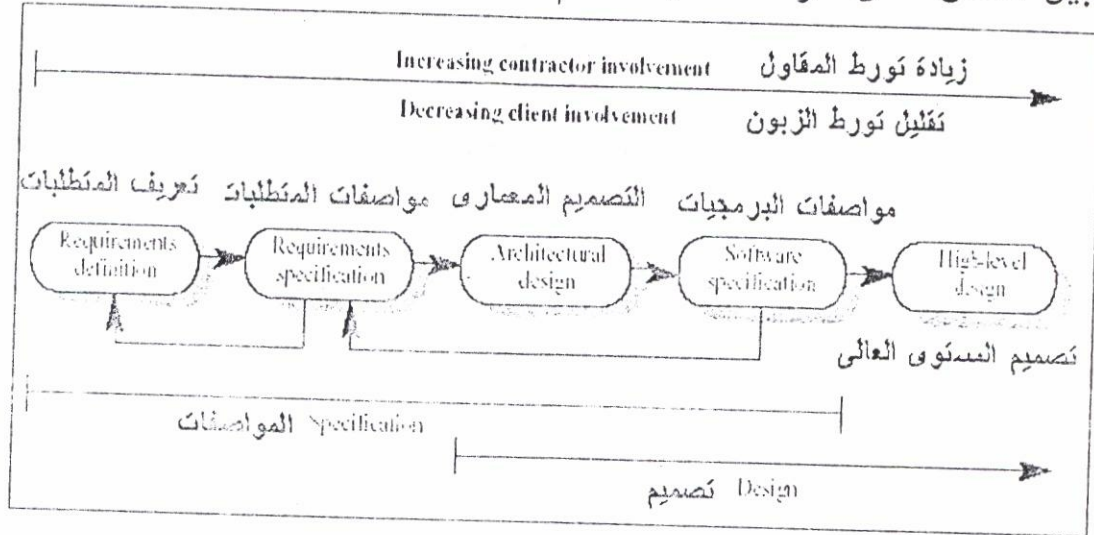


المواصفات في عمليات البرمجيات

تتمازج المواصفات Specification مع التصميم Design بطريقة لا يمكن الخلاص منها، ويعد التصميم المعماري Architectural Design حتميا في تشييد المواصفات.

يبين الشكل التالي المواصفات والتصميم Specification and Design:



يعبر عن المواصفات الرسمية بتدوين رياضي Mathematical notation مع ألفاظ دقيقة التحديد Precisely Defined Vocabulary، وقواعد Syntax وعلامات Semantics.

تقنيات المواصفات Specification techniques

« المنهج الجبري Algebraic approach: يتم توصيف النظام بمصطلحات عملياته وعلاقات بينها.

« المنهجية المعتمدة على النموذج Model-based approach: يتم توصيف النظام بمصطلحات من نموذج حالة يتكون باستخدام إنشاءات رياضية مثل المجموعات والتتابعات Sets and Sequences، وتعرف العمليات بتدوينات في حالة النظام.

لغات التوضيف الرسمية : Formal specification languages

مساعد	تتابعية SEQUENTIAL	المنهجية
CONCURRENT		
Lotos (Bolognesi and Brinksma, 1987),	Larch (Guttag, Horning et al., 1985; Guttag, Horning et al., 1993), OBJ (Futatsugi, Goguen et al., 1985)	الجبرية Algebraic
CSP (Hoare, 1985) Petri Nets (Peterson, 1981)	Z (Spivey, 1992) VDM (Jones, 1980) B (Wordsworth, 1996)	معتمدة على نموذج Model based

استخدام المواصفات الرسمية

Use of formal specification

تتضمن المواصفات الرسمية مجهودات كشف وتحرر كبيرة في المراحل الأولى من تطوير البرمجيات، وهذا يقلل من أخطاء المتطلبات لأنها ترغم على التحليل التفصيلي للمتطلبات، ويمكن اكتشاف كلا من عدم الاكتمال أو عدم التماسك وحل مشاكلهما بالتالي يتم توفير كمية إعادة العمل بسبب تخفيض مشاكل المتطلبات.

مواصفات الجبرية

تقسم النظم الكبيرة إلى نظم فرعية يتم تطويرها مستقلة عن بعضها البعض، كما تستخدم النظم الفرعية ذاتها نظاما فرعيا أخرى، وتكون واجهة النظام الفرعي هي توافر الجزء الأساسي في عملية المواصفات، وما إن يتم تعريف واجهات الاستخدام يمكن تطوير النظم الفرعية بصورة مستقلة.

يتم تعريف واجهات النظم الفرعية كمجموعة من أنواع البيانات الموجزة المجردة مثل: قوائم، ونجوز كل نظام فرعي هذه الواجهات وتصل النظم الفرعية إلى بعضها من خلال هذه الواجهات، ولهذا يكون من المحتم أن تكون واجهة النظام الفرعي واضحة. وبالنسبة للتوضيف، وهذا يقلل فرص عدم الفهم بين ما توفره النظم الفرعية من واجهات للنظام الفرعي الذي يستخدم هذه الإمكانيات.

هذه الواجهة في المواصفات هي المواصفات غير الرسمية للواجهة Informal Interface Specification التي يتم التعبير عنها كمجموعة من أنواع بيانات مجردة

abstract data types أو فئات كائن Object classes تم التفاوض بشأنها بين مصممي النظام الرسمي.

تناسب المنهجية الجبرية بصفة خاصة تعريف واجهات النظم الفرعية، وتعرف هذه الطريقة من المواصفات الرسمية فئة الكائن أو نوع البيانات المجردة في مصطلحات من علاقات بين نوع التشغيلات Operations.

تم تطوير العديد من لغات التوصيف الجبرى بما فيها OBJ and Larch.

مكونات المواصفات Specification components

مقدمة Introduction: تعرف نوع (اسم النوع) Sort (type name) وتعلن عن مواصفات أخرى قد تستخدم.

الوصف Description: وصف غير رسمي للعمليات على النوع.

التوقيع Signature: تعريف قواعد العمليات Syntax of operations والواجهة ومعاملاتها Parameters.

البديهيات أو الحقائق المقررة Axioms: تعريف دلالة العمليات بتعريف البديهيات التي تميز التصرف Characterize behavior.

المواصفات السلوكية Behavioral specification

يمكن أن تكون المواصفات الجبرية مزعجة وبطيئة عندما تكون عمليات الكائن غير مستقلة عن حالة الكائن، وتتخلل المواصفات المعتمدة على النموذج عن حال النظام وتعرف العمليات بمصطلحات التغييرات على هذه الحالة، ويعد تدوين زد notation الحالة الناضجة للمواصفات المعتمدة على النموذج، ويدمج الوصف الرسم وغير الرسمى ويستخدم توضيحاً رسمياً عند تمثيل المواصفات. فى الشكل التالى بنا مخطط زد Structure of Z schema:

