

المتطلبات والمواصفات

REQUIREMENTS & SPECIFICATIONS

تبين مجموعة المتطلبات ما يجب أن يقوم به النظام وتقوم بتعريف القيود على عمل هذا النظام وتنفيذه، وتبين مجموعة المتطلبات الوظيفية الخدمات التي يوفرها النظام، وتبين مجموعة المتطلبات غير الوظيفية القيود التي يتم خلالها تطوير النظام.

المتطلبات المستخدمة هي إفادات عالية المستوى لما يجب أن يفعله النظام، ويجب أن تكون بلغة طبيعية واضحة مع جداول ورسوم بيانية توضيحية، وتهتم باتصال وظائف التي يوفرها النظام، وقد تكتب بلغة رسمية أو بهيكل لغة طبيعية.

مستندات متطلبات البرمجيات هي إفادة للموافقة على متطلبات النظام.

تحتاج كل مؤسسة تعمل في مجال هندسة البرمجيات إلى وصف مجموعة طارات أنشطة العمل للعمليات التي تقوم بها، يحتاج كل نشاط إطار عمل إلى أن يكون مندرجا ضمن عمليات هندسة البرمجيات، يحتاج كل فعل هندسي إلى تعريفه مجموعة مصطلحات تعرف العمل وناتج العمل المطلوب ليلبي أهداف التطوير، يجب أن يكون نموذج العمليات الناتج أن يتكيف ليتلاءم مع طبيعة مشروع معين، والأشخاص العاملين بالعمل، وبيئة العمل.

نماذج عمليات البرمجيات Software Process Models

من هذه النماذج:

1. نموذج الشلال أو النموذج الانحداري Waterfall Model.

نموذج قديم الطراز لكنه منهجية معقولة عند الفهم الجيد للمتطلبات.

2. النماذج المتزايدة Incremental Models:

النموذج التزايدى Incremental: يسلم البرمجيات في قطع صغيرة قابلة

للتطوير، كل قطعة منها على القطع السابقة.

نموذج التطبيق والتطوير المفاجئ Rapid Application and Development
(RAD) Model الاستخدام المكثف لمكونات إعادة الاستخدام Reusable Software
Components مع دورة تطوير قصيرة نسبياً Short Development Cycle.

3- نماذج العمليات الارتقائية Evolutionary Models:

نموذج النموذج الأولي Prototyping: خطوة أولى جيدة عندما تكون المستهلك
حاجة ممكنة لكن بدون تفاصيل عملية فإن المطور يحتاج مقاومة الضغط بعمل نموذج
أولى تمهيدى لإنتاج المنتج.

النموذج الحلزوني Spiral Model: يجمع بين طبيعة النموذج الأولي
prototyping مع خصائص تحكم وعمل تقليدى للنموذج الخطى المتتالى.

نموذج التطوير المتزامن Concurrent: يشبه النموذج الحلزوني وغالبا ما
يستخدم عند تطوير تطبيقات العميل الخادم.

4- النماذج المخصصة Specialized Process Models:

التطوير المعتمد على المكونات Component-Based: تغييرات نموذج حلزوني
وفيه يتم بناء التطبيق من مكونات برمجية سابقة معلبة تسمى الفئات classes.

نموذج الطرق الرسمية Formal Methods Model: تدوين رياضى دقيق
يستخدم لتوصيف وتصميم والتحقق من نظم مبنية على الكمبيوتر.

البرمجة الجزئية المنحى Aspect-Oriented Programming: يوفر عمليات
لتعريف وتوصيف وتصميم وتركيب أجزاء برمجيات مثل الواجهات والتأمين وإدارة
الذاكرة التى تتصل بالعديد من أجزاء النظم قيد التطوير.

مراحل أو خطوات أو دورة حياة تطوير البرمجيات

هندسة البرمجيات عمل إبداعى يتم خطوة بخطوة بالتعاون فريق عمل لكل منها
مهمة محددة باستخدام طرق معينة لتنظيم العمل، وتتم عملية بناء أى منتج برمجى
بعدة مراحل يطلق عليها اسم دورة الحياة Life Cycle وتتضمن دروة حياة تطوير
البرمجيات:

1- تعريف وتحليل المتطلبات Requirements Analysis & Definition

2- تصميم النظام System Design وتصميم البرنامج Program Design

كتابة (إنجاز البرنامج Implementation (كتابة الشفرة Coding).
الختبار وحدات البرنامج Unit testing ، واختبار النظام System Testing.
تسليم النظام System Delivery (Releasing).
صيانة النظام Maintenance النظام.

تتضمن كل مرحلة من هذه المراحل العديد من الخطوات أو النشاطات، ولكل مدخلاتها ومخرجاتها وتأثيرها على جودة المنتج النهائي (البرنامج).
لدى دورة حياة المنتج البرمجى بأول خطوة لتحديد المتطلبات حتى آخر خطوة تسليم البرنامج وصيانته، وقد يتم دمج بعض المراحل أو يتم توسيع مرحلة منها عدة مراحل.

دراسة المتطلبات هي أول وأهم خطوة فى تطوير البرامج لتحديد متطلبات النظام، الهدف منها تحديد المتطلبات بفهم ما يتوقعه العميل والمستخدم من النظام (ما سن وما لا يمكن للنظام أدائه)، فقد يكون النظام بديلا لنظام آخر أو لطريقة الخدمة، أو قد يكون نظاما جديدا يقدم خدمة جديدة.
تحديد المتطلبات: يعنى تعريف شكل النظام أو وصف لما يستطيع هذا النظام أن

أنواع المتطلبات Types of requirement

تقسم أو تصنف المواصفات من عدة جهات نظر منها تقسيمها إلى متطلبات

« متطلبات مستخدم User Requirements: جمل بلغة طبيعية مع أشكال توضيحية Diagrams للخدمات التى يوفرها النظام وقيود التشغيل مكتوبة للزبون.

« متطلبات النظام System Requirements: وثيقة هيكلية تبين الوصف التفصيلى لخدمات النظام، مكتوبة كعقد بين الماثل والزبون.

« مواصفات البرمجيات Software Specification: وصف تفصيلى للبرمجيات يعمل كأساس لتصميم وتنفيذ النظام، مكتوب لمطورى النظام.