الخطوط الرئيسية لكتابة المتطلبات: استدعاء التنسيقات المعيارية واستخدامها المتطلبات. واستخدام اللغة بطريقة محددة تامة الوضوح متماسكة، وسوف يتم استخدام للمتطلبات الإلزامية ووصف المتطلبات، واستخدام النص فى توضيح وبيان تعريف الأجزاء الرئيسية من المتطلبات، وتحاشى استخدام تعقيدات الكمبيوتر.

متطلبات النظام System requirements

مواصفات أكثر تفصيلا من متطلبات المستخدم، تخدم أسس تصميم النظام، وقد تستخدم كجزء من العقد المكتوب المحرر بين المطور ومستخدم أو زبون النظام. وقد تعبر عن متطلبات النظام باستخدام نماذج النظام.

مبدئيا فإن متطلبات النظام يجب أن تحدد ما يجب أن يفعله النظام what the system should d، ويجب أن يصف التصميم كيفية قيام النظام بذلك How it does thi، وفى الواقع لا تنفصل المتطلبات عن التصميم ويتلازمان معا: فبنية النظام Architectur تصمم لتشييد وبناء المتطلبات، كما أن النظام قد يتداخل فى العمل مع انظمة أخرى تتولد عنها متطلبات التصميم، كما أن استخدام تصميم معين قد يكون متطلبات مجال.

المشاكل مع مواصفات اللغة الطبيعية:

الغموض أو الالتباس Ambiguity: يجب أن يفسر كل من قراء وكتبة المتطلبات نفس الكلمات بنفس الطريقة، واللغة الطبيعية NL بطبيعتها تسبب الالتباس لذلك قد يكون من الصعب جدا استخدامها.

زيادة المرونة Over-flexibility: نفس الشيء يمكن أن يقال بعدة طرق مختلفة فى المواصفات specification.

نقص التركيب القياسى Lack of modularization: هيكل اللغة الطبيعية NL structure غير ملائم لتشييد متطلبات النظام.

بدائل مواصفات اللغة الطبيعية :

NOTATION التدوين	DESCRIPTION الوصف
هيكلية اللغة الطبيعية Structured natural language	منهجية تعتمد على نماذج تعريف قياسية أو قوالب للتعبير عن مواصفات المتطلبات.
لغة وصف التصميم Design description languages	تستخدم هذه المنهجية لغة تشبه لغة البرمجة لكن مع ملامح أكثر تحديدا لتوصيف المتطلبات عن طريق نماذج علاقات عمليات النظام.
التدوين الرسومى Graphical notations	لغة رسومية مع ملاحظات نصية لتعريف المتطلبات الوظيفية للنظام، من الأمثلة المبكرة المستخدمة لهذه اللغة الرسومية SADT ومنها وصف حالة الاستخدام.
المواصفات الرياضية Mathematical specifications	تدوينات تعتمد على مفاهيم رياضية مثل الحالة المحددة للآلات أو المجموعات finite-state machines or sets، وهى مواصفات غير ملتبسة تقلل مناقشات الزبون والمقاول عن وظائفية النظام، لكن معظم الزبائن لا يفهمونها ويقبلونها على مضض كما فى العقد.

مواصفات واجهة المستخدم Interface specification

يجب أن تعمل معظم النظم مع نظم أخرى ويجب أن تخصص واجهة تشغيل كجزء من المتطلبات. هناك ثلاثة انواع من واجهات الاستخدام Interface يمكن تعريفها :

الواجهات الإجرائية Procedural interfaces.

هياكل البيانات التى سيتم تبادلها Data structures that are exchanged.

تمثيل البيانات Data representations.

ويعد التدوين الشكلى طريقة تقنية مؤثرة لمواصفات واجهة.

وثيقة المتطلبات Requirements document

وثائق المتطلبات هى إفادة رسمية بما هو مطلوب من مطور النظام، ويجب أن تضمن كلا من تعريف المتطلبات والمواصفات، وهى ليست مستند تصميم، وبقدر الإمكان فإنها عبارة عن مجموعة مما يجب أن يفعله النظام Set of WHAT do بدلا من أن تكون مجموعة من كيفية ما يجب عمله HOW it should do it.

عمليات هندسة المتطلبات

REQUIREMENTS ENGINEERING PROCESSES

تتضمن عملية هندسة المتطلبات: دراسة الجدوى، واستنباط وتحليل المتطلبات، والمواصفات وإدارة هذه المتطلبات.

تحليل المتطلبات هى عملية متكررة تتضمن فهم المجال، وتجميع المتطلبات وتصنيفها وتشييدها وتحديد الأولويات والتحقق من هذه المتطلبات.

للنظام عدة أطراف من الشركاء Stakeholders بمتطلبات مختلفة. كما تتداخل العوامل المجتمعية والتنظيمية مع المتطلبات. تهتم عملية التحقق من المتطلبات بفحص الاتحقق والتماسك والاكتمال والواقعية وقابلية التأكد من المتطلبات. تؤثر تغييرات الأعمال Business changes على تغيير المتطلبات. تتضمن إدارة المتطلبات التخطيط وإدارة التغيير.

تساعد هندسة المتطلبات مهندس البرمجيات على فهم المشاكل التى يحاول حلها، من المهم فهم ما يريده العميل واحتياجاته قبل بداية التصميم وبناء النظم المعتمدة على الكمبيوتر، وتبدأ عملية هندسة المتطلبات بالخطوة الأولى، ثم تنتقل إلى المراحل التالية من التخطيط والتفاوض وخصائص المشكلة وتنتهى بالمراجعة والتحقق من المواصفات، وتهدف إلى إنتاج نموذج مكتوب لفهم مشكلة المستخدم، قد تستخدم منهجات عمل عديدة مثل قوائم الوظائف والخصائص ونماذج التحليل وغيرها.

إدارة هندسة المتطلبات

تختلف مناهج تقسيم مهام هندسة البرمجيات لكنها تتفق فى النهاية على جميع العمليات التى تتم فيها، وتتكون المهام من المهام التالية: