



Plantilla d'especificació de **Requisits**

Versió Setembre del 2013

We acknowledge that most of this document is based on the Volere Requirements Specification Template, copyright © 1995 – 2009 the Atlantic Systems Guild Limited.
www.volere.co.uk

Contingut

0.Introducció

Guies del projecte

1. Els objectius del projecte
2. Parts interessades

El context

3. El context del sistema
4. Glossari
5. Propietats i hipòtesis del domini
6. Restriccions
7. (buit)

Requisits funcionals

8. Diagrama de casos d'us
- 9: Casos d'us

Requisits de qualitat

10. Requisits de percepció¹
11. Requisits d'usabilitat i humanitat
12. Requisits de rendiment
13. Requisits de funcionament i ambientals
14. Requisits de manteniment i suport
15. Requisits de seguretat
16. Requisits culturals i polítics
17. Requisits legals

Satisfaction Argument

18. Satisfaction Argument

Project Issues

19. Open Issues
20. New Problems
21. User Documentation and Training

¹ En angles: Look and feel requirements

Appendix A. Requirements Shell

0. Introducció

Aquesta secció proporciona una visió general del sistema que es vol desenvolupar. És important fer-la bé, perquè hi ha persones que es fan la idea del projecte en base a aquesta introducció. Useu l'estructura que considereu més convenient per a l'audiència prevista del document (les parts interessades en el projecte) En principi, hauria de contenir almenys:

- a) La justificació de la necessitat del projecte. Per què és necessari o convenient de construir el sistema? Quines necessitats es volen cobrir? Com es cobreixen actualment?
- b) Quins objectius principals es volen aconseguir? Per a qui són importants aquests objectius?
- c) Una descripció del sistema que es vol desenvolupar. No ha de ser una descripció molt detallada, però suficient per tal que el lector es pugui fer una idea de la magnitud i la dificultat de l'esforç a fer per desenvolupar i implementar el sistema, de l'impacte que tindrà el sistema en l'àmbit on funcionarà i en els usuaris que l'han d'usar, etc.
- d) Una explicació que justifiqui que els objectius principals es podran aconseguir amb el sistema previst de desenvolupar. Indicar també els riscos principals del projecte.

Si és factible, mireu d'incloure alguna/algunes figures o guió il·lustrat que mostrin clarament la idea principal del projecte.

1. Els objectius² del projecte

Contingut

En aquest capítol es defineixen els objectius del projecte. Cal escriure de manera precisa què volen aconseguir les parts interessades amb l'ús del sistema. Aquí s'explica la raó real per la qual es desenvolupa el sistema. Els objectius han de ser SMART.

Motivació

Hi ha un perill que els objectius del projecte es “perdin” durant el desenvolupament. A mesura que avança el projecte, i que els clients i els desenvolupadors descobreixen més coses que són possibles de fer, el sistema es pot anar allunyant dels objectius inicials. Això és negatiu, excepte si el promotor hi està d'acord i canvia els objectius.

Podria ser necessari assignar una persona com a “guardià” dels objectius, però segurament és suficient fer que els objectius siguin públics i que tothom els recordi periòdicament. *Hauria de ser obligatori repassar els objectius en cada sessió de revisió.*

² En anglès: Goals

2. Parts Interessades³

2a. El promotor⁴

Contingut

En aquesta secció es defineix el nom o noms del promotor. Es permet tenir més d'un nom, però fins a un màxim de tres.

Motivació

El promotor té l'última paraula sobre l'acceptació del producte, i per tant ha d'estar satisfet amb el producte lliurat. Cal pensar en el promotor com la persona que fa la inversió en el producte. En el cas de desenvolupament intern, el promotor i el client són sovint la mateixa persona. Si no es pot trobar un nom per al promotor, possiblement no s'hauria de construir el producte.

Consideracions

A vegades, quan es construeix un paquet o un producte per a usuaris externs, el promotor és el departament de màrqueting. En aquest cas, una persona s'ha d'anomenar com a promotora una persona del departament de màrqueting.

2b. El client

Contingut

En aquesta secció es defineix la persona que té la intenció de comprar el producte. En el cas de desenvolupament intern, el promotor i el client són sovint la mateixa persona. En el cas de desenvolupament d'un producte de mercat massiu, aquesta secció conté una descripció del tipus de persona que és probable que compri el producte.

Motivació

El client és, en última instància, responsable de decidir si compra el producte del promotor. Els requisits correctes sols es poden obtenir si s'entén el client i les seves aspiracions a l'hora d'utilitzar el producte.

³ En anglès: stakeholders.

⁴ En anglès: promoter. Anomenat Client a Volere.

2c. Altres parts interessades

Contingut

Els rols i (si és possible) els noms d'altres persones i organitzacions que es veuen afectats pel producte, o que la seva informació és necessària per a la construcció del producte.

Exemples de parts interessades o grups d'interès:

- Patrocinador
- Provadors
- Analistes de negoci
- Experts en tecnologia
- Dissenyadors de sistemes
- Experts en màrqueting
- Experts legals
- Experts de domini
- Experts en usabilitat
- Representants d'associacions externes

Per a obtenir una llista completa, es pot descarregar la plantilla d'anàlisi de les parts interessades a www.volere.co.uk.

Per a cada tipus de grups d'interès, cal proporcionar la següent informació:

- Identificació dels interessats (una combinació del títol del rol/treball, nom de la persona, i el nom de l'organització)
- El coneixement requerit pel projecte
- El grau necessari de participació per aquesta combinació de grup d'interès/coneixement
- El grau d'influència per a aquesta combinació de grups d'interès / coneixement
- Acord sobre la manera d'abordar els conflictes entre diferents parts interessades que tenen un interès en el mateix coneixement.

Motivació

El no reconèixer totes les parts interessades ocasiona que faltin requisits.

2d. Els usuaris actius del producte⁵

Contingut

Es defineix una llista d'un tipus especial de grup d'interès – els usuaris potencials del producte. Per a cada categoria d'usuari, cal proporcionar la següent informació:

- Nom d'usuari / categoria: el més probable és el nom d'un grup d'usuaris, com els alumnes de l'escola, enginyers de camins, o directors de projectes.
- El paper de l'usuari: resumeix les responsabilitats dels usuaris.
- Experiència en la matèria: resumeix el coneixement de l'empresa que tenen els usuaris. Es qualifica com a principiant, experimentat i expert. Experiència tecnològica: descriu l'experiència dels usuaris amb la tecnologia pertinent. Es qualifica com a principiant, experimentat i expert.
- Les característiques de l'usuari: es descriuen les característiques dels usuaris que tenen un efecte sobre els requisits i el disseny eventual del producte. Per exemple:
 - Habilitats/discapacitats físiques
 - Habilitats/discapacitats intel·lectuals
 - Actitud envers el treball
 - Actitud cap a la tecnologia
 - Educació
 - Competències lingüístiques
 - Grup d'edat
 - Gènere

Motivació

Els usuaris són els éssers humans que interactuen amb el producte d'alguna manera. Utilitzeu les característiques dels usuaris per definir els requisits d'usabilitat del producte. Els usuaris també són coneguts com els actors.

⁵ En anglès: Hands-on users

Exemples

Els usuaris poden provenir de gran varietat (de vegades inesperat) d'orígens. Cal pensar en la possibilitat de que els usuaris siguin personal administratiu, treballadors d'una botiga, gerents, operadors altament capacitats, públic en general, usuaris ocasionals, transeünts, persones analfabetes, comerciants, estudiants, enginyers de proves, estrangers, nens, advocats, usuaris remots, gent utilitzant el sistema a través del telèfon o d'una connexió a Internet, els treballadors d'emergència, i així successivament.

2e. Personas⁶

Contingut

Una història sobre una persona inventada, que inclou:

Nom de la persona, edat, treball, família, aficions, lloc de residència, menjar favorit, música favorita, gustos, aversions, on anar de vacances, actitud cap a la tecnologia, actitud cap els diners, la fotografia o el dibuix de la persona imaginària.

Motivació

En tenir un o més persones reals (limitar-lo a 3) es poden fer els requisits específics per a les persones que s'està tractant de satisfer. Aquesta és una tècnica molt eficaç si s'estan especificant els requisits per a un producte de consum.

2f. Prioritats assignades als usuaris

Contingut

Cal adjuntar una prioritat a cada categoria d'usuari. Això identifica la importància i l'ordre de prioritat de l'usuari. Cal donar prioritat als usuaris de la següent manera:

- Usuaris clau: són crítics per a l'èxit continuat del producte. Cal donar més importància a les necessitats generades per aquesta categoria d'usuaris.
- Usuaris secundaris: utilitzaran el producte, però la seva opinió no té cap efecte en el seu èxit a llarg termini. Quan hi ha un conflicte entre els requisits dels usuaris secundaris i els dels principals usuaris, els principals usuaris tenen prioritat.

⁶ Plural de mot llatí *persona* que originalment es referia a una màscara teatral

PLANTILLA D'ESPECIFICACIÓ DE REQUISITS

Versió Setembre del 2013

- Usuaris sense importància: en aquesta categoria d'usuaris es dóna la prioritat més baixa. S'inclou als usuaris poc freqüents, no autoritzats, i no qualificats, així com les persones que fan mal ús del producte.
- El percentatge del tipus d'usuari està dissenyat per avaluar la quantitat d'atenció prestada a cada categoria d'usuari.

Motivació

Si alguns usuaris es consideren més importants per al producte o per l'organització, llavors aquesta preferència ha d'estar indicada perquè hauria d'afectar la manera com es dissenya el producte. Per exemple, cal saber si hi ha un grup gran de clients, que ha demanat específicament pel producte, i pel qual, si no aconsegueixen el que volen, els resultats podrien ser una pèrdua significativa de negoci.

Alguns usuaris poden aparèixer com que no hi tenen cap impacte en el producte. Aquests usuaris fan ús del producte, però no tenen cap interès en el mateix. En altres paraules, aquests usuaris no es queixaran, ni contribuiran. Tots els requisits especials d'aquests usuaris tindran una prioritat de disseny inferior.

2g. Participació dels usuaris

Contingut

Si s'escau, adjuntar a la categoria de l'usuari una declaració de la participació que es creu que serà necessària per a que els usuaris donin els requisits. Cal descriure la contribució que s'espera d'aquests usuaris per a proporcionar, per exemple, els requisits de coneixement del negoci, creació de prototips de la interfície, o usabilitat. Si és possible, es pot determinar la quantitat mínima de temps que aquests usuaris han de dedicar per a determinar els requisits complets.

Motivació

Molts projectes fracassen per manca de participació dels usuaris, de vegades perquè el temps requerit de la participació no es va definir. Quan la gent ha de prendre una decisió entre fer el seu treball quotidià o treballar en un nou projecte, la feina diària en general té prioritat. Aquest requisit deixa clar, des del principi, que recursos d'usuari específics han de ser assignats al projecte.

2h. Els usuaris de manteniment i tècnics de serveis

Contingut

Els usuaris de manteniment són un tipus especial d'usuaris actius amb el producte que tenen unes necessitats específiques per mantenir i canviar el producte.

Motivació

Molts dels requisits seran descoberts al considerar els diferents tipus de requisits de manteniment que es detallen a la secció 14. No obstant això, si definim les característiques de les persones que mantenen el producte, ajudarà a activar els requisits que d'una altra manera podrien passar desapercebuts.

3. El Context

3a. El context actual (as-is)

Contingut

Describeix el context actual en el qual operará el futur sistema a desenvolupar. La descripció ha d'incloure tots les coses que s'han d'analitzar o tenir en compte per a especificar els requisits del nou sistema (excepte els objectius i les parts interessades, que ja s'han descrit abans).

El contingut de la descripció dependrà del tipus de projecte. Si es tracta d'un projecte per a una empresa en particular, s'hauran d'analitzar i documentar almenys els processos de negoci existents que puguin ser afectats o canviats pel nou sistema. Si es tracta d'un producte dirigit a un mercat de persones, s'hauran d'analitzar i documentar almenys les activitats que fan aquestes persones i que puguin ser afectades o canviades pel nou sistema.

3b. Estat de l'art⁷

Contingut

El projecte d'Enginyeria de Requisits es fa per a un context i uns objectius determinats, descrits als apartats (3a) i (1), respectivament. Tot i que el context i els objectius poden ser molt particulars d'aquest projecte, en general en el món hi ha moltes situacions semblants en les quals s'ha tractat, amb més o menys fortuna, d'aconseguir objectius semblants als d'aquest projecte.

En aquesta part de l'especificació, s'ha d'incloure un estat de l'art, com més exhaustiu millor, on s'analitzin contextos semblants que hi ha al món en les quals s'ha intentat aconseguir objectius semblants als proposats en el projecte.

L'objectiu principal de l'estudi és arribar a saber de quines maneres s'ha resolt fins ara (en el món) el problema/necessitat que es vol resoldre/satisfer en aquest projecte, i els avantatges i inconvenients de cadascuna d'elles. D'aquesta manera es podran reutilitzar al context del projecte les millors idees inventades fins ara, o inventar-ne d'altres encara millors, i evitar els errors que s'han comès en el passat.

El contingut precís de l'estat de l'art és lliure.

L'estat de l'art ha d'incloure també la relació completa de les fonts d'informació usades i, si és el cas, una reflexió sobre les fonts que s'haurien d'haver usat per a un estat de l'art més complet, però no s'han pogut usar, i per què.

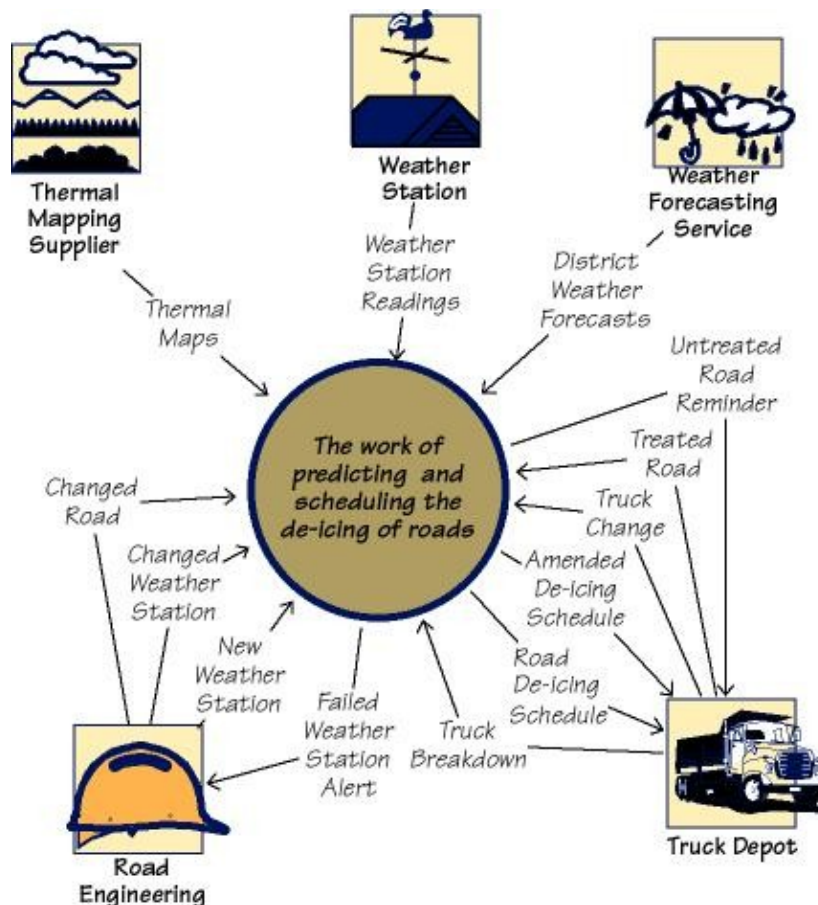
⁷ Aquesta part s'usa per a desenvolupar la competència transversal "Planificar i utilitzar la informació necessària per a un treball acadèmic a partir d'una reflexió crítica sobre els recursos d'informació utilitzats. Gestionar la informació de manera competent, independent i autònoma. Avaluat la informació trobada i identificar-ne les llacunes". S'ha de presentar en un document separat, i s'avaluarà de forma independent de la resta.

3c. El diagrama de context

Contingut

El diagrama de context mostra gràficament la separació entre el nou sistema i el seu context. Inclou la descripció de les interfícies, i les entrades i sortides principals del sistema així com els seus emissors i receptors.

Exemple



Consideracions

Els noms usats en el diagrama de context haurien d'estar definits al glossari, si cal. Les parts interessades rellevants haurien d'estar d'acord amb les interfícies que es mostren en el diagrama de context.

4. Glossari

Contingut

Un glossari que conté els significats de tots els noms, sigles i abreviatures utilitzades en l'especificació de requisits. Cal seleccionar els noms acuradament per evitar donar un significat diferent, no intencionat.

Aquest glossari reflecteix la terminologia d'ús corrent en l'àrea de treball. És possible que també es basi en els noms estàndard que s'utilitzen dins de la indústria.

Per a cada terme, cal escriure una definició succinta. Les parts interessades pertinents han d'estar d'acord amb aquesta definició.

Cal evitar les abreviatures, ja que introdueixen ambigüitat, requereixen traduccions addicionals, i podria donar lloc a interpretacions errònies en la ment de qualsevol que estigui tractant d'entendre les seves necessitats. Cal preguntar als seus analistes de requisits per substituir totes les abreviatures amb el terme correcte. Això es fa fàcilment amb processadors de text. Les sigles són acceptables si estan completament explicats per una definició.

Motivació

Els noms són molt importants. Invoquen significats que, si es defineix, pot estalviar hores d'explicacions. Prestar atenció als noms en aquesta etapa del projecte ajuda a identificar malentesos.

El glossari produït durant els requisits és utilitzat i està a tot el projecte.

Exemples

Camió: vehicle utilitzat per a la difusió de materials de desglaç a les carreteres. "Camió" no s'utilitza per referir-se als vehicles portadors de bens

BIS: Business Intelligence Service o servei d'intel·ligència de negocis. El departament dirigit per Steven Peters per proveir intel·ligència de negocis per a la resta de l'organització

Consideracions

Cal fer ús de les referències existents i diccionaris de dades existents. Òbviament, és millor evitar reanomenar elements existents a menys que siguin tan ambigus que causen confusió.

Des de l'inici del projecte, cal emfatitzar en la necessitat d'evitar els homònims i sinònims. Cal explicar com augmenten el cost del projecte.

5. Propietats i hipòtesis de domini

Contingut

Els factors que tenen un efecte sobre el producte, però no són restriccions de requisits obligats. Proporcionen al lector de l'especificació més informació per entendre el problema de negoci.

Exemples

Una tona de material de desglaç serveix per a tractar tres quilòmetres de carretera d'un sol carril.

El torn d'un conductor de camió és màxim de 7 hores.

6. Restriccions exigides d'entrada⁸

Aquesta secció descriu les restriccions exigides d'entrada en el disseny eventual del producte. Són igual que altres requisits, llevat que les restriccions són obligatòries, en general al principi del projecte. Les restriccions tenen descripció, justificació i criteri d'acceptació, i en general estan escrits en el mateix format que els requisits no funcionals.

6a. Restriccions de solució

Contingut

Aquí s'especifiquen les restriccions sobre la forma en què el problema ha de ser resolt. Cal descriure la tecnologia o la solució obligatòria. Ha d'incloure tots els números de versió corresponents. També ha d'explicar la raó per l'ús de la tecnologia.

Motivació

Per identificar les restriccions que guien el producte final. El seu promotor, client o usuari pot tenir preferències de disseny, o només certes solucions poden ser acceptables. Si aquestes restriccions no es compleixen, la solució no és acceptable.

Exemples

Les restriccions s'escriuen de la mateixa manera que altres requisits atòmics. És important que cada restricció tingui una justificació i un criteri d'acceptació, ja que ajuden a veure les falses restriccions (solucions que

⁸ En anglès: Constraints.

PLANTILLA D'ESPECIFICACIÓ DE REQUISITS

Versió Setembre del 2013

es presenten com restriccions). També, generalment, es troben restriccions que afecten la totalitat del producte en lloc d'un o més casos d'ús del producte.

Descripció: El producte utilitzarà l'actual sistema de dues vies de ràdio per comunicar-se amb els conductors en els seus vehicles.

Justificació: El promotor no pagarà per un nou sistema de ràdio, ni per qualsevol altre mitjà de comunicació disponible per als controladors.

Criteri d'acceptació: Tots els senyals generats pel producte han de ser audibles i comprensibles per tots els conductors a través del seu sistema de ràdio de dues vies.

Descripció: El producte funcionarà amb Windows XP.

Justificació: El client usa XP i no desitja canviar.

Criteri d'acceptació: El producte ha de ser aprovat com a compatible amb XP pel grup de proves de Microsoft.

Descripció: El producte haurà de ser un dispositiu de mà.

Justificació: El producte es comercialitzarà als excursionistes i escaladors.

Criteri d'acceptació: El producte ha de pesar no més de 300 grams, no mesurarà més de 15 centímetres, i no hi haurà cap font d'alimentació externa.

Consideracions

Volem definir els límits dins dels quals podem resoldre el problema. Cal anar en compte, perquè qualsevol persona que tingui experiència o exposició a una peça de tecnologia tendeix a veure els requisits en termes de tecnologia. Aquesta tendència porta a la gent a imposar restriccions de solució per una raó equivocada, i essent molt fàcil que les falses restriccions s'incloguin en una especificació. Les restriccions de solució han de ser només aquelles que són absolutament no negociables. En altres paraules, independentment de si es soluciona el problema, cal utilitzar una tecnologia determinada en particular. Qualsevol altra solució seria inacceptable.

6b. Entorn d'implementació del sistema actual

Contingut

Describeix l'entorn tecnològic i físic en el qual el producte s'instal·larà. Inclou l'automatització, l'organització, i altres dispositius, juntament amb els sistemes adjacents no humans.

Motivació

Per descriure l'entorn tecnològic en què el producte s'ha d'ajustar. L'entorn posa restriccions de disseny en el producte. Aquesta part de l'especificació proporciona suficient informació sobre l'entorn per als dissenyadors per fer que el producte interactuï amb èxit amb la tecnologia del seu entorn.

Els requisits operatius es deriven d'aquesta descripció.

Exemples

Els exemples es poden mostrar com un diagrama, amb una mena d'icona per representar cada dispositiu o persona (processador) per separat. Cal dibuixar fletxes per identificar les interfícies entre els processadors, i anotar-les amb la seva forma i contingut.

Consideracions

Totes les parts components del sistema actual, independentment del seu tipus, han de ser incloses en la descripció de l'entorn d'implementació. Si el producte ha d'afectar, o serà important per l'organització actual, cal incloure un organigrama.

6c. Aplicacions de socis o col·laboratives

Contingut

Describeix aplicacions que no són part del producte, però amb el que el producte haurà de col·laborar. Poden ser aplicacions externes, paquets comercials, o preexistents aplicacions internes.

Motivació

Per proporcionar informació sobre les restriccions de disseny causades per l'ús d'aplicacions associades. Al descriure o modelar aquestes aplicacions dels socis, es descobreixen i es posen en relleu els problemes potencials de la integració.

Exemples

Aquesta secció es pot completar mitjançant la inclusió de descripcions escrites, models, o referències d'altres especificacions. Les descripcions han d'incloure una especificació completa de totes les interfícies que tenen un efecte sobre el producte.

Consideracions

Cal examinar el model de context de treball per determinar si algun dels sistemes adjacents ha de ser entès com a aplicació associada. També podria ser necessari examinar alguns dels detalls del treball per descobrir les aplicacions associades pertinents.

6d. Off-the-Shelf Software

Contingut

Descriu el software comercial, obert, o qualsevol altre off-the-shelf (OTS) que s'ha d'utilitzar per implementar alguns dels requisits del producte. També es pot aplicar als components no software com ara hardware o qualsevol altre producte comercial que es consideri com a part de la solució.

Motivació

Identificar i descriure productes comercials existent, gratuïts, de codi obert, o d'altres que s'incorporen en el producte final. Les característiques, comportament, i les interfícies del paquet són restriccions de disseny.

Exemples

Aquesta secció és pot completar incloent descripcions escrites, models o referències a les especificacions del proveïdor.

Consideracions

Buscant els requisits, es poden descobrir requisits que entren en conflicte amb el comportament i les característiques del software OTS. Cal tenir en compte que l'ús del software OTS es pot haver imposat abans de es coneguéss la totalitat dels requisits. Caldrà, en aquest cas, considerar si el producte d'OTS és una opció viable. Si l'ús del software OTS no és negociable, llavors, els requisits en conflicte hauran de ser rebutjats.

Cal tenir en compte que l'estratègia utilitzada per descobrir els requisits es veu afectada per la decisió d'utilitzar software d'OTS. En aquesta situació, cal investigar el context de treball en paral·lel amb la realització de comparacions sobre les capacitats del producte OTS. Depenent de la comprensió del software OTS, es pot descobrir coincidències o

diferències sense haver d'escriure cada un dels requisits de negoci en detall atòmic. Els desajustos són els requisits que s'hauran d'especificar de manera que es pugui decidir si es satisfan, ja sigui modificant el software d'OTS o modificant requisits del negoci.

Atès l'augment de demandes en l'àrea de software, cal considerar si les possibles conseqüències legals que poden sorgir de l'ús de l'OTS. Més detalls es poden cobrir a la secció 17. Els requisits legals.

6e. Entorn del lloc de treball previst

Contingut

Describeix el lloc de treball en el qual els usuaris van a treballar i utilitzar el producte. S'han de descriure les característiques del lloc de treball que podria tenir un efecte en el disseny del producte, i aspectes culturals i socials del lloc de treball.

Motivació

Identificar les característiques del lloc de treball perquè el producte estigui dissenyat per compensar qualsevol dificultat.

Exemples

La impressora és a una distància considerable de l'escriptori de l'usuari. Aquesta restricció suggereix que la sortida impresa no serà de massa importància.

El lloc de treball és sorollós, de manera que altres senyals sonors poden no escoltar-se.

El lloc de treball està a l'exterior, de manera que el producte ha de ser resistent a la intempèrie, tenir pantalles que són visibles a la llum del sol, i permetre l'efecte del vent en qualsevol sortida de paper.

El producte és per a ser utilitzat en una biblioteca, per tant ha de ser especialment silenciós.

El producte és una fotocopiadora que serà utilitzat per una organització conscient del medi ambient, per tant, s'ha de treballar amb paper reciclat.

L'usuari estarà dret o treballarà en posicions en que ha de sostenir el producte. Això suggereix un producte de mà, però només un estudi acurat del treball dels usuaris i del lloc de treball proporcionarà la informació necessària per identificar els requisits de funcionament.

Consideracions

L'entorn físic de treball restringeix la forma en què el treball es fa. El producte mai ha de superar les dificultats existents, però, cal considerar un redisseny del lloc de treball com a alternativa a compensar les dificultats del mateix.

6f. Restriccions de calendari

Contingut

Aquí s'inclou qualsevol termini o oportunitat temporal que es conegui.

Motivació

Per identificar els moments crítics i les dates que tenen un efecte sobre els requisits del producte. Si el termini és curt, llavors els requisits han de ser restringits al que es pot construir dins del temps permès.

Exemples

Fer front a les versions de software programades.

Hi pot haver altres parts de l'empresa o d'altres productes de software que depenen d'aquest producte.

Finestres d'oportunitat de mercat.

Canvis programats al negoci que usaran el producte. Per exemple, l'organització posar en marxa d'una nova fàbrica i el producte es necessita abans de pugui començar la producció.

Consideracions

Cal donar les limitacions del termini amb la data i la descripció de per què és crític. Així mateix, cal identificar les dates prèvies, on parts del producte, han d'estar disponibles per la realització de proves.

Cal fer-se preguntes sobre l'impacte de no complir el termini:

- Què passa si no construïm el producte al final de l'any?
- Quin és l'impacte financer de no tenir el producte pel començament de la temporada de compres de Nadal?

6g. Restriccions de pressupost

Contingut

Pressupost del projecte expressat en diners o recursos disponibles

Motivació

Els requisits no han d'excedir el pressupost. Aquesta limitació pot restringir el nombre de requisits que poden ser inclosos en el producte.

La intenció d'aquest punt és determinar si el producte és realment viable.

Consideracions

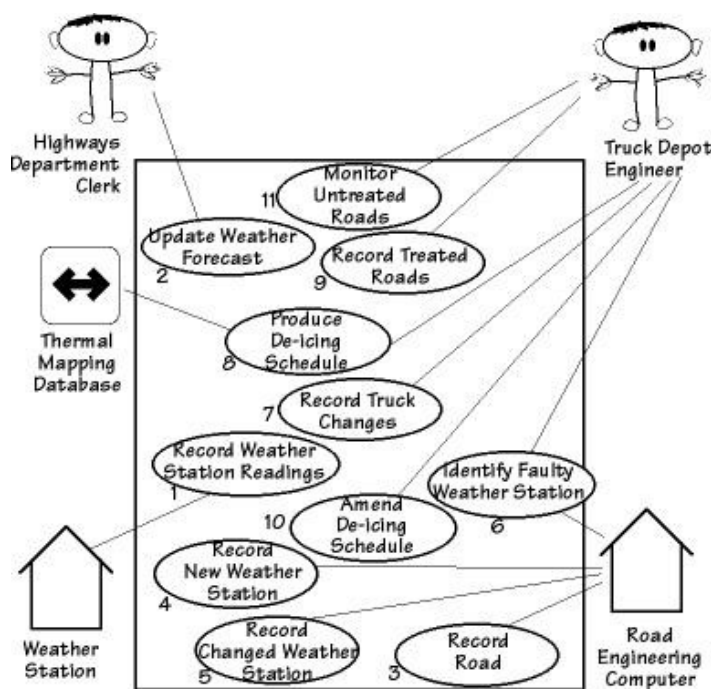
És realista la construcció d'un producte dins d'aquest pressupost? Si la resposta a aquesta pregunta és no, llavors o bé el promotor no està realment compromès a construir el producte o bé el promotor no posa suficient valor al producte. En qualsevol cas, cal considerar si val la pena continuar.

8. Diagrama de casos d'ús

Un diagrama de casos d'ús identifica els límits entre els usuaris (actors) i el producte. S'arriba a trobar aquests límits mitjançant la inspecció de cada cas d'ús de negoci i determinant, en col·laboració amb les parts interessades pertinents, quina part del cas d'ús de negoci s'ha d'automatitzar (o el satisfà algun tipus de producte) i quina part ha de ser feta per l'usuari. Aquesta tasca ha de tenir en compte les capacitats dels actors (secció 2), les restriccions (secció 3), els objectius del projecte (secció 1), i el coneixement tant del treball l'obra com de la tecnologia que poden fer la millor contribució al treball.

El diagrama de casos d'ús mostra els actors i usuaris fora de l'àmbit del producte (el rectangle). Els casos d'ús del producte (CUPs) són els punts suspensius a l'interior de la frontera. Les línies denoten l'ús. Fixar-se en que els agents poden ser automatitzats o humans.

Exemple



9. Casos d'ús

Aquí es defineixen els detalls sobre el casos d'ús del producte individuals. Per exemple:

Cas d'ús: Realitzar comanda

Actor principal: Client

Pre-condició: Cap.

Disparador: Un client vol realitzar una comanda.

Escenari principal d'èxit:

1. En qualsevol moment abans de l'etapa 8, el client es registra:
2. El client navega pel catàleg de productes.
3. El client selecciona un producte per comprar.
4. El sistema mostra el contingut de la cistella de la compra.
5. El client canvia el contingut de la cistella de la compra:
6. El sistema actualitza el carret de la compra.
7. El sistema mostra el contingut de la cistella de la compra actualitzat.
8. El client repeteix els passos 3 i 5, segons sigui necessari per construir la seva comanda.
9. El client comprova la comanda.
10. El sistema mostra l'adreça de lliurament i els mètodes d'enviament disponibles.
11. El client selecciona el mètode d'enviament preferit.
12. El sistema mostra l'adreça de facturació i els mètodes de pagament disponibles.
13. El client selecciona el mètode de pagament preferit.
14. El sistema mostra un resum de la comanda.
15. El client confirma la comanda.

PLANTILLA D'ESPECIFICACIÓ DE REQUISITS
Versió Setembre del 2013

16. El sistema guarda la comanda.

17. El sistema envia un correu electrònic al client i a les botigues de comandes addicionals amb la informació de la comanda.

Extensions:

1a. El client és nou:

1a1. Crear un client.

14a. El client vol canviar el contingut de la cistella de la compra:

14a1. El client canvia el contingut de la cistella de la compra:

14a2. El client continua amb el procediment de verificació en el pas 9.

11a, 14a. El client vol canviar l'adreça d'enviament:

11a1. El sistema mostra les adreces que es coneixen del client.

11a2. El client selecciona una adreça d'enviament diferent.

11a3. El client continua amb el procediment de verificació en el pas 11.

Satisfacció del client: 1-5

Insatisfacció dels clients: 1-5

Dependències: (Els casos d'ús que han de ser implementats abans d'aquest)

Materials de suport: (punter als documents que expliquen aquest cas d'ús)

Iniciador: (L'actor que va iniciar aquest cas d'ús)

Escenaris de validació:

CU1: "Els client *Clie1* entra. *Clie1* navega pel catàleg i selecciona el producte *Prod1* (costa 25 €). El client canvia la quantitat del producte *Prod1* a 2. *Clie1* comprova la comanda. Selecciona la Tarifa Plana com a mètode d'enviament (que costa 5 €). *Clie1* selecciona el mètode de pagament de Targeta de crèdit. El preu dels articles de comanda és de 50 € i el total de la comanda és de 55 €. *Clie1* confirma la comanda.

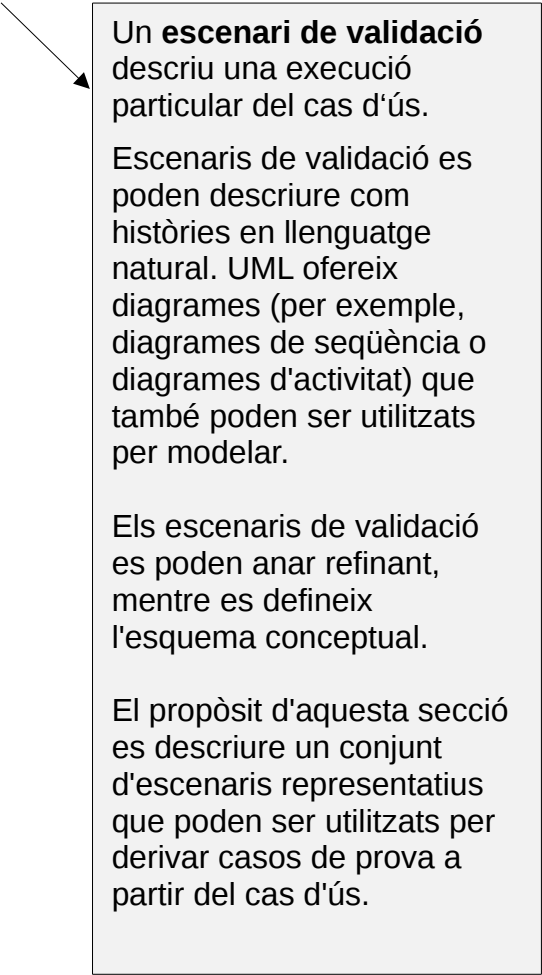
CU2: "Un client anònim (*Clie2*) navega pel catàleg i selecciona el producte *Prod1* (costa 25 € + 18% IVA espanyol) i dos articles del producte *Prod2* (cada un costa 3 € + 18% IVA espanyol). *Clie2* s'enregistra com un client espanyol i entra al sistema. Selecciona el

PLANTILLA D'ESPECIFICACIÓ DE REQUISITS
Versió Setembre del 2013

mètode d'enviament *PerItem* (que costa 1 € per cada article). *Clie2* selecciona el mètode de pagament *Paypal*. El preu dels articles de la comanda amb els impostos aplicats és 36,58 €, i el total de la comanda (incloent despeses d'enviament) és 39,58 €. *Clie2* confirma la comanda.

CUX: ...

Història: Dates de creació/canvis.



Un **escenari de validació** descriu una execució particular del cas d'ús.

Escenaris de validació es poden descriure com històries en llenguatge natural. UML ofereix diagrames (per exemple, diagrames de seqüència o diagrames d'activitat) que també poden ser utilitzats per modelar.

Els escenaris de validació es poden anar refinant, mentre es defineix l'esquema conceptual.

El propòsit d'aquesta secció es descriure un conjunt d'escenaris representatius que poden ser utilitzats per derivar casos de prova a partir del cas d'ús.

10. Requisits d'aspecte i comportament

10a. Requisits d'aparença

Contingut

Aquesta secció conté els requisits relatius a l'aparença del producte. El promotor pot haver fet demandes específiques del producte, com la marca corporativa, els colors que s'utilitzaran, i així successivament. Aquesta secció recull els requisits d'aparença. No s'ha de fer el disseny fins que no es coneguin els requisits d'aparença.

Motivació

Per garantir que l'aparença del producte és conforme a les expectacions de l'organització.

Exemples

El producte hauria de ser atractiu a una audiència d'adolescents.

El producte ha de complir amb les normes de la marca corporativa.

Criteri d'acceptació

Una mostra representativa d'adolescents hauria de, sense preguntar-los ni incentivar-los, començar a utilitzar el producte dins dels quatre minuts des de la seva primera trobada amb el producte.

L'oficina de marques certificarà que el producte compleix amb les normes vigents.

Consideracions

Fins i tot si s'està utilitzant prototips, és important comprendre els requisits d'aparença. El prototip s'utilitza per ajudar a extreure requisits i no s'ha de considerar com un substitut dels requisits.

10b. Requisits d'estil

Contingut

Requisits que especifiquen l'estat d'ànim, l'estil, o la sensació del producte, el que influeix en la manera de com un client potencial veurà el producte. A

més, les intencions que tenen les parts involucrades de la quantitat d'interacció de l'usuari amb el producte. En aquesta secció també es descriuen l'aparença del paquet si es tracta d'un producte manufacturat. El paquet pot tenir alguns requisits en quant a la seva grandària, l'estil i la coherència amb altres de paquets fora de l'organització. Cal tenir en compte les lleis europees sobre l'embalatge, que requereixen que el paquet no sigui significativament més gran que el producte que conté.

Els requisits d'estil que s'indiquen aquí guiaran els dissenyadors per crear un producte conforme al previst pel seu promotor.

Motivació

Donat l'estat del mercat actual i les expectatives de la gent, no podem donar-nos el luxe de desenvolupar productes que tinguin un estil impropï. Una vegada que els requisits funcionals estan satisfets, sovint és l'aspecte i estil dels productes que determina si tenen èxit. La tasca en aquesta secció és determinar amb precisió com el producte es mostrarà al seu futur consumidor.

Exemple

El producte ha d'aparentar.

Criteri d'acceptació

Després de la primera relació amb el producte, el 70% dels clients potencials representatiu estaran d'acord en que senten que poden confiar amb el producte.

Consideracions

Els requisits de percepció especifiquen la visió que té el promotor de l'aparença del producte. Els requisits poden semblar a primera vista poc clars (per exemple, "l'aparença conservadora i professional"), però aquests seran quantificats pels seus criteris d'idoneïtat. Els criteris d'idoneïtat donen l'oportunitat d'extreure del promotor, precisament, el que s'entén, i permeten al dissenyador precisar les instruccions sobre el que cal dur a terme.

11. Requisits d'usabilitat i humanitat

Aquesta secció se n'encarrega dels requisits que fan que el producte sigui utilitzable i ergonòmicament acceptable pels usuaris.

11a. Requisits de facilitat d'ús

Contingut

Aquesta secció descriu les aspiracions que té el promotor del fàcil que és fer-lo funcionar per als usuaris previstos del producte. La usabilitat del producte es deriva de les capacitats dels usuaris previstos del producte i la complexitat de la seva funcionalitat.

Els requisits d'usabilitat han de cobrir propietats com les següents:

- Eficiència en l'ús: amb quina rapidesa o precisió, l'usuari pot usar el producte.
- Facilitat de recordar: quant s'espera que l'usuari ocasional recordi sobre la utilització del producte.
- Ratis d'error: per a alguns productes, és fonamental que l'usuari cometi molt pocs, o cap error.
- Satisfacció general en l'ús del producte: això és especialment important per als productes comercials i interactius que enfronten molta competència. Els llocs web són un bon exemple.
- Comentaris: quanta retroalimentació necessita l'usuari per estar segur de que el producte està fent amb exactitud el que l'usuari espera. El grau necessari de retroalimentació serà més alt per a alguns productes (per exemple, els productes crítics per a la seguretat) que per als altres.

Motivació

Per orientar els dissenyadors del producte cap a la construcció d'un producte que satisfaci les expectatives dels seus eventuals usuaris.

Exemples

El producte ha de ser fàcil d'utilitzar per als nens d'11 anys d'edat.

El producte haurà d'ajudar l'usuari a evitar cometre errors.

El producte farà que els usuaris el vulguin usar.

El producte haurà de ser utilitzat per persones sense formació, i possiblement que no entenen l'anglès.

Criteri d'acceptació

Aquests exemples poden semblar simplistes, però expressen la intenció del promotor. Per especificar totalment el que s'entén per el requisit, s'ha de

PLANTILLA D'ESPECIFICACIÓ DE REQUISITS

Versió Setembre del 2013

afegir una mesura contra la qual es pot provar, és a dir, un criteri d'acceptació. Aquests són els criteris d'acceptació per als exemples anteriors:

Vuitanta per cent d'un mostra de proves d'11-anys d'edat ha de ser capaç de completar amb èxit [la llista de tasques] en [el temps especificat].

Un mes d'ús del producte ha de resultar en una taxa d'error total de menys d'1 per cent.

Una enquesta anònima mostrarà que el 75 per cent dels usuaris previstos regularment usen el producte després d'un període de tres setmanes de familiarització.

Consideracions

Consultar la secció 2d, Usuaris del producte, per assegurar-se que s'han considerat els requisits d'usabilitat des de la perspectiva de tots els diferents tipus d'usuaris.

Pot ser necessari realitzar sessions especials de preguntes amb els usuaris i el promotor per determinar quines consideracions especials d'usabilitat s'han de ser incorporat en el producte.

També es pot considerar consultar un laboratori d'usabilitat experimentat proves d'usabilitat de productes que tinguin una situació de projecte similar a aquest.

.

11b. Requisits de personalització i internacionalització

Contingut

This section describes the way in which the product can be altered or configured to take into account the user's personal preferences or choice of language.

The personalization requirements should cover issues such as the following:

- Languages, spelling preferences, and language idioms
- Currencies, including the symbols and decimal conventions
- Personal configuration options

Motivació

To ensure that the product's users do not have to struggle with, or meekly accept, the builder's cultural conventions.

Exemples

The product shall retain the buyer's buying preferences.

The product shall allow the user to select a chosen language.

Consideracions

Consider the country and culture of the potential customers and users of your product. Any out-of-country users will welcome the opportunity to convert to their home spelling and expressions.

By allowing users to customize the way in which they use the product, you give them the opportunity to participate more closely with your organization as well as enjoy their own personal user experience.

You might also consider the configurability of the product. Configurability allows different users to have different functional variations of the product.

11c. Learning Requirements

Contingut

Requirements specifying how easy it should be to learn to use the product. This learning curve ranges from zero time for products intended for placement in the public domain (e.g., a parking meter or a web site) to a considerable amount of time for complex, highly technical products. (We know of one product where it was necessary for graduate engineers to spend 18 months in a training program before being qualified to use the product.)

Motivació

To quantify the amount of time that your promoter feels is allowable before a user can successfully use the product. This requirement guides designers to understand how users will learn the product. For example, designers may build elaborate interactive help facilities into the product, or the product may be packaged with a tutorial. Alternatively, the product may have to be constructed so that all of its functionality is apparent upon first encountering it.

Exemples

The product shall be easy for an engineer to learn.

A clerk shall be able to be productive within a short time.

The product shall be able to be used by members of the public who will receive no training before using it.

The product shall be used by engineers who will attend five weeks of training before using the product.

Fit Criterion

An engineer shall produce a [specified result] within [specified time] of beginning to use the product, without needing to use the manual.

After receiving [number of hours] training a clerk shall be able to produce [quantity of specified outputs] per [unit of time].

[Agreed percentage] of a test panel shall successfully complete [specified task] within [specified time limit].

The engineers shall achieve [agreed percentage] pass rate from the final examination of the training.

Consideracions

Refer to section 2d, Users of the Product, to ensure that you have considered the ease of learning requirements from the perspective of all the different types of users.

11d. Understandability and Politeness Requirements

This section is concerned with discovering requirements related to concepts and metaphors that are familiar to the intended end users.

Contingut

This specifies the requirement for the product to be understood by its users. While “usability” refers to ease of use, efficiency, and similar characteristics, “understandability” determines whether the users instinctively know what the product will do for them and how it fits into their view of the world. You can think of understandability as the product being polite to its users and not expecting them to know or learn things that have nothing to do with their business problem.

Motivació

To avoid forcing users to learn terms and concepts that are part of the product's internal construction and are not relevant to the users' world. To make the product more comprehensible and thus more likely to be adopted by its intended users.

Exemples

The product shall use symbols and words that are naturally understandable by the user community.

The product shall hide the details of its construction from the user.

Consideracions

Refer to section 2d, Users of the Product, and consider the world from the point of view of each of the different types of users.

11e. Accessibility Requirements

Contingut

The requirements for how easy it should be for people with common disabilities to access the product. These disabilities might be related to physical disability or visual, hearing, cognitive, or other abilities.

Motivació

In many countries it is required that some products be made available to the disabled. In any event, it is self-defeating to exclude this sizable community of potential customers.

Exemples

The product shall be usable by partially sighted users.

The product shall conform to the Americans with Disabilities Act.

Consideracions

Some users have disabilities other than the commonly described ones. In addition, some partial disabilities are fairly common. A simple, and not very consequential, example is that approximately 20 percent of males are red-green colorblind.

12. Performance Requirements

12a. Speed and Latency Requirements

Contingut

Specifies the amount of time available to complete specified tasks. These requirements often refer to response times. They can also refer to the product's ability to operate at a speed suitable for the intended environment.

Motivació

Some products—usually real-time products—must be able to perform some of their functionality within a given time slot. Failure to do so may mean catastrophic failure (e.g., a ground-sensing radar in an airplane fails to detect an upcoming mountain) or the product will not cope with the required volume of use (e.g., an automated ticket-selling machine).

Exemples

Any interface between a user and the automated system shall have a maximum response time of 2 seconds.

The response shall be fast enough to avoid interrupting the user's flow of thought.

The product shall poll the sensor every 10 seconds.

The product shall download the new status parameters within 5 minutes of a change.

Fit Criterion

Fit criteria are needed when the description of the requirement is not quantified. However, we find that most performance requirements are stated in quantified terms. The exception is the second requirement shown above, for which the suggested fit criterion is

The product shall respond in less than 1 second for 90 percent of the interrogations. No response shall take longer than 2.5 seconds.

Consideracions

There is a wide variation in the importance of different types of speed requirements. If you are working on a missile guidance system, then speed is extremely important. By contrast, an inventory control report

that is run once every six months has very little need for a lightning-fast response time.

Customize this section of the template to give examples of the speed requirements that are important within your environment.

12b. Safety-Critical Requirements

Contingut

Quantification of the perceived risk of damage to people, property, and environment. Different countries have different standards, so the fit criteria must specify precisely which standards the product must meet.

Motivació

To understand and highlight the damage that could potentially occur when using the product within the expected operational environment.

Exemples

The product shall not emit noxious gases that damage people's health.

The heat exchanger shall be shielded from human contact.

Fit Criterion

The product shall be certified to comply with the Health Department's standard E110-98. It is to be certified by qualified testing engineers.

No member of a test panel of [specified size] shall be able to touch the heat exchanger. The heat exchanger must also comply with safety standard [specify which one].

Consideracions

The example requirements given here apply to some, but not all, products. It is not possible to give examples of every variation of safety-critical requirement. To make the template work in your environment, you should customize it by adding examples that are specific to your products.

Also, be aware that different countries have different safety standards and laws relating to safety. If you plan to sell your product internationally, you must be aware of these laws. A colleague has suggested that for electrical products, if you follow the German standards, the largest number of countries will be supported.

If you are building safety-critical systems, then the relevant safety-critical standards are already well specified. You will likely have safety experts on your staff. These experts are the best source of the relevant safety-critical requirements for your type of product. They will almost certainly have copious information that you can use.

Consult your legal department. Members of this department will be aware of the kinds of lawsuits that have resulted from product safety failure. This is probably the best starting place for generating relevant safety requirements.

12c. Precision or Accuracy Requirements

Contingut

Quantification of the desired accuracy of the results produced by the product.

Motivació

To set the promoter's and users' expectations for the precision of the product.

Exemples

All monetary amounts shall be accurate to two decimal places.

Accuracy of road temperature readings shall be within $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Consideracions

If you have done any detailed work on definitions, then some precision requirements might be adequately defined by definitions in section 5.

You might consider which units the product is intended to use. Readers will recall the spacecraft that crashed on Mars when coordinates were sent as metric data rather than imperial data.

The product might also need to keep accurate time, be synchronized with a time server, or work in UTC.

Also, be aware that some currencies have no decimal places, such as the Japanese yen.

12d. Reliability and Availability Requirements

Contingut

This section quantifies the necessary reliability of the product. The reliability is usually expressed as the allowable time between failures, or the total allowable failure rate.

This section also quantifies the expected availability of the product.

Motivació

It is critical for some products not to fail too often. This section allows you to explore the possibility of failure and to specify realistic levels of service. It also gives you the opportunity to set the promoter's and users' expectations about the amount of time that the product will be available for use.

Exemples

The product shall be available for use 24 hours per day, 365 days per year.

The product shall be available for use between the hours of 8:00 A.M. and 5:30 P.M.

The escalator shall run from 6 A.M. until 10 P.M. or the last flight arrives.

The product shall achieve 99 percent uptime.

Consideracions

Consider carefully whether the real requirement for your product is that it is available for use or that it does not fail at any time.

Consider also the cost of reliability and availability, and whether it is justified for your product.

12e. Robustness or Fault-Tolerance Requirements

Contingut

Robustness specifies the ability of the product to continue to function under abnormal circumstances.

Motivació

To ensure that the product is able to provide some or all of its services after or during some abnormal happening in its environment.

Exemples

The product shall continue to operate in local mode whenever it loses its link to the central server.

The product shall provide 10 minutes of emergency operation should it become disconnected from the electricity source.

Consideracions

Abnormal happenings can almost be considered normal. Today's products are so large and complex that there is a good chance that at any given time, one component will not be functioning correctly. Robustness requirements are intended to prevent total failure of the product.

You could also consider disaster recovery in this section. This plan describes the ability of the product to reestablish acceptable performance after faults or abnormal happenings.

12f. Capacity Requirements

Contingut

This section specifies the volumes that the product must be able to deal with and the amount of data stored by the product.

Motivació

To ensure that the product is capable of processing the expected volumes.

Exemples

The product shall cater for 300 simultaneous users within the period from 9:00 A.M. to 11:00 A.M. Maximum loading at other periods will be 150 simultaneous users.

During a launch period, the product shall cater for a maximum of 20 people to be in the inner chamber.

Fit Criterion

In this case, the requirement description is quantified, and thus can be tested.

12g. Scalability or Extensibility Requirements

Contingut

This specifies the expected increases in size that the product must be able to handle. As a business grows (or is expected to grow), our software products must increase their capacities to cope with the new volumes.

Motivació

To ensure that the designers allow for future capacities.

Exemples

The product shall be capable of processing the existing 100,000 customers. This number is expected to grow to 500,000 customers within three years.

The product shall be able to process 50,000 transactions per hour within two years of its launch.

12h. Longevity Requirements

Contingut

This specifies the expected lifetime of the product.

Motivació

To ensure that the product is built based on an understanding of expected return on investment.

Exemples

The product shall be expected to operate within the maximum maintenance budget for a minimum of five years.

13. Operational and Environmental Requirements

13a. Expected Physical Environment

Contingut

This section specifies the physical environment in which the product will operate.

Motivació

To highlight conditions that might need special requirements, preparations, or training. These requirements ensure that the product is fit to be used in its intended environment.

Exemples

The product shall be used by a worker, standing up, outside in cold, rainy conditions.

The product shall be used in noisy conditions with a lot of dust.

The product shall be able to fit in a pocket or purse.

The product shall be usable in dim light.

The product shall not be louder than the existing noise level in the environment.

Consideracions

The work environment: Is the product to operate in some unusual environment? Does this lead to special requirements? Also see section 11, Usability and Humanity Requirements.

13b. Requirements for Interfacing with Adjacent Systems

Contingut

This section describes the requirements to interface with partner applications and/or devices that the product needs to successfully operate.

Motivació

Requirements for the interfaces to other applications often remain undiscovered until implementation time. Avoid a high degree of rework by discovering these requirements early.

Exemples

The products shall work on the last four releases of the five most popular browsers.

The new version of the spreadsheet must be able to access data from the previous two versions.

Our product must interface with the applications that run on the remote weather stations.

Fit Criterion

For each inter-application interface, specify the following elements:

- The data content
 - • The physical material content
 - • The medium that carries the interface
 - • The frequency
- The volume

13c. Productization Requirements

Contingut

Any requirements that are necessary to make the product into a distributable or salable item. It is also appropriate to describe here the operations needed to install a software product successfully.

Motivació

To ensure that if work must be done to get the product out the door, then that work becomes part of the requirements. Also, to quantify the promoter's and users' expectations about the amount of time, money, and resources they will need to allocate to install the product.

Exemples

The product shall be distributed as a ZIP file.

The product shall be able to be installed by an untrained user without recourse to separately printed instructions.

The product shall be of a size such that it can fit on one CD.

Consideracions

Some products have special needs to turn them into a salable or usable product. You might consider that the product has to be protected such that only paid-up customers can access it.

Ask questions of your marketing department to discover unstated assumptions that have been made about the specified environment and the customers' expectations of how long installation will take and how much it will cost.

Most commercial products have some needs in this area.

13d. Release Requirements

Contingut

Specification of the intended release cycle for the product and the form that the release shall take.

Motivació

To make everyone aware of how often you intend to produce new releases of the product.

Exemples

The maintenance releases will be offered to end users once a year.

Each release shall not cause previous features to fail.

Fit Criterion

Description of the type of maintenance plus the amount of effort budgeted for it.

Consideracions

Do you have any existing contractual commitments or maintenance agreements that might be affected by the new product?

14. Maintainability and Support Requirements

14a. Maintenance Requirements

Contingut

A quantification of the time necessary to make specified changes to the product.

Motivació

To make everyone aware of the maintenance needs of the product.

Exemples

New MIS reports must be available within one working week of the date when the requirements are agreed upon.

A new weather station must be able to be added to the system overnight.

Consideracions

There may be special requirements for maintainability, such as that the product must be able to be maintained by its end users or by developers who are not the original developers. These requirements have an effect on the way that the product is developed. In addition, there may be requirements for documentation or training.

You might also consider writing testability requirements in this section.

14b. Supportability Requirements

Contingut

This specifies the level of support that the product requires. Support is often provided via a help desk. If people will provide support for the product, that service is considered part of the product: Are there any requirements for that support? You might also build support into the product itself, in which case this section is the place to write those requirements.

Motivació

To ensure that the support aspect of the product is adequately specified.

Consideracions

Consider the anticipated level of support, and what forms it might take. For example, a constraint might state that there is to be no printed manual. Alternatively, the product might need to be entirely self-supporting.

14c. Adaptability Requirements

Contingut

Description of other platforms or environments to which the product must be ported.

Motivació

To quantify the promoter's and users' expectations about the platforms on which the product will be able to run.

Exemples

The product is expected to run under Windows XP and Linux.

The product might eventually be sold in the Japanese market.

The product is designed to run in offices, but we intend to have a version running in restaurant kitchens.

Fit Criterion

Specification of system software on which the product must operate.

Specification of future environments in which the product is expected to operate.

Time allowed to make the transition.

Consideracions

Question your marketing department to discover unstated assumptions that have been made about the portability of the product.

15. Security Requirements

15a. Access Requirements

Contingut

Specification of who has authorized access to the product (both functionality and data), under what circumstances that access is granted, and to which parts of the product access is allowed.

Motivació

To understand the expectations for confidentiality aspects of the system.

Exemples

Only direct managers can see the personnel records of their staff.

Only holders of current security clearance can enter the building.

Fit Criterion

System function name or system data name.

User roles and/or names of people who have clearance.

Consideracions

Is there any data that management considers to be sensitive? Is there any data that low-level users do not want management to have access to? Are there any processes that might cause damage or might be used for personal gain? Are there any people who should not have access to the system?

Avoid stating how you will design a solution to the security requirements. For instance, don't "design a password system." Your aim here is to identify the security requirement; the design will then come from this description.

Consider asking for help. Computer security is a highly specialized field, and one where improperly qualified people have no business. If your product has need of more than average security, we advise you to make use of a security consultant. Such consultants are not cheap, but the results of inadequate security can be even more expensive.

15b. Integrity Requirements

Contingut

Specification of the required integrity of databases and other files, and of the product itself.

Motivació

To understand the expectations for the integrity of the product's data. To specify what the product will do to ensure its integrity in the case of an unwanted happening such as attack from the outside or unintentional misuse by an authorized user.

Exemples

The product shall prevent incorrect data from being introduced.

The product shall protect itself from intentional abuse.

Consideracions

Organizations are relying more and more on their stored data. If this data should be come corrupt or incorrect—or disappear—then it could be a fatal blow to the organization. For example, almost half of small businesses go bankrupt after a fire destroys their computer systems. Integrity requirements are aimed at preventing complete loss, as well as corruption, of data and processes.

15c. Privacy Requirements

Contingut

Specification of what the product has to do to ensure the privacy of individuals about whom it stores information. The product must also ensure that all laws related to privacy of an individual's data are observed.

Motivació

To ensure that the product complies with the law, and to protect the individual privacy of your customers. Few people today look kindly on organizations that do not observe their privacy.

Exemples

The product shall make its users aware of its information practices before collecting data from them.

The product shall notify customers of changes to its information policy.

The product shall reveal private information only in compliance with the organization's information policy.

The product shall protect private information in accordance with the relevant privacy laws and the organization's information policy.

Consideracions

Privacy issues may well have legal implications, and you are advised to consult with your organization's legal department about the requirements to be written in this section.

Consider what notices you must issue to your customers before collecting their personal information. A notice might go so far as to warn customers that you intend to put a cookie in their computer. Also, do you have to do anything to keep customers aware that you hold their personal information?

Customers must always be in a position to give or withhold consent when their private data is collected or stored. Similarly, customers should be able to view any private data and, where appropriate, ask for correction of the data.

Also consider the integrity and security of private data—for example, when you are storing credit card information.

15d. Audit Requirements

Contingut

Specification of what the product has to do (usually retain records) to permit the required audit checks.

Motivació

To build a system that complies with the appropriate audit rules.

Consideracions

This section may have legal implications. You are advised to seek the approval of your organization's auditors regarding what you write here.

You should also consider whether the product should retain information on who has used it. The intention is to provide security such that a user may not later deny having used the product or participated in some form of transaction using the product.

15e. Immunity Requirements

Contingut

The requirements for what the product has to do to protect itself from infection by unauthorized or undesirable software programs, such as viruses, worms, and Trojan horses, among others.

Motivació

To build a product that is as secure as possible from malicious interference.

Consideracions

Each day brings more malevolence from the unknown, outside world. People buying software, or any other kind of product, expect that it can protect itself from outside interference.

16. Cultural and Political Requirements

16a. Cultural Requirements

Contingut

This section contains requirements that are specific to the sociological factors that affect the acceptability of the product. If you are developing a product for foreign markets, then these requirements are particularly relevant.

Motivació

To bring out in the open requirements that are difficult to discover because they are outside the cultural experience of the developers.

Exemples

The product shall not be offensive to religious or ethnic groups.

The product shall be able to distinguish between French, Italian, and British road-numbering systems.

The product shall keep a record of public holidays for all countries in the European Union and for all states in the United States.

Consideracions

Question whether the product is intended for a culture other than the one with which you are familiar. Ask whether people in other countries or in other types of organizations will use the product. Do these people have different habits, holidays, superstitions, or cultural norms that do not apply to your own culture? Are there colors, icons, or words that have different meanings in another cultural environment?

16b. Political Requirements

Contingut

This section contains requirements that are specific to the political factors that affect the acceptability of the product.

Motivació

To understand requirements that sometimes appear irrational.

Exemples

The product shall be installed using only American-made components.

The product shall make all functionality available to the CEO.

Consideracions

Did you intend to develop the product on a Macintosh, when the office manager has laid down an edict that only Windows machines are permitted?

Is a director also on the board of a company that manufactures products similar to the one that you intend to build?

Whether you agree with these political requirements has little bearing on the outcome. The reality is that the system has to comply with political requirements even if you can find a better, more efficient, or more economical solution. A few probing questions here may save some heartache later.

The political requirements might be purely concerned with the politics inside your organization. However, in other situations you may need to consider the politics inside your customers' organizations or the national politics of the country.

17. Legal Requirements

17a. Compliance Requirements

Contingut

A statement specifying the legal requirements for this system.

Motivació

To comply with the law so as to avoid later delays, lawsuits, and legal fees.

Exemples

Personal information shall be implemented so as to comply with the Data Protection Act.

Fit Criterion

Lawyers' opinion that the product does not break any laws.

Consideracions

Consider consulting lawyers to help identify the legal requirements.

Are there any copyrights or other intellectual property that must be protected?
Conversely, do any competitors have copyrights on which you might be in danger of infringing?

Is it a requirement that developers have not seen competitors' code or even have worked for competitors?

The Sarbanes-Oxley (SOX) Act, the Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA) and the Gramm-Leach-Bliley Act may have implications for you. Check with your company lawyer.

Might any pending legislation affect the development of this system?

Are there any aspects of criminal law you should consider?

Have you considered the tax laws that affect your product?

Are there any labor laws (e.g., working hours) relevant to your product?

17b. Standards Requirements

Contingut

A statement specifying applicable standards and referencing detailed standards descriptions. This does not refer to the law of the land—think of it as an internal law imposed by your company.

Motivació

To comply with standards so as to avoid later delays.

Example

The product shall comply with MilSpec standards.

The product shall comply with insurance industry standards.

The product shall be developed according to SSADM standard development steps.

Fit Criterion

The appropriate standard-keeper certifies that the standard has been adhered to.

Consideracions

It is not always apparent that there are applicable standards because their existence is often taken for granted. Consider the following:

- Do any industry bodies have applicable standards?
- Does the industry have a code of practice, watchdog, or ombudsman?
- Are there any special development steps for this type of product?

18. Satisfaction Argument

You should include here an assessment of how and why your system will achieve the overall project objectives described in Section 1. Remember that you may change the project objectives, if the stakeholders (Section 2) find it convenient or necessary.

The name some authors give to this assessment is "satisfaction argument": a proof that a system that satisfies the requirements and constraints defined in this document (Sections 8-17) will satisfy the project objectives described in Section 1. Recall that the satisfaction argument uses also expectations, domain properties and assumptions. Try to be precise and convincing. The proof is an important part of the document.

There should be one satisfaction argument for each of the goals defined in Section 1.

19. Open Issues

Issues that have been raised and do not yet have a conclusion.

Contingut

A statement of factors that are uncertain and might make significant difference to the product.

Motivació

To bring uncertainty out in the open and provide objective input to risk analysis.

Exemples

Our investigation into whether the new version of the processor will be suitable for our application is not yet complete.

The government is planning to change the rules about who is responsible for gritting the motorways, but we do not know what those changes might be.

Consideracions

Are there any issues that have come up from the requirements gathering that have not yet been resolved? Have you heard of any changes that might occur in the other organizations or systems on your context diagram? Are there any legislative changes that might affect your system? Are there any rumors about your hardware or software suppliers that might have an impact?

20. New Problems

20a. Effects on the Current Environment

Contingut

A description of how the new product will affect the current implementation environment. This section should also cover things that the new product should *not* do.

Motivació

The intention is to discover early any potential conflicts that might otherwise not be realized until implementation time.

Exemples

Any change to the scheduling system will affect the work of the engineers in the divisions and the truck drivers.

Consideracions

Is it possible that the new system might damage some existing system? Can people be displaced or otherwise affected by the new system?

These issues require a study of the current environment. A model highlighting the effects of the change is a good way to make this information widely understandable.

20b. Effects on the Installed Systems

Contingut

Specification of the interfaces between new and existing systems.

Motivació

Very rarely is a new development intended to stand completely alone. Usually the new system must coexist with some older system. This question forces you to look carefully at the existing system, examining it for potential conflicts with the new development.

20c. Potential User Problems

Contingut

Details of any adverse reaction that might be suffered by existing users.

Motivació

Sometimes existing users are using a product in such a way that they will suffer ill effects from the new system or feature. Identify any likely adverse user reactions, and determine whether we care about those reactions and what precautions we will take.

20d. Limitations in the Anticipated Implementation Environment That May Inhibit the New Product

Contingut

Statement of any potential problems with the new automated technology or new ways of structuring the organization.

Motivació

The intention is to make early discovery of any potential conflicts that might otherwise not be realized until implementation time.

Exemples

The planned new server is not powerful enough to cope with our projected growth pattern.

The size and weight of the new product do not fit into the physical environment.

The power capabilities will not satisfy the new product's projected consumption.

Consideracions

This requires a study of the intended implementation environment.

20e. Follow-Up Problems

Contingut

Identification of situations that we might not be able to cope with.

Motivació

To guard against situations where the product might fail.

Consideracions

Will we create a demand for our product that we are not able to service? Will the new system cause us to run afoul of laws that do not currently apply? Will the existing hardware cope?

There are potentially hundreds of unwanted effects. It pays to answer this question very carefully.

21. User Documentation and Training

21a. User Documentation Requirements

Contingut

List of the user documentation to be supplied as part of the product.

Motivació

To set expectations for the documentation and to identify who will be responsible for creating it.

Exemples

Technical specifications to accompany the product.

User manuals.

Service manuals (if not covered by the technical specification).

Emergency procedure manuals (e.g., the card found in airplanes).

Installation manuals.

Consideracions

Which documents do you need to deliver, and to whom? Bear in mind that the answer to this questions depends on your organizational procedures and roles.

For each document, consider these issues:

- The purpose of the document
 - • The people who will use the document
- Maintenance of the document

What level of documentation is expected? Will the users be involved in the production of the documentation? Who will be responsible for keeping the documentation up-to-date? What form will the documentation take?

21b. Training Requirements

Contingut

A description of the training needed by users of the product.

Motivació

To set expectations for the training. To identify who is responsible for creating and providing that training.

Consideracions

What training will be necessary? Who will design the training? Who will provide the training?

Appendix: Requirements Shell

The requirements shell is a guide to writing each atomic requirement. The components of the shell (also called a “snow card”) are discussed below. This shell can, and should, be automated.

PLANTILLA D'ESPECIFICACIÓ DE REQUISITS
Versió Setembre del 2013

Id of events / use cases that need this requirement

The type from the template

Requirement #: **Unique id** Requirement Type: Event/BUC/PUC #:

Description: **A one sentence statement of the intention of the requirement**

Rationale: **A justification of the requirement**

Originator: **The stakeholder who raised this requirement**

Fit Criterion: **A measurement of the requirement such that it is possible to test if the solution matches the original requirement**

Customer Satisfaction: Customer Dissatisfaction:

Priority: **The relative importance of the requirement** Conflicts:

Supporting Materials: History: **Creation, changes,** Pointer to documents that illustrate and explain this requirement

Other requirements that cannot be implemented if this one is

Volere
Copyright © Atlantic Systems Guild

Degree of stakeholder happiness if this requirement is successfully implemented.
Scale from 1 = uninterested to 5 = extremely pleased.

Measure of stakeholder unhappiness if this requirement is not part of the final product.
Scale from 1 = hardly matters to 5 = extremely displeased.