Tekijä / Tekijät

Projektin nimi

**Vaatimusmäärittely**

Päiväys

Laatija/t:

Luottamuksellisuus: julkinen/salainen

Hyväksynyt: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Versio:

Sisällys

[1 Muutoshistoria 2](#_Toc491791535)

[2 Johdanto 3](#_Toc491791536)

[2.1 Dokumentin sisältö 3](#_Toc491791537)

[2.2 Dokumentin tarkoitus ja kohderyhmä 3](#_Toc491791538)

[3 Määritelmät ja termien selitykset 4](#_Toc491791539)

[4 Yleiskuvaus 5](#_Toc491791540)

[4.1 Asiakas 5](#_Toc491791541)

[4.2 Käyttötarkoitus 5](#_Toc491791542)

[4.3 Käyttäjät ja toimintaympäristö 5](#_Toc491791543)

[4.4 Liittymät muihin järjestelmiin 5](#_Toc491791544)

[5 Toiminnalliset vaatimukset 6](#_Toc491791545)

[5.1 Yleiskuvaus järjestelmän toiminnasta 6](#_Toc491791546)

[5.2 Käyttäjien kertomat ongelmat 6](#_Toc491791547)

[5.3 Yleiset rajoitukset 6](#_Toc491791548)

[5.4 Käyttötapauskaavio 6](#_Toc491791549)

[5.5 Käyttötapaukset 6](#_Toc491791550)

[5.6 Mahdolliset lisätoiminnot 7](#_Toc491791551)

[5.7 Ei-toteutettavat toiminnot 7](#_Toc491791552)

[6 Ei-toiminnalliset vaatimukset 8](#_Toc491791553)

[6.1 Käytettävyys 8](#_Toc491791554)

[6.2 Tietoturva 8](#_Toc491791555)

[6.3 Toimintavarmuus 8](#_Toc491791556)

[6.4 Ylläpidettävyys ja huollettavuus 9](#_Toc491791557)

[6.5 Siirrettävyys, laajennettavuus ja uudelleenkäytettävyys 9](#_Toc491791558)

[6.6 Konfiguroitavuus 9](#_Toc491791559)

[7 Muut vaatimukset 10](#_Toc491791560)

[7.1 Suorituskyky 10](#_Toc491791561)

[7.2 Ohjelmiston arkkitehtuurikuvaus 10](#_Toc491791562)

[7.3 Rajapinnat 10](#_Toc491791563)

[7.3.1 Laitteistorajapinnat 10](#_Toc491791564)

[7.3.2 Tietoliikennerajapinnat 10](#_Toc491791565)

[7.3.3 Ohjelmistorajapinnat 10](#_Toc491791566)

[7.4 Käyttöliittymät 11](#_Toc491791567)

[7.4.1 Käyttöliittymäkartta 11](#_Toc491791568)

[7.4.2 Käyttöliittymäsivut 11](#_Toc491791569)

[7.4.3 Komentorivipohjainen käyttöliittymä 11](#_Toc491791570)

[8 Rajoitukset suunnittelulle ja toteutukselle 12](#_Toc491791571)

[8.1 Standardit 12](#_Toc491791572)

[8.2 Laitteistorajoitukset 12](#_Toc491791573)

[8.3 Ohjelmistorajoitukset 12](#_Toc491791574)

[9 Tiedot ja tietokannat 13](#_Toc491791575)

[9.1 Tietokannat 13](#_Toc491791576)

[9.2 Talletettavat tiedot 13](#_Toc491791577)

[10 Alustava aikataulu 14](#_Toc491791578)

[11 Alustava budjetti 15](#_Toc491791579)

[12 Liitteet 16](#_Toc491791580)

Ohje: Tämä dokumenttipohja on esimerkki siitä, mitä kaikkea vaatimusmäärittely voi sisältää. Kun projektissa tehdään vaatimusmäärittely, se ei useinkaan sisällä kaikkia tässä dokumenttipohjassa esitettyjä otsikoita, vaan vaatimusmäärittely muokataan kutakin projektia vastaavaksi. Kaikkia tässä pohjassa esitettyjä otsikoita ei siis ole pakko ottaa mukaan omaan dokumenttiin, jos kyseinen asia ei siinä projektissa toteudu.

Huom! Muista poistaa ohjetekstit (sininen teksti), kun kirjoitat vaatimusmäärittelyä!

Esimerkki valmiista vaatimusmäärittelystä on tehty herätyskelloprojektissa.

# Muutoshistoria

Ohje: Versiointi tapahtuu siten, että viimeistä numeroa kasvatetaan, kun dokumenttia työstetään. Versionumeroa kasvatetaan aina! Keskimmäistä numeroa kasvatetaan, kun dokumentti jaetaan kommentoi-tavaksi. Ensimmäinen hyväksytty versio on 1.0.0.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Henkilö | Päiväys | Versio | Kommentti |
| Matti Meikäläinen | 6.6.2003  | 0.0.1 | Dokumentti luotu |
| Matti Meikäläinen | 10.6.2003  | 0.0.2 | Dokumenttia muokattu |
| Matti Meikäläinen | 13.6.2003  | 0.1.0 | Dokumentti jätetty kommentoitavaksi ohjausryhmälle |
| Matti Meikäläinen | 15.6.2003 | 1.0.0 | Dokumentti hyväksytty |

Taulukko 1. Muutoshistoriataulukko

# Johdanto

## Dokumentin sisältö

Ohje: Esittele tämän dokumentin sisältö lyhyesti. Pienissä projekteissa tämän kohdan voi poistaakin, koska sisällysluettelo kertoo jo sisällön.

## Dokumentin tarkoitus ja kohderyhmä

Ohje: Kuvaa asiakirjan tarkoitus eli miksi vaatimusmäärittely on tehty. Kenelle dokumentti on tehty?

Esimerkki: Vaatimusmäärittelydokumentin tarkoituksena on kuvata ohjelmiston pääpiirteet ja tärkeimmät toiminnot. Vaatimusmäärittelydokumentti toimii sopimuksena asiakkaan ja projektiryhmän välillä. Oleellista on, että molemmat osapuolet ymmärtävät mitkä ovat projektin tavoitteet.

# Määritelmät ja termien selitykset

Ohje: Selitä lyhyesti suunnitelmassa käytetyt määritelmät ja termit, jotta dokumentin lukijan olisi helpompi lukea ja ymmärtää dokumentin sisältöä.

|  |  |
| --- | --- |
| Termi | Kuvaus |
| GPS | Global Positioning System = maailmanlaajuinen satelliittipaikannusjärjestelmä, jota ylläpitää Yhdysvaltain puolustusministeriö  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Taulukko 2. Selitystaulukko

# Yleiskuvaus

Ohje: Kuvaa ohjelmistoa yleisellä tasolla. Esittele projektiympäristö, valmiin ohjelmiston toiminta lyhyesti sekä erilaiset käyttäjäkunnat.

## Asiakas

Ohje: Kuvaa kenelle ohjelmisto tehdään. Maksajalla on yllensä liiketoiminnallisia tavoitteita ja käyttäjillä toiminnallisia tavoitteita. Kerro kuka on maksaja ja ketkä ovat käyttäjiä.

## Käyttötarkoitus

Ohje: Kuvaa ohjelmiston yleistä toimivuutta (”mitä järjestelmän pitäisi tehdä?”), josta yksityiskohtaisempaa tietoa myöhemmin. Määrittele ohjelmiston käyttötarkoitus. Kannattaa tuoda esille sekä maksajan että käyttäjien tarpeet.

## Käyttäjät ja toimintaympäristö

Ohje: Määrittele käyttäjäryhmät sekä järjestelmän käyttöympäristö (esim. Internet).

## Liittymät muihin järjestelmiin

Ohje: Jos ohjelma keskustelee muiden järjestelmien kanssa, kuvataan ulkopuoliset järjestelmät sekä liityntätapa niihin.

# Toiminnalliset vaatimukset

## Yleiskuvaus järjestelmän toiminnasta

Ohje: Listaa ne toiminnot, jotka toteutetaan tässä järjestelmässä.

## Käyttäjien kertomat ongelmat

Ohje: Kuvaa käyttäjäyhteisön kertomia olennaisia ongelmia nykyisessä toiminnassa. Hyödyllistä on myös kuvata, miten niitä on aikaisemmin yritetty ratkaista.

## Yleiset rajoitukset

Ohje: Listaa tähän asioita, jotka todetaan heti alkuvaiheessa asiat, toiminnot, piirteet, joita ei tulla toteuttamaan. Tämä auttaa molempia osapuolia tarkistamaan, mitä projekti pitää sisällään ja mitä projektiin ei kuulu.

## Käyttötapauskaavio

Ohje: Tee UML:n käyttötapauskaavio (piirros).

## Käyttötapaukset

Ohje: Kuvaa UML:n jokainen käyttötapaus taulukossa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Käyttötapaus:** | **Käyttötapauksen nimi** |
| Yhteenveto: | Lyhyt yhteenveto käyttötapauksen tapahtumasta |
| Toimijat: | Käyttötapauksen toimijat |
| Ehdot: | Ehdot, joiden tulee täyttyä ennen kuin käyttötapaus toteutuu |
| Kuvaus: | Tarkka kuvaus käyttötapauksesta |
| Poikkeukset: | Poikkeukset, jotka aiheuttavat sen, että käyttötapaus ei toimi oikein |
| Lopputulos: | Lopputulos, joka saadaan käyttötapauksen toteuttamisen jälkeen |

Taulukko 3. Käyttötapaustaulukko

## Mahdolliset lisätoiminnot

Ohje: Listaa toteutettaviin toimintoihin nähden toissijaisia toimintoja, jotka toteutetaan, mikäli se on projektin puitteissa mahdollista.

## Ei-toteutettavat toiminnot

Ohje: Listaa toiminnot, joita ei toteuteta tässä projektissa.

# Ei-toiminnalliset vaatimukset

Ohje: Ei-toiminnalliset vaatimukset sisältävät informaation käytettävistä tekniikoista ja toiminta- ja kehitysympäristön asettamista rajoitteista.

Esimerkki: Ei-toiminnallisia vaatimuksia ovat:

* ohjelmointikielenä käytetään C++:aa,
* suunnittelun määrittelykielenä käytetään UML:ää,
* luotavan käyttöliittymän tulee muodostua MFC -luokkakirjaston tarjoamista elementeistä ja
* komponentin tulee kyetä palvelemaan vähintään kahta asiakasta samanaikaisesti.

## Käytettävyys

Ohje: Kirjaa ominaisuudet, joita järjestelmän loppukäyttäjät asettavat järjestelmälle, jotta se toimisi tarkoituksensa mukaisesti ja tehokkaasti sekä olisi käyttäjäystävällinen. Esim. käyttöliittymän selkeys, käytön oppimisen helppous, vikasietoisuus jne.

## Tietoturva

Ohje: Kirjaa järjestelmälle asetettavat tietoturvavaatimukset kuten käyttäjien tunnistaminen, sähköinen allekirjoittaminen, tietoliikenneyhteyksissä käytettävät salausmenetelmät.

## Toimintavarmuus

Ohje: Määrittele olosuhdevaatimukset, joissa järjestelmän tulee edelleen toimia luotettavasti.

## Ylläpidettävyys ja huollettavuus

Ohje: Määritelkää ylläpidettävyyteen ja luotettavuuteen liittyvät asiat esim. varmuuskopiointi, päivitykset, uusien käyttäjien lisääminen, muutosten tekeminen olosuhteiden muuttuessa.

## Siirrettävyys, laajennettavuus ja uudelleenkäytettävyys

Ohje: Määrittele vaatimukset järjestelmän siirrettävyydelle toiseen käyttöympäristöön (esim. ohjelmointikieli, joka toimii monissa eri käyttöjärjestelmissä).

Määrittele vaatimukset, jotka koskevat järjestelmän laajennettavuutta: joudutaanko tekemään paljon muutoksia vai onko järjestelmän laajentaminen yleensä mahdollista.

Määrittele myös, tuleeko järjestelmän osia voida käyttää hyödyksi jonkin toisen järjestelmän rakentamisessa tai kenties koko järjestelmää toisen järjestelmän osana.

## Konfiguroitavuus

Ohje: Listaa järjestelmän ne ominaisuudet, jotka ovat muutettavissa parametroinnin avulla. Parametrit voivat olla muutettavissa ohjelmassa, tietokannassa, resurssitiedostossa tai jossakin muulla tallessa (esimerkiksi kieliasetus).

# Muut vaatimukset

## Suorituskyky

Ohje: Määrittele järjestelmän suorituskyky esim. latautumisaikojen pituudet.

## Ohjelmiston arkkitehtuurikuvaus

Ohje: Kuvaa ohjelmiston arkkitehtuuri yleisellä tasolla esim. jollakin piirroksella. Piirroksesta tulee käydä ilmi järjestelmän kaikki osat ja kuinka ne ovat yhteydessä toisiinsa.

## Rajapinnat

### Laitteistorajapinnat

Ohje: Kuvaile järjestelmän fyysiset liitynnät laitteistoihin.

### Tietoliikennerajapinnat

Ohje: Kuvaile järjestelmän liitynnät tietoliikennekanaviin (esim. langattomat järjestelmät).

### Ohjelmistorajapinnat

Ohje: Kirjaa ohjelmiston eri osat ja niiden liitynnät toisiinsa.

Esim. Windows API =Windows-ohjelmointiin tarkoitettu ohjelmistorajapinta.

## Käyttöliittymät

### Käyttöliittymäkartta



Kuva 1. Käyttöliittymäkartan kuva

### Käyttöliittymäsivut

Ohje: Tähän tulee kuvat yksittäisistä näytöistä sekä testimuotoinen selitys näytöstä ja sen toiminnoista.



### Komentorivipohjainen käyttöliittymä

Ohje: Jos käyttöliittymä sisältää komentorivipohjaisen liittymän kuvataan komennot ja komentojen parametrit tässä.

# Rajoitukset suunnittelulle ja toteutukselle

Ohje: Yksilöi mahdolliset rajoitukset, jotka koskevat suunnittelua.

## Standardit

Ohje: Standardeja ovat esimerkiksi tietoliikenne protokollat, tiedonesitys standardit (XML), yrityksen omat ohjeistukset.

## Laitteistorajoitukset

## Ohjelmistorajoitukset

Ohje: Esim. Ohjelmointikielet, käyttöjärjestelmät, käyttöliittymät jne.

# Tiedot ja tietokannat

## Tietokannat

Ohje: Tee kuva tauluista ja niiden välisistä yhteyksistä

## Talletettavat tiedot

Ohje: Kuvaa tietokannan tauluja, esim.

|  |
| --- |
| Taulun nimi |
| Kentän nimi | Tietotyyppi ja koko |
| Kentän nimi | Tietotyyppi ja koko |
|  |  |
|  |  |

Taulukko 4. Taulukko tietokannoista

# Alustava aikataulu

Ohje: Tarkennus projektin aikataulua. Määrittele hankkeen suunniteltu kokonaiskesto sekä aloitus- ja lopetusajankohta. Laadi projektissa suunnitelluista tehtävistä luettelo ja janakaavio. Nimeä myös tehtävien vastuuhenkilöt. Jos aikataulu kuvataan projektisuunnitelmassa, tämä luku on tarpeeton.

Määrittele aikajakauma sopivaksi: esim. viikon tai kuukauden välein. Jos on kyse lyhytkestoisesta projektista, voitte jakaa tehtävät päivien tarkkuudella.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Projektin ositus |  | Vuosi  | 2003 |
|  | KK | Tammikuu |
|  | Vko | 1 | 2 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Osaprojekti 1 | Vastuuhenkilö |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tehtävä 1.1 | NN |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tehtävä 1.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Osaprojekti 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tehtävä 2.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tehtävä 2.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tehtävä 2.2.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tehtävä 2.2.2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Taulukko 5. Projektin aikataulutaulukko (NN = Etunimi, Sukunimi)

# Alustava budjetti

Ohje: Laadi projektin kustannusarvio tarvittavalla tarkkuudella. Tätä ei tehdä projektisuunnitelmaan, jos projekti on urakkaprojekti ja kustannusarviota ei haluta asiakkaan tietoon.

# Liitteet