جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

# UML و کاربرد آن

چکیده:

در مدلسازی شیئ‌گرای نرم افزار با استفاده از UML چهره‌هایی مختلف یک سیستم با استفاده از دیاگرامهای مختلف نمایش داده می‌شوند. ساختار پایدار سیستم از طریق دیاگرامهای کلاس واکنش بین قطعات مختلف مدل از طریق دیاگرام‌های کنش مثل دیاگرام‌های توالی و دیاگرانم‌های همکاری نمایش داده می‌شود. بنابراین یک مدل کامل شامل چندین دیاگرام از انواع مختلف می‌باشد. بنابراین سازگاری بین دیاگرامهای مختلف از اهمیت بسیاری برخوردار است.

در این مقاله آنالیز سازگاری بین دیاگرامهای گلاس و توالی با استفاده از گرافهای نوع ویژگی و تبدیلات آنها شرح داده شده است. اگر بخواهیم به طور صریح بگوییم دیاگرامهای کلاس به گرافهای نوع ویژگی که به آنها گرافهای کلاس می‌گوییم تبدیل می‌گردند.همچنین چندتایی‌ها به قیودی تبدیل می‌گردند که به آنها قیود چندتایی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

می‌گوییم. دیاگرامهای توالی توسط یک گرامر گراف‌گونه نمایش داده می‌شوند که به آنها گرامرهای گراف‌گونه کنش می‌گویم.

آنالیز سازگاری شامل موارد " وجودی" ، " آشکاری" و " چند تایی" می‌گردد برای آنالیز سازگاری از تکنیکهای جبری موجود، برای گرامرهای گراف‌گونه استفاده شده است.

۱ـ ممقدمه

برای ایجاد یک سیستم جدید واعمال تغییرات در یک سیستم موجود در ابتدا باید کارکرد آن سیستم تعیین گردد. درحقیقت ساختار ایستا و پویای سیستم باید کاملاً مشخص و مدلسازی گردد. بنابراین واجب است، عناصری برای نمایش ساختار داخلی، رفتار سیستم و کنش بین قطعات مختلف آن در نظر گرفته شوند. در صورتی که از یک متد شیئ‌گرا استفاده کنیم، در آنصورت UML برای نمایش و مدلسازی سیستم و قطعات آن انتخاب مناسبی است. UML چند نوع مختلف دیاگرام را که هر کدام سیستم را از زاویه‌ای خاص نمایش می‌دهند، تعریف می‌کند. هر دیاگرام یا ساختار ایستای سیستم، یا رفتار داخلی آن و یا کنش بین قطعات مختلف را نمایش می‌دهد. بنابراین مدل کامل سیستم شامل چندین دیاگرام از انواع مختلف می‌باشد. علاوه براینکه دیاگرامها از نظر املایی باید درست باشد و همچنین هر یک به تنهای سازگار باشند، دیاگرامهایی که از یک نوع نیستند، نیز باید با هم سازگار باشند. برای آنالیز سازگاری دیاگرامهای کلاس و توالی از گرافهای نوع ویژگی و تبدیلات آنها استفاده شده است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برای درک بهتر راه حل ارائه شده در بخش بعد، ابتدا دیاگرامهای کلاس و توالی و ویژگیهایی که باید بررسی گردند، مورد مطالعه قرار می گیرند.

دیاگرامهای **UML**

UML یک زبان مدلسازی یکپارچه می باشد ،که برای مدلسازی انواع سیستم های نرم افزاری مبتنی بر متدولوژی شیئی گرا در نظر گرفته شده است . این زبان برای تشریح ، نمایش ،ساخت و X مستند سازی سیستم های نرم افزاری مورد استفاده قرار می گیرد. نسخه۱-۱ UML در نوامبر 1997 توسط OMG مورد قبول واقع شده است و نسخه ۱-۳ آن از مارس ۱۹۹۹در دسترس می‌باشد. به خاطر استفاده فراوان این زبان در صنعت و تحقیقات این زبان بصورت استاندارد در آمده است.

۱-۲- دیاگرامهای کلاس

۱-۱-۲- تعریف

دیاگرامهای کلاس ساختار ایستای سیستم را نمایش می‌دهند، یعنی عناصر موجود در سیستم، ساختار داخلی آنها و ارتباط آنها با سایر عناصر سیستم را مشخص می کنند. عناصر سیستم بصورت کلاس در دیاگرام کلاس نمایش داده می‌شوند.

چند نوع مارتباط ایستا بین کلاسها وجود دارد یعنی تناظر، مجتمع، ترکیب، وابستگی و تعمیم .

مفهوم بسته‌ها در UML یک مکانیزم درختی برای گروهبندی کلاسها، به دست می‌دهد. ساختار داخلی کلاسها با لیستهایی از متدها و ویژگیها نمایش داده می‌شود. جزئیات

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بیشتر عناصر مدل در بخش بعد تشریح شده اند. وابسته به سطح مجرد سازی و پیچیدگی سیستم ، عناصر کمتر و یا بیشتری مورد بررسی قرار می گیرند.

۲-۱-۲ عناصر دیاگرامهای کلاس

یک کلاس یک شرح برای مجموعهٔ اشیائی است ،که دارای یک ساختار ، رفتار ، ارتباطها و معنی می باشند. هر کلاس دارای یک نام می باشد و می تواند متعلق به یک بسته باشد.

اشیائی که از یک کلاس هستند دارای یک لیست ویژگیها و یک لیست متدهای یکسان می‌باشند،اما L1مقادیر ویژگیها ممکن است متفاوت باشند. یک دیاگرام کلاس می‌تواند دارای اشیایی باشد، که نمونه‌هایی از کلاسها می‌باشند. شکل معمول تعریف یک ویژگی بصورت زیر می‌باشد.

Visibility name : type ?? expression

نوع ویژگی (type- expression) توسط UML تعریف نمی‌شود و این مقدار وابسته به زبان می‌باشد در حقیقت نوع متغیر، برای زبانی است، که در نهایت کلاس مورد نظر در آن ایجاد و پیاده‌سازی خواهد شد. ممکن است کلاسهای موجود در دیاگرام کلاس به عنوان نوع متغیر برای ویژگیها مورد استفاده قرار گیرند. این زمانی است که یک ویژگی یک مرجع برای یک شیء از آن کلاس نگهداری می‌کند. آشکاری ویژگیها شامل یکی از موارد public(+) , protecded(#) و prirate(-) می‌باشد. ویژگیهای عمومی (public) برای سایر کلاسها قابل دسترس هستند،ویژگیهای محافظت شده تنها برای اشیاء همان

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کلاس و یا زیرکلاسهای آن قابل دسترس مـی‌باشـند و ویژگیهـای خصوصـی( prirate )
تنها برای خود شیء قابل دسترس می‌باشند. سایر جزئیات مثل مقادیر اولیه، چند تـایی و رشته‌های مربوط به ویژگی ها ، همگی اختیاری هستند.

یک متد درUML توسط یک رشته که به شکل زیر می‌باشد تعریف می‌گردد.

Visitility name (parameter

Visibility name (parameter – list): return-type-expression

لیست پارامترهای هر متد شامل یکسری پارامتر می‌باشد که همگی دارای فرمتی به شـکل زیر هستند.

Name: type-expression

آشکاری متدها همانند ویژگیها مورد بررسی قرار می‌گیـرد. متـدی کـه یـک عملیـات را محقق می‌سـازد دارای همـان خصوصـیات عملیـات مـی‌باشـد و البتـه دارای یـک بدنـه پیاده‌سازی می‌باشد که عملیات را پیاده‌سازی می‌کند.

کلاسها بصورت درختی توسط بسته‌ها ؟؟سازماندهی می‌گردند.

هر کلاس حداکثر به یک بسته تعلق دارد و بسته به نـوع آشـکاری آن قابـل دسـتیابی از طرف سایر بسته‌ها می‌باشد.

رابطه ساختاری بین کلاسها از طریق روابط تناظر و تعمیم نشان داده می‌شود. یک کمـان بیانگر ارتباط ساختاری یک شیء از کلاس مبدأ با یک شیء از کلاس مقصـد مـی‌باشـد.

یک رابطه تناظر دو طرفه که بصورت یک خط نشان می‌دهد. این ارتبـاط سـاختاری بـه

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ایت معنی است که شیء مبدأ به راحتی به شیء مقصد دسترسی پیدا می کند دلیل این امر آن است که شیء مبدأ یک مرجع به شیء مقصد را در خود نگهداری می‌کند. رابط تناظر معمولاً بایزی می‌باشند اما می‌توان روابط تناظر چندگانه را نیز داست. روابط چندگانه در این مقاله بررسی نمی‌گردند.

از طرفی بصورت تئوری امکان وجود چند رابطه تناظر بین دو کلاس وجود دارد. اما در برخی موارد این مسأله تمکن است نیک دیاگرام ناسازگار ختم گردد.

روابط تجمع و ترکیت انواع خاصی از ناظر هستند که رابطه "بخشی از" را نمایش می‌دهند. باری نمایش این روابط انتقال خط واصل بین د رکلاس یک لوزی قرار داده نمی‌شود که در رابطه ترکیب این لوزی توپر و در رابطه تجمع این لوزی تو خالی می‌باشد. رابطه تجمع به طور کلی رابطه کل و جزء را نمایش می‌دهد.

یک رابطه ترکیب یک رابطه قوی‌تر نسبت به تجمع می‌باشد و به این معنی است، که جزء در نظر گرفته برای ترکیب تنها برای ترکیب می‌باشد و نمی‌تواند جزء شیء دیگری باشد. این بدان معنی است، که تمام اجزای یک ترکیب هنگام از بین رفتن ترکیب از بین می‌روند.

یک رابطه تعمیم بین دوکلاس برای نمایش ارث بری کلاس فرزند از کلاس پدر می‌باشد. تمام ویژگیها و عملیات کلاس پدر به کلاس فرزند به ارث می‌رسد. از طرفی کلاس فرزند ، خود می تواند عملیات و ویژگیهای خود را داشته باشد. رابطه تعمیم امکان جایگزینی را محقق می‌سازد. یعنی در جایی که یک نمونه از کلاس پدر مورد نیاز

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

است، می‌تواند یک نمونه از کلاس فرزند مورد استفاده قرار بگیرد. اما عکس این عمل ممکن نیست، یعنی یک نمونه از کلاس پدر نمی‌تواند جایگزین یک نمونه از کلاس فرزند گردد. در روابط تعمیم حلقه ممکن نیست این در حالی است، که حلقه برای روابط تناظر مجاز می‌باشد.

uml امکان ارث‌بری یگانه و چند گانه را ممکن ساخته است. در طول این مقاله تنها ارث‌بری یگانه مورد بررسی قرار می‌گیرد، اما ارث‌بری چندگانه مشکلی برای چک سازگاری نیست.

uml رابطه تناظر را همراه با دو انتهای آن در نظر می‌گیرد. بنابراین امکان اضافه کردن ویژگیهای مربوط به دو انتهای یک رابطه تناظر در نظر گرفته شده است.

با افزودن یک Rolename به یک سمت رابطه، اشیاء کلاس آن سمت یک نام بدست می‌آورند، که توسط اشیاء کلاس سمت دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

چندتایی درنظر گرفته شده برای هر ارتباط تعداد اشیائی را که توسط آن رابطه با شیء مورد نظر در ارتباط هستند، تعیین می‌کند.

چندتایی یک بازه از اعداد غیر منفی است که بصورت (حد بالا...حد پایین) می‌باشد. حد پایین صفر به این معنی است که شیء نیازی به یک مرجع ندارد. از طرف دیگر حد پایین ۱ وجود شیء متناظر را قطعی می‌کند، یعنی حداقل یک مرجع برای شیء متناظر باید وجود داشته باشد. جدول (x) مقادیر ممکن باری بازهٔ چندتایی را نمایش می‌دهد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ممکن است دیاگرام کلاس با توجه به چند تایی ها منجر به یک دیاگرام شیء تهی گردد و یا ناسازگاری بوجود آید. آشکاری یک رابطه تناظر می‌تواند محدود گردد. این کار با استفاده از کلمات کلیدی (+) Public , (#) protected و یا (-) private صورت می‌گیرد. این کلمات کلیدی دسترسی و استفاده از rolename ها را محدود می‌سازند. مفهوم این کلمات کلیدی همانند آن چیزی است، که برای ویژگیها گفته شده است . شکل(X) یک دیاگرام کلاس همراه با رابطه‌های تناظر یکطرفته و دو طرفه، تجمع و تعمیم می‌باشد.

## ۲-۲ دیاگرامهای توالی

برای نمایش تعامل بین چندین شیء، دو نوع دیاگرام توسط uml ارائه شده است دیاگرام توالی و دیاگرام همکاری. دیاگرام توالی برروی زمانبندی و توالی انجام فعالیتها تأکید دارد. این دیاگرام تناظر بین اشیائی را نشان نمی‌دهد. بنابراین ارتباط بین فرستنده و گیرندهٔ پیام به طور صریح بیان نمی‌گردد. یک نمودار توالی دارای دو بعد می‌باشد: بعد عمودی، زمان را نشان می‌دهد و بعدر افقی اشیاء مختلف را نشان می‌دهد. به طور نرمال زمان به سمت پایین افزایش می‌یابد.

تعامل بین اشیاء از طریق فرستنده وگیرندهٔ یک پیام، مشخص می‌گردد. پیامهایی که اشیاء را ایجاد می‌کنند و یا از بین می‌برند، نقش مهمی در چک سازگاری مدلها دارند. از

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

آنجایی که دیاگرامهای همکاری بدون از دست دادن اطلاعات قابل تبدیل به دیاگرامهای توالی هستند، بنابراین بررسی سازگاری بر روی دیاگرامهای توالی صورت می‌گیرد.

۲-۲-۲ عناصر دیاگرام توالی

اشیائی که در دیاگرام توالی شرکت می‌کنند، شبیه کلاسهای دیاگرام کلاس نمایش داده می‌شوند، زیرا آنها نمونه هایی از کلاسها می‌باشند. بصورت معمول، هر شیء در دیاگرام توالی به فرمتobjoutname/rolename : classname نمایش داده می‌شود. اگر تنها یک role برای اشیاء یک کلاس متصور باشد در آنصورت rolename می‌تواند حذف گردد. اما نام نقش به کار رفته باید با نقش به کار رفته برای این تعامل هماهنگی داشته باشد. در اسناد UML آورده شده است که نام شیء ، نام نقش و نام کلاس قابل حذف شدن می‌باشند، اما برای بررسی سازگاری دیاگرامها نیاز است که حداقل نام کلاس در دیاگرام توالی وجود داشته باشد. خط زندگی وجود یک شیء را نمایش می‌دهد. اگر یک شیء را طول زمان در دیاگرام توالی ایجاد گردد خط زندگی آن شیء از آن نقطه زمانی شروع می شود و در صورتی که یک شیء از بین برود خط زندگی آن شیء پایان یافته و علامت(x) در انتهای آن قرار می‌گیرد.

تعامل بین اشیاء از طریق پیامها محقق می‌گردد. یک پیام دارای یک فرستنده و یک گیرنده می‌باشد و دارای یک برچسب می‌باشد، که عملیاتی را که باید انجام شود، مشخص می‌کند. عملیات درخواست شده توسط یک پیام، باید درگیرنده موجود باشد،

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

یعنی در لیست عملیات کلاس گیرنده باشد و یا به ارث رسیده باشد، از طرفی برای فرستنده پیام آشکار باشد. همچنین یک رابطه بین فرستنده و گیرنده باید وجود داشته باشد. جهت این رابط باید از فرستنده به گیرنده باشد. یک پیام بصورت یک کمان که از خط زندگی فرستنده شروع می‌شود و به خط زندگی گیرنده ختم می‌گردد، نمایش داده می‌شود. بر چسب پیام معمولاً بصورت زیر می‌باشد.

Return-value:=message-name(argument-list)

برای مقادیر بازگشتی می‌توان از متغیرها استفاده کرد.

سه نوع مختلف از پیام وجود دارد:

۱- پیامهای بین دو شیء موجود: که با کمانی از خط زندگی شیء فرستنده به خط زندگی شیء گیرنده نشان داده می‌شوند.

۲- پیام ایجاد یک شیء: این پیامها به صورت یک کمان از خط زندگی فرستنده به ابتدای خط زندگی شیء که ایجاد می‌گردد نشان داده می‌شوند.

۳- پیامهایی که یک شیء را از بین می‌برند: این پیامها به صورت یک کمان از فرستنده به انتهای خط زندگی گیرنده که با علامت (x) مشخص شده است، نمایش داده می‌شوند.

شکل (۲-۲) دیاگرام توالی کلاس مربوط به دیاگرام کلاس شکل (۱-۲) را نشان می‌دهد. هر سه نوع پیام در این شکل نمایش داده شده‌اند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

## ٤ـ نمایش دیاگرامهای کلاس و توالی با استفاده از گرافهای نوع ویژگی و گرامرهای گراف گونه

برای بررسی سازگاری دیاگرامهای کلاس و توالی درUML، در ابتدا این دیاگرامها به به گرافهای نوع ویژگی و گرامرهای گراف گونه تبدیل می‌گردند. برای تبدیل دیاگرامها تنها دیاگرامهایی که از نظر املایی درست هستند، در نظر گرفته شده‌اند.

### ٤ـ۱ نمایش دیاگرام کلاس به شکل گراف کلاس و قیود چندتایی

اجزاء یک دیاگرام کلاس مثل ویژگیهای کلاس و عملیات آن بصورت یک گراف کلاس نمایش داده می‌شوند. چندتایی در روابط تناظر بصورت قیود چندتایی نمایش داده می‌شود.

این قیود یا بصورت قیود منفی هستند و یا بصورت قیود عمومی ، که بعداً شرح داده خواهند شد.

#### ٤-۱-۱ گراف کلاس

یک گراف کلاس ،بسته ها ، کلاسها و روابط بین آنها را نمایش می دهد. هر کلاس به یک نُد از نوع کلاس تبدیل می گردد.

نام کلاس در ویژگی name ذخیره می گردد. نام بسته ها همراه با نام کلاسها به کار می روند شکل نمایش نام کلاسها به همراه نام بسته‌ها معمولاً بصورت زیر می‌باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

Packaye:: subpackage::class name

ویژگیها و عملیات کلاسها بصورت دو مجموعه از چندتایی‌های مرتب نمایش داده می‌شوند. این مجموعه‌ها جزء ویژگیهای یک ند به حساب می‌آیند و با نامهای operations , attribntes شناخته می‌شوند. لیست پارامترهای یک عملیات خود بصورت یک چندتایی نمایش داده می‌شود که شامل نام پارامتر و نوع آن می‌باشد.

شکل (۱-٤) یک کلاس در UML و متناظر آن بصورت گراف را نمایش می‌دهد.

شکل ۱-٤

همانطور که در شکل دیده می‌شود لیست ویژگیها شامل سه تایی های مرتب می‌باشد که خود شامل آشکاری، نام و نوع ویژگیهای کلاس می‌باشند.

روابط تناظر، تجمع و ترکیب که جهت دار می‌باشند، بصورت یک کمان از ند کلاس مبدأ به ند کلاس مقصد نشان داده می‌شوند. سایر ویژگیهای یک رابطه: مثل نام رولهای مبدأ و مقصد و آشکاری آنها می توانند بصورت ویژگیهایی برای یک یال گراف کلاس تعریف شوند.

همچنین نوع رابطه (تناظر، تجمع و ترکیب) نیز می‌تواند بصورت یک ویژگی برای یک یال در نظر گرفته شود، ولی این ویژگی برای بررسی سازگاری دیاگرامها به کار نمی‌آید. روابط دو طرفه در دیاگرام کلاس تبدیل به دو یال یا جهتهای مختلف می‌شوند، که در گراف کلاس ظاهر می‌گردند. همانطورکه قبلاً گفته شد، تنها روابط دودویی در این مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرند . شکل (۲-٤) یک مثال از تبدیل دیاگرام کلاس به گراف

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

کلاس را نمایش می‌دهد. در این شکل یک رابطهٔ یک طرفه و یک رابطهٔ دو طرفه، همراه با ویژگیهای روابط نشان داده شده است.

رابطه تعمیم توسط یک نوع دیگری از یال نمایش داده می‌شود. تفاوت بین یالها درگراف کلاس از طریق ویژگی آنها مشخص می‌گردد. به عنوان مثال، نوع یال برای روابط تناظر، تجمع و ترکیب برابرassociation type و باری رابطه تعمین برابر generalization type می‌باشد. یال مورد نظر برای رابطه تعمیم بصورت یک کمان از ند مربوط به کلاس فرزند به ند مربوط به کلاس مقصد نشان داده می‌شود. خاصیت جایگزینی برای رابطه تعمیم وجود دارد، یعنی در جایی که نیاز به کلاس پدر وجود داشته باشد می‌توان از کلاس فرزند استفاده کرد.

بنابراین تمام روابط تناظر موجود برای پدر به فرزند به ارث می‌رسد. از طرفی تمام ویژگیها و عملیات کلاس پدر به کلاس فرزند به ارث می‌رسد. بنابراین مقادیر موجود در ویژگیهای attribates , operations از ند مربوط به کلاس پدربه مقادیر موجود در این ویژگیها در ند مربوط به کلاس فرزند افزوده می‌گردد. در صورتی که تشابه اسمی وجود داشته باشد ویژگیها و عملیاتی که تشابه اسمی دارند افزوده نمی‌گردند.

۴-۱-۲ قیود چندتایی

چندتایی های مربوط به روابط تناظر تبدیل به قیود چندتایی می‌گردند. برای این منظور از قیود گرافیکی وقیود کاربردی استفاده می‌گردد. همانطور که از بخشهای قبل می‌دانیم،

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

یک چندتایی به شکل n...m ( $n \le m$ ) این معنی است که تعداد مراجع حداقل به تعداد n می‌باشند و حداکثر برابر m می‌باشند.

در این قسمت چندتایی n...m را بصورت دو قانون مجزا نمایش می‌دهیم .

قید کلی

حد پایین n بصورت یک قید کلی بیان می‌گردد، یعنی این قانون حالتی را که همیشه وجود دارد را نشان می‌دهد. این شامل دوگراف به نامهای p و c می‌گردد.

گراف p شامل ند مربوط به کلاس مبدأ می‌گردد. گراف c شامل همان ند به همراه ندهایی از کلاس مقصد می‌گردد، که تعداد آنها برابر n می‌باشد. در گراف c از ند مبدأ به هر یک از ندهای مربوط به ند مقصد یک یال درنظر گرفته می‌شود، که متناظر با رابطه مورد نظر در دیاگرام کلاس می‌باشد. تمام ویژگیهای مربوط به این رابطه، بصورت ویژگیهای این یال در نظر گرفته می شوند. ویژگیهای attributes , operations بصورت کامل برای ندهای مقصد در نظر گرفته می‌شوند. به این ترتیب قید کلی برای یک چندتایی حاصل می‌گردد. برای حد پایین صفر چنین قیدی ایجاد نمی‌گردد. زیرا بی معنی می‌باشد.

**قید عدم وجود**

حد بالای یک چندتایی از طریق یک قید منفی، یعنی حالتی که نباید رخ دهد کنترل می‌گردد. این ساختار یک مرجع بیشتر از حد بالای ؟؟ در برمی‌گیرد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

این قید توسط یک گراف به نام N نمایش داده می‌شود. این گراف شامل یک ند به ازای مبدأ رابطه و m+1 ند به ازای شیء مقصد می‌باشد.

به هر شیء مقصد، یک یال از شیء مبدأ متصل می شود که می‌تواند تمام ویژگیهای مربوط به یک رابطه تناظر را داشته باشد. حد بالای (*) به صورت یک قید عدم وجود نمایش داده نمی شود. شکل (٦-٤) یک نمونه از رابطه تناظر و قید عدم وجود برای حد بالای آنرا نمایش می‌دهد.

٤-٢ نمایش دیاگرامهای توالی توسط گرامرهای گراف‌گونه

یک دیاگرام توالی توسط یک گرامر گراف‌گونه نمایش داده می‌شود. یک گرامر گراف‌گونه شامل یک گراف شروع، یک مجموعهٔ محدود از قوانین و یک شرط کنترل می‌باشد، که توالی کاربرد قوانین را نشان می‌دهد. گراف شروع شامل تمامی اشیائی می‌گردد، که قبل از ارسال اولین پیام در دیاگرام توالی وجود دارند.

ویژگیهای attributes , operations برای هر ند شامل تمام ویژگیها و عملیات یک کلاس می‌باشند. هر قانون در گرامر گراف گونه مختص یک پیام در دیاگرام توالی می‌باشد. در بخش ۲ـ۲ـ۲ دیدیم که سه نوع مختلف از پیام وجود دارد. قوانین گرامری مربوط به این سه نوع پیام دراین بخش توضیح داده شده‌اند.

قوانین مطرح شده دراین بخش بصوت می‌باشند که $G_1$ و $G_2$ هر دو گراف می‌باشند.

۱- پیامهای بین دو شیء موجود:

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

قسمت سمت چپ این قانون شامل یک ند به ازای هر شیء می باشد. یک کمان از فرستنده به گیرندهٔ پیام نیز وجود دارد. قسمت سمت راست شامل همان ندها و کمان می گردد، با این تفاوت که ویژگی operations در ند گیرنده شامل تمام عملیات قبلی بعلاوه چند تایی مربوط به عملیات فراخوانی شده توسط پیام می‌باشد. همچنین ویژگی attributes در فرستندهٔ پیام شامل مقادیر قبلی بعلاوه چند تایی مربوط به مقدار برگشتی و پارامترهای عملیات فراخوانی شده می‌باتشد. شکل ۷-٤ یک نمونه پیام ارسال شده بین دو شیء موجود و قانون گرامری مربوط به آن را نمایش می دهد.

۲- پیامهایی که یک شیء جدید را ایجاد می‌کنند:

قسمت سمت چپ این قانون تنها شامل یک ند برای فرستندهٔ پیام می‌گردد. قسمت سمت راست شامل ند فرستنده و ند گیرندهٔ پیام می‌باشد. پیام ارسال شده بصورت یک کمان از فرستنده به گیرنده نمایش داده می‌شود. ویژگی operations برای شیء گیرنده ( که جدیداً ایجاد تشده است ) شامل تمام عملیات آن شیء به همراه یک چند تایی برای سازندهٔ (Constructor) شیء می‌باشد. همچنین ویژگی attributes در فرستنده شامل مقادیر قبلی به همراه یک چندتایی برای مقدار بازگشتی و پارامترها می‌باشد.

پیامهای که باعث از بین رفتن یک شیء می گردند

قسمت سمت چپ این قانون شامل ندهای فرستنده و گیرندهٔ پیام می‌باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ویژگی Attributes در ند فرستنده شامل ویژگیهای موجود درگراف کلاس بعلاوهٔ چندتایی های مربوط به مقدار بازگشتی و پارامترهای عملیات فراخوانی شده می‌باشد. از طرفی مجموعه عملیات گیرنده (operntiojns) شامل مقادیر موجود در گراف کلاس بعلاوه عملیات فراخوانده شده توسط پیام (Destructor) می‌باشد. قسمت سمت راست قانون تنها شامل یک ند می باشد یعنی ند مربوط به کلاس فرستندهٔ پیام که ویژگی آن شامل مقدار بازگشتی و پارامترهای عملیات فراخوانده شده می‌باشد.

شرط کنترلی $(R_1 \; ; R_2 \; ; \ldots ; R_n)$ برای گرامر گراف‌گونه باعث می‌گردد، قوانین به همان ترتیب که پیامها در دیاگرام توالی آمده اند، مورد استفاده قرار بگیرند.

## ۵ـ آنالیز سازگاری بین ندیاگرامهای کلاس و توالی

چک سازگاری بین مدلهای UML در این مقاله، مبتنی بر گرافهای نوع ویژگی و گرامرهای گراف‌گونه می‌باشد. بنابراین قبل از انجام آنالیز، دیاگرامهای کلاس و توالی باید به فرمهای مربوط به خود تبدیل شوند. دراین بخش سه نوع چک سازگاری درنظر گرفته شده است: وجود، آشکاری و چندتایی، که الگوریتمهای آنها در بخشهای بعدی ارائه می گردند.

### ۵-۱ چک وجود

برای بررسی سازگاری دیاگرامهای کلاس و توالی، در ابتدا باید بررسی گردد، که آیا تمام کلاسهای استفاده شده در دیاگرام توالی، در دیاگرام کلاس وجود دارند و یا خیر. همچنین باید بررسی گردد، آیا کلاسهای به کار رفته در دیاگرام توالی، دارای نقشها،

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ویژگیها و عملیات به کار برده شده می‌باشند و یا خیر. از طرفی به ازاء هر پیام ارسال شده در دیاگرام توالی، باید بررسی گردد، که آیا رابطه تناظر متناظر با آن در دیارگرام کلاس وجود دارد و یا خیر . دو نوع حالت برای وجود رابطه بین دو کلاس وجود دارد: در حالت اول یک رابطه مستقیم بین دو کلاس وجود دارد، که در آنصورت یک مرجع از شیء گیرنده در شیء فرستنده وجود دارد و به عنوان یک ویژگی در شیء فرستنده ذخیره می‌گردد. حالت دوم وجود یک رابطه غیر مستقیم بین دو کلاس می‌باشد. این رابطه از طریق کلاسهای دیگر حاصل می‌گردد. روابط غیر مستقیم در این مقاله مورد بررسی قرار نمی‌گیرند.

۵-۲ چک آشکاری

آنچیزی که برای یک دیاگرام توالی اهمیت دارد، این است که کلاسها، ویژگیها و عملیات به کار رفته در آن همگی آشکاری لازم را داشته باشند.

این آشکاری با توجه به آشکاری کلاسها در بسته‌ها، آشکاری در دو انتهای روابط تناظر و آشکاری ویژگیها و عملیات کلاسها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۵-۳ چک چندتایی

پیامهای موجود در دیاگرام توالی می‌توانند یک شیء ار ایجاد و یا حذف کنند.ایجاد یک شیء به معنی ایجاد یک ؟؟ جدید برای شیء فرستنده است . از طرفی برای حذف یک شیء باید یک لینک وجود داشته باشد. با از بین رفتن شیء، لینک مربوط به آن شیء نیز

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

از بین می‌رود. منظور از لینک، مرجع شیء ایجاد شده و یا حذف شده در شی ء فرستندهٔ پیام می باشد.

بنابراین تعداد لینک ها درطول زمان تغییر می‌کنند و این نکته ایست، که باید در دیاگرام توالی مورد توجه قرار بگیرد.

چندتاییها در دیاگرامهای کلاس در حقیقت تعداد این لینک‌ها را محدود کرده و به عبارتی محدودهٔ آنها از مشخص می‌کنند. این مقادیر باید بررسی گردند، زیرا ممکن است یک شیء بیش ازحد ممکن دارای لینک باشد و یا به اندازهٔ کافی نداشته باشد.

یک نکته دیگر که درمورد دیاگرامهای توالی باید مورد توجه قرار بگیرد، این است، که این دیاگرامها تنها بخشی از توالی درسیستم را نمایش می‌دهند، بنابراین ممکن است، که چک چندتایی برای دیاگرامهای ناقص درست جواب ندهد. برای این منظور دو راه حل وجود: یا دیاگرامهای کامل را در نظر گرفت و یا شریط جانبی را در چک چندتایی مورد نظرقرار داد. در این مقاله دیاگرامهای کامل در نظر گرفته شده‌اند.

## ٤-٤ الگوریتمهای چک سازگاری

ایده اصلی در این الگوریتمها به این شکل است، که تمام گرافهای ایجاد شده توسط گرامر گراف‌گونه باید در قیود چندتایی صدق کنند و با گراف کلاس سازگار باشند. الگوریتم اصلی قوانین مطرح شده در شرط کنترلی را یکی یکی در نظر گرفته و الگوریتمهای مربوط به چک وجود، چک آشکاری و چک چندتایی را اجرا می‌کند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دراینجا دو الگوریتم ارائه شده است الگوریتم اول مربوط به چک وجود و آشکاری می‌باشد وم الگوریتم دوم برای چک چندتایی در نظر گرفته شده است

پس از اینکه هر دو الگوریتم برای یک قانون اجرا شدند، آن قانون روی گراف فعلی اجرا می‌گردد. گراف فعلی برای اولین قانون همان گراف شروع می‌باشد.

در صورتی که الگوریتم چک وجود و آشکاری با خطا و مواجه شود، در آنصورت آن قانون برروی گراف فعلی قابل اجرا نمی‌باشد.

الگوریتم با گراف شروع، آغاز می‌گردد. دراین مرحله وجود نقشها و کلاسها به همراه ارتباط آنها و چندتایی ها مورد بررسی قرار می‌گیرند. به دلیل اینکه ما از دیاگرامهای کامل استفاده می‌کنیم، بنابراین گراف شرومع خالی و یا دارای ندهای مستقل می‌باشد.

ندهای مستقل ندهای هستند که هیچ وبابستگی چندتایی به یکدیگر نداترند.الگوریتم

۵-٤-۱ چک وجود و چک آشکاری

این الگوریتم یک قانون از گرامرگراف گونه و گراف کلاس را مورد استفاده قرارمی‌دهد. قوانین درگرامرگراف‌گونه بصورت $L \rightarrow R$ نمایش داده می شوند، که L و R هر دو گراف هستند. این الگوریتم بر اساس وجود مورفیزم‌هایی بین گرافهای L وR و گراف کلاس (CG) می باشد.در حقیقت باید مومرفیزم‌های$R \rightarrow CG$ , $L \rightarrow CG$ وجود داشته باشند و البته این مورفیزمها باید کامل باشند.

قسمت اصلی این الگوریتم بر اساس جزئیات ویژگیهای موجود درمورفیزم می‌باشد. نوع ویژگیها ، نام کلاسها، نقشها و مجموعه‌های ویژگیها وعملیات بصورت صریح تعریف

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شده اند و در مورفیزم مورد استفاده قرار می‌گیرند. تنها مشکلی که در این بخش موجود دارد، چک آشکاری است. چک وجود از طریق مورفیزم به راحتی قابل دستیابی است، ولی چک آشکاری با توجه به وجود بسته‌ها ، نقشها، ویژگیها و عملیات بصورت فرمال امکان پذیر نیست و در این مقاله ارائه نشده است . شکل (۱-۵) یک چک وجود ناموفق را نشان می‌دهد. در این شکل قسمت سمت راست قانون( R ) با گراف کلاس دارای مورفیزم نیست .

۵-٤-۲ الگروریتم چک چندتایی

این الگوریتم از یک قانون، مجموعه قیود چندتایی و گراف فعلی استفاده می‌کند. این الگوریتم از دو الگوریتم که وابسته به نوع قید چندتایی می‌باشند، استفاده می‌کند. هر قانون باید با تمامی قیود چندتایی چک شود.

- چک قانون با قیود کلی

این الگوریتم یک قانون بصورت L→R و یک قید کلی بصورت P→C را گرفته و حد پایین یک چندتایی را بررسی می‌کند. برای چک حد پایین، باید تمام تداخل های مناسب بین R و P بدست آیند.یک تداخل مناسب گفته می‌شود، اگر ندهای ایجاد شدهٔ جدید در R با بخشی از P تداخل داشته باشند و یا اگر قانون بخشی را حذف می‌کند، آن بخش مورد نیاز C باشد. به این ترتیب یک مجموعه از تداخلها ایجاد می‌گردد. هرتداخل O باید با قانون p→C گسترش یابد. به این ترتیب یک مجموعه ازگسترشهایی به نام H

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بدست می‌آید. اگر بتنوان قانون را بصورت معکوس بر یکی از این گسترشها اعمال کـرد. بدون اینکه شرایط را زیر پا گذاشت، درآنصورت سازگاری اثبات می‌گردد.

شکل (۲-۵) یک چک ناموفق برای حد پایین چندتایی را نشان می‌دهد. در این مثال حـد پایین مورد بررسی این است، که کلاس B حداقل با یک کلاس C در ارتباط می‌باشد. O تنها تداخل ممکن می‌باشد و عکس قانون برای گسترش H قابل اعمال نیسـت، بـه ایـن ترتیب ناسازگاری با قیود کلی چندتایی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

- چک قوانین با قیود عدم وجود

این الگوریتم یک قانون به شکل $L \rightarrow R$ و قید عدم وجود N را گرفته و حد بالای یـک چندتایی را چک می‌کند. در این الگوریتم هم، تمـام تـداخلهای مناسـب قسـمت سـمت راست قانون (R) و قید عدم وجود (N) بدست می آیند. یک تداخل مناسب اسـت اگـر قسمتهای جدید ایجاد شده در R با قید عدم وجود تداخل داشته و از طرفی امکان اعمـال قانون بصورت معگوس بر روی آن ومجود داشته باشد.

نتیجه اعمال این الگـوریتم بدسـت آمـدن چنـدین قیـد کـاربردی منفـی مـی‌باشـد. یـک ناسازگاری زمانی حاصل می گردد، که نتوان قانون را با توجه بـه قیـود بدسـت آمـده بـر روی گراف فعلی اعمال کرد. این زمانی رخ می‌دهد، کـه یـک مـورفیزم از قیـد کـاربردی منفی به گراف فعلی وجود داشته باشد. شکل (۳-۵) یک چک نـاموفق بـرای حـد بـالای یک چندتایی را نشان می‌دهد. استفاده از قانون با قید کاربردی منفی $L'$ بـه همـراه گـراف فعلی "S امکان پذیر نیست. زیرا مومرفیزم بین L َ و "S وجود دارد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

چکیده

این مقاله ابزارها و روشهایی را برای آنالیز دیاگرامهای حالت معرفی می‌کند. دو نوع آنالیز ارائه شده است. اولین روش کامل بودن و سازگاری را با توجه به ساختار ایستای دیاگرام بررسی می‌کند. بنابراین نیازی به ایجاد گراف دسترسی وجود ندارد. این روش برای سیستمهای بزرگ هم قابل استفاده است. روش دوم بصورت دینامیک دیاگرام را آنالیز کرده و ویژگی قابل دسترس بودن را بررسی می‌کند. این روش برای قسمتهای هسته ایی سیستم مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین دو روش پیاده سازی بررسی شده است و استفاده از ابزارها توسط یک مثال بیان شده است.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مقدمه

زندگی امروزه ما به شدت تحت تأثیر و کنترل سیستمهای کامپیوتری می‌باشد. بنابراین امن بودن سیستمهای کنترلی از اهمیت بسیار بالایی برخوردار می‌باشد. همچنان که پیچیدگی این سیستمها افزایش می‌یابد، وظیفه مهندسان در طراحی و ارزیابی آنها افزایش می‌یابد نیاز به طراحی صحیح باعث ایجاد روشها و زبانهای جدید شده است. این زبانها باید دارای چندین ویژگی باشند. اول اینکه در برگیرنده بسیاری از مفاهیم بوده و بسادگی قابل یادگیری باشند. از طرفی به طرز تفکر مهندسان نزدیک باشد، تا استفاده ازآن به سهولت امکانپذیر باشد. دوّم آنکه تأکید و تصدیق آن بصورت فرمال امکان پذیر باشد. که این نیازمند یک بیان مبتنی بر ریاضی میباشد. سوّم آنکه بصورت نرم افزاری قابل پشتیبانی باشد، یعنی بتوان ابزارهای مناسبی برای توسعه، که مبتنی براینگونه زبانها می‌باشند، ایجاد کرد.UML بسیاری از این ویژگیها را دارا میباشد. UML یک زبان شیء گرا برای تعیین، نمایش، تولید و مستند سازی چهره های مختلف یک سیستم می‌باشد. از UML می توان برای طراحی سیستمهای کنترلی کوچک تا سیستم های توزیع شده بزرگ استفاده کرد. متأسفانه UML اغلب ناسازگار، ناقص و مبهم می‌باشد. خطاهای موجود درمدلسازی سیستم مشکلات و هزینه‌های بسیاری را در فازهای بعدی تولید ایجاد می کند. از طرفی در سیستمهای کنترلی ممکن است خطاهایی رخ دهند که امنیت سیستم را به خطر می‌اندازند. بنابراین چک کردن صحت جزئیات سیستم در فازهای اولیه توسعه از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است (حیاتی است).

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در این مقاله برخی از موارد کامل بودن و سازگاری را در مدلهای UML مورد بررسی قرار می‌دهیم. تأکید بر رروی یکی از بخشهای رفتاری UML می‌باشد یعنی دیاگرام حالت. دیاگرامهای حالت یکی از پیچیده ترین بخشهای UML می‌باشند، که به دلیل ساختار درختی و کهروندی در آنها نیاز به روشهای خاصی برای تصدیق صحت آنها می‌باشد. در این مقاله تأکید بر روی سیستمهای کنترلی می‌باشد. در اینگونه سیستمها کنترل کننده مداماً با حوادثی (events) در ارتباط است، که از طریق حس کننده ها برای آن ارسال می‌گردد و از طرفی در قبال هر حادثه فعالیتی (Action) را انجام می‌دهد. دیاگرام حالت به ما امکان می‌دهد تا علاوه بر نمایش حالتهای درونی سیستم، فعالیتهای انجام شده درقبال حوادث مختلف را نمایش دهیم.

۲- بررسی معیار کامل بود و سازگاری

مهمترین معیارهایی که در رابطه با یک Specification مطرح می‌باشند، دکامل بودن (Completenex) و سازکاری می‌باشد (Consistency). کامل بودن برای یک سیستم کنترلی به این معنی است، که به ازای هر رشته ورودی ممکن (شامل تغیرات زمانی، یعنی سیگنالهای زود، دیر و یا تأخیر) یک جواب در نظر گرفته شده باشد. سازگارتری به این معنی است، که نیازمندیهایی که متناقض یکدیگر هستند وجود ندارند وهیچ چیز غیر قطعی وجود ندارد. برای بررسی کامل بودن و سازگاری باید از ابزارها استفاده کرد، زیرا انجام دستی این عملیات همراه با خطاست و البته زمان بر هم می‌باشد. با توجه به تکنیکهای اتوماسیون، چندین روش برای این منظور قابل تشخیص می‌باشند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱ـ آنالیز قابل دسترس بودن: در این روش برای تمام فضای حالت مورد بررسی قرار می‌گیرد، تا حالات ناخواسته و مبهم (مثل حالتهای غیر قابل دسترس و رشته فعالیتهای ناخواسته ) تشخیص داده شوند. برای این منظور باید گراف دسترسی ایجاد گردد، که معمولاً برای فضای حالات گسترده امکان پذیر نیست.

۲ـ چک کردن مدل: در این روش ویژگیهایی که بصورت منطقی بیان شده اند بررسی می‌گردند. در این روش با استفاده از روشهای تکمیلی فضای حالت کوچکتری مورد بررسی قرار می‌گیرد.

سیستمهای اثبات قضیه: در این روشها لازم است، شرایط و نیازمندیها بصورت فرمال بیان شوند و از آن طریق ارتباط صحیح بین معیارها و نیازمندیها بصورت فرمال اثبات می‌گردد.

۳ـ آنالیز ایستا: مستقیماً روی مدل اعمال می‌گردد و معیارهایی را که وابستگی به فضای حالت ندارد، مورد بررسی قرار می‌دهد.

UML به گونه‌ای ایجاد شده است، که طراح را مجبور به ایجاد یک طرح کامل و سازگار نمی‌کند.

انعطاف پذیری و قابلیت گسترش زبان باعث شده است تا تشخیص خطاهای یک سیستم کنترلی بسیار مشکل گردد. با این حال UML دارای تکنیکی برای ایجاد قیود ثابت برای عناصر مدل می‌باشد. OCL یا object constraint language برای ایجاد قیود، برای

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مدلهای UML در نظر گرفته شده است. با تعریف قوانین درست می‌توان قیودی تعریف کرد، که بتوان بوسیله آنها کامل بودن و سازگاری را چک کرد.

نمودارهای حالت درUML می‌توانند توسط روشهای آنالیز ایستا و چک کردن مدل مورد بررسی قرار بگیرند. در آنالیز ایستا معیارهای عمومی که وابسته به کاربرد نیستند، مورد بررسی قرار می گیرند. در حالی که درچک کردن مدل معیارهای وابسته به کار برد هم مورد بررسی قرار می‌گیرند. اولی ساختار ایستای مدل را بررسی می‌کند در حالی که دوّمی مفاهیم پویای مدل را مورد بررسی قرار می‌دهد.

۳- دیاگرامهای حالت **UML**

دیاگرامهای حالت یک نمونهٔ شییء گرا از نمودار حالت Harel می‌باشد. دیاگرامهای حالت یک گسترش برای دیاگرامهای انتقال حالت می‌باشند، که دارای ویژگیهای افزودهٔ زیر می‌باشند:

همزمانی و ساختار درختی حالت: یک حالت، حالت ترکیبی گفته می شود اگر شامل چندین زیرحالت باشد. این زیرحالتها می‌توانند به زیر مجموعه‌های کاملاً جدا و یا عمود بر هم تقسیم شوند. درحالت دوّم حالت ترکیب، همروند خوانده می‌شود و هر یک از زیر مجموعه‌ها " ناحیه" خوانده می‌شوند. ناحیه‌ها خود شامل حالتها می باشند. حالتهایی که دارای زیرحالت نیستند حالتهای پایه خوانه می‌شوند.

- انتقالهای ترکیبی: یک انتقال معمولی، تغییر حالت سیستم از یک حالت به حالت دیگر را دراثر رخداد یک حادثه با توجه به یک شرط نشان می‌دهد. انتقالهای ترکیبی شامل

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

چندین بخش می‌گردند. یک انتقال Jain نمایانگر یک همگام سازی است و از چند ناحیه همزمان آغاز می‌گردد.

یک انتقال fork نمایانگر جدا شدن کنترل می‌باشد و به چند ناحیه همزمان وارد می‌گردد.

یک انتقالBranch مسیرهای مختلف را بر اساس شرایط مختلف نشان می‌دهد.

– حالتهای History: یک انتقال که به قسمت یک حالت History وارد می‌گردد، باعث می‌گردد تا انتقال به آخرین زیرحالت فعال از حالتی که حالت History در آن قرار دارد منتقل شود.

– مجوعه حوادث و رخدادها: حوادث ممکن است، دارای پارمترهایی باشند.

Action شامل destray, Crcate, Terminate, Send, Return, Call می باشند.

ویژگیهای معنایی UML به قرار زیر می‌باشند:

- پردازش یک رخداد: ماشین حالت پایه رخدادهایی ار که توسط یک توزیع کننده در یک صف رخداد قرار داده می‌شوند، پردازش می‌کند. رخدادها یکی یکی مورد پردازش قرار می‌گیرند و انتقالها حداکثر توسط یک رخداد انجام می‌گیرند.
- اجرا تا تکمیل: هنگامی که یک انتقال شروع می‌گردد، باید کاملاً به انجام رسیده و حالت سیستم پایدار گردد، تا رخداد بعدی مورد پردازش قرار بگیرد.
- اولویت: اگر مجموعه‌های خروجی چند انتقال تهی نباشد، آن انتقال ها با هم دارای تداخل هستند. برخی از تداخل‌ها با استفاده از اولویت‌ها قابل حل هستند. یک انتقال نسبت به انتقال دیگر دارای اولویت است، اگر حالت مبدأ آن زیر حالتی از حالت

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مبدأ دیگری باشد. اگر انتقالهایی که با هم تداخل دارند، رابطه درختی نداشته باشند، هیچ اولویتی بین آنها تعریف نمی‌گردد و هنگام تداخل یکی از آنها بصورت غیر قطعی انتخاب می‌گردد.

- مرحله اجرا: مجموعهٔ انتقالهایی که اجرا خواهند شد، حداکثر مجموعه‌ایی است که در آن تمام انتقالها ممکن شده اند ( یعنی رخداد مورد نظر رخ داده است، شرایط آنها محقق شده و حالت مبدأ آنها فعال می‌باشد) ، هیچ تداخلی در مجموعه وجود ندارد و هیچ انتقال خارجی ممکن، که اولویت بیشتری نسبت به یک انتقال درون مجموعه دارد، وجود ندارد. ترتیب انجام انتقال‌ها تعریف نشده است.

٤ـ آنالیز ایستا

کامل بودن به این معنی است، که در تمام حالات ممکن برای تمام رخدادها، باید یک انتقال وجود داشتته باشد . سازگاری به این معنی است، که درهر حالت هر رخداد تنها یک انتقال را بوجود آورد.

آنالیز ایستا نیازمند تعریف دوباره این معیارها به شکل‌های جدید دربخش املایی نمودارهای حالت می‌باشد. این تعریف دوباره باید ساختار درختی، همرومندی و اولویت را در نظر بگیرد . در بخش بعدی این معیارها را برای حالتها، انتقالها، گاردها و انتقالهای ترکیبی نشان خواهیم داد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱-٤ حالتها و انتقالها

ساختار درختی نمودارهایم حالت قابل تبدیل به یک ساختار غیر درختی است، اما از آنجایی که این عمل باعث افزایش تعداد حالات می‌گردد، ما از این روش استفاده نمی‌کنیم ودیاگرامهای حالت را بطور مستقیم مورد بررسی قرار می‌دهیم. در این روش حالتهای پایه وضعیت اتوماتا را به طور کامل مشخص می کنند.

انتقالهای حالتهای ترکیبی با در نظر گرفتن این نکته که زیرحالتهای بطور مجازی انتقالهای حالتهای در برگیرندهٔ خود را به ارث می‌برند، به حساب می آیند. انتقالهای ضمنی و یا انتقالهایی که به یک حالت ترکیبی وارد می‌شوند ویا از آن خارج می‌گردند بصورت زیر درنظر گرفته می‌شوند. یک انتقال که به مرز یک حالت ترکیبی کشیده می‌شود، به این معنی است که، انتقال به زیر حالت شروع کننده آن حالت ترکیبی و یا زیرحالتهای شروع کننده ناحیه‌های آن حالت ترکیبی، صورت گرفته است. یک انتقال که از مرز یک حالت ترکیبی خارج می‌گردد، به این معنی است که انتقال از تمام زیر حالتهای آن حالت ترکیبی خارج شده است. اگر یک انتقال وارد یک ناحیه از یک حالت همروند می‌گردد این بدان معنی است که انتقال به سایر ناحیه‌ها نیز وارد شده است ( صریحاً از طریق یک fork و یا ورود عادی به زیر حالتهای شروع کننده آن نواحی) بطور مشابه هنگامی که یک انتقال از یک ناحیه از یک حالت همروند خارج می‌گردد، از تمام نواحی آن حالت خارج می‌گردد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

هنگامی که کامل بودن مورد بررسی قرار می گیرد، حالتهای پایه د رنظر گرفته می‌شوند و تمام انتقالهای به ارث رسیده مورد بررسی قرار می‌گیرند. سازگاری نیازمند بررسی حالتها بطور انفرادی است زیرا مشکل تداخل انتقالها از طریق اولویت قابل حل می‌باشد.

کامل بودن به این معنی است، که به ارزای هر حالت پایه برای تمام رخدادها یک انتقال وجود داشته باشد. اگر یک رخداد هیچ اثری بر یک حالت ندارد، درآنصورت باید یک انتقال داخلی تعریف گردد، که در حقیقت حالت اتوماتا را تغییر نمی‌دهد. باید توته کرد که یک انتقال بازگشتی (self loop) برای این منظور مناسب نیست، زیرا باعث فراخوانی action های ورودی و خروجی حالت می گردد. در یک حالت ترکیبی همروند ممکن است، یک انتقال تنها در یک ناحیه تعریف گردد، باید در نظر داشت، که حالت اتوماتا، ترکیبی از حالتهای پایه موجود در حالت ترکیبی می‌باشد.

کامل بودن از طرفی بدان معنی است، که هر حالت حداقل مقصد یک انتقال باشد. حالتهای شروع کننده از یک حالت شوع کنندهٔ اولیه قابل دسترس می‌باشند.

سازگاری د ریک specification به این معنی است، که در هر حالت تنها یک انتقال به ازای هر رخداد انجام می شود. این بدان معنی است، که هیچ تداخلی وجود نخواهد داشت، که توسط روش اولویت بندی ذکر شده حل نشده باشد. تداخل‌های درختی معمولاً با انجام انتقالی که در سطح پایین تری قرار دارد، حل می‌گردند و تداخل‌هایی که با روش اولویت بندی قابل حل نیستند، معمولاً در یک سطح رخ می‌دهند و با یک انتخاب غیر قطعی قابل حل هستند یک عامل دیگر که باعث بروز ناسازگاری می‌گردد،

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ترتیب انجام انتقالهایی می‌باشد که همگی با هم آتش شده اند و باید بطور همزمان اجـرا گردند. سازگاری دراین موارد از طریق آنالیز دسترسی مورد بررسی قرار مـی‌گیـرد، زیـرا این بخش از سازگاری بصورت ایستا قابل بررسی نیست.

۲-٤ گاردها

کامل بودن بدان معنی است که در هر حالت پایه، با در نظر گـرفتن انتقاهـای بـه ارث رسیده، گاردهای انتقالهایی که دراثر یـک رخـداد ممکـن شـده انـد تشـکیل یـک تاتولوژی می‌دهند. سازگاری توسط معیار زیر بررسی می‌گردد: اکر دو یا چند انتقـال کـه از یک مبدأ شروع می‌شوند، توسط یک رخداد ممکن شوند، در آنصورت گاردهـای آنهـا همزمان نمی‌توانند برقرار باشند.

بررسی این قوانین بسیار مشکل هسـتند، زیـرا گاردهـا مـی‌تواننـد بـه متغیرهـا، توابـع و پارمترهای رخدادها اشاره کنند. بنابراین بررسی آنها بصورت ایستا ممکـن نیسـت، مگـر اینکه گاردها محدود شوند و بصورت فرم استاندارد نمایش داده شوند. گرادهـای سـاده، که به ثابتها اشاره دارند، به راحتی قابل بررسی هستند. انتقالهای تکمیلی وابسته بـه هـیچ رخدادی نیستند و به محض آنکه شرط آنها برقرار گردد، انتقـال انجـام مـی‌گیـرد. شـرط کامل بودن و سازگاری همانند آنچیزی است، که قبلاً تعریف شـده اسـت. اگـر در یـک حالت گاردهای انتقالهای معمولی و انتقالهای تکمیلی هر دو برقرار باشـند، در آنصـورت ابهام وجود دارد، زیرا در این حالت انتقال معمولی انجام نخواهد شد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

### ۳-٤ انتقالهای ترکیبی

انتقالهای ترکیبی آنهایی هستند، که شامل چندمین بخش می‌گردند. مثـل Branch و Join و Pork ها. برای راحتی آنالیز، انتقال‌های ترکیبی به انتقالهای معمولی تبدیل می‌گردند، تا چک کردن قوانین مطرح شده در بخش قبل امکان پذیر باشد.

Branch ها به انتقالهای ساده تبدیل می‌گردند، یعنی به ازای هر مسیر از مبدأ به مقصـد یک انتقال ساده در نظر گفته می‌شود. همچنین تمام گاردهای موجود در مسیر بـا عملگـر AND با هم ترکیب شده و به عنوان گارد انتقال جدید در نظر گرفته می‌شود.

انتقالهای Fork به همان صورت که انتقالهای Branch تبدیل می‌گردند، به انتقالهای ساده تبدیل می‌گردند.

انتقالهای Join از چندین ناحیه شروع می‌شوند و به یک حالت نهایی ختم میگردند. گارد روی این انتقال به انتقالهای سادهٔ ایجاد شده منتقل می‌گردد. یعنی به ازای هر ناحیـه یـک انتقال از حالت انتهای آن ناحیه شروع شده و به حالت نهایی ختم می‌گـردد. یـک انتقـال join هنگامی انجام می‌شود که تمام حالتهای مبدأ فعال باشند. بنابراین این شرط بایـد بـه نوعی در انتقالهای ساده در نظر گرفته شود برای این منظور یک گارد جدید in-state به گارد اصلی انتقال، AND می‌گردد. به هر حال چک سازگاری انتقال Join نیازمنـد آنـالیز دسترسی می‌باشد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۵- آنالیز دسترسی

یک مورفیزم سازگار با ساختار گفته می شود اگر ند مبدأ برای یک ؟؟ به ند مبدأ در تصویر آن نگاشت شود و همچنین ند مقصد برای آن یال به نُد مقصد در تصویر آن نگاشت گردد. یک مورفیزم بین گرافهای H و G بصورت $g:G\rightarrow H$ نشان داده می شود. برای گرافهای نوع ویژگی علاوه بر اینکه مورفیوم باید سازگار با نوع و سازگار با ساختار باشد. مقادیر ویژگی در گراف مقصد باید برابر و یا کمتر باشند.

یک نوع خاص از مورفیزم وجود دارد که به آن "چسباندن" گفته می شود. در این نگاشت روند از گراف اصلی به یک ند از گراف تصویر نگاشت می گردد. به این ترتیب این مورفیزم سازگار با نوع و سازگار با ساختار می باشد.

یک مورفیزم می تواند نتیجه ترکیب دو مورفیزم باشد. ترکیب دو مورفیزم $g:G_1\rightarrow G_2$ با $h:G_2\rightarrow G_3$ بصورت $hog: G_1\rightarrow G_3$ نشان داده می شود.

٤-۳- تبدیل گراف

گرامهای گراف گونه در حقیقت یک شرح دیداری از چگونگی تبدیلات گرافها بدست می دهند. دو روش برای تبدیل گرافها در این فصل ارائه شده است . روشهای (SPO) Sigle push aut , Double Pushowt (DPO) در این فصل ارائه می گردند.

الگوریتم چک سازگاری با اعمال یک شرط باعث می گردد هر دوی این روشها به یک نتیجه ختم گردند.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱-٤-۳- قوانین

یک قانون چگونگی تبدیل یک گراف به گراف دیگر را نشان می دهد. این تبدیلها شامل اضافه کردن حذف و حفظ یالها و ندها می گردند. یک قانون شامل دو گراف می گردد: گراف سمت چپ (L) و گراف سمت راست (R) . با توجه به روش بکار رفته نوع نمایش قانون متفاوت می باشد.

قانون در روش Double Pushowt

یک قانون در روش Double Pushowt شامل سه بخش می باشد.

۱- گراف چسبیده یا گراف وسط K که شامل بخشهایی از گراف که ثابت می مانند (حفظ می گردند) می باشد. این گراف بخشی از گرافهای R و L می باشد.

۲- بخشهای از گراف سمت چپ که در طول تبدیل حذف می گردند. در حقیقت تمام بخشهایی از گراف L که در گراف K وجود ندارند (L\K)

مورفیزم نهایی شامل مورفیزم بین گراف چسبیده K و گراف سمت چپ قانون L بعلاوهٔ مورفیزم بین گراف چسبیده K و گراف سمت راست قانون می باشد.

(L:L←K,r:K→R)

**قوانین در روش Single Pushout**

در این روش یک قانون تنها شامل یک قسمت سمت راست و یک قسمت سمت چپ (L) می باشد. یک مورفیزم جزیی بین گراف R,L وجود دارد (P:L→R) در این روش

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

بخشهای ثابت (حفظ شده ) در دو طرف قانون بایک برچسب مشخص زیر نـویس مـی گردند.

در بخشهای بعدی از روش Single Pushout برای نمایش قوانین استفاده می کنیم.

۲-٤-۳- قانون معکوس

قانون معکـوس بـرای یـک قـانون بصـورت r:L←K→R در روش DPO شـامل یـک مورفیزم از گراف چسبیده به گراف سمت راست و یک مـورفیزم از گـراف چسـبیده بـه گراف سمت چپ می باشد. ($r^{-1}$:R←K→L)

در روش SPO قانون معکوس برای یک قانون بصورت P:L→R یک مورفیزم از گـراف سمت راست به گراف سمت چپ می باشد. ($P^{-1}$:R→L)

۳-٤-۳- کاربرد قانون

کاربرد یک قانون بر روی یک گراف نیازمند یک نگاشت از سـمت چـپ قـانون (L) بـر روی گراف مورد نظر می باشد. این نگاشت یک مورفیزم از گـراف سـمت چـپ قـانون (L) به گراف G (گرافی که تبدیل خواهد شد ) می باشد. ممکن اسـت بـرای گـراف G چند نگاشت مختلف وجود داشته باشد.

این نگاشتها بخشهایی از گراف G را مشخص می کند که در کاربرد قانون به کار خواهند آمد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سایر بخشهای گراف Context خوانده می شوند . کاربرد قانون بر روی یک گراف خود شامل دو بخش می گردد. در ابتدا بخشهایی از گراف که توسط قانون برای حذف شدن مشخص شده اند ، حذف می گردند.

در مرحله دوم بخشهایی که باید به گراف افزوده شوند ، به گراف افزوده می گردند. این تبدیل گراف محصول H را بدست می دهد. بین قسمت سمت راست قانون و گراف حاصل یک مورفیزم وجود دارد ، (m*: R→ H) . همچنین بین گراف اولیه و گراف حاصل مورفیزم وجود این مورفیزم در روش SPO بصورت G→H و در روش DPO بصورت G←D→H می باشد.

در صورتی که از گرافهای نوع ویژگی استفاده می گردد در آنصورت ویژگیهای قسمت سمت چپ قانون هم باید برابر کنند. در حقیقت این به نوع ویژگیها بستگی دارد. در صورتیکه مقدار ویژگی در سمت چپ قانون یک متغیر باشد. این تغییر به عنوان مقدار ویژگی در گراف تصویر در نظر گرفته می شود. در گراف تبدیل شده مقادیر ویژگیها با توجه به قسمت سمت راست قانون و گراف حاصل ارزیابی می گردند. شکل ۷-۳ یک کاربرد برای قانون (R→L) را برای یک گراف نوع ویژگی در روش SPO را نشان می دهد. در روش DPO یک شرط کاربردی به نام "شرط چسبندگی " وجود دارد. این شرط دارای دو بخش می باشد. شرط معلق و شرط تشخیص . شرط معلق باعث می گردد هیچ یال معلقی در نتیجه حاصل نگردد. بنابراین این شرط باعث می گردد در صورتیکه یک ند توسط قانون حذف گردد،تمام یالهای مجاور آن ند نیز حذف گردند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

شرط تشخیص باعث می گردد هر عنصر G که حذف می گردد ؟؟ یک پیش تصویر در L داشته باشد. در صورتی که این شرایط برقرار باشند قانون قابل اعمال می باشد.

در روش SPO می توان دید که این قوانین برقرار می باشند.

٤-٤-٣- کاربرد شرایط

در صورتیکه کاربرد یک قانون به شرایط جانبی بستگی داشته باشد ،این شرایط از طریق شرایط کاربردی برای قسمتهای راست ،و چپ قانون تعیین می گردند. سه نوع شرایط کاربرد وجود دارد: شرایط کاربردی منفی ،مثبت و عمومی . شرایط کاربردی مثبت مورد استفاده قرار نمی گیرند.

شرایط کاربردی منفی برای محدود کردن کاربرد یک قانون مورد استفاده قرار می گیرد ، اگر که جانب نگاشت m شامل اشیایی از گراف ،شرط کاربردی منفی N می باشد قسمت سمت چپ قانون می تواند شامل یکسری ؟؟ (شرایط کاربردی منفی ) باشد که در حقیقت یک گراف مورفیزم از قسمت سمت چپ قانون به گراف شرط کاربردی منفی (NAC) می باشد (L→NAG) . بنابراین گراف NAC شامل تمام بخشهای L به همراه الگوهای ممنوع می باشد. یک مورفیزم m در یک قید صدق می کند اگر هیچ مورفیزمی از گراف NAC به گراف اولیه وجود نداشته باشد یعنی مورفیزم n:N→G بطوریکه L→N→G=L→G برقرار باشد وجود نداشته باشد. کاربرد یک قانون با یک شرط کاربردی منفی ، "تولید شرطی " خوانده می شود. شکل ۸-۳ یک مورفیزم را برای یک شرط کاربردی منفی را که صدق نشده است ،نشان می دهد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برای صدق شدن شرط کاربردی منفی باید مورفیزم n وجود نداشته باشد . یک شرط کاربردی مثبت نیازمند یک الگوی تعیین شده در جانب مورفیزم m:L→G می باشد. در صورتیکه الگوی مورد نظر بخشی از گراف سمت چپ قانون باشد در آنصورت شرط کاربردی مثبت برقرار می باشد.

شرط کاربردی عمومی شامل دو گراف می گردد . گراف مقدمه و گراف نتیجه . این دو گراف از طریق یک مورفیزم از گراف مقدمه به گراف نتیجه با هم مرتبط می گردند. شرط کاربردی عمومی نیازمند آن است که اگر الگوی گراف مقدمه p در گراف اولیه G وجود داشته باشد (یعنی یک مورفیزم بصورت P:P→G وجود داشته باشد ) در آنصورت الگوی گراف نتیجه C نیز در گراف G وجود داشته باشد (یعنی یک مورفیزم بصورت q:C→G وجود داشته باشد ) شکل ۸-۳ یک شرط کاربردی عمومی را نشان می دهد.

www.kandoocn.com

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۵-۳- گرامر گراف گونه

یک گرامر گراف گونه شامل یک گراف شروع S و یکسری قانون می باشد.

مقدمه ای بر مفاهیم گرافهای نوع ویژگی

الگوریتم آنالیز سازگاری برای دیاگرامهای کلاس و توالی از مفاهیم گرافهای نوع ویژگی و گرامرهای گراف گونه استفاده می کند. بنابراین یک بازنمایی معادل برای دیاگرامهای کلاس و توالی به شکل گراف و گرامرهای گراف گونه لازم می باشد. برای درک بهتر تبدیلات به کار رفته و الگوریتم های ارائه شده، مفاهیم اولیه گرافها و گرامرهای گراف گونه در این بخش ارائه شده اند.

۱-۳- گرافها

یک گراف مجموعه ای از ندها، رس ها و کمانهای (یال ) جهت دار از نُد مبدأ به نُد مقصد می باشد. در گرافهای نوع دار هر ند و هر یال دارای یک ویژگی (نوع ) می باشد،ممکن است چند یال و یا چند رأس دارای یک نوع باشند. شکل (a ) ۱-۳ یک گراف نوع دار را نشان می دهد. تمام ندهای از نوع Class و تمام یالها از نوع association می باشند. شکل (b) ۱-۳ خود چگونگی ارتباط ندهای از نوع کلاس توسط روابط تناظر و تعمیم را نشان می دهد. در حقیقت یک نوع تعریف برای انواع گراف های از نوع شکل (b) ۱-۳ می باشد.

اشیاء یک گراف (ندها و یالها ) می توانند دارای برچسبهای ثابت و یا متغیر باشند. برچسب های ثابت نوع شی ء را مشخص می کنند و برچسبهای متغیر ویژگیهای خاص

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه کنید و یا باشماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مربوط به یک شی ء را مشخص می کنند. از این برچسبها برای نگهداری داده های مربوطه به یک شی ء استفاده می گردد.

هر شی ء در گراف دارای یک رکورد که دارای چندین ویژگی است ،می باشد. این ویژگیها هر یک شامل دو بخش می باشند بخش اول نام ویژگی و بخش دیگر داده مربوط به آن ویژگی می باشد.

۲-۳ مورفیزم

دو گراف از طریق یک مورفیزم به هم مرتبط می گردند. به این شکل که ندها و یالهای گراف اول (G) به ندها و یالهای گراف دوم (H) نگاشت می گردد. ندها و یالهای گراف G ، "اصلی" و ندها و یالهای گراف H ، "تصویر" خوانده می شوند.

یک مورفیزم سازگار با نوع خوانده می شود ، اگر ندها و یالها به ندها و یالهایی از نوع خود نگاشت شوند.

www.kandoocn.com