

# Liikennetutkimuksen osaaminen Jyväskylän yliopistossa

Virtuaalinen liikenteen tutkimuskeskus –  
seminaari 16.2.2012

Dekaani, professori Pekka Neittaanmäki  
Jyväskylän yliopisto  
Informaatioteknologian tiedekunta

# Jyväskylän yliopisto



- perustettu 1934
- Suomen suurimpia yliopistoja
- kokonaisrahoitus 204 milj. euroa
- 7 tiedekuntaa
- 15 000 opiskelijaa
- 2 600 työntekijää

# Agora Human Technology Center



- VISIO: Ihmislähtöisen teknologian ymmärtämisen ja kehittämisen kansainvälistä huippua. Ihmiskeskeisten ratkaisujen tuottaja. Onnistuu ainutlaatuisella tavalla yhdistämään eri tieteenalojen osaamisen.
- Agora Centerin painopisteenä on ihminen toimijana yhteiskunnan teknistyvissä toimintaympäristöissä.
- Palvelujen innovointi painottaen ihmiskeskeisiä ratkaisuja. Teknologian hyödyntäminen lähtee palvelun inhimillisten tekijöiden (käyttäytymisen, oppimiskyvyn, kysynnän, tarpeiden ja toiveiden) oivaltamisesta.

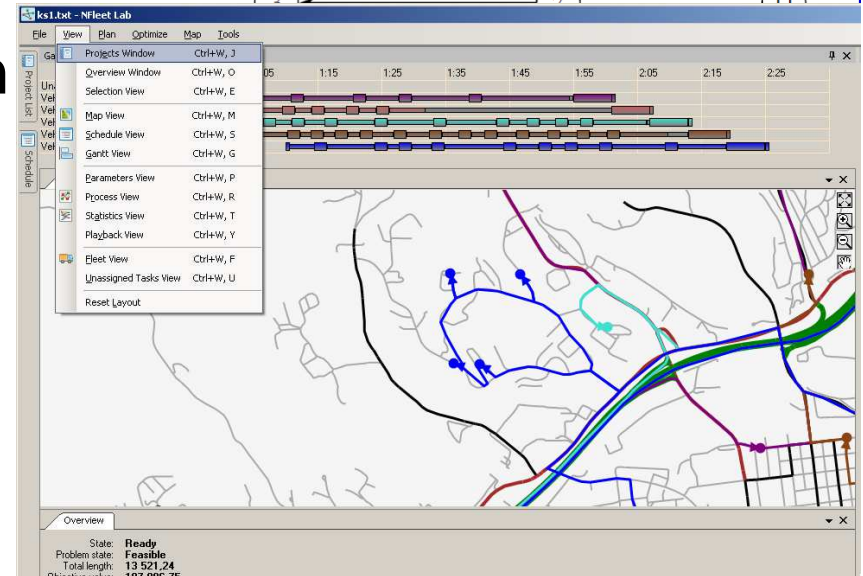
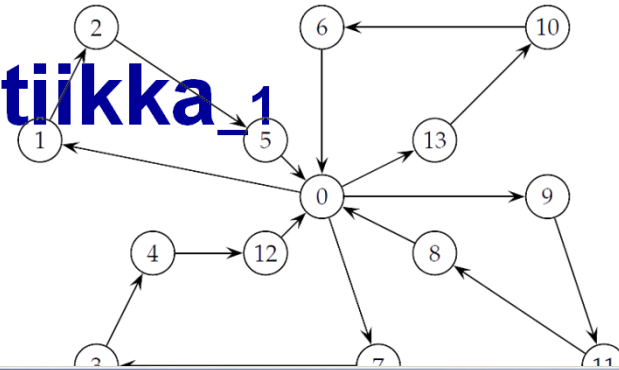
# Informaatioteknologian tiedekunta

- perustettu vuonna 1998
- kaksi laitosta
  - Tietojenkäsittelytieteiden laitos
  - Tietotekniikan laitos
- Tietojenkäsittelyopin laitos vanhimpia Suomessa, perustettu jo 1967
- henkilökuntaa 200
- 1 500 maisteriopiskelijaa, noin 150 tohtoriopiskelijaa
- aktiivinen yritysysteistyö



# Laskennallinen logistiikka\_1

- FT Tuukka Purasen johtama 6 hengen tutkimusryhmä
- Tutkimusalueena matemaattisen mallinnuksen ja optimointimenetelmien soveltaminen logistiikan suunnittelussa
  - Ohjelmistotekniikka
  - Laskennalliset tieteet
- Tavoitteena kehittää yleiskäyttöisiä liikenteen ja kuljetusten päätöksenteon tukiohjelmistoja



$$\max \sum_{k \in K} \sum_{i \in L} \sum_{j \in L} e_{ij} x_{ij}^k - \sum_{k \in K} \sum_{i \in L} \sum_{j \in L} c_{ij} x_{ij}^k.$$

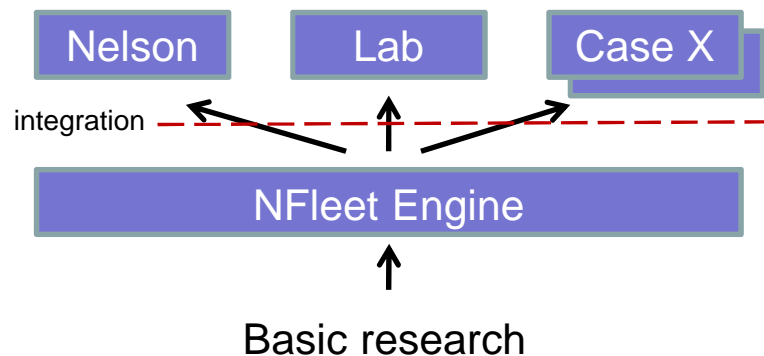
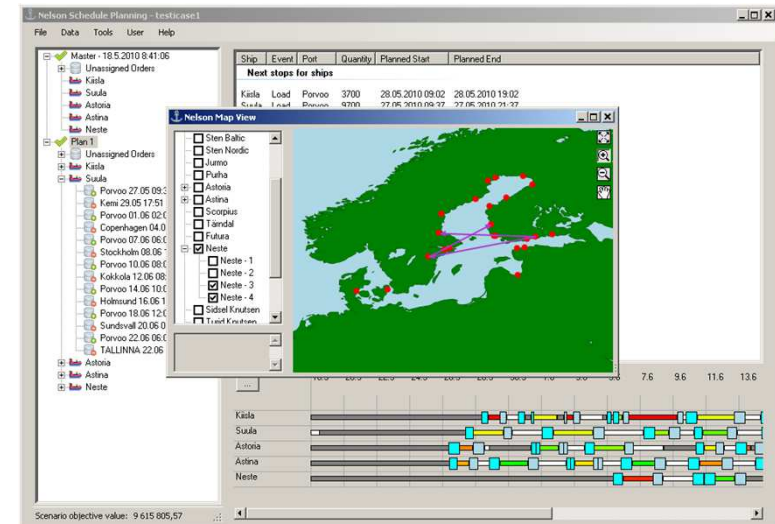
$$\sum_{k \in K} \sum_{j \in L} x_{ij}^k \leq 1, \quad \forall i \in C.$$

- Asiakkaina mm. Nokia, Neste Oil, Puolustusvoimat, Transpoint

# Laskennallinen logistiikka\_2

## Tuloksia: NFleet ja Nelson

- **Päätöksenteon tukijärjestelmä** öljynkuljetuksiin Itämerellä (Nelson)
- **Automatisoi** suunnittelun
  - Reitit
  - Aikataulut
- **Optimointimoottori** (NFleet)
- Perustuu generiseen optimointimalliin ja metaheuristisiin optimointimenetelmiin



- Optimointimoottori on tuotettu tutkimushankkeissa ja sen voi **lisensoida** käyttöön yliopistolta
- Moottori voidaan **integroida** eri järjestelmiin

# Inhimilliset tekijät ja liikenneturvallisuus\_1

## ■ Tutkimusryhmä

- prof. Mikael Sallinen, PsT Narciso González Vega, FT Tuomo Kujala, PsyL Pekka Kuikka

## ■ Tutkimusaiheet ja päätulokset:

### 1) Kuljettajan väsymys

- univajeessa jotkut nukahtavat herkästi, toiset pysyvät hyvin hereillä
- näönvarainen tarkkaavaisuus heikkenee merkittävästi jo paljon ennen nukahtamista
- **meneillään**: voiko raskaan liikenteen kuljettajien vireyttä edistää koulutuksen avulla?

## Inhimilliset tekijät ja liikenneturvallisuus\_2

### 2) Kuljettajan tarkkaavaisuus ja mobiiliteknologia

- silmänliikkeitä rekisteröimällä saadaan luotettavaa tietoa siitä, missä määrin erilaiset mobiililaitteet ja niiden käyttötavat vaikuttavat ajamiseen
- **meneillään**: millä menetelmillä voidaan arvioida erilaisten käyttöliittymien vaikutuksia ajamiseen ja miten erilaiset käyttöliittymät vaikuttavat ajamiseen?

### 3) Ikääntyminen ja ajaminen

- ikääntyvien muistisairaiden ja aivohalvauksen saaneiden kuljettajien kognitiivisten toimintojen arvioinnissa on perusteltua ottaa käyttöön uusia, tietokoneavusteisia testimenetelmiä

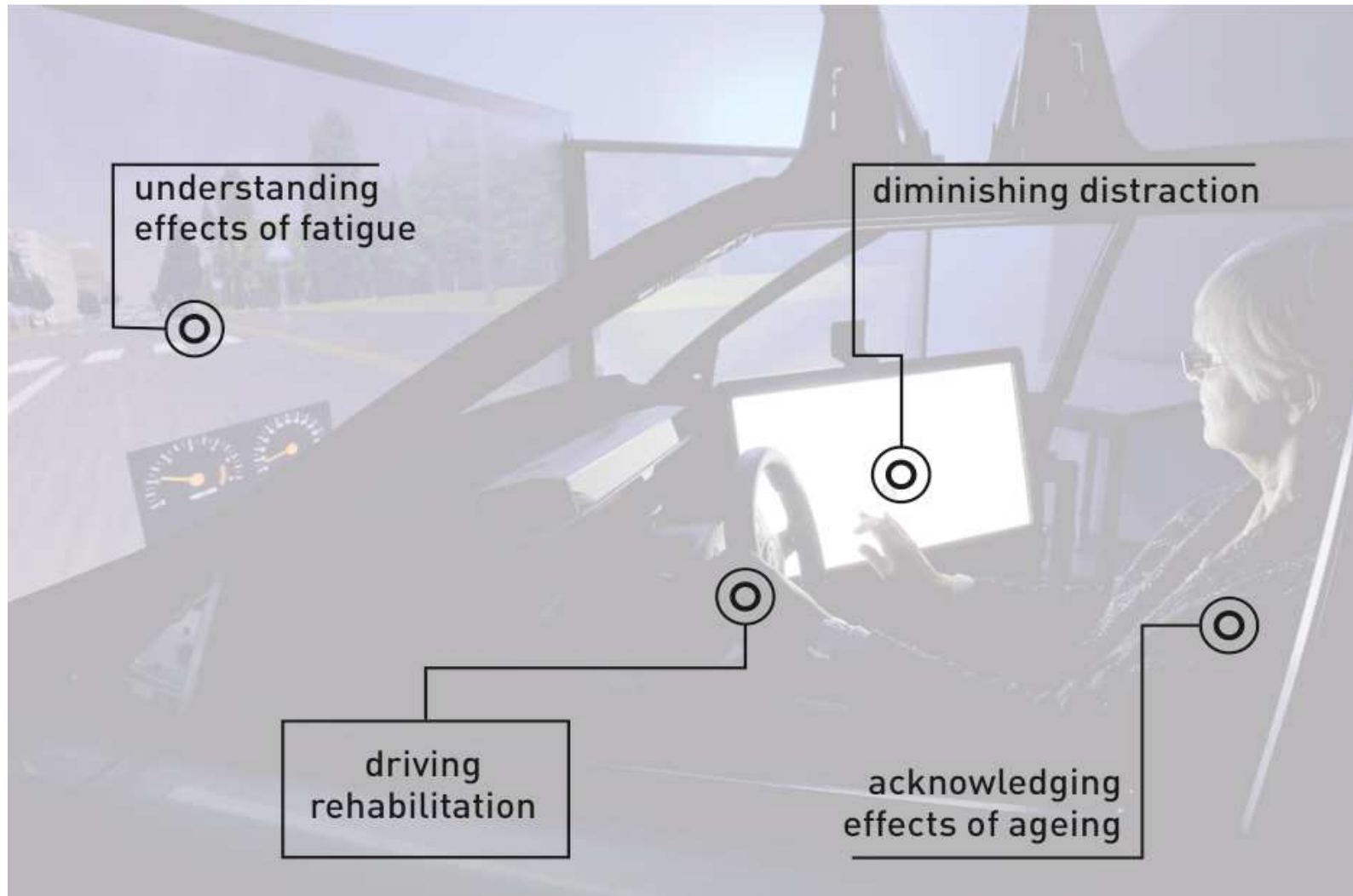
### 4) Ajosimulaattori

- **meneillään**: voiko ajosimulaattorin avulla harjoittaa ja arvioida ajamista? (yhteistyöhanke JAMK:in ja yritysten kanssa)



# Inhimilliset tekijät ja liikenneturvallisuus\_3

- Ajosimulaattorissa tutkittavia asioita



# Liikenneonnettomuuksien analysointi - TieTiedon Louhinta -hanke

## ■ Tutkimusryhmä

- Tommi Kärkkäinen (tutkimuksen johtaja), Jyväskylän yliopisto, Tietotekniikan laitos
- Seppo Kosonen ja Pasi Pirtala, Keski-Suomen ELY-keskus/ Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue
- Sami Äyrämö, Kashif Naveed ja Janne Kauttonen, Jyväskylän yliopisto

## ■ Tutkimusaiheet

- Vuosien 2004–2008 liikenneonnettomuuksien (n=83 000) ryhmittely ja profilointi selittävien tekijöiden mukaan laskennallisesti vaativia robusteja menetelmiä ja assosiaatiomenetelmiä käyttäen
- Tietämyksen louhintaprosessin soveltaminen liikenneonnettomuusaineistojen analysointiin

## ■ Päätulokset

- Ryhmittelymalli, jossa tunnistettavissa eri vakavuusasteen onnettomuusprofiileja
- Joukko onnettomuuksia, jossa onnettomuuksien vakavuusaste muita ryhmiä korkeampi (tiepiirin osalliset kaipasivat psykologien tulkintaa tähän)

## Mobiili hätäviestintä

- Tutkimusryhmä:
  - Tekes-rahoitteinen KTL (ict) Jaana Kuulan johtama 5 hengen tutkimusryhmä
- Tutkimusaiheet:
  - Tutkimusaiheena **kohdennetun vaaratilanneviestinnän toteuttaminen matkapuhelimille** eri teknologioilla
  - Kytkös liikennealan tutkimukseen liikenteestä aiheutuvien suuronnettomuuksien väestötiedottamisen kautta sekä tieliikenteeseen kohdentuvan vaaraviestinnän ja kuljetusreittien reaaliaikaisen reitinoiminnin kautta
- Päätulokset:
  - Tutkimus kesken; Suomen **tietoliikenneinfrastruktuurissa vakavia puutteita** mobiilin hätäviestinnän toteuttamiseksi

## Innoroad

- Yhteistyötahot: Jy, Jamk, Jao, Jykes ja yritykset
- Tieliikennealan osaamiskeskittymä Jyväskylässä
- Toiminnot:
  - Tutkimus ja kehitystoiminta
  - Koulutus: mm logistiikkakoulutus (JAMK); kuljettaja- ja varastohenkilöstön koulutus (Jao)
  - Kuljetusyritysten logistiikkakeskukset (Jyväskylä optimaalinen sijoituspaikkakunta)
  - Ajoharjoittelurata (erityisesti liukkaan kelin)
- [www.innoroad.fi](http://www.innoroad.fi)

KIITOS!