

Vienna Development Method

هي طريقة من أقدم و أطول الطرق الرسمية ، و الغرض منها تطوير الأنظمة القائمة على الكمبيوتر، وتتضمن على مجموعة من التقنيات، والأدوات الرياضية القائمة على لغة المواصفات الرسمية وينقسم VDM بشكل عام الى فئتين : اللغات الجبرية واللغات النمذجية .و أيضًا يدعم VDM أدوات تجارية وأكاديمية لتحليل النماذج ،و يدعم الاختبار وإثبات خصائص النماذج .يتم التعبير عنها بإستخدام لغة (VDM-SL) تدعم وصف البيانات والوظائف،و يتم تعريف البيانات بالأنواع التي تم إنشاؤها عن طريق أدوات الإنشاء التي تحدد البيانات المنظمة ومجموعات و التسلسلات هذه الأنواع مجردة للغاية التي تسمح للمستخدم بإضافة أي قيود يمكن تعريف العمليات ضمنيا من خلال الشروط المسبقة واللاحقة التي تميز سلوكهم ، أو بشكل صريح عن طريق وسائل محددة خوارزميات. يدعم امتداد VDM-SL ، المسمى VDM ++ ، الهيكلة الشيئية المنحى للنماذج و يسمح بالنمذجة المباشرة للترامن.ولأن لغة النمذجة لها دلالات رياضية رسمية ، ممكن أن يكون هناك مجموعة واسعة من التحليلات ،ولتحقق من الاتساق الداخلي والتأكد من ظهور خصائص النماذج ،يتم تنفيذها على النماذج وإجراء التحليلات عن طريق التفتيش أو التحليل الثابت أو الاختبار أو الدليل الرياضي . للمساعدة في هذه العملية ، هناك دعم واسع النطاق للأدوات بناء النماذج بالتعاون مع الآخرين أدوات النمذجة لتنفيذ أشكال مختلفة من التحليل الثابت وتوليد تعليمات برمجية قابلة للتنفيذ بلغة برمجة عالية المستوى.ومن مميزات استخدام VDM تحديد مجالات عدم الاكتمال أو الغموض في مواصفات النظام غير الرسمية،و توفير مستوى معين من الثقة في أن التنفيذ VDM الصحيح سيكون له خصائص رئيسية ،،خاصة الامور المتعلقة بالسلامة أو الأمن . نموذج VDL-SL هو وصف للنظام يتم تقديمه من حيث الوظيفة التي يتم إجراؤها على البيانات ، وهو يتألف من سلسلة من التعريفات لأنواع البيانات والوظائف أو العمليات التي يتم إجراؤها هم الأنواع الأساسية أنواع رقمية ، و رموز ، و حروف ، وأنواع اقتباس .يتم استخدام Meta-IV ، و هي لغة مواصفات VDM ، لتعبير عن النماذج و تعريف النماذج باستخدام عدد من تعريفات الأنواع للكائنات وتعريفات الوظائف العمليات هذا يختلف عن النهج الجبري للمواصفات ، حيث يتم تعريف النماذج (الجبر) ضمنيا من خلال الخصائص التي تم التقاطها في بديها المواصفات الجبرية .يهدف Meta-IV الى دعم التجريد من خلال المفاهيم الرياضية ، مثل المجموعات والوظائف ، وليس من خلال الآليات التي توفرها أي لغة تنفيذ معينة. التجريد المقدم من Meta-IV ليس موجها نحو أي مجال تطبيق معين ، ولكنه يقدم مجموعة من الأساسيات القائمة على الرياضيات والتي تسمح ببناء نماذج خاصة بالتطبيق.عند VDM يحتوي النموذج المجرد تقليديا على الوظائف الدلالية. الوظائف التي تحدد تأثير الأوامر على الكائنات التي تحدها المجالات الدلالية. و ظروف التكوين الجيد. الدالات التي تحدد متى يكون للأوامر (التي تحدها المجالات النحوية) تأثير واضح المعالم المجالات الدلالية. الأنواع التي تحدد الكائنات التي سيتم العمل عليها.الثوابت. الوظائف التي تحد من مجموعة الكائنات التي تحدها المجالات الدلالية من خلال تحديد مجموعة من الشروط (الدالات المنطقية).

عدد الكلمات: 464 كلمة

نسبة الاقتباس: 0%

الاسم: الهنوف محمدصالح الموسى

الرقم الجامعي: 123456789

Z Formal Specification Language

مع زيادة التعقيد المستمرة لأنظمة الكمبيوتر، فإن تصميم وتطوير أنظمة عالية الجودة موثوقة وفعالة و تلي متطلباتها في غاية الأهمية. و في السلامة والأمان يمكن أن يؤدي فشل في النظام إلى خسائر بالغة وفقدان الأرواح وخسائر اقتصادية وخيمة. لذلك في مثل هذه الحالات، من الضروري الكشف عن الأخطاء قبل تشغيل البرنامج. هذه العواقب تتطلب قبول الأساليب والأدوات الهندسية المناسبة وقد حفزت على استخدام الأساليب الرسمية في هندسة البرمجيات. يوجد أنواع مختلفة من لغات المواصفات الرسمية المتاحة لتحقيق هذا الهدف يوجد طريقتين لتحقيقها و إحدى الطرق هي استخدام لغة المواصفات الرسمية Z هي طريقة رسمية موجهة نحو النموذج تعتمد على نظرية المجموعات وحساب التفاضل والتكامل بالدرجة الأولى. الأساليب الرسمية المستخدمة في تطوير أنظمة الكمبيوتر هي تقنيات رياضية لتصوير خصائص النظام. توفر هذه الأساليب الرسمية هيكل يمكن من خلالها تحديد نظام البرمجيات وتطويره والتحقق منه بطريقة منهجية، بدلا من أن تكون مخصصة يمكن تطبيق الأساليب الرسمية في جميع مراحل تطوير نظام لوصف النظام بدقة وينطوي على استخدام تقنيات الصقل والالتزام بالإثبات في كل مرحلة لضمان صحة المواصفات واكتمالها واتساقها. الأساليب الرسمية المستخدمة في تطوير أنظمة الكمبيوتر هي تقنيات رياضية لتصوير خصائص النظام. وتعتمد Z على منطق مسند من الدرجة الأولى مكتوب نظرية مجموعات "Zermelo-Fraenkel"

تكون عملية الإنتاج باستخدام Z بشكل نموذجي في نمط النمذجة BOW02 حيث تكون المجردة مضمونة، تحتوي على معلومات كافية لوصف التغيرات في الحالة التي تتشكل بواسطة عدد من العمليات على النظام. تحدد كل عملية علاقة بين نسخة من الحالة قبل وبعد. قد تحتوي الحالة على قدر ثابت وهو عبارة عن مسندات تتعلق بالمكونات المختلفة في الحالة المجردة والتي يجب تنطبق دائما بغض النظر عن الحالة الحالية للنظام. ويكون التحقق من أن تغيير الحالة لجميع مكونات الحالة المجردة قد تم النظر فيه في كل عملية. من السهل نسيان بعض أجزاء الحالة، وفي هذه الحالة يكون معنى المواصفات هو أن الحالة التالية لهذا الفاعل لا علاقة لها على الإطلاق بالحالة السابقة، نادرا ما يكون هذا ما يريده العميل وبالتالي قد تأخذ أي قيمة تعسفية في التنفيذ في الممارسة العملية. تحقق من أن الشروط المسبقة للأجزاء الناجحة والخطأ من العمليات مفككة بشكل كامل. وعدا ذلك قد يكون هناك عدم توافق أو ربما حتى مواصفات خاطئة خلاف ذلك. تحقق من صحة الشروط المسبقة لإجمالي العمليات. إذا لم تتحقق، فهناك بعض الحالات التي لم يتم تحديدها والتي قد تكون مشكلة في التنفيذ أو الصيانة اللاحقة. تعبئة المواصفات على النمط Z: أن يكون وصف اللغة الطبيعية مصاحبا لنص Z الرسمي. عادة ما يكون الوصف غير الرسمي بنفس طول الوصف سيئ تقريبا، وبالتأكيد هذا مبدأ توجيهي جيد يجب اتباعه. إنه هدف جيد لوصفه النظام الذي يجري تحديده في شكل يجعل حذف النص الرسمي يجعل وثيقة غير رسمية مفهومة. غالبا ما يتبين أن إنتاج مستند Z رسمي يؤدي إلى وصف غير رسمي أفضل وأكثر وضوحا وأقل غموضا للنظام.

عدد الكلمات: 472 كلمة

نسبة الاقتباس: 0%

الاسم: الهنوف محمد صالح الموسى

الرقم الجامعي: 439050554

تلعب الرياضيات دوراً رئيسياً في هندسة البرمجيات ، و قد تساعد مهندسي البرمجيات في تقديم منتجات برمجية عالية الجودة و آمنة للاستخدام. و مع ذلك ، من المهم أن ندرك أنه في حين أن استخدام الرياضيات مناسب لبعض مجالات هندسة البرمجيات (خاصة في المجالات الحرجة للسلامة و الأمن) ، فإن التقنيات الأقل صرامة (مثل عمليات التفتيش و الاختبار على البرمجيات) كافية في معظم المجالات الأخرى لهندسة البرمجيات. لا يزال المدى الذي ينبغي أن تستخدم فيه الرياضيات موضوعاً للنقاش النشط. يحتوي الرياضيات في هندسة البرمجيات على نوعان الأول الهندسة والثاني المحاسبة ، وكذلك تستخدم الخوارزميات لرسم كائنات ثلاثية الأبعاد على شاشة ثنائية الأبعاد وجعل الأشياء تبدو وكأنها تتحرك . في معالجة البيانات المكتوبة سوف نحتاج إلى معرفة بعض من المحاسبة الأساسية. وأهم الأنواع في هندسة البرمجيات هو حساب التفاضل والتكامل والمعادلات التفاضلية والرياضيات المنفصلة والجبر الخطي وغيرها من غصول الرياضيات المتقدمة. أهمية الرياضيات في هندسة البرمجيات تساعد في زيادة مهارة ومستوى التجريد بسهولة لأن هندسة البرمجيات تدور حول التجريد. و كذلك فائدة الرياضيات في هندسة البرمجيات أنه يعطينا تجربة ممارسة التفكير الصارم مع الأشياء والهياكل المجردة البحتة . حيث أن الرياضيات يطالب بتطبيق المنطق بالنظر إلى الحقائق والحقيقة العالمية ، هذا هو نفسه مع برمجة الكمبيوتر حيث لا يمكنك إهمال المفاهيم الفسيولوجية والرياضيات المخبأة وراها . كمطور برامج يجب على المرء أن يكون جيداً في حل الرياضيات ، فإن الترميز المنطقي الأساسي أو البرنامج الإجرائي سيكون مهمة سهلة بعض الشيء . و كمهندس برمجيات ، ستحتاج إلى حل المشكلات الفنية المعقدة باستخدام التعليمات البرمجية. هناك مجموعة من مهندسي البرمجيات الذين يستخدمون لغات برمجة ومكتبات مثل هـ و لاء هم . وتقنيات أخرى جديدة للمطورين لاستخدامها . المهندسون الذين يعتمدون على مهاراتهم المتقدمة في الرياضيات للقيام بوظائفهم ونكون المهام الرياضية لمهندسي البرمجيات بـ نمذجة المشاكل و الحلول وبعدها تحديد نوع المشكلة من أجل العثور على نوع الحل تقدير النتائج من أجل التحقق من أن نتيجة CAS هي صحيح و اختبار النتائج والتفكير الرياضي تطور مهارة تسمح لك بالتعامل مع المشكلات المعقدة باستخدام المنطق عند أخذ دورة الرياضيات. وهذه الطريقة في التفكير ستكون مفيدة حقاً لك كمهندس برمجيات. و من المثير للاهتمام ، هناك العديد من الأنشطة الأخرى التي يمكنك القيام بها على أساس منتظم والتي يمكن أن تسهم في مهاراتك كمهندس برمجيات

و أخيراً هندسة البرمجيات لا تتعلق بالرياضيات فقط بل بالتعبير. بعض المدخلات إلى التعبير تؤدي إلى شيء ما . ستكون هناك رياضيات معنية هذا يعتمد فقط على ما يتوقع من البرنامج أو البرنامج النصي القيام به. لا يمكن أن يكون لها علاقة بالرياضيات ، و لكن وضعها في قائمة ، أو عقدة في DOM . مهما كانت معرفة الرياضيات التي لديك الآن ، فلا يهم حقاً أثناء تطوير شيء ما ، ستتعلم . عندما تبدأ في تعلم البرمجة ، ستدرك أن المفاهيم التي تحتاجها ، تلتقطها في طريق التطوير الكثير منه و . هذا ما يجب أن تكون جيداً فيه

عدد الكلمات 464

نسبة الاقتباس: 0%

الاسم: الهنوف محمد صالح الموسى

الرقم الجامعي: 439050554

Model checking

في علوم الكمبيوتر التحقق مما إذا كان نموذج الحالة المحددة يفي بالنظام ، و يفي بمواصفاته المعينة . يعد فحص النموذج ، و التحقق من خصائصه طريقة ، و يرتبط ذلك عادة بأنظمة الأجهزة أو البرامج ، حيث تحتوي المواصفات على متطلبات حيوية مثل (تجنب قفل الحي) ، بالإضافة إلى متطلبات السلامة (مثل تجنب الحالات التي تمثل تعطيل النظام من أجل حل هذه المشكلة خوارزمياً ، تتم صياغة كل نموذج من النظام و مواصفاته في بعض اللغات الرياضية الدقيقة و لتحقيق هذه الغاية ، يتم صياغة المشكلة كمهمة في المنطق ،(أي التحقق مما إذا كانت البنية تفي بصيغة منطقية ينطبق هذا المفهوم العام على أنواع كثيرة من المنطق ، و أنواع كثيرة من الهياكل. تتكون مشكلة التحقق من النموذج البسيطة من التحقق مما إذا كانت الصيغة في المنطق المقترح مستوفاة ببنية معينة معينة) . غالباً ما تكون الأخطاء في المتطلبات مرتفعة ، مما يتطلب على الأقل إعادة العمل والصيانة ، إذا قمت بتنفيذ المتطلبات غير الصحيحة كما هي ، فقد يؤدي ذلك إلى سلوك وتطبيق غير صحيح للنظام في وارتفاع التكاليف ، مثل خسارة الأرواح والخسائر الاقتصادية ، خاصة في الأنظمة الحرجة للسلامة المضمنة في الوقت الفعلي ، توجد مشاكل مماثلة في ضمان جودة تصميم النظام. أثبت فحص النماذج أنه تقنية ناجحة للتحقق من المتطلبات والتصميم لمجموعة متنوعة من الأنظمة المدمجة ، و الحرجة للسلامة في الوقت الفعلي. إليك كيفية عمله. يتم دراسة فحص النموذج أيضاً في مجال نظرية التعقيد الحسابي. على وجه التحديد ، يتم إصلاح صيغة منطقية من الدرجة الأولى بدون متغيرات حرة و يتم النظر في مشكلة القرار التالية: بالنظر إلى تفسير محدود ، على سبيل المثال ، واحد يوصف بأنه قاعدة بيانات علائقية ، قرر ما إذا كان التفسير هو نموذج للصيغة. أدوات التحقق من النماذج المهمة

BLAST هي أداة فحص نماذج البرامج المهمة و تعريف الأداة أوظيفتها هي التحقق مما إذا كان البرنامج يلي المتطلبات المطلوبة كاملة ، و أيضاً تستخدم هذه الأداة تحسين التجريد التلقائي القائم على المثال المضاد لبناء نموذج تجريدي ، ويتم فحصه بعد ذلك من خلال خصائص السلامة .

CADP هو صندوق أدوات لتصميم بروتوكولات الاتصالات والأنظمة الموزعة. يتم الحفاظ على CADP ، وتحسينه بانتظام ، واستخدامه في العديد من المشاريع الصناعية . ويكون الغرض من هذه الأداة هو تسهيل تصميم أنظم موثوقة باستخدام تقنيات الوصف الرسمية جنباً إلى جنب مع أدوات البرمجيات للمحاكاة ، والتطوير السريع للتطبيقات والتحقق وتوليد الاختبارات ، أيضاً

يمكن تطبيق هذه الأداة على أي نظام يتضمن تزامناً غير متزامن ، أي ان النظام يمكن نمذجة سلوكه كمجموعة من العمليات المتوازية التي تحكمها دلالات متداخلة .

وأيضاً توفر هذه الأداة نهجين في الأساليب الرسمية ، وكلاهما ضروري لتصميم أنظمة موثوقة وأمنة ، توفر النماذج تمثيلات رياضية للبرامج المتوازية ومشاكل التحقق ذات الصلة . و من الأمثلة على النماذج الأولية وشبكات التواصل الآلي ، و شبكات البتري ،

عدد الكلمات: 461 كلمة

نسبة الاقتباس: 0%

الاسم: الهنوف محمد صالح الموسى

الرقم الجامعي: 439050554

Model checking

ومخططات القرارات الثنائية ، وأنظمة المعادلات المنطقية، وما إلى ذلك. من وجهة نظر نظرية ، يسعى البحث في النماذج إلى نتائج عامة ، بغض النظر عن أي لغة وصف معينة. في الممارسات العملية سيكون من الصعب وصف الأنظمة المعقدة مباشرةً ، وسيكون أكثر عرضة للخطأ. لذلك ستكون بحاجة إلى شكلية أعلى مستوى تعرف باسم : جبر العملية أو ، حساب التفاضل والتكامل لهذه المهمة ، بالإضافة إلى الذين يترجمون الأوصاف عالية المستوى إلى نماذج مناسبة لخوارزميات التحقق. ومميزات هذه الأداة ، أنه يقدم مجموعة واسعة من الوظائف ، بدءاً من المحاكاة خطوة بخطوة إلى فحص النموذج المتوازي على نطاق واسع. تعتمد معظم خوارزميات هذه الأداة على نموذج أنظمة الانتقال المسمى (الرسوم البيانية) ، وحالة أولية ، و علاقة انتقالية بين الحالات. في معظم الأحيان يتم إنشاء هذا النموذج تلقائياً من أوصاف عالية المستوى للنظام باستخدام إجراءات اتخاذ القرار المختلفة .

CPAchecker : "هو إطار وأداة للتحقق الرسمي من البرمجيات"، وتحليل البرامج، بعض أفكارها ومفاهيمها ، على سبيل المثال التجريد الكسول ، ورثت من مدقق نموذج البرمجيات ، تعتمد هذه الأداة على فكرة تحليل البرنامج القابل للتكوين، و هو مفهوم يسمح بالتعبير عن كل من فحص النموذج وتحليل البرنامج بشكلية واحدة. عند التنفيذ ، تقوم هذه الأداة بإجراء تحليل إمكانية الوصول ، أي أنه يتحقق مما إذا كان يمكن الوصول إلى حالة معينة ، والتي تنتهك مواصفات معينة.

ECLAIR : "هي أداة لإعادة هندسة كاملة لسلسلة من النماذج الأولية "، وهذه الأداة تستخدم تقنيات تحليل التعليمات البرمجية الثابتة القائمة على الأساليب الرسمية مثل التفسير المجرد ، والتحقق من النموذج جنباً إلى جنب مع تقنيات رضا القيود للكشف عن أو إثبات عدم وجود أخطاء معينة في وقت التشغيل في شفرة المصدر ، ويوفر الدعم لتحليل البرنامج والتحقق منه ، وتوليد اختبار البرنامج ، وتحويل البرنامج. يمكن لهذه الأداة إخبار عن طريق توليف مجموعة أو مجموعات من مدخلات اختبار الوحدة تلقائياً التي تصل غلى معيار تغطية محدد من قبل المستخدم ، وتحذير المستخدم عندما لا يمكن تحقيق هذه التغطية بسبب الظروف غير الممكنة في البرنامج.

FDR2 : "هي أداة من الأدوات البرمجية للتحقق من التحسين "، مصممة للتحقق من النماذج الرسمية المعبر عنها في توصيل العمليات المتسلسلة ، غالباً ما توصف هذه الأداة بأنه مدقق نموذج ، ولكنه من الناحية الفنية مدقق صقل ، من حيث أنه يحول تعبيرين عن عملية CSP إلى أنظمة انتقال موسومة (LTSS) ، ثم يحدد ما إذا كانت إحدى العمليات هي صقل للأخرى داخل بعض.

TLA+ : "هي لغة مواصفات رسمية تم تطويرها "، و يتم استخدامه لتصميم البرامج ونمذجتها وتوثيقها والتحقق منها ، وخاصة الأنظمة المتزامنة والأنظمة الموزعة . بالنسبة للتصميم والتوثيق ، تفي هذه اللغة بنفس الغرض مثل المواصفات الفنية غير الرسمية. ومع ذلك ، تتم كتابة اللغة مواصفات بلغة رسمية من المنطق والرياضيات ، وتهدف دقة المواصفات المكتوبة بهذه اللغة إلى الكشف عن عيوب التصميم قبل تنفيذ النظام. ويمكن استخدام هذه اللغة لكتابة براهين التحقق من صحتها آلياً لكل من الخوارزميات والنظريات الرياضية.

عدد الكلمات: 477 كلمة

نسبة الاقتباس: 0%

الاسم: الهنوف محمد صالح الموسى

الرقم الجامعي: 439050554