

مدلسازی کلاس ها (Class Modeling):

منابع اصلی تشخیص کلاسها:

- (1) فضای مسئله ← کلاسهای تحلیل
- (2) فضای راه حل ← کلاسهای طراحی

کلاسهای تحلیل و طراحی با توسعه نرم افزار کامل می شوند.

ایجاد نمودار کلاس:

- (1) شناسائی کلاسها
- (2) ترسیم برداشت اولیه از نمودار کلاس
- (3) تکمیل جزئیات کلاسها
- (4) تکمیل و توسعه نمودار کلاس

مدلسازی کلاسها در RUP:

مدلسازی کلاسها در RUP با مدلسازی موارد کاربری شروع می شود.
در تحلیل سیستم برای هر کلاس موارد زیر تعیین می شود:

- رفتار
 - ساختار سیستم
 - نیازهای وظیفه مندی
 - یک مدل کوچک
- در طراحی سیستم برای هر کلاس موارد زیر تعیین می شود:
- عملیات و صفات کلاس
 - کارایی
 - سطح جزئیات نزدیک به کد واقعی
 - نیازهای غیروظیفه مندی
 - یک مدل بزرگ

مدل تحلیل:

برای یکپارچگی مدلسازی کلاسها در تحلیل از سه نوع کلاس در RUP استفاده می شود:

- (1) کلاس های مرزی
- (2) کلاس های کنترلی
- (3) کلاس های موجودیتی

نحوه ایجاد مدل تحلیل:

- (1) عینیت بخشیدن به موارد کاربری
- (2) تکمیل تشریح موارد کاربری

مدل طراحی:

مدل طراحی از روی مدل تحلیل به وسیله اعمال موارد زیر به دست می آید:

- (1) ویژگیهای لازم برای پیاده سازی رفتار مطلوب سیستم
- (2) محدودیت های پیاده سازی
- (3) نیازهای غیروظیفه مندی

مراحل ایجاد مدل طراحی:

- (1) ایجاد کلاسهای طراحی اولیه
- (2) شناسائی کلاسهای دائمی
- (3) تعیین مکانیزم دستیابی به هر کلاس
- (4) مشخص کردن عملیات هر کلاس
- (5) مشخص کردن حالت کلاس
- (6) تعیین وابستگی ها
- (7) تعیین روابط انجمنی و تجمعی
- (8) ایجاد رابطه عام/خاص
- (9) برطرف کردن تداخل بین موارد کاربری
- (10) اعمال نیازهای غیر وظیفه مندی
- (11) ارزیابی نتایج به دست آمده

مدل داده ای:

پس از ایجاد مدل طراحی نیاز است تا ساختار داده ها به صورت منطقی و فیزیکی مشخص شود. مدل داده ای این امکان را می دهد که ساختار داده هایی که نرم افزار می بایست ذخیره کند، مشخص شود.

مدلسازی تعامل و رفتار:

هر سیستم نرم افزاری دارای دو نوع ساختار است:

(1) ساختار ایستا: تمرکز بر ساختار و روابط حاکم بین اجزای سیستم

(2) ساختار پویا: تمرکز بر نحوه و ترتیب ارتباط اجزای مختلف سیستم با یکدیگر

نمودار کلاس ساختار ایستا را توصیف می کند.

نمودارهای تعامل و حالت ساختار پویا را توصیف می کند.

نمودار تعامل دو نوع است:

(1) نمودار ترتیبی

(2) نمودار همکاری

تفاوت مدل‌سازی تعامل و مدل‌سازی حالت:

مدل‌سازی تعامل، همکاری گروهی از اشیا در انجام یک عمل معین نشان داده می‌شود.

اما در مدل‌سازی حالت روی ویژگی‌های بیرونی اشیا و روابط بین آنها تمرکز می‌شود.

نمودار ترتیبی:

نمودار ترتیبی، مراحل اجرای یک مورد کاربری را توصیف می کند.

در این نمودار اشیا به صورت جعبه هایی در بالای خط های عمودی هستند. به هر یک از این خطوط عمودی، خط عمر آن شی گفته می شود.

هر پیام نشان دهنده درخواست اجرای یک عمل یا اعلام رخ دادن یک رویداد بوده و می تواند شامل مجموعه ای از پارامترها و اطلاعات کنترلی باشد.

اطلاعات کنترلی در پیام ها:

اطلاعات کنترلی در پیام ها شامل دو بخش است:

(1) یک شرط است که فقط در صورت تحقق پیام فرستاده می شود. بین دو علامت [] نوشته می شود.

(2) علامت تکرار که با * نمایش داده می شود و معنای آن ارسال این پیام به چندین شی گیرنده است.

در سمت چپ می توان به صورت اختیاری شرحی با فرم ساختیافته برای مورد کاربری نوشت.

مزایای نمودار ترتیبی:

(1) سادگی و قابل درک بودن آن

(2) قابلیت نمایش فرآیندهای همزمان

نمودار همکاری:

در این نمودار اشیا در مستطیل ها نمایش داده می شوند و فلش ها نشان دهنده پیام های رد و بدل شده بین اشیا هستند. در این نمودار ترتیب کارها با شماره بندی پیام ها دنبال می شود.

برای نمایش رفتار اشیاى مختلف در درون یک مورد کاربری از این نمودار استفاده می شود، اما این نمودار وارد جزئیات رفتار اشیا نمی شود. برای نمایش جزئیات رفتار یک شی از نمودار حالت استفاده می شود.