University of mustansiriyah /College of Education

Computer Science Department

Software Engineering 3rd Class

Lecturer maha ali hussain & muntaha abbod

CHAPTER 3

Software Requirement Engineering

هندسة المتطلبات البرمجية

Topics:

3.1 Introduction
3.2 Requirement and its Problems
- Software Requirement Engineering Activities
  - Requirement Elicitation
  - Requirement Analysis
  - Requirement Specification
  - Requirement Validation
  - Requirement Management

3.3 Software Requirement Engineering and its Objectives

3.1 Introduction

After system engineering is completed, software engineers need to look at the role of software in the proposed system. Software requirements analysis is necessary to avoid creating software product that fails to meet the customer's needs. Data, functional, and behavioral requirements are elicited from the customer and refined to create specification that can be used to design the system. Software requirements work products must be reviewed for clarity, completeness, and consistency.

مقدمة :

ان احد الاسباب الاساسية لفشل معظم المنظومات البرمجية هو وجود مشاكل في تحديد المتطلبات(Requirements) ويمكن ان نقول بأن تقريبا 85% من الاخطاء في المنظومات مرده ومرجعه عدم وضوح المتطلبات وبالتالي المساعدة على عرقلة المراحل التي تلي مرحلة التحليل وفي النهاية الحصول على منظومات غير ذات جودة ولا تلبي احتياجات المستخدم بالكامل .

لقد كان الاهتمام في :

- الستينيات بالبرمجة .
- السبعينيات بالتصميم .
- الثمانينيات والتسعينيات (والى حد الان) بالمتطلبات والمواصفات .

وتعتبر المرحلة المتعلقة بجمع المتطلبات Requirement Gathering (مرحلة التحليل) من اهم مراحل دورة حياة اعداد المنظومة لان جمع المتطلبات اذا لم يتم بالصورة الصحيحة والكاملة فأن كل المراحل التي تليها ستكون بالطبع غير كاملة .ومهما يكن مستوى التصميم جيدا فلن تنجح المنظومة الا بجودة المتطلبات اولا .

وهناك مفهوم خاطىء عند بعض الناس مرده ان المتطلبات موجودة في رأس المستخدم او الزبون . والحقيقة التي تم اكتشافها هي ان جمع المتطلبات عمل جماعي يتم اداؤه من قبل ما يسمى Stakeholders وهم الزبون والمستخدم ومعد المنظومة .

لهذا بدأ العلماء والمتخصصون والهيئات العلمية ذات العلاقة بهذا المجال في التفكير جديا بالتعامل مع هذه المسألة وايجاد الحلول لها ومن ثم ظهر مصطلح هندسة المتطلبات البرمجية Requirement Engineering يطفو على السطح في بداية التسعينيات وهو نفس النمط الذي ظهر في نهاية الستينيات عندما ظهر مصطلح هندسة البرمجيات كحل لأزمة البرمجيات Software Crisis التي لم تحل بالكامل حتى الان .

فهندسة المتطلبات البرمجية ستساهم مع غيرها من الطرق لحل هذه المشكلة التي شعرت بها الشركات المتخصصة لاعداد المنظومات وادركت ان العواقب ستكون وخيمة وقوية ومؤثرة على الاعداد والتكلفة والصيانة .

وقبل ان نبدأ في شرح محتويات هذا الفصل نورد بعض التعريفات المهمة للأشخاص الذين لهم علاقة بهندسة المتطلبات :

- المستخدم النهائي End-User : وهو الشخص الذي سيستخدم المنظومة لأداء الوظائف المنوطة به.
- مهندس البرمجيات Software Engineer : وهو الشخص الذي له الخبرة والمعرفة بالتحليل والتصميم والبرمجة والاختبار واعداد النماذج التجريبية وغيرها .

- مهندس المتطلبات Requirement Engineer : وهو الشخص المسؤول على التعرف على المتطلبات وتوثيقها .

نستعرض في هذا الفصل معنى ومشاكل المتطلبات ثم نعرج على خمس نشاطات رئيسية (وظائف هندسة المتطلبات البرمجية)خاصة بالوصول الى متطلبات صحيحة وكاملة وواضحة وهذه النشاطات تشتمل على :

- استنباط المتطلبات Requirement Elicitation
- تحليل المتطلبات Requirement Analysis
- توصيف المتطلبات Requirement Specification
- اعتماد المتطلبات Requirement Validation
- ادارة المتطلبات Requirement Management

3.2 Requirement and its Problems

المتطلبات ومشاكلها

المتطلبات(Requirement) : ما هي الا ملخص لمجموعة طلبات يرغبها الزبون في شكل وظائف وقدرات وخصائص ومعايير جودة خاصة بالمنظومة المعلوماتية المطلوبة وذلك لجلب منفعة وقيمة للمستخدم .او بتعبير اخر هي قدرات برمجية مطلوبة في المنظومة لحل مشكلة المستخدم.

انواع المتطلبات البرمجية :

يمكن تصنيف المتطلبات البرمجية حسب الاتي :

1- متطلبات وظيفية Functional Requirements
المتطلبات الوظيفية هي الافعال (الوظائف) المرغوب اداؤها بواسطة المنظومة البرمجية .او هي المعاملات الرئيسية التي تحدث في المنظومة من حيث قراءة ومعالجة البيانات والحصول على النتائج في صورة مخرجات .

2- متطلبات الأداء Performance Requirements
وتسمى متطلبات زمن الاستجابة مثل : كم عدد المعاملات التي يتم تنفيذها في فترة زمنية محددة او ان زمن الاستفسار عن صنف معين لا يتعدى ثلاث ثوان او نوع وكمية البيانات التي يتم التعامل معها ومعالجتها فمثلا :
قد تكون احدى المتطلبات ما يلي :95% من المعاملات يجب اداؤها في زمن اقل من الثانية الواحدة .

3- متطلبات البيانات Data Requirements
البيانات المطلوبة في المنظومة الجديدة .

4- متطلبات التشغيل Operational Requirements
يمكن ان تشتمل على مؤهلات وقدرات المستخدم ومعايير واجهة المستخدم المطلوبة .

5- متطلبات القبول Acceptance Requirements
وتتضمن خصائص الجودة المطلوبة في المنظومة البرمجية مثل الاعتمادية وسهولة الصيانة والحماية والكفاءة وغيرها .