**FORMAL SPECIFICATION**

التوصيف الرسمي هو بيان يتم التعبير عنه بلغة تكون مفرداتها ،بناء الجملة ، والدلالات يتم تعريفها رسميًا.

الحاجة إلى تعريف دلالي رسمي يعني ذلك لا يمكن أن تستند لغات المواصفات إلى لغة طبيعية ؛ يجب أن يعتمد على الرياضيات.

من مزايا المواضفات الرسمية تطوير المواصفات الرسمية يوفر رؤى وفهم لمتطلبات البرامج وتصميم البرنامج.

بالنظر إلى مواصفات النظام الرسمية والتعريف الرسمي الكامل للغة البرمجة ، قد يكون من الممكن إثبات أن البرنامج يتوافق مع مواصفاته. قد تتم معالجة المواصفات الرسمية تلقائيًا. يمكن بناء أدوات البرمجيات للمساعدة في تطويرها وفهمها وتصحيح أخطائها. اعتمادًا على لغة المواصفات الرسمية المستخدمة ، قد يكون من الممكن تحريك مواصفات نظام رسمية لتوفير نظام نموذج أولي.

المواصفات الرسمية هي كيانات رياضية ويمكن دراستها وتحليلها باستخدام الطرق الرياضية.

يمكن استخدام المواصفات الرسمية كدليل لمختبر المكون في تحديد حالات الاختبار المناسبة.

لا تُستخدم المواصفات الرسمية أحيانًا للأسباب التالية: إدارة البرامج متحفظة وغير راغبة في تبني تقنيات جديدة لا يتضح مردودها على الفور. لم يتم تدريب معظم مهندسي البرمجيات على تقنيات المواصفات الرسمية. يصعب تحديد بعض فئات الأنظمة باستخدام تقنيات المواصفات الحالية. قد تكون الأنظمة التفاعلية والمقاطعة أمثلة.

المدونات العلائقية والموجهة نحو الدولة يتم استخدام الرموز العلائقية بناءً على مفهوم الكيانات والسمات. الكيانات هي عناصر في النظام ؛ يتم اختيار الأسماء للإشارة إلى طبيعة العناصر (على سبيل المثال ، الأكوام وقوائم الانتظار). يتم تحديد السمات من خلال تطبيق الوظائف والعلاقات على الكيانات المسماة.

تحدد السمات العمليات المسموح بها على الكيانات والعلاقات بين الكيانات وتدفق البيانات بين الكيانات.تشمل الرموز العلائقية المعادلات الضمنية وعلاقات التكرار والبديهيات الجبرية.

تستخدم المواصفات الموجهة للدولة الحالة الحالية للنظام والمحفزات الحالية المقدمة إلى النظام لإظهار الحالة التالية للنظام. تاريخ التنفيذ الذي تم من خلاله الوصول إلى الوضع الحالي لا يؤثر على الحالة التالية ؛ إنه يعتمد فقط على الحالة الحالية والمحفزات الحالية.تتضمن الملاحظات الموجهة إلى الحالة جداول القرار وجداول الأحداث وجداول الانتقال وجداول الحالة المحدودة. مبادئ المواصفات، وظيفة منفصلة عن التنفيذ. يمكن المواصفات تأخذ شكلين عامين. الشكل الأول هو من المدخلات ، وتنتج مجموعة معينة من المخرجات. الشكل العام لمثل هذه المواصفات هو العثور على وظائف رياضية: إعطاء بعض مجموعة من نتيجة مثل أن P (إدخال) ، حيث P يمثل المسند التعسفي. في مثل المواصفات ، النتيجة المطلوب الحصول عليها تم التعبير عنها بالكامل في "ماذا" ، بدلاً من شكل "كيف" ، لأن النتيجة أساسًا هي

دالة رياضية للمدخلات (العملية لديه نقاط انطلاق وتوقف محددة جيدًا) ولا يتأثر بأي بيئة محيطة.أنظمة عملية المنحى لغة المواصفات مطلوبة في بعض الأحيان. إذا كانت البيئة ديناميكية وتتغير تؤثر على سلوك بعض الكيانات المتفاعلة

مع تلك البيئة (كما هو الحال في جزء لا يتجزأ نظام الكمبيوتر) ، لا يمكن أن يكون سلوكه معبرا عنها كدالة رياضية لهاالإدخال. بالأحرى وصف عملية المنحى يجب توظيفه ، وفيه "ماذا"المواصفات تتحقق من خلال تحديد نموذج للسلوك المطلوب من الناحية الوظيفية الاستجابات للمنبهات المختلفة من البيئة.