بسمه تعالی

**UMLچیه؟**

UML مخفف *Unified Modeling Language* هست، یعنی زبان مدلسازی یکپارچه. یه زبان استاندارده که برای طراحی و مستندسازی سیستم‌های نرم‌افزاری (و حتی بعضی وقتا غیر نرم‌افزاری) استفاده میشه. باهاش می‌تونیم با استفاده از نمودارهای مختلف، ساختار و رفتار یه سیستم رو بهتر درک کنیم.

**انواع نمودارهای UML**

تو UML کلی نمودار داریم که هر کدوم یه بخش خاص از سیستم رو نشون میدن. اینا مهم‌تریناشن:

1. Use Case Diagram
2. Activity Diagram
3. State Diagram
4. Communication Diagram
5. Sequence Diagram
6. Timing Diagram
7. Interaction Overview Diagram
8. Profile Diagram
9. Composite Structure Diagram
10. Class Diagram
11. Package Diagram
12. Object Diagram
13. Component Diagram
14. Deployment Diagram

**UML به چه دردی می‌خوره؟**

UML خیلی جاها به درد می‌خوره، مثلاً برای تحلیل و طراحی سیستم قبل از شروع برنامه‌نویسی. باعث میشه بهتر بفهمیم قراره سیستم چیکار کنه و اعضای تیم هم راحت‌تر با هم هماهنگ می‌شن. کلی از اشتباهات هم باهاش از اول شناسایی می‌شن.

**مزایای UML**

* شناخت بهتر سیستم قبل از شروع کدنویسی
* راحت‌تر شدن ارتباط بین اعضای تیم
* کمک به کاهش اشتباه توی پیاده‌سازی
* داشتن یه مستند کامل برای پروژه که بعداً هم بشه ازش استفاده کرد

**معایب UML**

* اول کار ممکنه یاد گرفتنش یه کم سخت باشه
* واسه پروژه‌های کوچیک شاید لازم نباشه و فقط وقت‌گیر باشه
* بعضی از نموداراش واسه کسایی که فنی نیستن، ممکنه گیج‌کننده باشه

**جنبه‌های ایستا و پویا در UML**

* **ایستا (ساختاری):** نمودارهایی مثل کلاس، پکیج و کامپوننت که ساختار سیستم رو نشون میدن
* **پویا (رفتاری):** نمودارهایی مثل توالی، فعالیت و وضعیت که رفتار سیستم موقع اجرا رو نمایش میدن

**معرفی نمودارها با مثال**

1. **Use Case Diagram**  
   نشون میده کاربرها چطوری با سیستم کار می‌کنن
   * مثال: کاربر می‌تونه وارد بشه یا ثبت‌نام کنه
2. **Activity Diagram**  
   مراحل انجام یه فرایند رو نشون میده
   * مثال: خرید آنلاین → ثبت سفارش → پرداخت → تأیید
3. **State Diagram**  
   وضعیت‌های مختلف یه شیء رو توی زمان‌های مختلف نشون میده
   * مثال: سفارش ← ثبت شده ← در حال ارسال ← تحویل شده
4. **Communication Diagram**  
   نشون میده بخش‌های مختلف سیستم چطوری با هم در ارتباطن
   * مثال: کاربر → کنترلر → سرویس → پایگاه داده
5. **Sequence Diagram**  
   ترتیب زمانی پیام‌هایی که بین اجزای سیستم رد و بدل میشه
   * مثال: کاربر وارد میشه → اعتبارسنجی میشه → داشبورد نمایش داده میشه
6. **Timing Diagram**  
   تمرکزش روی زمان‌بندی تغییر وضعیت‌هاست
   * مثال: سنسور فعال میشه → داده ثبت میشه → غیرفعال میشه
7. **Interaction Overview Diagram**  
   یه نمای کلی از چند تعامل مختلف
   * مثال: فرایند خرید شامل احراز هویت، انتخاب کالا و پرداخت
8. **Profile Diagram**  
   واسه سفارشی‌سازی UML استفاده میشه
   * مثال: تعریف یه نوع خاص از کلاس‌ها یا اشیاء
9. **Composite Structure Diagram**  
   ساختار داخلی کلاس‌ها یا مؤلفه‌ها رو نشون میده
   * مثال: کلاس خودرو شامل موتور، چرخ و فرمون
10. **Class Diagram**  
    ویژگی‌ها و متدهای کلاس‌ها رو نشون میده

* مثال: کلاس دانشجو با نام، کدملی، شماره دانشجویی

1. **Package Diagram**  
   دسته‌بندی منطقی کلاس‌ها

* مثال: پکیج حسابداری که شامل کلاس‌های حساب، تراکنش و کاربره

1. **Object Diagram**  
   نشون میده توی یه لحظه خاص، چه نمونه‌هایی از کلاس‌ها وجود دارن

* مثال: یه ماشین قرمز به عنوان نمونه‌ای از کلاس ماشین

1. **Component Diagram**  
   اجزای کلی سیستم نرم‌افزاری و ارتباطشون

* مثال: کامپوننت ورود کاربر یا گزارش‌گیری

1. **Deployment Diagram**  
   نشون میده که اجزای سیستم روی چه سرورها یا دستگاه‌هایی نصب شدن

* مثال: دیتابیس روی سرور A و سایت روی سرور B

نویسنده اثر :

یاشارمحمدنژاد دانشجوی دانشگاه فنی میناب   
درس مهندسی نرم افزارِ استاد احمد زاده