

# UML Diagrams

علیرضا سلطانی نشان  
دانشکده شمسی پور  
مهندسی نرم افزار  
asn80.asn@hotmail.com

۳۰ آبان ۱۳۹۹

## فهرست مطالب

۲	۱ کاربرد زبان مدل سازی یکپارچه
۲	..... Sketch ۱.۱
۲	..... Forward Design ۱.۱.۱
۲	..... Backward Design ۲.۱.۱
۳	..... طراحی اولیه ۲.۱
۳	..... Pseudo Programming Language نویسی زبان شبه برنامه ۳.۱
۴	۲ دیاگرام رفتاری
۴	..... Activity Diagram ۱.۲
۵	..... State Machine Diagram ۲.۲
۶	..... Use Case Diagram ۳.۲
۷	..... Timing Diagram ۴.۲

## ۱ کاربرد زبان مدل سازی یکپارچه

به طور کلی، دیاگرام UML یک زبان مدل سازی تحت عنوان چند منظوره در رشته مهندسی نرم افزار است. به هر حال از آن برای جریانات کاری<sup>۱</sup> و فرایندهای کسب و کاری<sup>۲</sup> استفاده می کنند. برای مثال از دیاگرام اکتیویتی، که نوعی از نمودارهای UML است، می تواند جایگزینی بسیار مناسب برای نمودارهای فلوچارت باشد. مهم این است که هر دوی آنها در حال صحبت از یک استاندارد هستند، که نمودار اکتیویتی می تواند محدوده بیشتری از ویژگی ها برای خوانایی و فهم بیشتری را به همراه داشته باشد.

UML استفاده های زیادی را در توسعه نرم افزار و مستندات فرایندهای تجاری و کسب و کاری را پیدا کرده است:

### ۱.۱ Sketch

نمودار UML در این مورد برای برقراری ارتباط جنبه ها و ویژگی های مختلف یک سیستم استفاده می شود. با این حال این مورد یک نمای سطح بالا، از سیستم است و به احتمال زیاد شامل تمام جزئیات لازم برای اجرای پروژه تا پایان کار نیست.

### ۱.۱.۱ Forward Design

در طراحی پیشرونده (رو به جلو) طراحی اسکیچ قبل از انجام هرگونه کدینگ یک برنامه کاربردی، صورت می گیرد. انجام این کار باعث می شود که شما یک ویو یا چشم اندازی بهتر و روشن تری از سیستم یا ورکفلویی که شما قصد ایجاد آنرا دارید، داشته باشید. در طی این فرایند طراحی رو به جلو بیشتر مشکلات، مسائل، چالش ها آشکار می شوند. بنابراین باعث می شود که از ماهیت و کلیت پروژه سر در بیاوریم و بدون هیچ گونه مشکل و استرس نداستن از چه کار کردن.

### ۲.۱.۱ Backward Design

طراحی رو به عقب بعد از نوشتن کدهای برنامه مورد استفاده قرار می گیرد. پس شروع می کنیم به کشیدن نمودارهای یو ام ال، به عنوان فرمی از مستندات برای برای فعالیت های مختلف، نقش ها و اکرها و گردش کارهای مختلف.

---

<sup>۱</sup>Workflows

<sup>۲</sup>Processes Business

## ۲.۱ طراحی اولیه

طراحی اولیه<sup>۳</sup> به عنوان یک طراحی کامل که صرفاً به پیاده سازی واقعی سیستم یا نرم افزار نیاز دارد، عمل می کند. معمولاً در این روش از ابزارهای مهندسی نرم افزار به کمک کامپیوتر<sup>۴</sup> استفاده میشود. اشکالی که در این حالت یعنی استفاده از ابزارها وجود دارد، آن است که اگر آموزش تخصصی قبلی در رابطه با این نرم افزارها وجود نداشته باشد، برای توسعه دهنده مدیریت زمان مسئله ساز خواهد شد.

## ۳.۱ زبان شبه برنامه نویسی Pseudo Programming Language

UML یک زبان برنامه نویسی مستقل مثل پایتون و جاوا، سی پلاس پلاس نیست! با این حال، با استفاده از ابزارهای مناسب، میتوان به صورت شبه کد به عنوان یک زبان شبه برنامه نویسی باید به آن نگاه کرد برای دستیابی به این هدف، کل سیستم باید در نمودارهای مختلف یوام ال کشیده شوند، و با استفاده از نرم افزارهای مناسب نمودارها به طور مستقیم به کد ترجمه شوند. حقیقتی که در این زمینه وجود دارد این است که زمان بیشتری باید برای نوشتن نمودار صرف شود تا نوشتن کد واقعی.

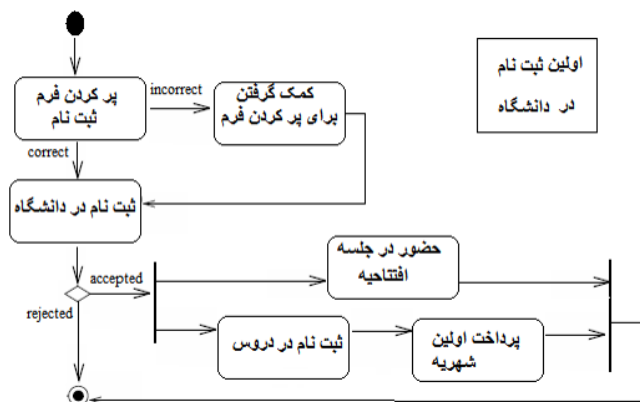
## ۲ دیاگرام رفتاری

نمودار های رفتاری شامل تعامل ها، فعالیت ها و ماشین های حالت است. نمودار های رفتاری برای نمایش نحوه رفتاری سیستم استفاده میشود.

### ۱.۲ Activity Diagram

فعالیت چیست؟

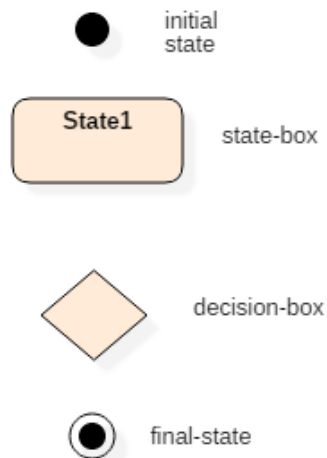
فعالیت عملی است که توسط انسان یا ماشین انجام میشود که در دیدگاه پیاده سازی متد است. از این نمودار زمانی استفاده میشود که میخواهیم جریان کنترل از یک فعالیت به فعالیت دیگر را نشان دهیم و معمولا در جریان کار هایی است که به صورت موازی در حال انجام عملیاتی هستند که ممکن است در اثر بروز شرایطی رد یا پذیرفته شوند.



## ۲.۲ State Machine Diagram

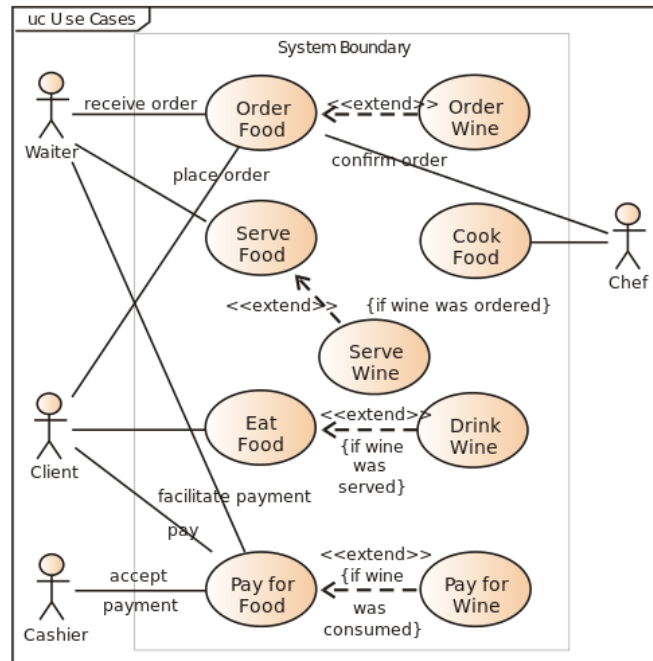
از این نمودار برای نمایش حالت های مختلفی که یک کامپوننت در طی فعالیت ها و فرایند ها میتواند از خود نشان دهد استفاده میشود. مثلا قسمتی از یک نرم افزار آموزشی که در یک روز و زمان مشخصی اجازه امتحان داد را به دانشجویان میدهد و بعد از مدتی این اجازه را از بین میبرد و از حالت باز بودن گیت ورودی به امتحان به بسته بودن تغییر میکند و در طی مراحل دوباره از خود تغییر شکل نشان میدهد و آنهم نشان دادن نمره امتحان دانشجویست.

یا در مثالی واضح تر، وضعیت یک فرد برای گرفتن پول از دستگاه ATM. مثلا وضعیت هایی که این فرد میتواند داشته باشد، مانند در دست داشتن کارت، وارد کردن کارت، وارد کردن گزرواژه، انتخاب حساب و انتخاب مبلغ مورد نظر باشد.



## Use Case Diagram ۳.۲

این نمودار نشان دهنده روابط بین بازیگران مثلا کاربران با هم دیگر است. یک نمودار Use Case Actor ها (کاربر ها) مختلف سیستم را در ارتباط با موارد کاربردی متفاوت نمایش میدهد.



## Timing Diagram ۴.۲

نمودارهای زمانی رفتارهای مختلف اشیا را در یک دوره زمانی مشخص نشان میدهد.