

Viikko 2

Vaatimusmäärittely

osa 2/4

eHealth liiketoiminta ja ratkaisut
Mikael Soini



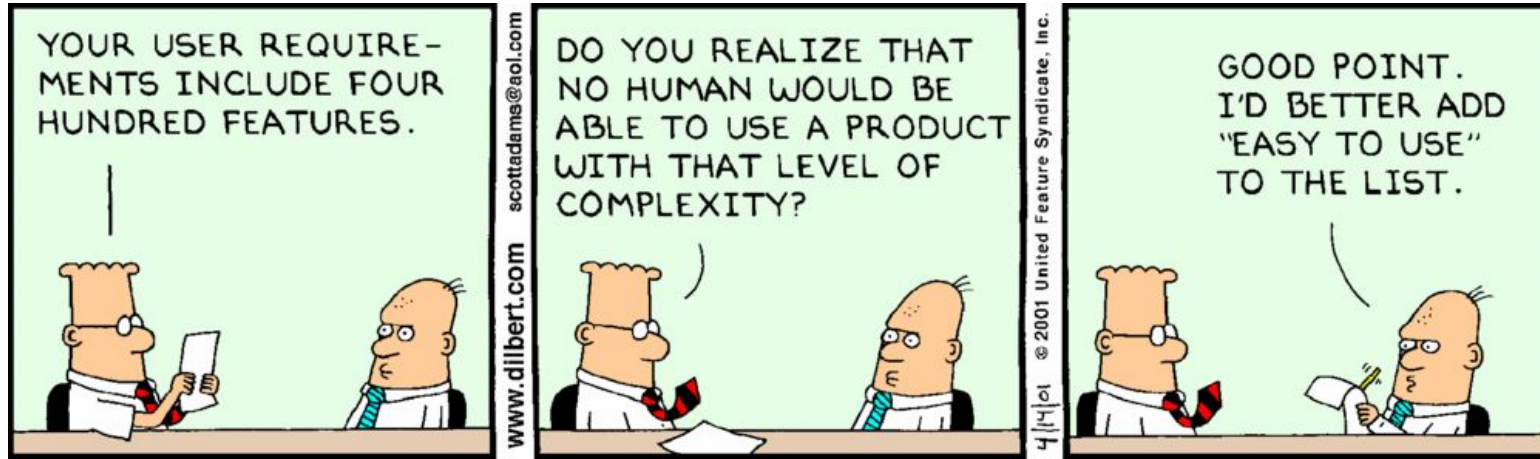
Päivän agenda

1. Pienryhmäjako keväälle 2024
2. Toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset
3. Vaatimusten keruu ja menetelmät

Vaatimusmäärittely

Toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset

Toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset



Scott Adams

Toiminnalliset vaatimukset

Toiminnallinen vaatimus määrittelee:

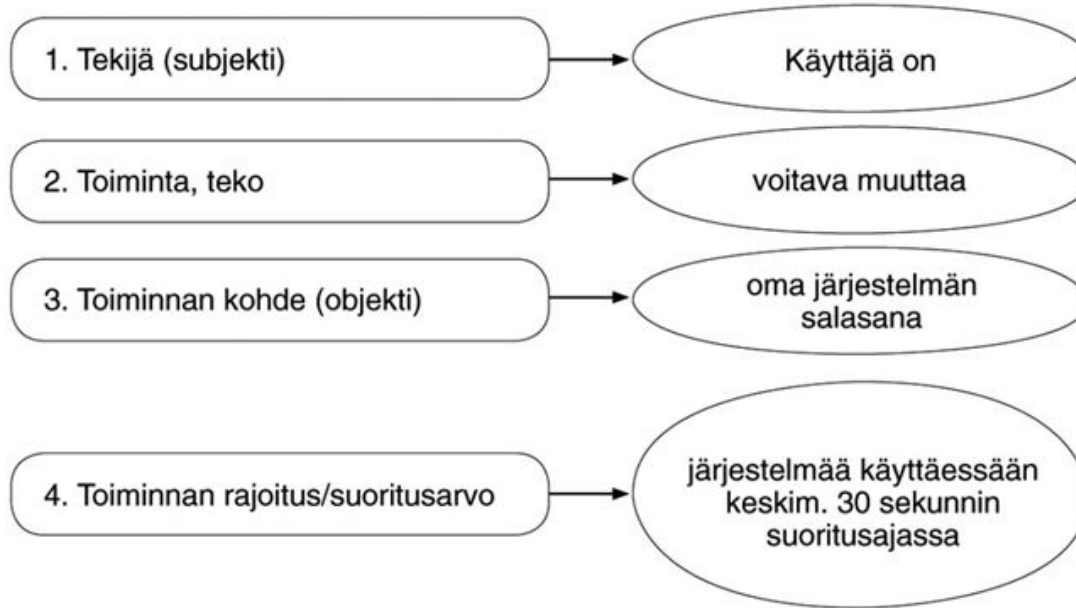
- Järjestelmän toiminnallisuutta
- Tarjottavia palveluita
- Reagointia syötteisiin
- Käyttäytymistä annetuissa tilanteissa

ESIMERKKI, Apotti

“Asiakas/potilas voi saada muistutuksia ajanvarauksistaan valitsemallaan tavalla (mm. tekstiviesti, sähköposti)”

Lähde: JUHTA: JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely

Miten vaatimuksia voidaan ilmaista



Lähde: JUHTA: JHS 173
ICT-palvelujen
kehittäminen:
Vaatusmäärittely

Miten vaatimuksia voidaan ilmaista

Esimerkkejä toiminnallisista vaatimuksista:

- Käyttäjän *on voitava muuttaa* salasana järjestelmään 30 sekunnissa
- Hoitajan *on voitava kirjata* kotihoidossa suoritettu hoitotoimenpide järjestelmään kolmella klikkauksella
- Potilaan rannekkeesta kerättävän aktiivisuustiedon *on siirryttävä* automaattisesti tietojärjestelmään
- Asiakkaan aktiivisuustieto *tulee pystyä lukemaan* päivä-, viikko ja vuosikohtaisesti tietojärjestelmästä

Ei-toiminnalliset vaatimukset

“Ei-toiminnalliset vaatimukset määrittelevät *rajoitukset ja reunaehdot* toiminnallisille vaatimuksille. Ei-toiminnalliset vaatimukset eivät liity suoraan palveluihin vaan kertovat, mitä ehtoja järjestelmän on täytettävä, jotta toiminnalliset vaatimukset voidaan toteuttaa.”

Lähde: JUHTA: JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely

ESIMERKKI, Apotti

“Sarjahoitokäyntiajanvarauksen tekeminen terveydenhuollon ammattilaisen näkökulmasta, suorituspolun pituus on enintään 18 askelta”

Ei-toiminnalliset vaatimukset

Ei-toiminnalliset vaatimukset voivat liittyä esimerkiksi seuraaviin asioihin:

- tietoturva ja tietosuoja
- skaalautuvuus (käyttäjämäärä)
- suorituskyky ja vasteaika
- käyttökielet ja lokalisoitavuus
- suoritussympäristö
- toteutustekniikat ja -kielet
- käytettävyys
- ylläpito
- siirrettävyys
- mittayksiköt
- responsiivisuus
- dokumentaatio
- saavutettavuus

Vaatimusmäärittely

Toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset



Toiminnalliset vaatimukset

Apotissa on n. 3.852 toiminnallista vaatimusta.

Kts. Liite 35. B4 Toiminnalliset vaatimukset:

<https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

Toiminnalliset vaatimukset

Toiminnallisuusryhmä: 01. Asiakkaan/potilaan hallinto. Toiminnallisuus: 01.02 Ajanvaraus

Esimerkkejä toiminnallisista vaatimuksista:

- VAA_0743: Ajanvaraukseen ja sen muistutteeseen voidaan liittää valmistautumisohjeet asiakkaalle/potilaalle (eKirje, potilasportaali)
- VAA_0745: Asiakas/potilas voi saada muistutuksia ajanvarauksistaan valitsemallaan tavalla (mm. tekstiviesti, sähköposti)
- VAA_0762: Ammattihenkilö voi tehdä ajanvarauksen potilaalle/asiakkaalle.
- VAA_0763: Ajanvaraukselle voidaan määritellä ehtoja, joiden pitää toteutua, ennen kuin aika voidaan varata (mm. jos asiakas/potilas varaa itse aikaa, täytyy täyttää tietty esitietolomake)

Lähde: <https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

Liite 35

Toiminnalliset vaatimukset

Toiminnallisuusryhmä: 04. Työnhallinta. Toiminnallisuus: 04.04 Tehtävälista

Esimerkkejä toiminnallisista vaatimuksista:

- VAA_0341: Tehtävälistalla näkyvät tehtävät ja niiden käsittelyvaihe
- VAA_0342: Tehtävälista voi olla esim. tiimin yhteinen tai työntekijäkohtainen.
- VAA_1102: Hoitomääräykset ohjautuvat suoraan kyseisten tehtävien toteuttavien ammattihenkilöiden tehtävälistalle (hoitajat, terapeutit jne.)
- VAA_1571: Tehtävälistan tehtäviin voidaan liittää aikahälytyksiä

Lähde: <https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

Liite 35

Toiminnalliset vaatimukset

Toiminnallisuusryhmä: 08. Monitorointi. Toiminnallisuus: 08.03 Biosignaalit

Esimerkkejä toiminnallisista vaatimuksista:

- VAA_2170: Järjestelmään voidaan syöttää monitorointitietoa manuaalisesti
- VAA_2190: Järjestelmässä voidaan määrittää datan tallennustaajuus parametrikohteisesti
- VAA_3505: Biosignaalit voidaan tallettaa järjestelmään signaalimuodossa (mm. DICOM)
- VAA_5591: Biosignaalien tallentamisen näytteenottotaajuus (sampling frequency) tulee olla riittävä (min. 1 Hz) mm. KTG-trendien tallentamiseen

Lähde: <https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

Liite 35

Ei-toiminnalliset vaatimukset

Apotissa on n. 267 ei-toiminnallista vaatimusta.

Liite 39.-40. B8 Ei toiminnalliset vaatimukset (yhdistetty Käytettävyys):
<https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

Ei-toiminnalliset vaatimukset

Esimerkkejä ei-toiminnallisista vaatimuksista:

- ETV_0186: Käytettävät mittayksiköt järjestelmässä ja portaalissa. Järjestelmä käyttää Suomessa käytössä olevan SI-järjestelmän eli kansainvälisen yksikköjärjestelmän mittayksiköitä (mm, km, m, cm, mm, μ , mooli, ampeeri, hertsi, kg, g, mg,...)
- ETV_0188: Päivämäärät ja kellonajat. Järjestelmä käyttää Suomessa käytössä olevaa esitysmuotoa päivämäärissä (päivä, kuukausi ja vuosi) ja kellonajoissa 24 tunnin kellon esitysmuotoa (hh:mm:ss:ms).
- ETV_0106: Integraatiodokumentaatio. Järjestelmän integraatioista on tekninen dokumentaatio

Lähde: <https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

Liite 39-40

Ei-toiminnalliset vaatimukset

Esimerkkejä ei-toiminnallisista vaatimuksista:

- ETV_0110: Toiminnallinen dokumentaatio. Järjestelmästä on saatavilla kattava toiminnallinen dokumentaatio jonka avulla on mahdollista käyttää tuotteen ominaisuuksia tarkoituksenmukaisella tavalla.
- ETV_0087: Skaalautuvuus. Järjestelmä pystyy käyttämään 20.000 yhtäaikaista ammattilaiskäyttäjää. Yhtäaikaiseksi käyttäjäksi luetaan avoimen ja aktiivisen session varaava käyttäjä.
- ETV_0001: Selainpohjainen käyttöliittymä. Järjestelmän tulee mahdollistaa täyden ammattilaskäytön ilman täyttä client-ohjelmiston asennusta. Käyttöliittymä on tällöin joko selainpohjainen tai toteutettu virtualisaatiotekniikan kautta.

Lähde: <https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

Liite 39-40

Ei-toiminnalliset vaatimukset

Käytettävyys:

- ETV_0205: Virheettömyys: Muut tyypilliset tehtävät terveydenhuollon ammattilaisen näkökulmasta, suorituksen aikaisten virheiden määrän keskiarvo on enintään 2
- ETV_0194: Tuloksellisuus: Lääkityksen hallinnan tehtävät lääkärin näkökulmasta, onnistuneesti suoritettujen tehtävien osuus on vähintään 75%
- ETV_0214: Tehokkuus: Sarjahoitokäyntiajanvarauksen tekeminen terveydenhuollon ammattilaisen näkökulmasta, suorituspolun pituus on enintään 18 askelta
- ETV_0245: Opittavuus: Tyypilliset sähköisen asioinnin tehtävät asiakkaan ja potilaan näkökulmasta, tehtäväsuoritukseen kuluva aika ensimmäisellä käyttökerralla tai kuluvan ajan muutos kun tehtävä toistetaan on alle hyväksyttävän tason
- ETV_0249: Tyytyväisyys: Sähköisen asioinnin tehtävät asiakas- ja potilasnäkökulmasta, käyttäjien arvio käytettävyydestä on vähintään 75 pistettä

Lähde: <https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

Liite 39-40

Ei-toiminnalliset vaatimukset

- **ETV_0249: Tyytyväisyys: Sähköisen asioinnin tehtävät asiakas- ja potilasnäkökulmasta, käyttäjien arvio käytettävyydestä on vähintään 75 pistettä**

Mittari: Käyttäjän subjektiivinen arvio koekäytön jälkeen. Käyttäjien antamien arvioiden keskiarvo.

Todentamismenetelmä: Standardoitu käytettävyysskysely (SUS). Tulokset SUS-asteikolla. Hyväksymistestauksessa vähintään 20 tulevaa käyttäjää, jotka ovat saaneet saman ohjeistuksen järjestelmän käyttöön kuin tulevat loppukäyttäjät. Hyväksymistestauksen suorittaa Asiakas.

Hyväksyttävä taso: 75 pistettä. Tavoitetaso: 90 pistettä.

Lähde: <https://www.apotti.fi/apotti/apotti-yrityksena/apotti-hankkeen-vaiheet/>

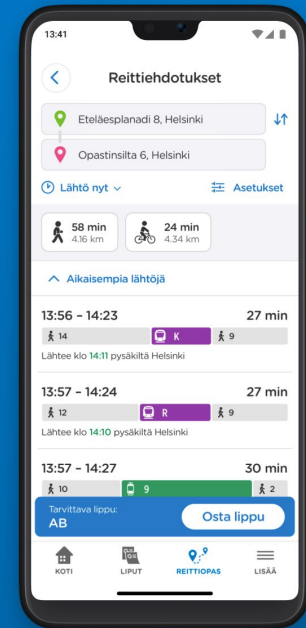
Liite 39-40

Tuntitehtävä

- Tehdään pienryhmissä.
- **Case-sovellus: HSL**
- *Reverse Engineering* - katsotaan aikaan jolloin sovellusta alettiin määrittelemään. Pohditaan itse asioita, ei ole tarkoitus hakea "oikeaa" tietoa.
- **Pohtikaa ja kirjatkaa ylös muutamia sovellukseen liittyviä toiminnallisia ja ei-toiminnallisia vaatimuksia**

Reitti on selvä

Reittipos kertoo parhaan reitin ja sopivan matkalipun.



Vaatimusmäärittely

Vaatimusten keruu ja menetelmät

Vaatimusmäärittelyprosessi

Vaatimusmäärittely (Requirements Engineering) on käytännöllinen ja järjestelmällinen prosessi, jonka avulla on tarkoitus löytää (*Eliciting*), ymmärtää (*Understanding*), arvioida (*Analysing*), dokumentoida (*Documenting*) ja kelpuuttaa (*Validating*) vaatimukset.

Lähde: Requirements Engineering Processes and Techniques

Mitä tietoa tulee kerätä

Oleellista on kerätä sellaista tietoa, minkä avulla kehittäjät ymmärtävät ongelman/nykytilan ja sidosryhmien toiveet kehitettävälle tuotteelle:

Apukysymyksiä: Mikä on asioiden nykytila? Mitä ongelmia nykytilassa on? Mitä hyvää nykytilanteessa on? Keitä ovat sidosryhmät ml. käyttäjät? Onko eri sidosryhmillä eri näkökulma nykytilaan? Mitkä ovat sidosryhmien toiveet/odotukset tuotteelle? Missä ympäristössä tuotetta käytetään? Mitä ovat nykyisin käytettävät työkalut ja teknologiat, tuleeko uusi tuote integroida olemassa olevaan? Mitkä ovat keskeiset käytössä olevat toimintatavat ja prosessit, liittyykö uuden tuotteen käyttöönottoon näiden päivitys?

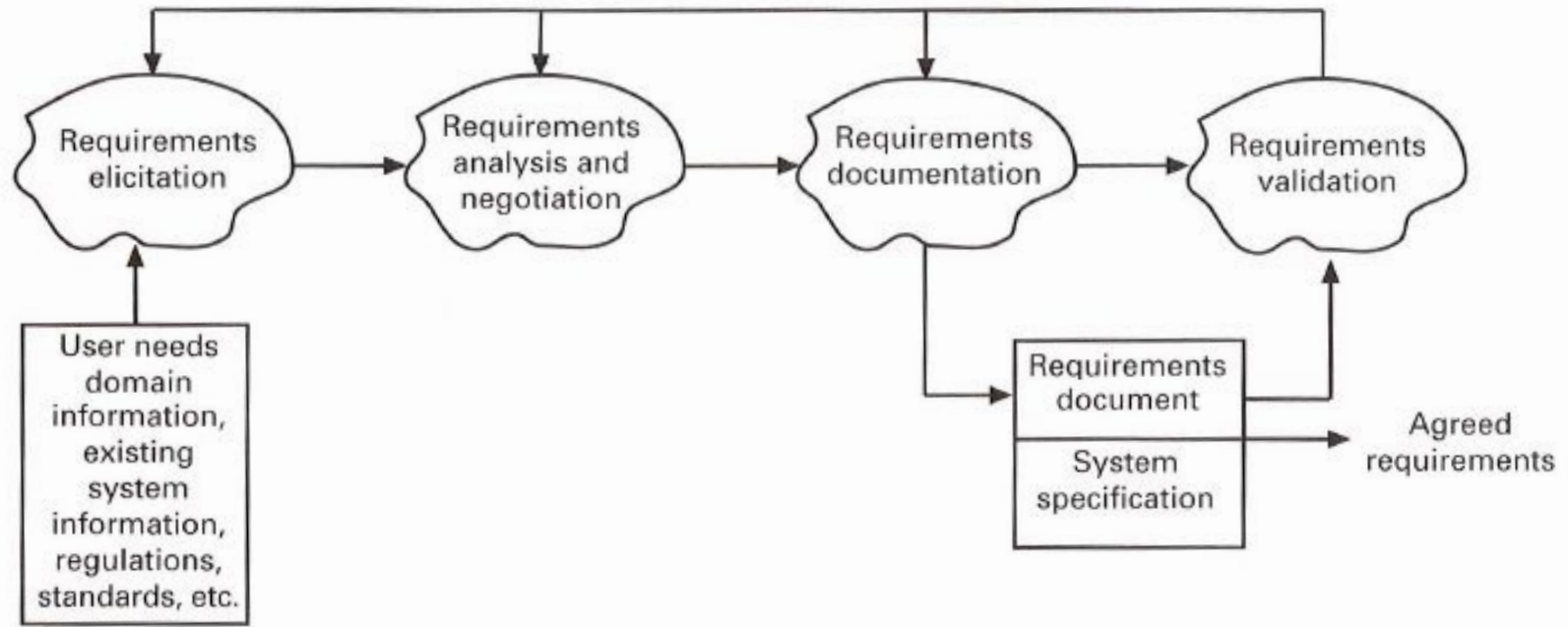
Käyttäjätarpeiden ymmärtäminen

Vaatimusmäärittelyssä on syytä huomioida käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteita

“Yksi merkittävimmistä syistä järjestelmien epäonnistumiseen on se, että niitä kehitetään perustuen väärään tai vajaaseen käyttäjätarpeiden ymmärtämiseen”

Lähde: ISO 9241-210. Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia.
Osa 210: Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu

Vaatimusmäärittelyprosessi



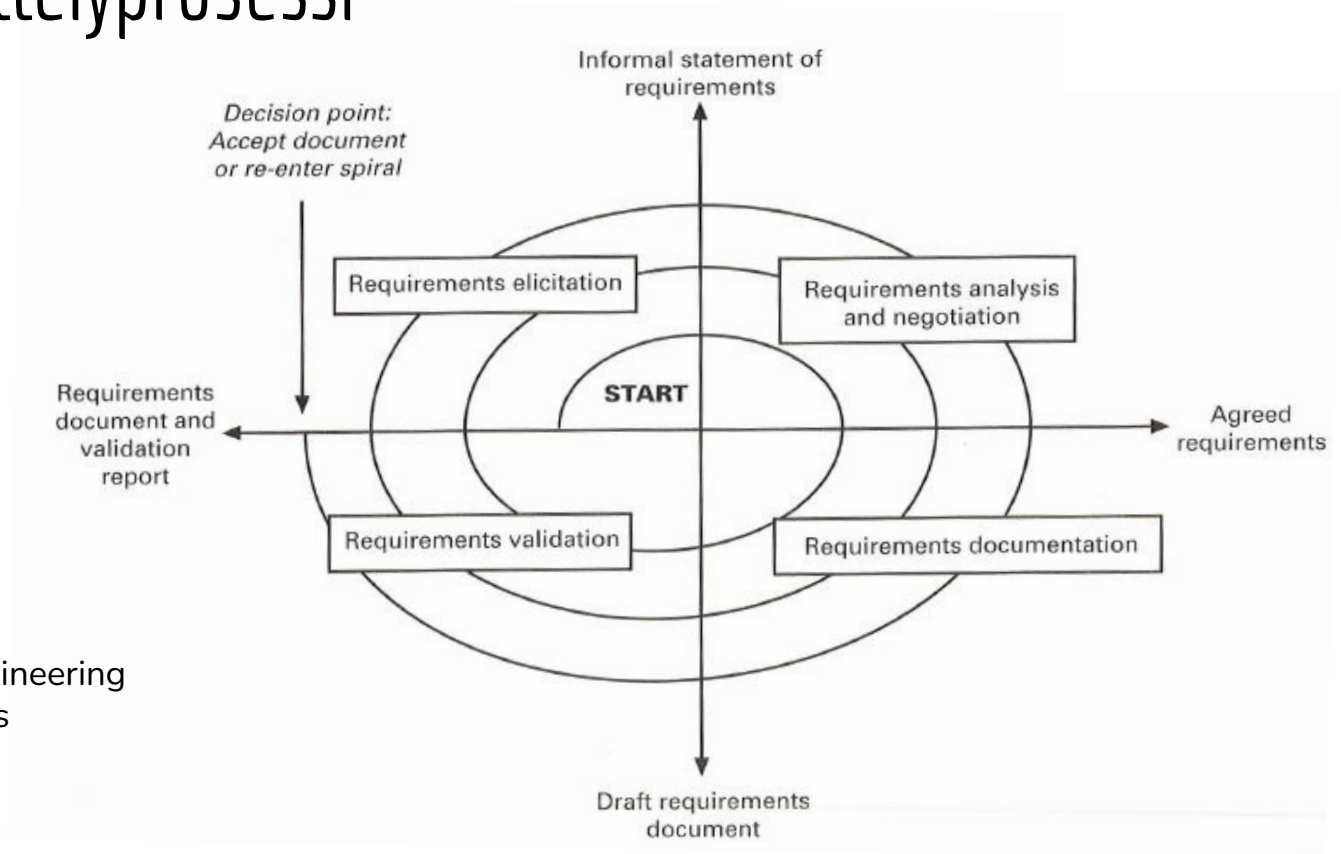
Lähde: Requirements Engineering Processes and Techniques

Vaatimusten keruu



Scott Adams

Vaatimusmäärittelyprosessi



Lähde: Requirements Engineering
Processes and Techniques

Vaatimusten keruu



Scott Adams

Vaatimusten keruun menetelmät

Menetelmiä vaatimusten keräämiseen esimerkiksi:

- Haastattelut: strukturoitu, puolistrukturoitu, teema, avoin
- Havainnointi
- Kyselyt
- Skenaariot
- Osallistava suunnittelu, Workshopit ja aivoriihet
- Prototyypit
- Tehtäväanalyysi
- Työn kuormittavuuden arviointi
- Day-in-the-life
- Vaatimusten uudelleen käyttö
- Olemassa olevien tietolähteiden/dokumenttien analyysi

Vaatimusten arviointi ja dokumentointi

Kerätyn tiedon muuttaminen vaatimuksiksi. Esimerkki:

Potentiaalisille käyttäjille tehdyn kyselytutkimuksen perusteella halutuin ominaisuus sovellukselle oli verenpaineen seuranta.

Yksi keino on aloittaa suurpiirteisestä vaatimuksesta ja täsmentää vaatimusta sen jälkeen iteroiden (osavaatimukset), esimerkiksi:

- Iteraatio 1: Sovelluksen tulee näyttää käyttäjälle verenpaine
- Iteraatio 2: Sovelluksen tulee näyttää käyttäjälle verenpaine (sys/dia)
- Iteraatio 3: Sovelluksen tulee näyttää käyttäjälle verenpaine (sys/dia) ja syke (bpm)
- Iteraatio 4: Sovelluksen tulee näyttää käyttäjälle verenpaineen mittausajankohta (pvm, hh:min), verenpaine (sys/dia) ja mittauksen aikainen syke (bpm)
- Iteraatio 5:...

Lopputulosta on hyvä testata uudelleen käyttäjillä.

Vaatimusten arviointi ja dokumentointi

- Kerätyt tiedot/vaatimukset voivat olla usein ristiriitaisia, puutteellisia, toiveiden tynnyri >> *vaatimusten laadun arviointi*
- Vaatimuksia ja niiden liityntää ohjelmistovaatimuksiin voidaan kartoittaa ja kuvata esimerkiksi tekstuaalisten käytötapauksen avulla.
- Käytötapauksen avulla kuvataan järjestelmän käyttäjien tapoja käyttää järjestelmää ja liitetään järjestelmä oikeaan käyttöympäristöön

Lähde: Haikala, Ohjelmistotuotanto

Vaatimusten dokumentointi

Vaatimusdokumentti

- Vaatimusdokumentti_template_k2024.docx (OMA-työtila)
- Luku 6. Toiminnalliset vaatimukset
- Luku 7. Ei-toiminnalliset vaatimukset

Tuntitehtävä

- Tehdään pienryhmissä.
- **Case-sovellus: HSL**
- *Reverse Engineering* - katsotaan aikaan jolloin sovellusta alettiin määrittelemään. Pohditaan itse asioita, ei ole tarkoitus hakea "oikeaa" tietoa.
- **Pohtikaa ja kirjatkaa ylös miten ja millä menetelmillä tietoa/vaatimuksia case-esimerkissä olisi voitu kerätä**

