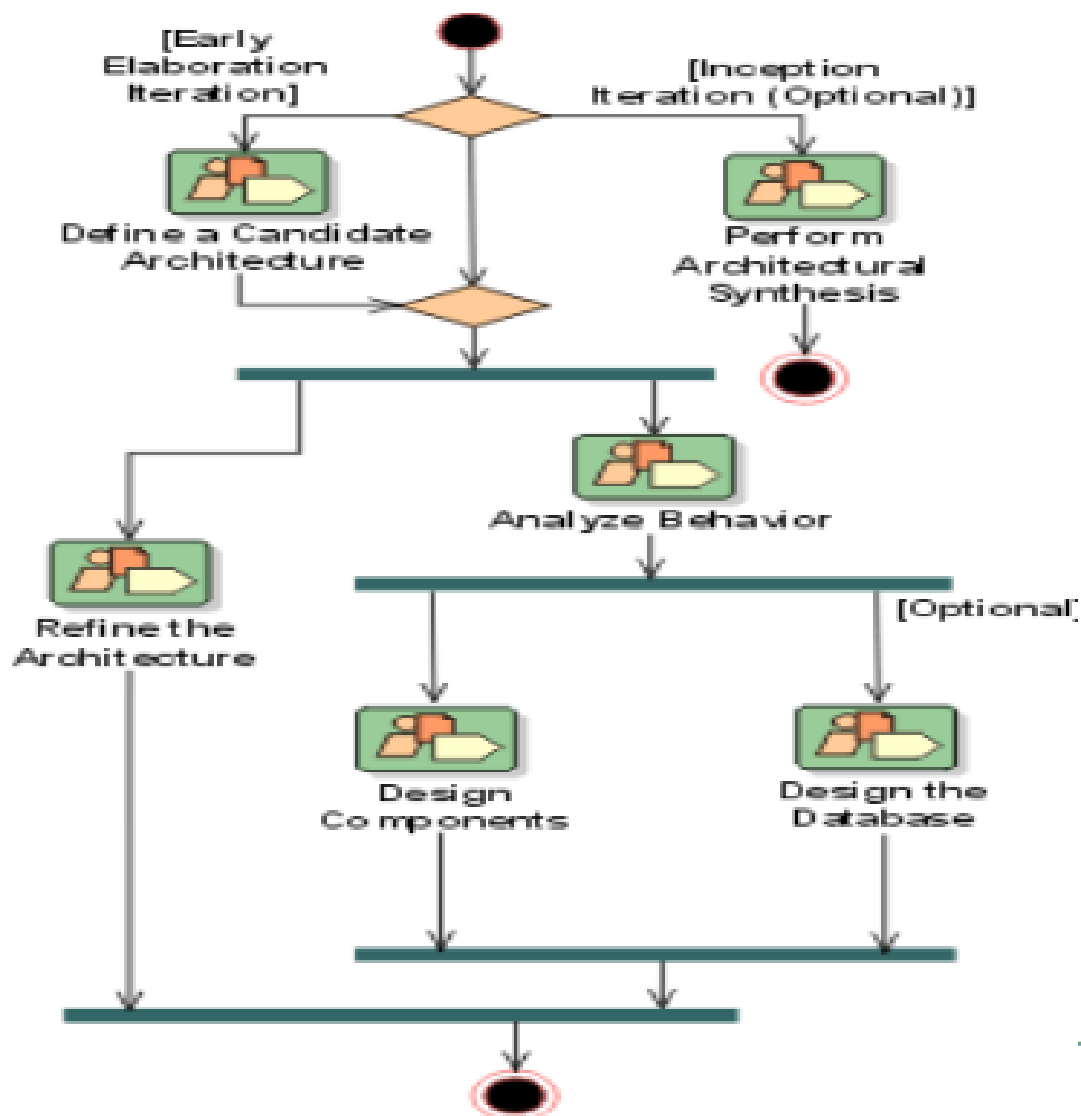
# نظم تحليل و طراحي

محسن محمدی نژاد

# متدولوژی RUP



# نظم تحلیل و طراحی



□ تبدیل نیازمندی ها به توصیفی که نحوه پیاده سازی

سیستم را بیان می کند.

□ تکامل معماری مستحکمی برای سیستم

## هدف تحلیل

---

- ❑ تبدیل نیازمندی ها به صورتی مناسب برای طراحی (کلاس های تفصیلی و زیرسیستم ها)
- ❑ تحلیل توسط موارد کاربری راهبری می شود.
- ❑ مدل تحلیل یک مدل ایده آل از سیستم بوده که در آن نیازمندی های غیروظیفه مندی و محدودیت های پیاده سازی نادیده گرفته می شود.

## هدف طراحی

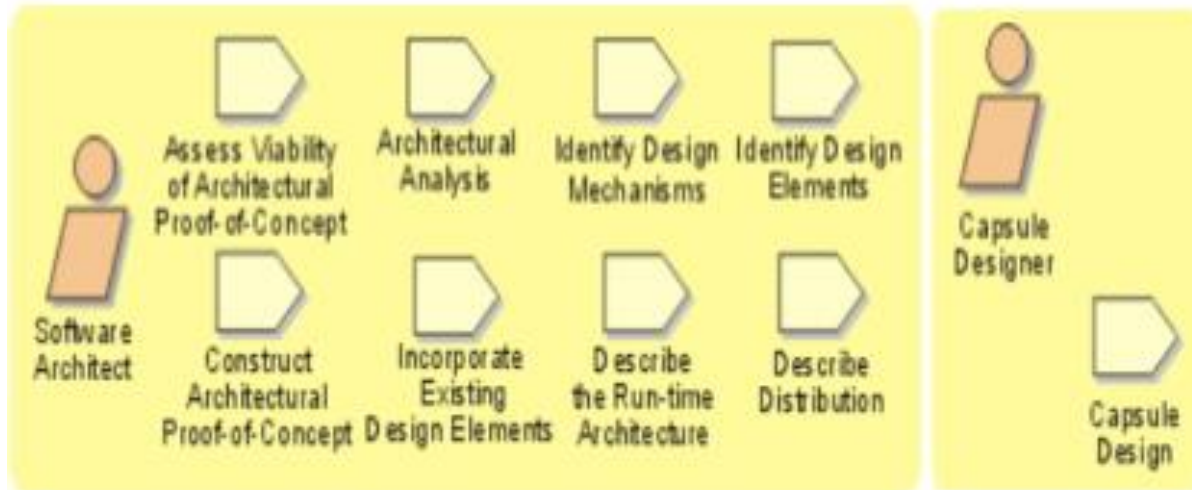
---

□ انتقال مدل تحلیل از حالت ایده آل به واقعیت با اعمال محدودیتهای پیاده سازی و نیازمندی های غیر وظیفه مندی

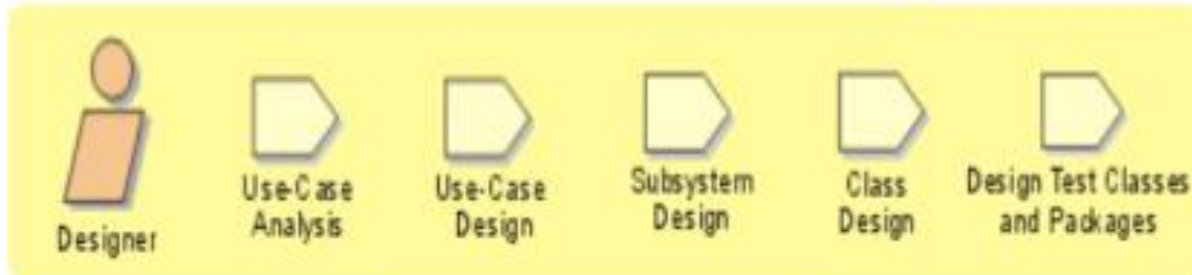
**به طور کلی هدف نظم تحلیل و طراحی**

**تبدیل نیازمندیها به مشخصات تفصیلی است به شکلی که نحوه پیاده سازی سیستم را برای برنامه نویسان به اندازه کافی بیان نماید.**

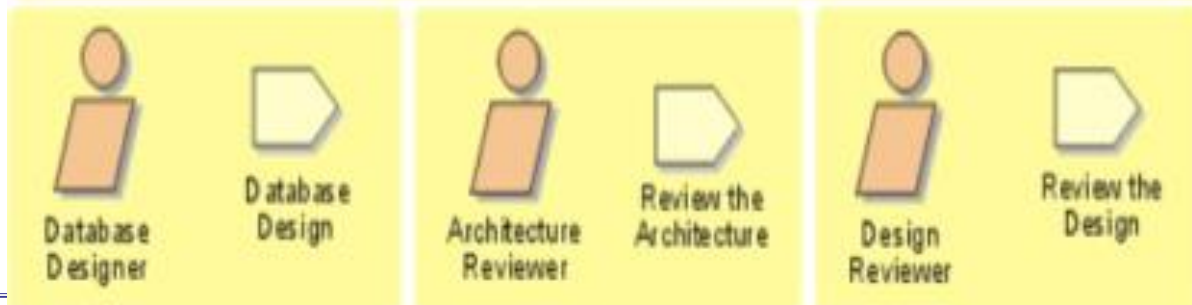
## نقش های مهم نظم تحلیل و طراحی



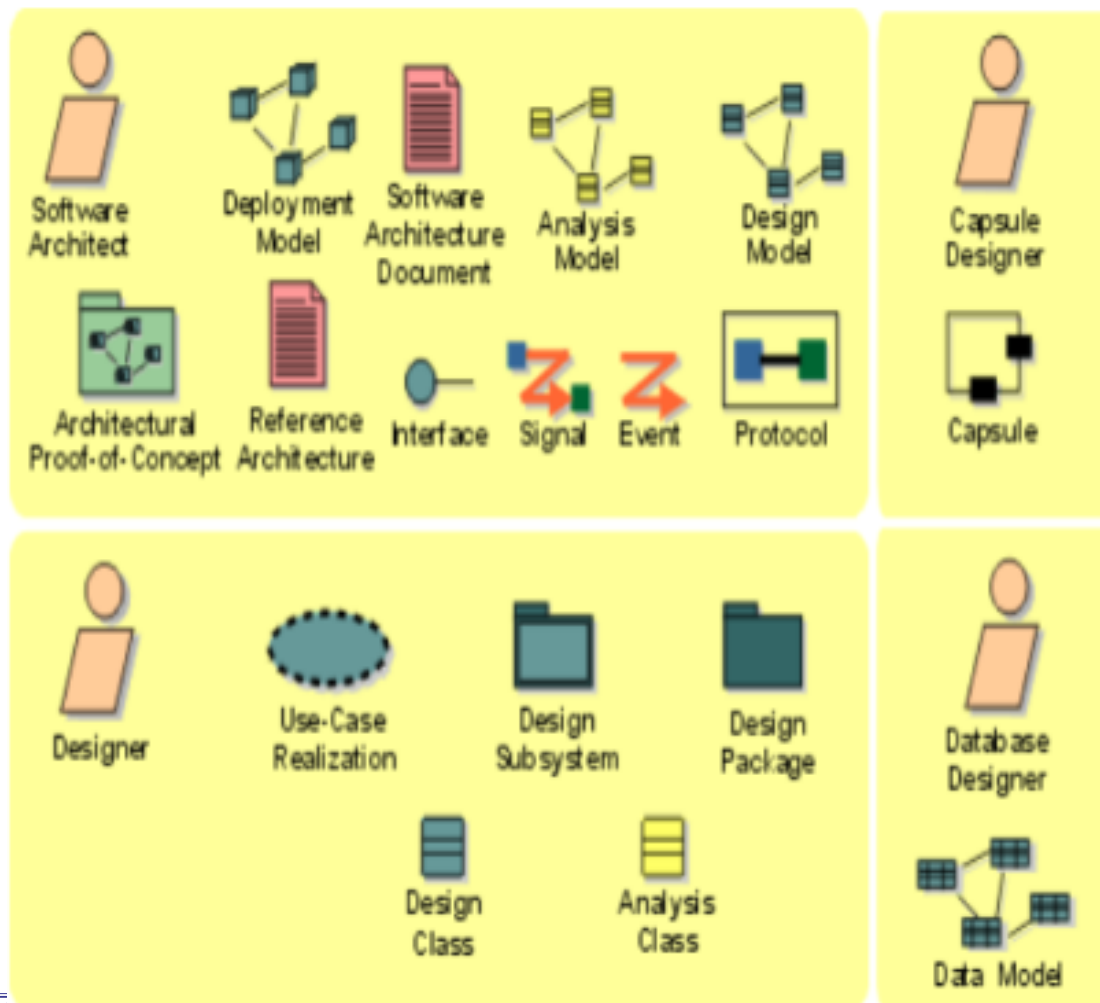
معمار نرم افزار (Software Architect)  
وظیفه: هماهنگی فعالیت های فنی و تولید فرآورده ها در طول پروژه + به دست آوردن ساختار کلی هر دید معماری



طراح (Designer)  
وظیفه: تشخیص مسئولیت ها، اعمال، صفات و روابط حاکم بین کلاس ها + انجام تغییرات لازم جهت پیاده سازی مناسب کلاس ها



## فرآورده های مهم نظم تحلیل و طراحی



■ مدل طراحی (Design Model)

■ طرح کلی سیستم

(System Blueprint) شامل کلاس ها و

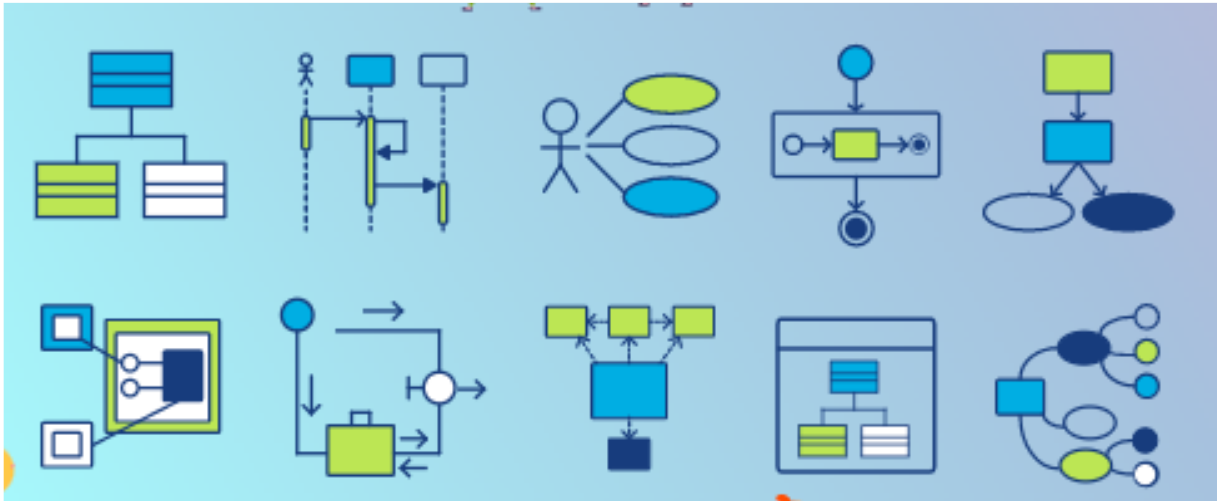
روابط آن ها را ارائه می دهد

■ مستند معماری نرم افزار (Software

Architecture Document)

■ بیان دیدهای گوناگون معماری

# مدلسازی



مدلسازی در مرکز همه فعالیت‌هایی قرار دارد که ما را به سوی تولید نرم‌افزار خوب هدایت می‌کند در واقع مدل می‌سازیم تا با ساختار و رفتار دلخواه سیستم مورد نظرمان ارتباط برقرار کنیم، قادر به مصورسازی و کنترل معماری سیستم باشیم، درک بهتری از سیستمی که می‌سازیم به دست بیاوریم به گونه‌ای که بتوانیم فرصت‌هایی برای ساده‌سازی و استفاده مجدد فراهم نماییم و مدیریت خطر انجام دهیم.

Grady Booch



## چرا مدلسازی می کنیم؟

- ❑ مدلسازی می کنیم تا به درک بهتری از سیستمی که توسعه می دهیم دست یابیم.
- ❑ با مدلسازی چهار هدف حاصل می شود:
- ❑ مدلها در مصورسازی سیستم موجود یا مطلوب به ما کمک می کنند.
- ❑ مدل ها امکان تشریح ساختار و رفتار سیستم را فراهم می آورند.
- ❑ مدلها قالبی را در اختیار ما قرار می دهند که در ساخت سیستم ما را راهنمایی می کند.
- ❑ مدلها تصمیمات اتخاذ شده را مستند می کنند

## نکاتی در خصوص مدلسازی نرم افزار

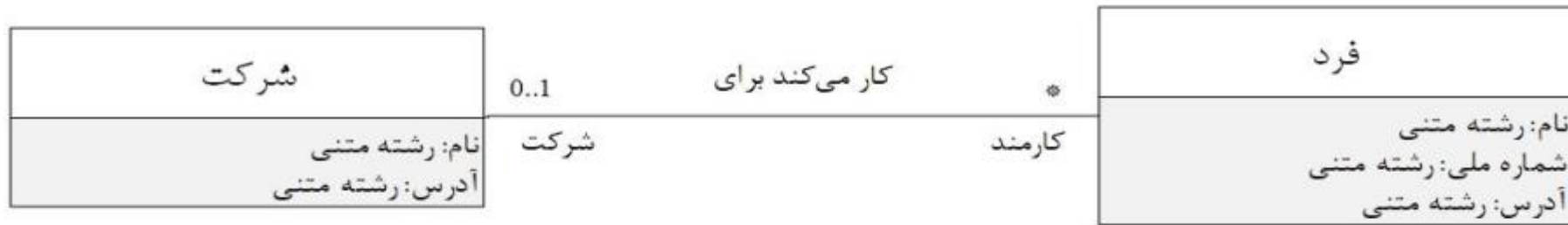
- ❑ انتخاب مدل‌های مناسب بر نحوه برخورد با مسئله و شکل‌گیری راه حل تاثیر به سزایی دارد.
- ❑ هر مدل ممکن است با دقت متفاوت و در سطوح مختلفی از جزئیات بیان شود.
- ❑ بهترین مدل‌ها آنهایی هستند که به واقعیت مرتبط هستند.
- ❑ هیچ مدلی به تنهایی کافی نیست برای مدلسازی یک سیستم به مجموعه‌ای از مدل‌ها نیاز داریم.

## سطوح مختلف مدلسازی در مهندسی نرم افزار

- ❑ امکان نمایش یک سیستم با مدل‌های مختلف در سطوح متفاوت تجرید
- ❑ افزایش سطح تجرید در مهندسی نرم افزار
  - ❑ افزایش قدرت
  - ❑ مسیر یافتن راهکار برای مسئله
- ❑ مدلسازی نرم افزار از سطوح تجرید بالا به پایین، مسیر دستیابی از صورت مسئله به سمت کد را نشان می‌دهد.
- ❑ هیچ مدلی به تنهایی کافی نیست برای مدلسازی یک سیستم به مجموعه‌ای از مدل‌ها نیاز داریم.

# مدلسازی در سطوح تجرید مختلف

مدل کلاس در سطح تجرید بالا



(الف)

کد معادل در سطح تجرید پایین

```
class Company {  
public:  
    String name;  
    String address;  
    Collection<Person*> employee;  
}
```

```
class Person {  
public:  
    String name;  
    String ID;  
    String address;  
    Company* company;  
}
```

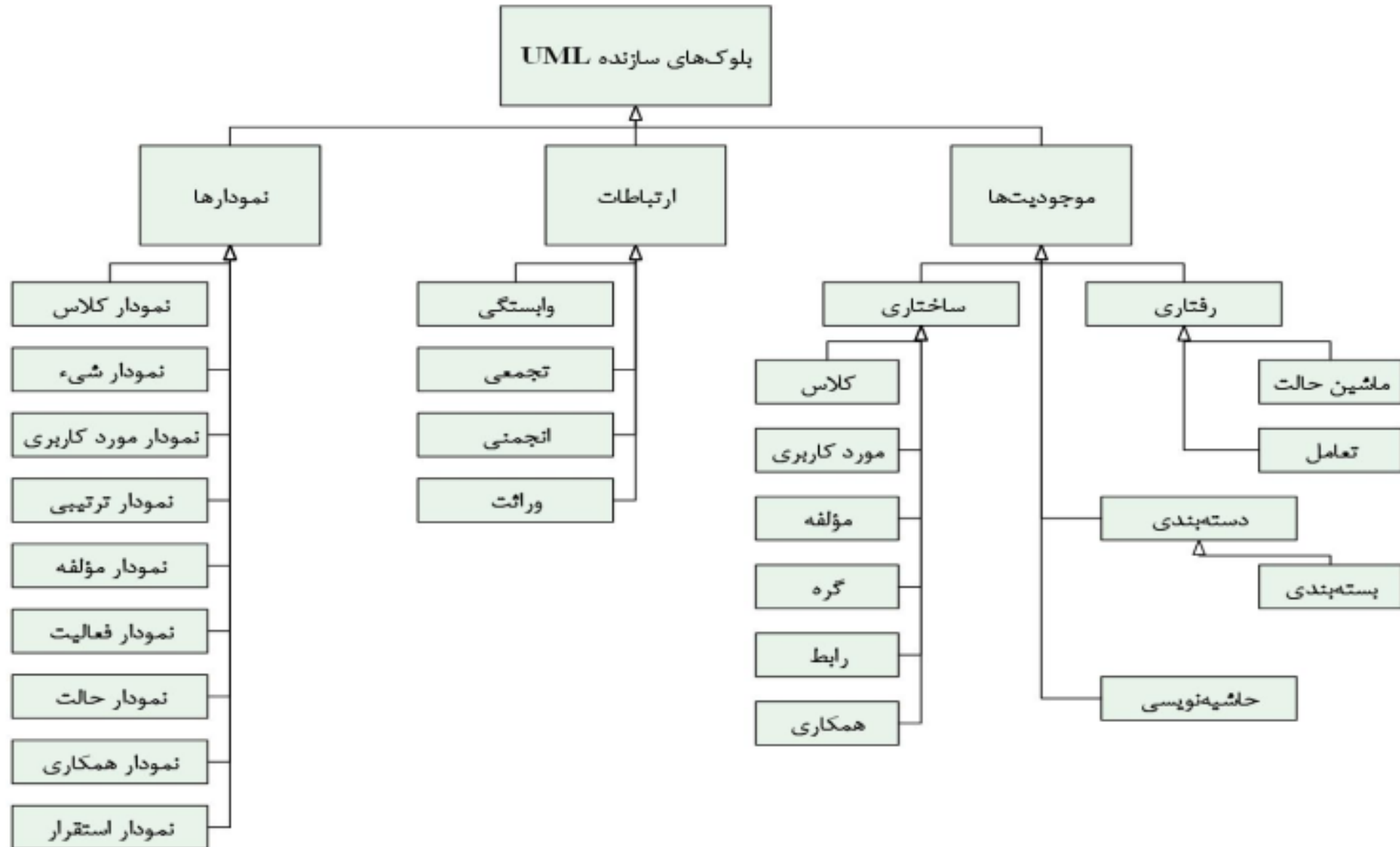
(ب)

## زبان مدلسازی نرم افزار UML

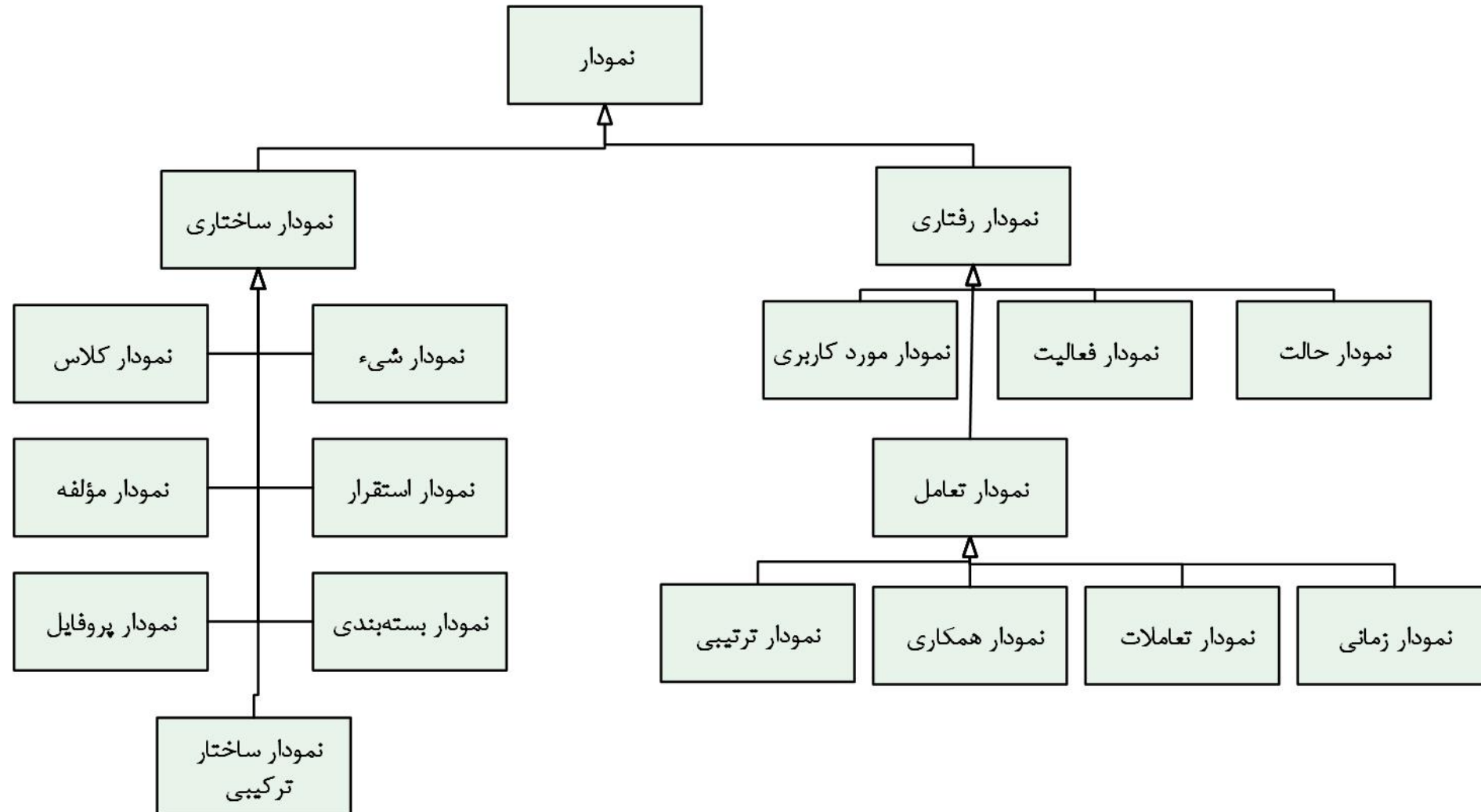
- زبانی گرافیکی برای مصورسازی، تصریح، ساخت و مستندسازی فرآورده‌های سیستم‌های نرم‌افزاری
- ارائه در دهه ۹۰ میلادی توسط Ivar Jacobson، Grady Booch و James Rumbaugh
- موجب تسهیل ارتباطات، مذاکرات، مستندسازی و ارائه سناریوهای مختلف از سیستم‌های بزرگ و پیچیده شده است



# بلوک های سازنده UML



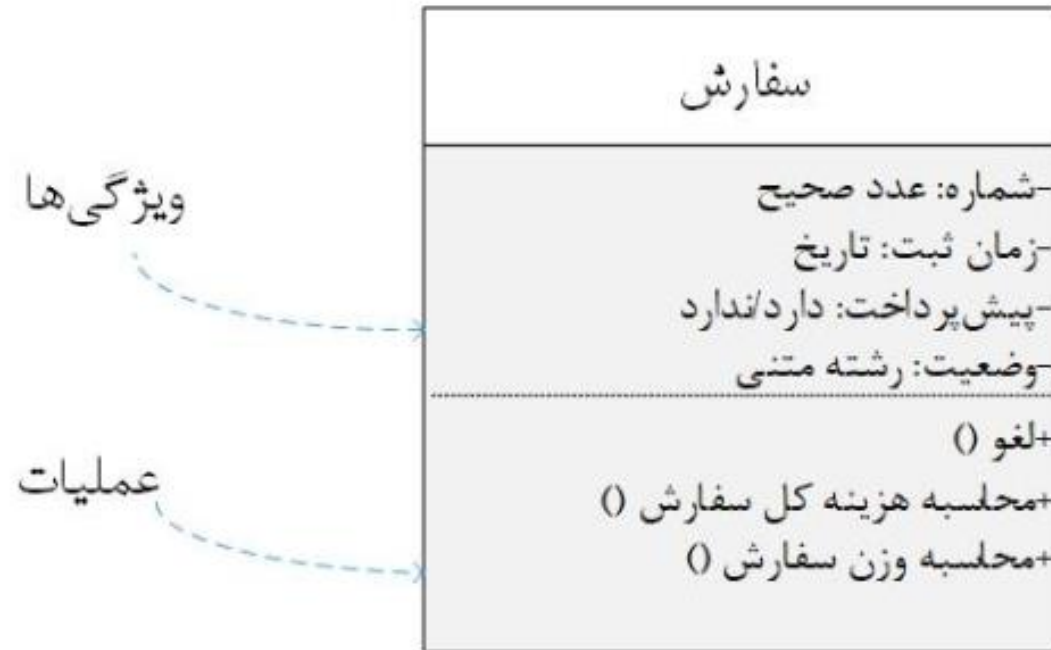
# انواع نمودارهای UML



## نمودار کلاس

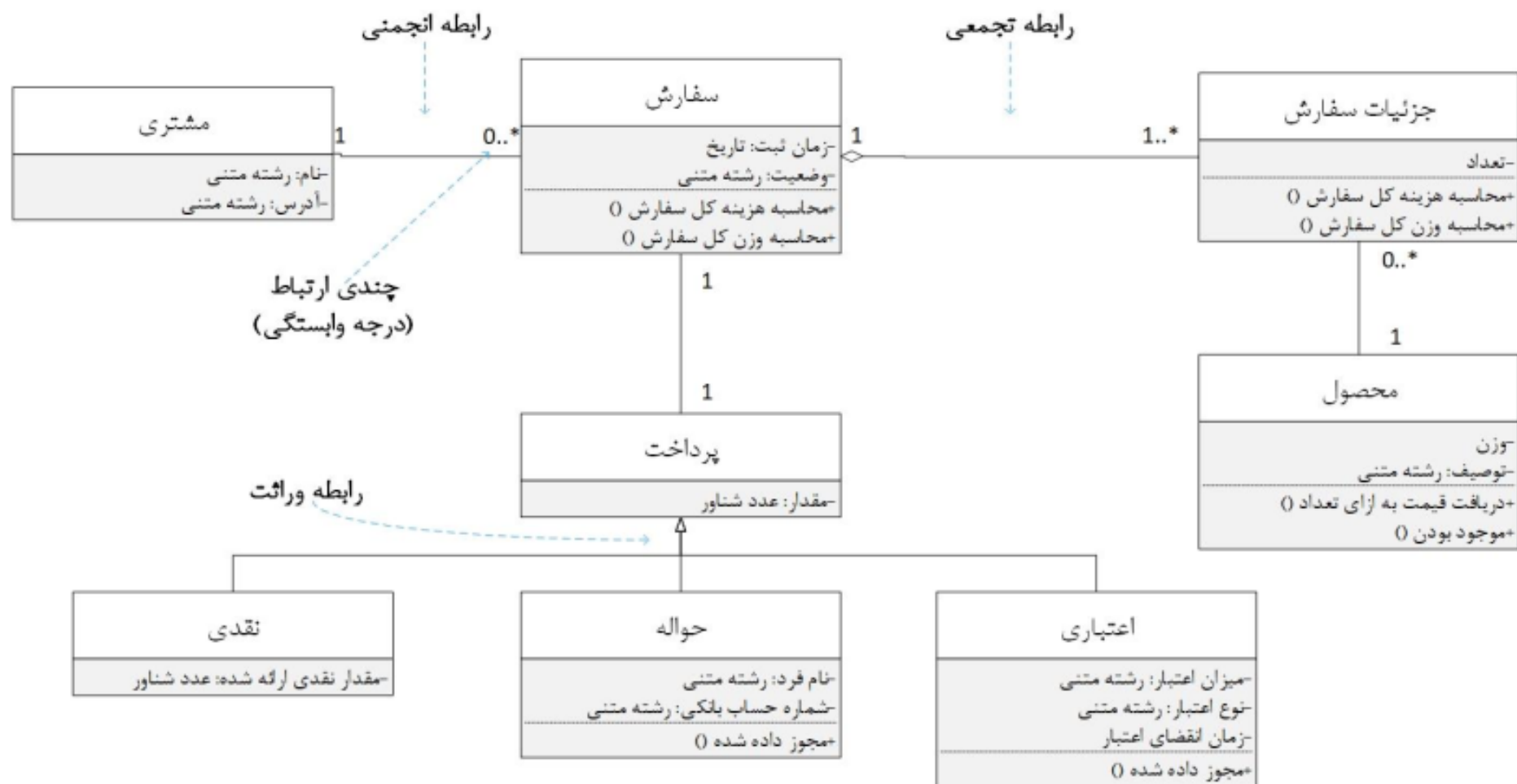
□ مجموعه ای از کلاس ها، رابط ها و همکاری های آن ها

□ کلاس: مجموعه ای از اشیاء که دارای ساختار و رفتار مشترک باشند.

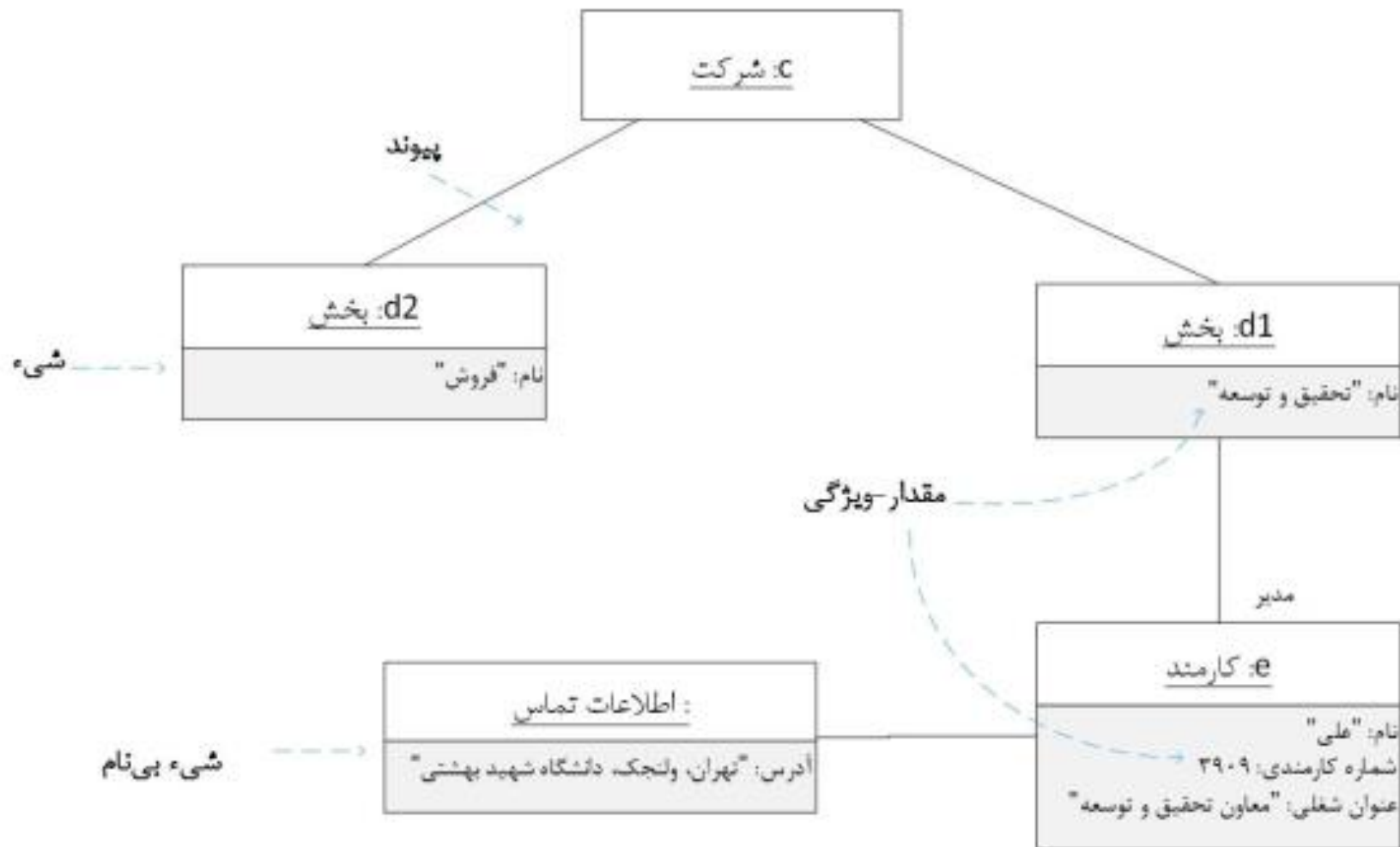




# مثالی از نمودار کلاس در UML



## مثالی از نمودار کلاس در UML



## نمودار مورد کاربری

---

- ❑ مجموعه‌ای از موارد کاربری، بازیگران و ارتباطات میان آنها
- ❑ مورد کاربری: دنباله‌ای از عملیاتی که یک سیستم انجام می‌دهد تا یک نتیجه قابل مشاهده و ارزشمند برای فرد استفاده کننده از سیستم فراهم شود.
- ❑ بازیگر: شیء خارج از حیطه سیستم است که مستقیماً با آن در ارتباط است.
- ❑ بیان رفتار سیستم، زیرسیستم یا کلاسها از دیدگاه کاربران

## مثالی از نمودار مورد کاربری در UML

