

# Toiminnanohjaus ja reittien optimointi LogiAppsilla

Jukka Toivanen  
Tuotekehityspäällikkö



# Yrityksen taustaa

- ▶ Toiminnanohjausjärjestelmän ensimmäinen versio kehitetty vuonna 2008 Silvastin erikoiskuljetusliikkeen käyttöön
- ▶ Tältä pohjalta syntyi spin-off yritys Silvasti Software, toiselta nimeltään LogiApps
- ▶ Nykyisin yli 50 asiakasyritystä Suomessa ja Saksassa, lähes 1500 aktiivista käyttäjää

# Asiakaskunta

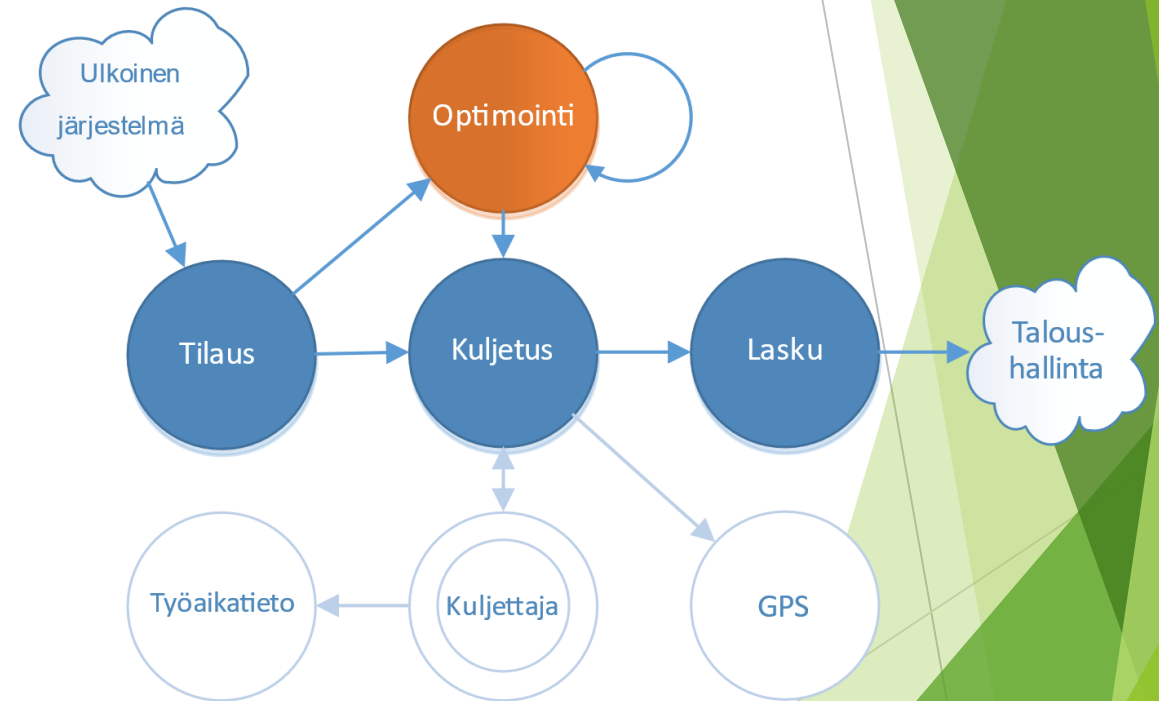
- ▶ Useita toimialoja
  - ▶ Erikoiskuljetukset
  - ▶ Jakelukuljetukset
  - ▶ Kemikaalikuljetukset
  - ▶ Nosturit
  - ▶ Saattoautot
  - ▶ Jätekuljetukset
  - ▶ Linja-autoliikenne
  - ▶ ...

# LogiApps

- ▶ Pilvipohjainen järjestelmä maantiekuljetusten ja liikkuvan työn hallintaan ja optimointiin
  - ▶ Ei tarvita ohjelmistoasennuksia
  - ▶ Päivitykset aina kunnossa
  - ▶ Kaikilla käyttäjillä ajantasainen näkymä tietoihin
- ▶ LogiApps:n palvelinlaitteistot sijaitsevat Jyväskylässä Kanavuoren palvelinsalissa
- ▶ Palvelinsalilla on mm. Tier III luokitus
  - ▶ Käyttökatoja korkeintaan 1.6h / vuosi
  - ▶ Varavirtalähde vähintään 72 tunniksi
- ▶ Tarvittaessa asennettavissa myös asiakkaan omille palvelimille

# Toiminnanohjausprosessi

- Tilauksia voivat lisätä ajojärjestelijät, loppuasiakkaat (käyttöliittymä, web-lomake) tai ne voivat tulla ulkoisesta järjestelmästä
- Kuljetussuunnittelu tehdään esimerkiksi järjestelmän kalenterinäkymässä
- Kuljettajat ja asiakkaat saavat haluttaessa ilmoituksia prosessin etenemisestä
- Suoritetuista tehtävistä voidaan muodostaa laskuja



# Kalenterinäkymä

- Järjestelmän keskeinen työkalu
- Resurssien (kuljettajat, autot, perävaunut) varaustilanne
- Tehtävien tila (ajossa, suoritettu, laskutettu,...)
- Kuljettajan tila (käynnissä oleva työvaihe)
- Muokattavissa valikoista ja parametreilla eri alojen tarpeisiin

Ajojärjestely ▾ Optimointi ▾ Laskutus ▾ Työaika ▾ Ajoneuvoseuranta ▾ Rekisterit ▾ Ohjeet ▾ Kirjaudu ulos (TOIVANEN, JUKKA)

<< nyt >> Kuljettajat ▾ Aloitusaika: 12.03.2018 Ajankas: 2 päivää Hae Lisää uusi... Näytä... Kopioi näkymä Päivä 3 päivää Viikko Kuukausi

Työvuororyhmä: Ryhmä 1

| Kuljettaja              | maanantai 12.03.2018                                                                                                                          | tiistai 13.03.2018 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Esimerkki, Essi Ajo     | 0,00 Soranjärvi Klaukkala-Nurmijärvi                                                                                                          | jätelavan nouto    |
| Rekkamies, Raimo        | 0,00 Forssa-Helsinki                                                                                                                          |                    |
| Toivanen, Jukka Lastaus | 0,25 Kaivinkoneen kuljetus                                                                                                                    |                    |
| Meikäläinen, M Ajo      | Tämän päivän kertyneet työtunnit<br>Työ alkoi: 12.03.2018 12:16<br>Ajo: 0 h 15 min<br>Lastaus: 0 h 2 min (aktiivinen)<br>Yhteensä: 0 h 17 min |                    |
| Ei kuljettajaa          | maanantai 12.03.2018                                                                                                                          | tiistai 13.03.2018 |

Paina F2 lukitaksesi ikkunan

Kuljetustehtävä Avoin

Kuljetustehtävä Hyväksytty

Kuljetustehtävä Apukuljettajan kuljetustehtävä

Kuljetustehtävä Varmistunut (kuljettaja näkee)

Kuljetustehtävä Laskutettu

Kuljetustehtävä Tilittämätön

Kuljetustehtävä Ajossa

Kuljetustehtävä Kuljettaja on nähnyt kuljetustehtävän

Kuljetustehtävä Tilitetty

Kuljetustehtävä Suoritettu

Kuljetustehtävä Kuljettaja on antanut palautetta

# Järjestelmäintegraatiot

- ▶ Olennainen osa tehokasta työnkulkua
- ▶ Kuljetustilausten tuonti
  - ▶ Tuotannonohjausjärjestelmä, varastohallintajärjestelmä, jne.
    - ▶ Semnet, Unifaun, Leanware, SelectLine
  - ▶ Web-lomake asiakkaan kotisivuilla
- ▶ Myyntilaskujen vienti taloushallintaohjelmistoihin
  - ▶ Heeros Venda, Lemonsoft, Logica Sonet, Passeli, Procountor, ProE, Talenom Online, Visma Nova, Netvisor, Visma Fivaldi
  - ▶ Lasku muodostetaan LogiAppsissa ja siirretään joko siirtotiedostolla tai suoraan järjestelmästä toiseen

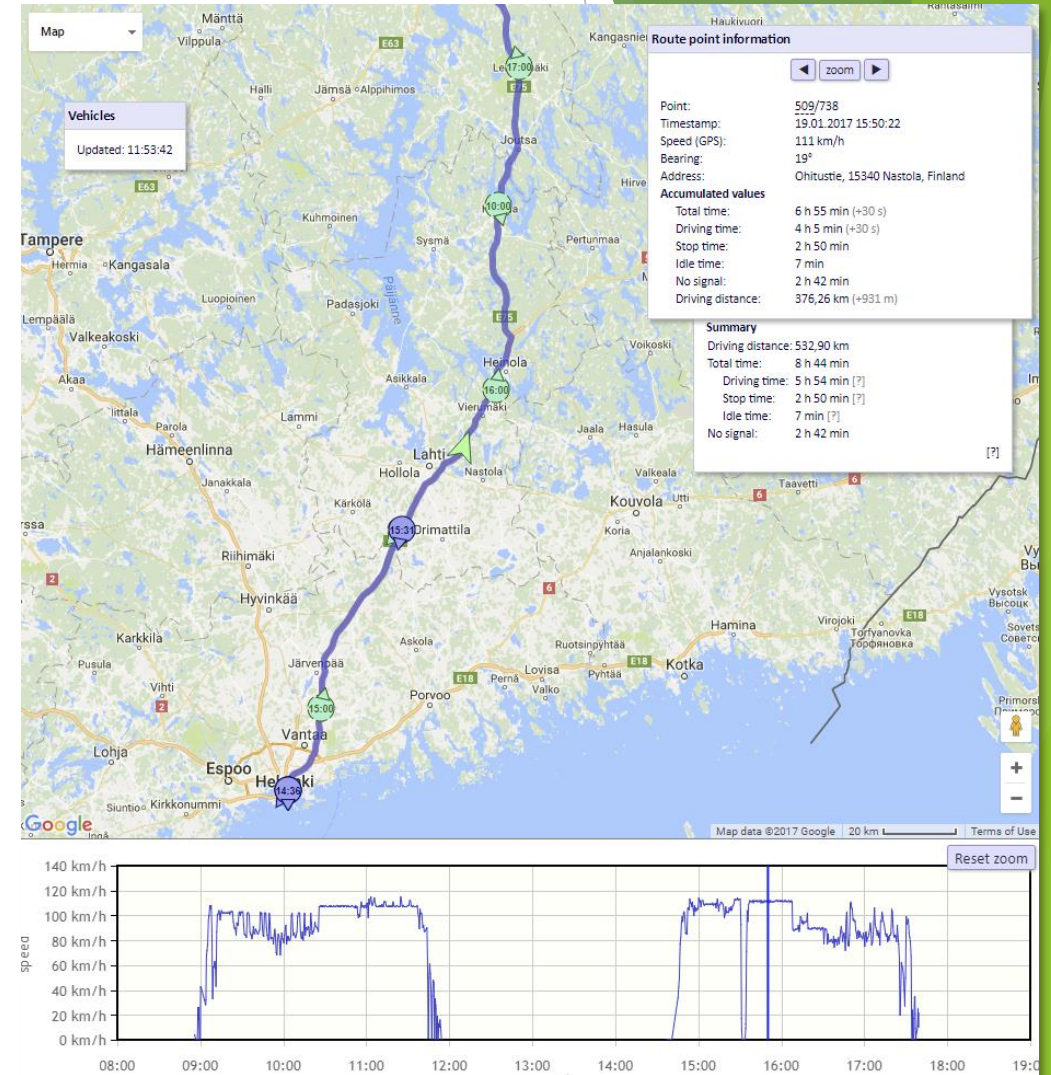
# Kuljettajan mobiilisovellus

- ▶ Android-sovellus ⇒ ei kalliita laitehankintoja
- ▶ Kuljetuksen tiedot: osoitteet, kalusto, ohjeet, yhteystiedot, liitetiedostot, ...
- ▶ Raportointi
  - ▶ Tehtävän tai käynnin kuittaaminen suoritetuksi
  - ▶ Laskutustietojen syöttö
  - ▶ Valokuvaliite
- ▶ Työajan seuranta
- ▶ GPS-seuranta
- ▶ Muita toimintoja: kaluston sijainnit, tankkauspäiväkirja, digipiirturin etäpurun käynnistäminen, turvallisuushavainnot, ...



# GPS-seuranta

- ▶ Järjestelmään on integroitu GPS-seuranta
  - ▶ Android-laitteella (puhelin tai tabletti)
  - ▶ Ajoneuvoon asennettavalla seurantalaitteella
  - ▶ Rajapinnan yli ulkoisesta järjestelmästä (TomTom, TrackUnit)
- ▶ Kattava raportointi
  - ▶ Reaaliaikainen yleisnäkymä
  - ▶ Reitit, ajokilometrit ja -ajat, nopeus, pysähdykset
  - ▶ Aluekohtainen raportointi (geofencing)

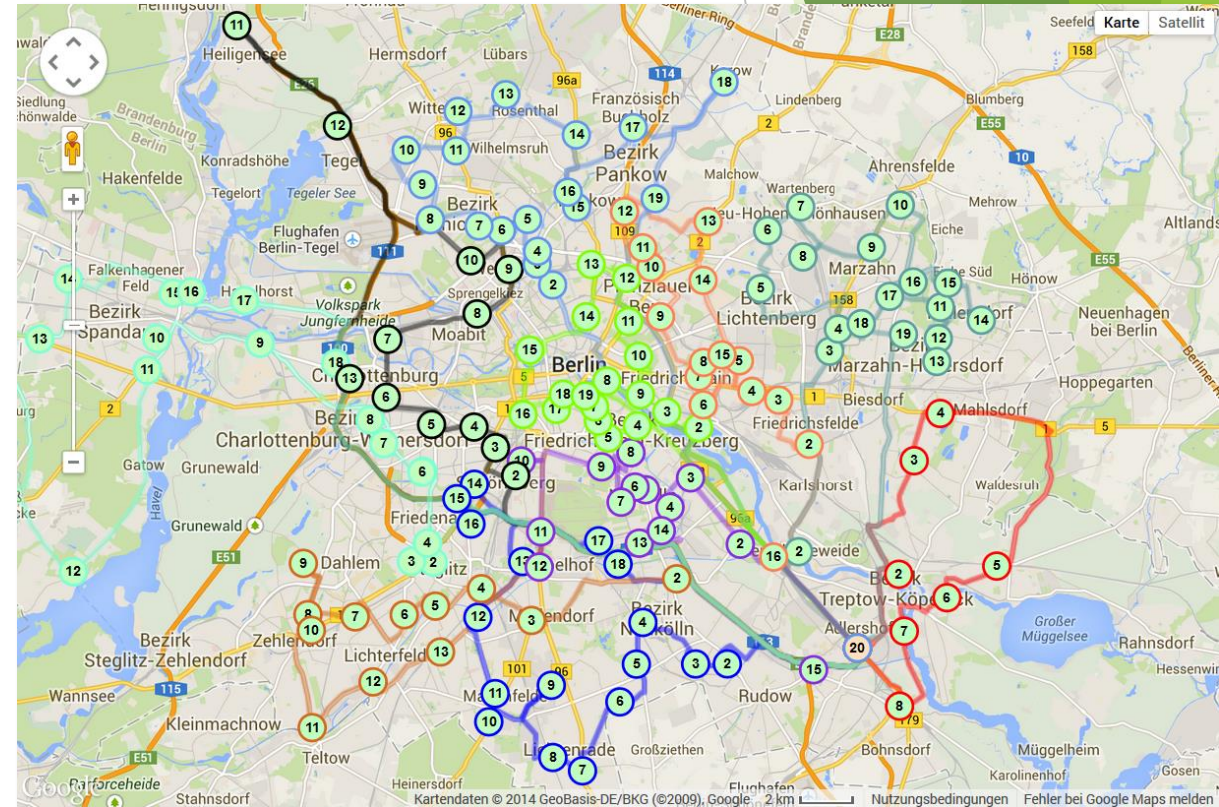


# Muita toimintoja

- ▶ Digipiirturin etäpurku
- ▶ Kuormatilan lämpötilan seuranta
- ▶ Kustannuslaskenta
- ▶ Ajoneuvojen huoltokirjat
- ▶ Laatu järjestelmä
  - ▶ Turvallisuushavainnot
  - ▶ Reklamaatiot
- ▶ CRM
- ▶ ...

# Reittien optimointi LogiAppsilla

- ▶ Avustaa ajojärjestelyssä kun ajoneuvot täytyy nopeasti reitittää useisiin kohteisiin
- ▶ Vähentää ajokilometrejä, työaika ja jopa tarvittavia ajoneuvoja
- ▶ Optimointi tapahtuu omilla palvelimilla
  - ▶ Integroitu LogiApps kuljetussuunnitteluun
  - ▶ Saatavilla myös itsenäisenä palveluna
  - ▶ Tilausten ja reittien tuonti ja vienti Excel-  
taulukkoina
  - ▶ Hallitsee kerralla satoja tilauksia ja kymmeniä  
ajoneuvoja



# Optimoinnissa huomioidaan

- ▶ Tiestö ja nopeusrajoitukset
  - ▶ Kaupallinen kartta-aineisto perustuu HERE-karttoihin
- ▶ Noutojen, toimitusten ja ajoneuvojen aikaikkunat
- ▶ Ajoneuvojen kapasiteetit, rajoitteet ja maksiminopeudet
- ▶ Ajoneuvojen kilometri-, aika- ja kiinteät kustannukset
- ▶ Kuljettajien tauot

# Esimerkkitapaus 1

- ▶ Pienpakettien jakelun optimointi
  - ▶ Opinnäytetyö Juuso Horppu
  - ▶ Toteutuneita reittejä verrattiin optimoinnin tuottamiin
- ▶ Tapaus 1: Kohteet kiinnitetty ajoneuvoille, optimoidaan vain ajojärjestys
  - ▶ 6–11% vähennys ajomatassa
- ▶ Tapaus 2: Optimointi jakaa kohteet ajoneuvoilla ja optimoi ajojärjestyksen
  - ▶ Ei säästöjä alkuperäiseen suunnitelmaan verrattuna
- ▶ Tapaus 3: Optimoidaan toimitukset alueittain:
  - ▶ 8–15% vähennys ajomatassa
  - ▶ Useimmiten myös ajoneuvoja mahdollista vähentää
- ▶ Haasteita
  - ▶ Suuret volyymit  $\Rightarrow$  epätarkkuudet kertautuvat (30s x 60 = 30 min)
  - ▶ Aikaikkunat osin tiukkoja

# Esimerkkitapaus 2 (1/2)

- ▶ Kotihoidon käyntien optimointi
- ▶ Pilottiprojekti eräässä Etelä-Suomen kunnassa
- ▶ Optimoinnin potentiaali
  - ▶ Vähentää toimistohenkilökunnan työtä
  - ▶ Tehokkaampi reititys antaa enemmän aikaa asiakkaan luona
- ▶ Toteutuneisiin reitteihin perustuvat esimerkkiajot näyttivät kymmenien prosenttien tehostamispotentiaalia

# Esimerkkitapaus 2 (2/2)

- ▶ Haasteita
  - ▶ Työvuoroista haluttaisiin yhtä pitkiä
  - ▶ Asiakkaille haluttaisiin mieluiten tutut hoitajat
  - ▶ Osa hoitajista ei liiku omilla autoilla, vaan esimerkiksi kimppakyydeillä
  - ▶ Avaimien hallinta
  - ▶ Osalle asiakkaista tarvitaan yhtä aikaa kaksi hoitajaa
- ▶ Älypuhelimien käyttö oli osalle henkilöstöstä haastavaa
- ▶ Rajapinnat terveydenhuollon järjestelmiin vaatimuksena

# Johtopäätöksiä optimoinnista

- ▶ Optimoinnin lopputulos riippuu voimakkaasti lähtötietojen laadusta (kartta-aineisto, osoitteiden oikeellisuus, rajoitteiden järkevyys, ...)
  - ▶ Iso aineisto kannattaa jakaa osiin mikäli mahdollista
  - ▶ Aikaikkunoita ei kannata asettaa tarpeettoman tiukaksi
- ▶ Useimmilla asiakkailla on omia erityysvaatimuksiaan optimoinnin rajoitteiksi / tavoitteiksi
- ▶ Optimoinnin tarjoama säätöpotentiaali on merkittävä
- ▶ Työkalu tulisi säilyttää helppokäyttöisenä ja integroida saumattomasti osaksi toiminnanohjausta

# Kiitoksia mielenkiinnosta

Lisätietoja osoitteessa [www.logiapps.fi](http://www.logiapps.fi)