

Vaatimusmäärittely

Hinnoittelujärjestelmä

versio 0.8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| P-K AMK | Tietojenkäsittely | Ohjelmistojen määrittely ja suunnittelu |
| Tekijät:  Jukka Pirinen  Mika Nissinen  Teemu Siponen  Markku Nissinen | | Tulostettu: xx.xx.2017 |
| Jakelu: Petri Laitinen | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| Dokumentin tila: työversio | | Muokattu: 22.2.2017 |

Versiohistoria

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versio  0.1  0.2  0.3  0.4  0.5  0.6  0.6  0.7  0.7.1  0.7.2  0.8 | Päiväys  24.1.2017  24.1.2017  31.1.2017  1.2.2017  13.2.2017  13.2.2017  13.2.2017  13.2.2017  20.2.2017  22.2.2017  2.3.2017 | Tekijät  Jukka Pirinen  Jukka Pirinen  Kaikki jäsenet  Jukka Pirinen  Teemu Siponen  Mika Nissinen  Markku Nissinen  Teemu Siponen  Teemu, Mika, Jukka  Markku, Teemu  Kaikki | Selite (alkuperäinen, muutokset, korjaukset...)  Alkuperäinen  Tietojen päivitystä  Päivityksiä  Päivityksiä  Käyttötapauskaavio  Selityksiä ja päivitystä  Sanastoa lisätty  Käyttötapaus kuva muutettu  Luokkakaavio lisätty  Sekvenssikaavio  Komponenttikaavio |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Sisällysluettelo

1. johdanto 5

2. sanasto, määritelmät ja termien selitykset 6

3. JÄRJESTELMÄN yleisKUVAUS 7

3.1 Nykytilanteen kuvaus 7

3.2 Tulevan tilanteen kuvaus ja toimitettavan järjestelmän käyttötarkoitus 7

3.3 Asiakas 7

3.4 Käyttäjät ja toimintaympäristö 8

4. HAVAITUT ONGELMAT JA RISKIT 9

5. TAVOITTEET JA VAATIMUKSET 10

5.1 Yleiskuvaus järjestelmän toiminnasta 10

5.2 Toiminnalliset vaatimukset 10

5.3 Käyttötapauskaavio 11

5.4 Luokkakaavio 12

5.5 Sekvenssikaavio 12

5.6 Komponenttikaavio 13

5.7 Ei-Toiminnalliset vaatimukset 13

5.7.1 Kehitysvälineet 13

5.7.2 Suunnitteluvälineet 13

5.7.3 Dokumentointikäytännöt 14

5.7.4 Suorituskyky 14

5.7.5 Tietoturva 14

5.7.6 Käytettävyys 14

5.7.7 Toimintavarmuus 14

5.7.8 Ylläpidettävyys 14

5.7.9 Huollot 14

5.7.10 Siirrettävyys 15

5.7.11 Laajennettavuus 15

5.7.12 Uudelleenkäytettävyys 15

5.7.13 Konfiguroitavuus 15

5.8 Tiedot ja tietokannat 15

5.8.1 Tietokannat 15

5.8.2 Tallennettavat tiedot 15

5.8.3 Tiedostot 15

5.9 Muut vaatimukset 15

5.9.1 Arkkitehtuurikuvaus 15

5.9.2 Rajapinnat 15

5.10 Käyttöliittymät 16

5.10.1 Käyttöliittymäkartta 16

5.10.2 Käyttöliittymän näytöt yksitellen 16

5.10.3 Komentopohjaiset käyttöliittymän osat, toteutettavat komennot 16

6. RAJoituksen suunnittelulle ja toteutukselle 17

7. YMPÄRISTÖ JA LIITTYMÄT 18

8. AIKATAULU 19

9. KUSTANNUKSET 20

10. TOTEUTUSVÄLINEET 21

11. PROJEKTIN KANNATTAVUUS 22

12. LISÄTIETOJA 23

# johdanto

Tämän vaatimusmäärittelydokumentin tarkoituksena on kuvata Nappula Oy:n tekemän vähittäiskaupalle toimitettavan hinnoittelujärjestelmä ohjelmiston pääpiirteet ja tärkeimmät toiminnot.

/\*

Dokumentin sisältö

Dokumentin sisältö lyhyesti. Pienessä projektissa voi poistaa, koska sisällysluettelo kertoo jo sisällön

Dokumentin tarkoitus

**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.

Projektiryhmä, asiakas, sidosryhmät.

Esimerkiksi projektiin käytettävissä oleva henkilöstö; käytettävyys tähän projektiin, työkokemus.

\*/

# sanasto, määritelmät ja termien selitykset

**Toiminnanohjausjärjestelmä, ERP,** (Enterprise resource planning) on yrityksen tietojärjestelmä, joka integroi eri toimintoja, esimerkiksi tuotantoa, jakelua, varastonhallintaa, laskutusta ja kirjanpitoa.

**Microsoft Dynamics NAV** on yrityksille suunnattu toiminnanohjausjärjestelmä.

**Korttitietokone** on pieni ja vähävirtainen tietokone, jonka avulla voidaan tehdä sulautettuja järjestelmiä.

**API SOAP-protokolla** (Simple Object Access Protocol) on kieli ja protokolla, jonka avulla palvelun käyttäjä voi lähettää komennon palvelun tarjoajalle ja palvelun tarjoaja voi lähettää vastauksen.

**Kerberos-autentikoinnin** avulla käyttäjät voivat todistaa henkilöllisyytensä toisilleen verkon yli. Käyttäjien todennuksen lisäksi Kerberos estää salakuuntelun ja tunnistaa, jos viestiä on muokattu matkalla.

/\*

Selitä kaikki projektisuunnitelmassa käytetyt sovellusaluekohtaiset käsitteet, termit ja lyhenteet, jotta dokumentin lukija (vrt kohderyhmät edellisessä luvussa) pystyy saamaan yksikäsitteisen kuvan kokonaisuudesta.

\*/

# JÄRJESTELMÄN yleisKUVAUS

## Nykytilanteen kuvaus

Hyllypaikat on varustettu digitaalisilla hintalapuilla, joita ohjataan korttitietokoneilla. Ohjelmistoa järjestelmässä ei vielä ole ja se on tarkoitus tehdä.

Yrityksessä on käytössä Microsoft Dynamics NAV toiminnanohjausjärjestelmä (client-server-ohjelmisto, palvelimen API SOAP-protokolla, Kerberos-autentikointi).

/\*

OHJE: Mikäli on olemassa nykyinen järjestelmä, kuvataan sen pääkohdat. Mitä tiedetään kohdealueesta eli sovellusalueesta.

\*/

## Tulevan tilanteen kuvaus ja toimitettavan järjestelmän käyttötarkoitus

Tarkoituksena on digitalisoida ja uudistaa vähittäiskauppojen hinnoittelujärjestelmää. Valmiissa järjestelmässä voidaan päivittää tuotteiden hintoja automaattisesti analytiikkatietoon pohjautuen. Päivitys tapahtuu korttitietokoneiden avulla hyllyjen digitaalisiin hintalappuihin.

Järjestelmän tulee olla muokattavissa muidenkin toiminnanohjaus-järjestelmien yhteyteen.

/\*

OHJE: Esittele projektiympäristö, valmiin järjestelmän toiminta lyhyesti, sekä erilaiset käyttäjäkunnat. Tulevan järjestelmän kuvaus yleisellä tasolla.

Kuvaa järjestelmän käyttötarkoitus ja sen tarjoamat hyödyt asiakkaalle.

Saavutettavat hyödyt, suhteessa panostukseen. Onko projekti toteutettavissa kohtuullisella panostuksella. Onko projekti ylipäätänsä mahdollista toteuttaa.

Esimerkiksi 10 % kustannussäästö varastossa tai nopeampi tietojen käsittely tai aiemmin toteuttamaton toimintamalli.

\*/

## Asiakas

Järjestelmää rakennetaan ja kehitetään tarjottavaksi eri vähittäiskauppiaille. Asiakkaana tällä hetkellä on K-Market Aittaranta.

/\*

OHJE: Kuvaa kenelle järjestelmä laaditaan. Mitkä asiakkaan odotukset ovat, ja millä perusteella asiakas on tehnyt investointipäätöksen, mikäli tieto on saatavana.

\*/

## Käyttäjät ja toimintaympäristö

Käyttäjänä toimii vähittäiskauppiaat. Vähittäiskauppojen hinnoittelujärjestelmä toimii kaupan sisällä langattomasti.

/\*

OHJE: Sisältäen liittymät muihin järjestelmiin.

\*/

# HAVAITUT ONGELMAT JA RISKIT

Outo sovellusalue, uudet toteutusvälineet, henkilöstön muut samanaikaiset projektit.

Projektissa on havaittavissa tällä hetkellä huomattavia riskejä, kuten suuri investointi, joka voi osoittautua toimimattomaksi.

/\*

Tässä vaiheessa esille tulevat riskit kuvataan vähentämis- ja poistomahdollisuuksineen.

Esimerkiksi aikataulu, outo sovellusalue, uudet toteutusvälineet, henkilöstön muut samanaikaiset projektit, alihankkijoiden toimitusaikataulut.

\*/

# TAVOITTEET JA VAATIMUKSET

/\*

Tässä kerrotaan tuotteen/projektin tavoitteet eli mitä järjestelmältä halutaan, asiakkaan vaatimukset (toiminnalliset ja ei-toiminnalliset).

Esimerkiksi suorituskyky, vaatimusluettelo, tapahtumalista.

\*/

## Yleiskuvaus järjestelmän toiminnasta

Järjestelmä päivittää tuotteiden hintoja digitaalisiin hintalappuihin analytiikkatietoihin perustuen.

Hyllypaikka varustetaan digitaalisella näytöllä, joka näyttää tuotekoodin, tuotteen nimen, yksikkö (tarvittaessa) ja hinta.

Tuotteen tiedot ylläpidetään toiminnanohjausjärjestelmässä.

// OHJE: listaa ne toiminnot, jotka toteutetaan tässä järjestelmässä

## Toiminnalliset vaatimukset

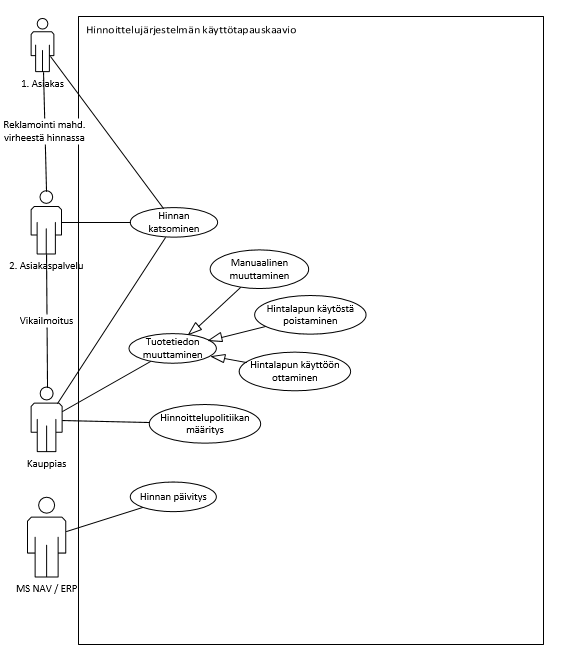
Ylläpitäjän tulee voida määritellä ne periaatteet, joiden perusteella hyllypaikat hinnoitellaan ja päivitetään.

Tiedonsiirto hyllypaikkaan toteutetaan jotakin langatonta tekniikkaa hyödyntäen (wifi, xbee/zigbee, jne. ).

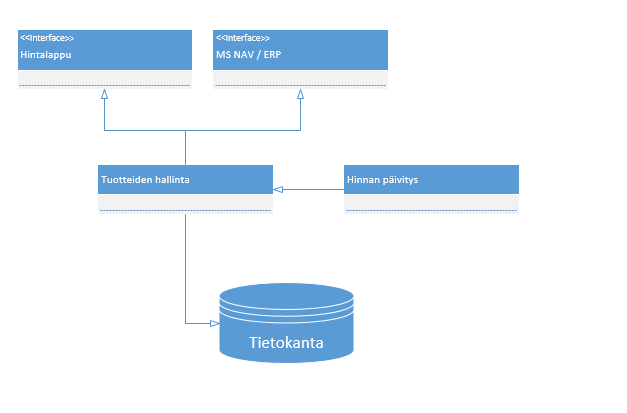
/\*

Toiminnalliset vaatimukset, jotka voivat olla esitettynä esimerkiksi käyttötapausten muodossa. Myös muut esitysmuodot ovat mahdollisia. \*/

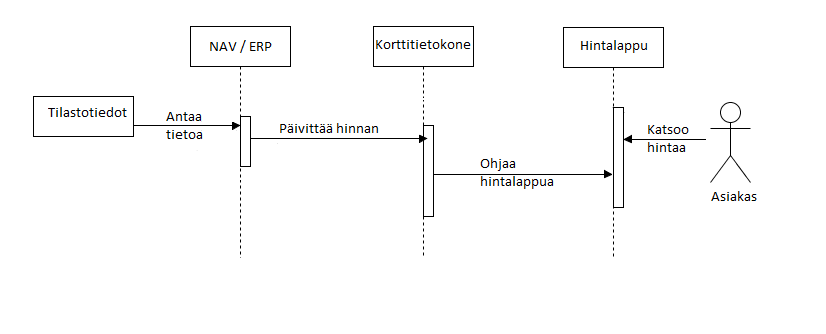
## Käyttötapauskaavio



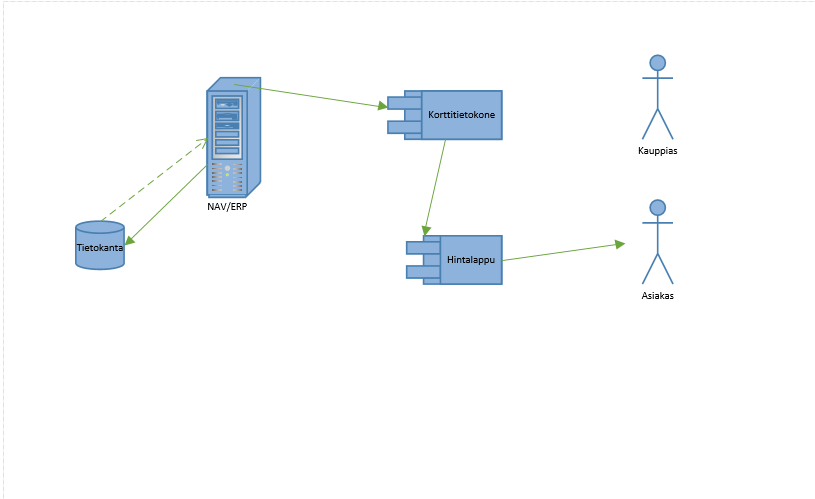
## Luokkakaavio



## Sekvenssikaavio



## Komponenttikaavio



## Ei-Toiminnalliset vaatimukset

/\*

OHJE: Esimerkiksi tyyliin/muotoiluun liittyvät asiat, käytettävät välineet, suunnitteluvälineet, dokumentointikäytännöt, suorituskyky, tietoturva, käytettävyys, toimintavarmuus, ylläpidettävyys, huollot, siirettävyys, laajennettavuus, uudelleenkäytettävyys ja viimeisenä (mutta ei suinkaan vähäisimpänä) konfiguroitavuus.

\*/

### Kehitysvälineet

Ohjelmointi suoritetaan Visual studio-ohjelmalla.

### Suunnitteluvälineet

Suunnittelussa käytetään Microsoft Officen ohjelmia.

### Dokumentointikäytännöt

Projektista laaditaan vaaditut dokumentit.

### Suorituskyky

Hintalappujen tiedonsiirron viive täytyy olla alle 10 sekuntia hinnan päivittämisessä.

Laitteiston vähimmäisvaatimukset:

* Prosessori Core I7 4,8GHz tai tehokkaampi
* Keskusmuistia 16Gb tai enemmän
* Wlan 802.11n verkkokortti
* Käyttöjärjestelmä Windows 7 tai uudempi

Langaton verkko tulee rakentaa siten, että se peittää koko myymälätilan.

### Tietoturva

Langaton verkko tulee suojata WEP-avaimella. Palvelinkoneessa tulee olla palomuuri käytössä.

### Käytettävyys

Käytetään Microsoft Nav ohjelman oletuskäyttöliittymää.

### Toimintavarmuus

Järjestelmän tulee uudelleen käynnistyä joka vuorokautena klo 04:00.

Järjestelmän tulee toimia kaatumatta seuraavat 24 tuntia uudelleenkäynnistyksestä.

### Ylläpidettävyys

Järjestelmä vastaanottaa automaattisesti päivitykset.

Järjestelmää varten päivystää neljän henkilön tiimi ympäri vuorokauden vikatilanteita varten.

### Huollot

Järjestelmää voi huoltaa vain sen toimittaja Nappula Oy:n henkilökunta.

### Siirrettävyys

Järjestelmä on kiinteästi asennettu. Hintalappujen langattomuuden ansiosta hyllyjä voidaan siirtää.

### Laajennettavuus

Järjestelmä tukee enintään 32 hintalappua verkkostandardien rajoitteista johtuen.

### Uudelleenkäytettävyys

Järjestelmä julkaistaan suljetulla lähdekodilla, joten järjestelmää ei voida uudelleen käyttää.

### Konfiguroitavuus

Järjestelmässä käytettävät konfiguraatiot ovat lukittu ja niitä voi muuttaa vain Nappula Oy:n työntekijät.

## Tiedot ja tietokannat

### Tietokannat

OHJE: Tietokannat, taulut, ja niiden väliset suhteet

### Tallennettavat tiedot

OHJE: Tietokantoihin tallennettavat tiedot selityksineen

### Tiedostot

OHJE: Tiedostot, konfiguraatiotiedostot, lokitiedostot, jne. selityksineen.

## Muut vaatimukset

### Arkkitehtuurikuvaus

OHJE: Järjestelmän arkkitehtuuri yleisellä tasolla. Noudatetaanko jotakin arkkitehtuurikehikkoa, jne.

### Rajapinnat

Järjestelmän fyysiset rajapinnat, eli liittymät laitteistoihin

Järjestelmän liittymät tietoliikennekanaviin, langattomiin järjestelmiin jne.

Ohjelmistorajapinnat

Mahdollisesti julkaistavat tai toimitettavan järjestelmän käyttämät virtuaalikoneet

Edellä luetellut sijoitetaan mahdollisesti omiin alakohtiinsa

## Käyttöliittymät

### Käyttöliittymäkartta

### Käyttöliittymän näytöt yksitellen

### Komentopohjaiset käyttöliittymän osat, toteutettavat komennot

# RAJoituksen suunnittelulle ja toteutukselle

/\*

Mitä rajauksia asiakas tai jokin muu tai ulkopuolinen taho asettaa.

Esimerkiksi vaatimus toimia asiakkaan nykyisessä laitteistossa. Standardit, laitteistorajoitukset, ohjelmistorajoitukset, jne.

\*/

# YMPÄRISTÖ JA LIITTYMÄT

* Prosessori Core2 Duo 3,2GHz tai tehokkaampi
* Keskusmuistia 16Gb tai enemmän
* Wlan 802.11n verkkokortti
* Käyttöjärjestelmä Windows 7 tai uudempi

/\*

Vaadittava/tarvittava ympäristö. Laitteisto-, ohjelmisto- ja tietoliikenneliittymät.

\*/

# AIKATAULU

/\*

Tavoiteltava/tarvittava aikataulu. Tällä hetkellä voidaan esittää vain karkea arvio. Mikäli vaadittuja etappeja on jo tiedossa, ne kerrotaan.

Esimerkiksi projektin alku- ja loppupisteet, vaiheiden arvioidut päättymispäivämäärät, tiedossa olevat keskeytykset.

\*/

# KUSTANNUKSET

/\*

Arvioidut kustannukset projektissa.

Esimerkiksi laitteisto- ja henkilöstökulut

(lisättynä 30 % pelivaralla jota ei tietenkään paljasteta asiakkaalle).

\*/

# TOTEUTUSVÄLINEET

Visual Studio

/\*

Kehitysympäristö ja apuvälineet. Mahdolliset ratkaisuvaihtoehdot kuvataan tässä.

Esimerkiksi ohjelmointikielenä C++, tietokantana Access.

\*/

# PROJEKTIN KANNATTAVUUS

/\*

Lukujen 7-10 perusteella voidaan kartoittaa kustannus-hyöty-suhde tai vastaava.

Mikäli sovellusalue on täysin outo, ja mikäli tarvittavat/vaaditut apuvälineet ovat outoja, kannattaa harkita tarkkaan millä ehdoilla projekti käynnistetään. Varsinkin jos henkilöstöresurssejakaan ei ole saatavilla laskettuna projektin kestoaikana.

Ratkaisun projektin aloittamisesta tekee viime kädessä firman johto. Tässä voidaan luetella perusteluita projektin aloittamiselle tai hylkäämiselle.

\*/

# LISÄTIETOJA

/\*

Mistä saadaan lisätietoja projektin aiheesta ja sovellusalueesta.

Esimerkiksi viitteet standardeihin, direktiiveihin ja suosituksiin.

\*/