



Requirements Engineering

د. محمد الأحمد



هندسة البرمجيات (1)

RB Informatics ; 1/11/2018

Requirements Engineering

مجموعة من الإجراءات نستخدمها لفهم حاجة الزبون وتحديد المتطلبات، الدخل لهذه المرحلة هو دراسة الجدوى. تقسم المتطلبات إلى نوعين من حيث طبيعتها:

1. **متطلبات وظيفية (Functional):** مجموعة الخدمات التي يجب أن يقدمها النظام، كيف يتفاعل النظام مع دخل معين وكيف يعمل في حالات مخصصة وقد يعبر عما لا يجب أن يفعله النظام.
2. **متطلبات غير وظيفية (Non-Functional Requirement):** القيود على الخدمات التي يقدمها النظام مثل قيود الوقت والأداء وعمليات التطوير وغالباً تكون على النظام بشكل كامل وليس على ميزات أو خدمات مفردة؟ ويمكن أن تقسم أيضاً من حيث عماميتها ودرجة تفصيلها إلى:

- **User Requirement:** جمل باللغة الطبيعية ومخططات الخدمات والقيود على تلك الخدمات، توضع هذه المتطلبات من أجل المستخدم.
- **System Requirement:** وصف تفصيلي لخدمات النظام في وثائق منظمة يتضمن الخدمات والقيود عليها، تشكل صلة بين الزبون وفريق التطوير وتعد موجهة للمطورين.

خطوات جمع المتطلبات:

1. **تحديد أصحاب المصلحة:** stake holders لكي نحدد المتطلبات عبر تقنيات جمع المتطلبات.
2. **استنباط (جمع) المتطلبات:** فهم وتحليل المشكلة التي تواجه المستخدم بكل أبعادها، نتعرف على العمليات والمصادر التي تتضمنها المشكلة ونحدد حدود النظام ونستخدم تقنيات جمع المتطلبات.

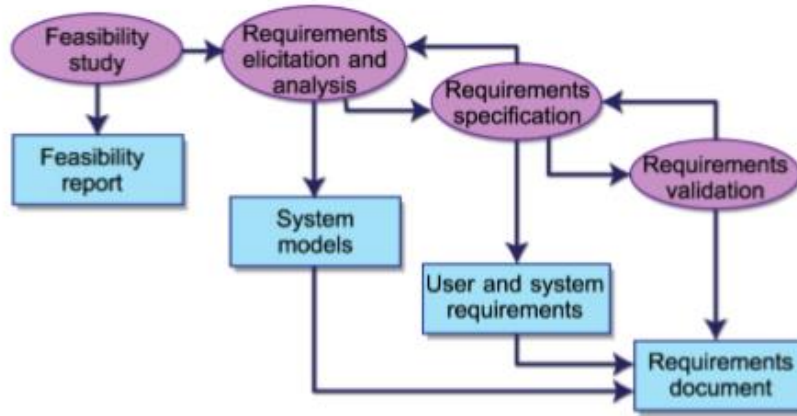
3. ويمكن أن نعرف هندسة المتطلبات بأنها الإطار أو مجموعة الأنشطة التي تشرف على فهم الخدمات والقيود عليها وكتابة وثيقة SRS [Services Requirements Specification] تحوي المتطلبات الوظيفية وغير الوظيفية مع النمذجة المطلوبة عن طريق المخططات التي تساعد على فهم هذه المتطلبات.

تشكل وثيقة المتطلبات الناتج النهائي الملموس لمرحلة هندسة المتطلبات وتكتب معظم المؤسسات هذه الوثيقة تبعاً لقالب محدد مسبقاً يعرف بنية هذه الوثيقة أي جدول المحتويات ونمطها.

يبين الجدول القادم وثيقة توصيف متطلبات معيارية:

	R_1	R_2	R_3	R_4
R_1		√	×	
R_2			×	√
R_3				
R_4				

نشاطات هندسة المتطلبات:



أولاً: جمع (استنباط) المتطلبات: يوجد خمس تقنيات أساسية وهي الأكثر استخداماً وهي:

1. المقابلات
2. الاستبيانات
3. تحليل الوثائق
4. الملاحظة
5. جلسات JAD

- **المقابلات:** رسمية أو غير رسمية مع أصحاب المصلحة (المستفيدين) من المشروع وهي إما مغلقة تعتمد على أسئلة محددة مسبقاً أو مفتوحة حيث تناقش مواضيع متنوعة مع المستفيدين.

يجري عادة وضع خطة عامة للمقابلة تتضمن كتابة لائحة الأسئلة المراد طرحها وبالترتيب المرغوب كما تتضمن بعض الإجابات المتوقعة وكيفية متابعتها فيما بعد.

- **الاستبيان:** يتألف من مجموعة من الأسئلة المكتوبة بهدف الحصول على معلومات من الأفراد تستعمل عندما تكون هناك حاجة للمعلومات التي تتوزع بين عدد كبير من المستخدمين.

- **تحليل الوثائق:** عندما توثق الوثائق النظام الحالي منذ بنائه مع جميع التعديلات التي أجريت عليه فإن فريق المشروع يمكن أن يبدأ بمراجعتها ويفحص النظام الحالي ومن المفيد كذلك البحث عن المعلومات التي يضيفها المستخدم من الممارسات الفعلية والتي لا تتوفر في هذه الوثائق وهي تعبر عن النظام غير الرسمي وفيها يجد المحلل الكثير من المعلومات عما يجب تغييره في النظام.

- **الملاحظة:** هي مشاهدة المحلل للإجراءات أثناء تنفيذها وهي من أقوى الأدوات التي يستخدمها المحلل في جمع المعلومات لأنه يرى ما يحدث، يعمل المحلل كالمنقب عن الآثار إذ يتجول في المؤسسة ويلاحظ سير إجراءات العمل غير أنه يجب أن ينتبه أن سلوك العاملين يتغير عندما يشعرون بأنهم مراقبين لذا فعليه ألا يشعروهم بوجوده ما أمكن.

- **جلسات JAD تطوير التطبيقات المشترك:** تعتمد على جعل فريق المشروع والمستخدمين والمدراء يعملون معاً لتحديد متطلبات المشروع تسمح هذه التقنية بوضع حدود واضحة للمسألة وتجري بحضور عدد من المستخدمين يتراوح بين 10 ← 20 يرأسهم منظم، يُدعى إلى حضور اجتماعات JAD المستخدمون والمدراء الذين لديهم خبرة واسعة ومفصلة في مجال الأعمال.

يجتمع الفريق عدة ساعات، عدة مرات في الأسبوع ولعدة أسابيع، بعد الاجتماعات يكتب تقرير الجلسة ويرسل لجميع من حضرها وقد يستغرق ذلك أسبوع أو أكثر نظراً لكثرة المعلومات التي تم تداولها.

ثانياً: تحليل المتطلبات:

هو إزالة المتطلبات المكررة والمتناقضة، غالباً التناقض يكون في المتطلبات غير الوظيفية مثل وجود عارض في أنظمة البنوك بين الأمان والأداء عندها نزيل التناقض حسب الأولوية وهنا الأولوية للأمان.

ملاحظة: يمكن استخدام الطريقة المصفوفة لإزالة التناقض

	R_1	R_2	R_3	R_4
R_1		√	×	
R_2			×	√
R_3				
R_4				

ثالثاً: التحقق من المتطلبات:

تسجيل المتطلبات في وثائق أو قاعدة بيانات وعرضها على العميل ليوافق عليها باعتبار أنها ما يطلبه بالفعل.

رابعاً: توصيف المتطلبات:

إعادة تسجيل المتطلبات بطريقة معينة ولها ثلاث أنواع:

1. Informal: تتم كتابة المتطلبات باللغة الطبيعية وهي غير مناسبة في حال الأنظمة الحرجة لتعدد طرق الفهم.

2. Formal: تستخدم في النظم الحرجة وتعتمد الأسلوب الرياضي لكتابة المتطلبات بشكل معادلات وتحتاج فريق عمل ذو مهارة عالية لفهمه.

3. Semi-formal: يتم توصيف المتطلبات بشكل مخططات مثل Use Case Diagram وهي حل وسط بين informal و formal نتيجة هذه المرحلة هي وثيقة SRS.

خامساً: هناك نشاط تابع لهندسة المتطلبات هو إدارة المتطلبات يتضمن فيما إذا كان المتطلب مقبول أم لا حسب الوقت المحدد وللتسليم وإمكانية تنفيذ المتطلبات تقنياً ثم نقرر قبول المتطلب أو لا.

انتهت المحاضرة..

