

Tekninen määrittely

Hinnoittelujärjestelmä

versio 0.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| P-K AMK | Tietojenkäsittely | Ohjelmistojen määrittely ja suunnittelu |
| Tekijät:  Juho Tillonen  Jarkko Laitinen  Jani Koski | | Tulostettu: xx.xx.2017 |
| Jakelu: Petri Laitinen | | |
|  | | |
|  | | |
|  | | |
| Dokumentin tila: työversio | | Muokattu: 17.3.2017 |

Versiohistoria

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versio  0.1  0.2 | Päiväys  2.3.2017  17.3.2017 | Tekijät  Juho Tillonen  Jarkko Laitinen, Juho Tillonen, Jani Koski | Selite (alkuperäinen, muutokset, korjaukset...)  Alkuperäinen |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Sisällysluettelo

1. johdanto 4

1.1 Määritelmät, termit, lyhenteet 4

1.2 Viittaukset 4

1.3 Yleiskatsaus dokumenttiin 4

2. JÄRJESTELMÄN yleisKUVAUS 5

2.1 Sovellusalueen kuvaus 5

2.2 Keskeiset reunaehdot 5

3. Arkkitehtuurin kuvaus 6

3.1 Ratkaisuperiaatteet 6

3.2 Ohjelmistoarkkitehtuuri, moduulit ja prosessit 6

3.3 Uudelleenkäytettävät komponentit 8

4. Moduuli (ja prosessi) kuvaukset 9

4.1 Hallintaohjelma 9

4.1.1 Hallintaohjelma 9

4.2 Uudelleenkäytettävät komponentit 9

4.3 Uudelleenkäytettävät komponentit 9

4.4 Uudelleenkäytettävät komponentit 9

# johdanto

Tämän teknisen määrittely dokumentin tarkoituksena on kuvata Nappula Oy:n toteuttaman hinnoittelujärjestelmän sisäiset ja tekniset toiminnallisuudet.

## Määritelmät, termit, lyhenteet

**Microsoft Dynamics NAV ERP**: Asiakkaan käyttämä toiminnanohjausjärjestelmä, johon hinnoittelujärjestelmä osittain integroidaan.

**MS Project**: UML -kaavioiden tekemiseen tarkoitettu työkalu.

**MS Word**: Tekstinkäsittelytyökalu.

**MS Excel**: Taulukkolaskentatyökalu.

**Visual Studio**: Ohjelmoinnin työkalu.

**Git**: Ohjelmistokehityksen versionhallinnan työkalu.

**UML**: Universal Modeling Language. Työkalu mallintamaan ohjelmistoa.

**Arduino:** Korttitietokone.

## Viittaukset

Hinnoittelujärjestelmän vaatimusmäärittely

## Yleiskatsaus dokumenttiin

Dokumentissa kuvataan tuotettavan järjestelmän tekninen arkkitehtuuri.

# JÄRJESTELMÄN yleisKUVAUS

## Sovellusalueen kuvaus

Järjestelmän on tarkoitus päivittää tuotteiden hintoja digitaalisiin hintalappuihin analytiikkatietoihin perustuen. Käyttöjä voi myös halutessaan muuttaa tuotteen tietoja manuaalisesti.

Hyllypaikka varustetaan korttitietokoneilla ja digitaalisilla näytöillä, jotka näyttävät tuotteen tiedot.

Yritys käyttää Microsoft Dynamics NAV–toiminnanohjausjärjestelmää, johon hintalaput on tarkoitus kytkeä. Järjestelmän avulla asiakas saa muutettua tuotteidensa hintoja nopeammin ja vaivattomammin.

## Keskeiset reunaehdot

Järjestelmän on oltava yhteensopiva asiakkaan laitteiston kanssa ja järjestelmän on pystyttävä toimimaan asiakkaan toimitiloissa.

Tiedonsiirto hyllypaikkojen ja järjestelmän välillä toteutetaan langattomasti (wifi, xbee/zigbee, nRF. ).

# Arkkitehtuurin kuvaus

## Ratkaisuperiaatteet

Gateway käy hallintaohjelman REST -rajapinnan kautta päivitysintervallin, jonka mukaisesti se käy NAV -järjestelmästä kullekin tuotteelle hinnan, ja lähettää hinnan Arduino -mikrokontrollerille, joka päivittää hinnan hintakylttiin. Gateway on yhteydessä NAV -toiminnanohjausjärjestelmään SOAP protokollan kautta. Yhteys Arduino -mikrokontrolleriin toimii ZigBee radiolla.

## Ohjelmistoarkkitehtuuri, moduulit ja prosessit







## Uudelleenkäytettävät komponentit

Hinnoittelujärjestelmässä käytetyt lähdekoodit ovat uudelleenkäytettävissä samankaltaisissa projekteissa. Näin ollen Hallintaohjelman, Gatewayn ja Mikrokontrollerin lähdekoodit ovat käytettävissä, myös NAV APIa myöten.

# Moduuli (ja prosessi) kuvaukset

## Hallintaohjelma

### **Yleiskuvaus**

Sovellus, jonka kautta pystytään vaikuttamaan hinnoittelujärjestelmän toimintatapoihin, ja toiminnan tiheyteen.

### **Attribuutit**

* Päivitysintervalli

### **Operaatiot**

* POST, PUT, GET, DELETE – vaikutetaan päivitys intervaliin

### **Poikkeus- ja virhetilanteiden käsittely**

Mahdolliset virheet ilmoitetaan http koodien avulla.

### **Ohjeita moduulinsuunnittelua ja toteutusta varten**

Kielenä Javascript.

## Gateway

### **Yleiskuvaus**

Sovellus, joka on automaattisesti yhteydessä NAV -toiminnanohjausjärjestelmään SOAP -rajapinnan kautta, hakee sieltä tuotteiden hinnat, ja päivittää ne hintalappuihin mikrokontrollerin kautta. Päivitysintervallin Gateway hakee Hallintaohjelman REST -rajapinnan kautta.

### **Attribuutit**

* Päivitysintervalli
* Tuotelista

### **Operaatiot**

* GetInterval
* UpdatePrice
* GetPricesFromNAV

### **Poikkeus- ja virhetilanteiden käsittely**

Virheen ilmentyessä Gateway lähettää virheilmoituksen hallintaohjelmalle sen rajapinnan kautta.

### **Ohjeita moduulinsuunnittelua ja toteutusta varten**

Kieli Java, pohja Raspberry PI.

## Mikrokontrolleri

### **Yleiskuvaus**

Arduino -korttitietokone, joka ottaa vastaan Gateway:lta pyyntöjä tuotteen hinnan muuttamiseen. Pyynnön saadessaan kontrolleri muuttaa tuotteen hintakyltissä olevan hinnan pyynnön mukaiseksi.

### **Attribuutit**

* Hinta
* Tuote ID
* Hyllypaikka

### **Operaatiot**

* SetPrice

### **Poikkeus- ja virhetilanteiden käsittely**

Virheen ilmentyessä Mikrokontrolleri lähettää virheilmoituksen hallintaohjelmalle Gatewayn kautta.

### **Ohjeita moduulinsuunnittelua ja toteutusta varten**

### Kieli C++, pohja Arduino.