

# **TIMO-Järjestelmä**

TIMO-Järjestelmä on Olio-ohjelmoinnin harjoitustyönä tehty ohjelma, jonka avulla on mahdollista lähettää Suomessa sijaitsevien SmartPost-pisteiden välillä vapaavalintaisia paketteja. Ohjelma on tehty NetBeans ohjelmointiympäristössä ja käytetty ohjelmointikieli on Java 8.0. Alustana on käytetty JDK 1.8. Ohjelman ja siihen liittyvät dokumentit on luonut Joel Salminen.

## Ohjelman toiminnallisuudet

TIMO-järjestelmä on ohjelma, jolla käyttäjä pystyy luomaan ja lähettämään paketteja Suomessa sijaitsevien SmartPost-pakettiautomaattien välillä. Eri toiminnot on jaettu kolmeen eri välilehteen: Karttanäkymään, uuden paketin luomiselle tarkoitettuun välilehteen sekä lähetyshistoriaan.

Ohjelman pääikkunassa Karttanäkymä-välilehdessä käyttäjä voi lisätä SmartPost-pisteitä Suomen kartalle pudotusvalikon avulla, SmartPost-oliot on luotu XML-documenttia parsimalla ja niitä säilytetään SmartPostList-oliassa. Kartalle piirretyt SmartPost-oliot poistetaan automaattisesti listaavasta pudotusvalikosta ja lisätään Luo uusi paketti - välilehdestä löytyviin automaattipudotusvalikoihin.

Käyttäjä voi luoda uusia paketti-olioita Luo uusi paketti -välilehdessä. Ensimmäisenä käyttäjän on valittava paketissa lähetettävä tavara. Tämä tapahtuu joko valitsemalla Valitse esine -pudotusvalikosta jokin esineistä tai luomalla uusi esine. Jos käyttäjä valitsee listalta jonkin valmiiksi luodun esineen, ohjelma olettaa että käyttäjä haluaa käyttää paketoimiseen tätä esinettä.

Esineen valitsemisen jälkeen valitaan paketin lähettämisluokka, josta käyttäjä saa lisää tietoa Tietoa luokista -painikkeen avulla. Tämä painike avaa uuden ikkunan, jossa on lueteltu kaikki valittavissa olevat lähetysluokat ja kerrottu, mihin tarkoitukseen mikäkin luokka on olemassa.

Käyttäjän on myös valittava paketin lähtö- ja saapumisautomaatit pudotusvalikoista. Nämä pudotusvalikot sisältävät ainoastaan ne SmartPost-automaatit, jotka on jo piirretty kartalle.

Saatuaan kaikki tarvittavat kentät täytettyä käyttäjä voi luoda uuden paketin painamalla Luo paketti -painiketta. Jos jossakin vaiheessa pakettia luotaessa käyttäjä tekee jonkin virheen, ohjelma ilmoittaa siitä avaamalla uuden ikkunan, joka kertoo, mikä meni pieleen. Tällaisia tilanteita voivat olla esimerkiksi jos käyttäjä ei ole valinnut esinettä, on syöttänyt kirjaimia lukuarvojen sijasta tavarán leveyttä kysyvään tekstikenttään tai yrittää lähettää pakettia samaan SmartPost -pisteeseen mistä se on lähdössä. Kaikki kentät on mahdollista tyhjentää ja palauttaa alkuperäiseen tilaan Peruuta -painikkeen avulla.

Kun yksi tai useampi paketti on luotu, on käyttäjän mahdollista lähettää nämä paketit päävälilehden kautta. Tämä onnistuu valitsemalla Paketit-pudotusvalikosta haluttu paketti ja painamalla Lähetä paketti -painiketta. Tämän jälkeen ohjelma piirtää kartalle paketin kulkeman reitin. Piirretyt reitit on mahdollista poistaa käyttämällä Poista reitit kartalta painiketta

Jokaisesta lähetyksestä paketista kirjataan merkintä Lähetyshistoriaan. Merkinnässä kerrotaan paketin lähetysaika, mitä lähetettiin, missä luokassa lähetettiin, mistä ja mihin paketti lähetettiin, kuljetun matkan pituuden sekä pääsiko paketti ehjänä perille. Lähetyshistoria tallennetaan tiedostoon "historyLog.txt", joten historia säilyy tallessa myös

ohjelman sulkeutuessa. Historia on mahdollista tyhjentää painamalla Tyhjennä historia painiketta.

Ohjelmassa on myös mahdollista tallentaa varasto tiedostoon, jotta se ei katoaisi ohjelman sulkeutuessa. Tätä varten ohjelmaan on lisätty Tallenna varasto- ja Lataa varasto -painikkeet. Jos käyttäjällä on lähettämättömiä paketteja, hän voi tallentaa ne tiedostoon myöhempää käyttöä varten. Uusi tallennus tallennetaan vanhan tallennuksen päälle, jolloin aikaisemmat tallennukset katoavat. Tallennettu varasto on mahdollista ladata latauspainikkeen avulla. Ladattaessa varastoa tiedostosta vanha varasto tyhjenetään, joten varaston voi ladata vain kerran. Samalla ohjelma piirtää kartalle merkit niistä SmartPost pisteistä, joiden välillä ladatun varaston paketit kulkevat.

## **Ohjelman suunnittelu ja toteutus**

Ohjelman tekeminen alkoi graafisen käyttöliittymän suunnittelulla. Kun jonkinlainen luonnos siitä, miltä ohjelma tulee näyttämään oli valmis, oli selkeä jatkaa yksittäisten ominaisuuksien ja painikkeiden toimintojen ohjelmoiseen. Ohjelman toteutuksessa käytettiin siis ketterää ohjelmakehitystä "top-down"-tyylillä. Ohjelman tekeminen alusta loppuun vei aikaa arviolta noin 50-80+ tuntia.

## **Tavoiteltu pistemäärä**

Ohjelma laajuus ylittää tehtävänannossa määritellyn laajimman vaatimustason ja tästä syystä tehtävästä tavoiteltu pistemäärä on täydet 45 pistettä.