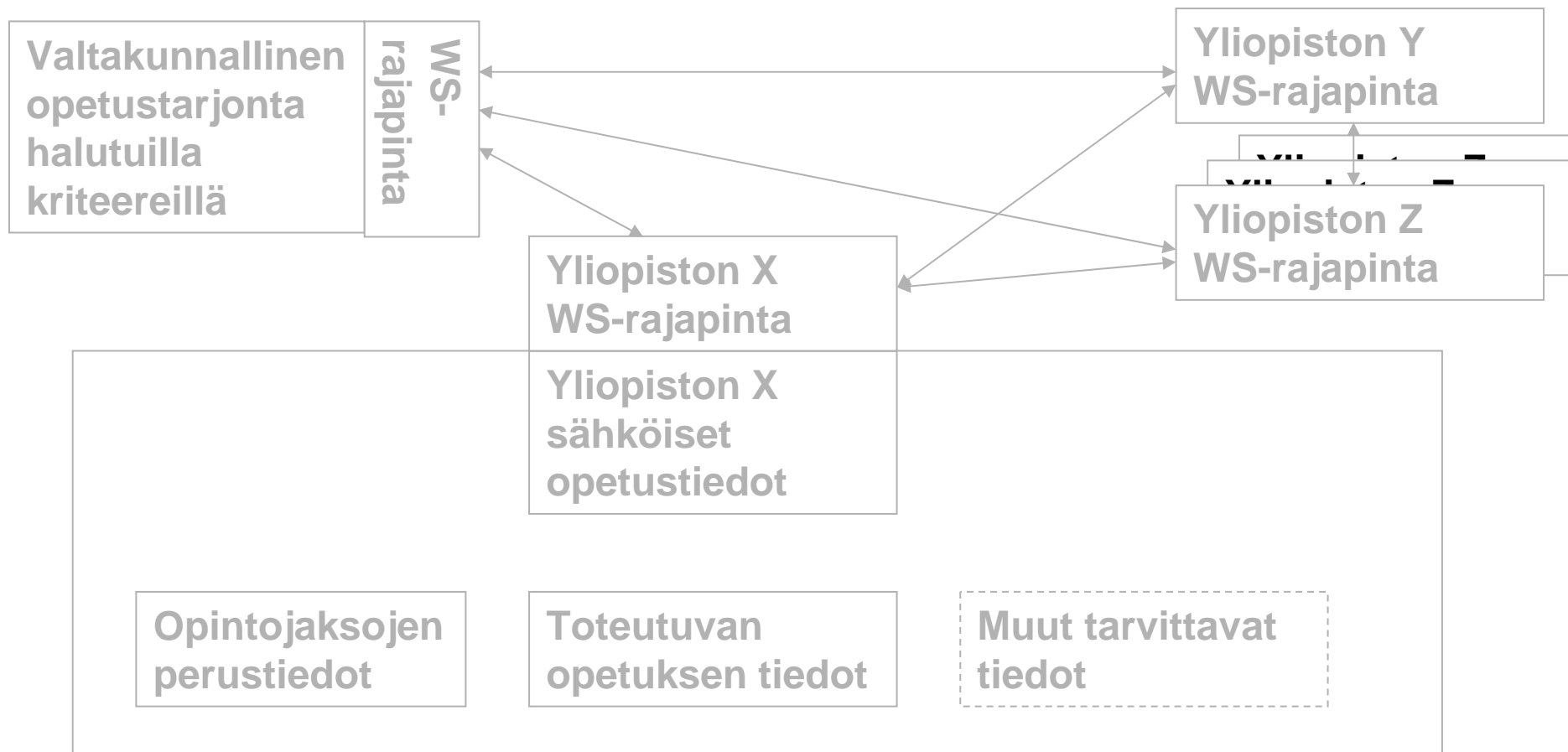


# Wopti ja Tuutti - hajautetun sisällönhallinnan kehittäminen



Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat

## Hajautuksen perusideoita

- Sisältö: Tieto tuotetaan ja ylläpidetään yhdessä paikassa, jossa se syntyy, sitä voidaan käyttää monessa paikassa
  - hyötyinä tiedon ajantasaisuus ja ihmistyön minimointi ylläpidossa
- Järjestelmät toimivat omina kokonaisuuksinaan ja tiedot siirtyvät järjestelmien välillä vakioitujen rajapintojen välityksellä
  - hyötyinä mahdollisuus kehittää osajärjestelmiä hajautetusti, kunhan ne vain toteuttavat sovitun rajapinnan
  - modulaarisuus mahdollistaa myös osajärjestelmien yksinkertaisen vaihtamisen ilman että muihin osiin tarvitaan muutoksia

## Hajautuksen perusideoita

- Hajauttamisella voidaan valita palvelujen fyysinen toteutus tarkoituksen mukaan
  - osajärjestelmät voivat sijaita eri palvelimilla, jotka voivat olla optimoituja tiettyyn käyttöön, esim. raskaita laskuoperaatioita vaativat toiminnot, saman palvelun toteuttavan palvelun hajauttaminen vähentää haavoittuvuutta

## Hajautuksen tasoja, milloin ja miten hajautusta?

- Itsenäiset sovellukset ja tietopalvelut <-> autentikointi & käyttöoikeuksien hallinta riittää, jos käyttöä täytyy rajoittaa
- Järjestelmien käyttämät asynkroniset tietopalvelut (esim. Tuutti) <-> tietosisällön ja rajapintojen standardeista sopiminen
- Tietojärjestelmien väliset toiminnalliset palvelut <-> Web Services – palvelulähtöinen arkkitehtuuri, WSDL, UDDI, SOAP, tietosuoja, ylläpito, tehokkuus

## Hajautuksen tasoja, milloin ja miten hajautusta?

### – Itsenäiset sovellukset ja tietopalvelut

- Ihmiskäyttäjille selaimen välityksellä tarjottavia palveluja
- Mikäli tietojen ei tarvitse siirtyä järjestelmästä toiseen, varsinaista web service – arkkitehtuuria ei tarvita -> integraation taso = linkitys
- Yli organisaatorajojen tapahtuva käyttäjän tunnistaminen ja käyttöoikeuksien hallinta tämän perusteella riittää, mikäli palvelun tai tiedon saanti on rajoitettu esim. tekijänoikeudellisista syistä
- Esimerkiksi tiedonhaku ja materiaalien lataaminen sekä interaktiiviset palvelut, joiden mahdollisesti käyttäjästä tallentamaa tietoa ei tarvita järjestelmän ulkopuolella.

## Hajautuksen tasoja, milloin ja miten hajautusta?

- Järjestelmien käyttämät asynkroniset tietopalvelut
  - Päivittyvää tietoa sisältävät palvelut, joiden tietoa tarvitaan monessa paikassa, jossa sitä voidaan käsitellä edelleen *koneellisesti*
  - Esim. vuotuisten opinto-oppaiden tietojen kokoaminen yhteen ja julkaiseminen, ajankohtaisten uutisten ja tiedotteiden jakelu ja hallinta
  - Julkisen tiedon osalta voidaan toteuttaa palvelu yksinkertaisesti "pull-periaatteella", eli palvelusta voidaan hakea tietoa ilman, että palvelun tarvitsee tietää käyttäjistään
  - Luottamuksellisen tiedon osalta tarvitaan erityisiä järjestelyjä. Harvoin tapahtuvat päivitykset mahdollista toteuttaa "puoliautomaattisesti" eräajona järjestelmästä toiseen. Siirrettävän tiedon sisältö ja muoto täytyy sopia ja järjestelmiin toteuttaa mekanismit, joilla tieto saadaan siirrettävään muotoon sekä siirrettävästä muodosta järjestelmään.
  - Mikäli siirtoja täytyy tehdä useiden toimijoiden välillä, kannattaa sopia yhteinen siirtoformaatti, jolloin kunkin täytyy toteuttaa vain yhdenlaiset mekanismit.

## Hajautuksen tasoja, milloin ja miten hajautusta?

### – Tietojärjestelmien väliset toiminnalliset palvelut

- Mikäli järjestelmien väliset riippuvuudet ovat suuret (yhteisiä toimintaprosesseja), ja tietojen tulee olla käytettävissä nopeasti tai jopa reaaliaikaisesti, vaaditaan arkkitehtuurilta enemmän
- Kuvitteellinen esimerkki: yliopiston x palvelimella oleva karttasovellus, joka laskee etäisyyksiä paikkojen välillä eri liikennevälineillä ja näyttää reitit kartalla
  - yliopistossa y kehitetty opetussovellus käyttää tätä logistiikan harjoituksissa
  - yliopiston z järjestelmä käyttää tätä yhteystietojensa yhteydessä näyttäen reittejä tulijan paikkakunnalta
- Tämäntyyppisissä tapauksissa ulkopuolisen järjestelmän tietojen ylläpitäminen ja manipulointi erittäin työlästä
  - mikäli jokainen joutuisi tekemään itse, hyödyt mainituissa tapauksissa jäisivät todennäköisesti hivenen liian alhaisiksi ja hommat tekemättä;-)

## Web Services lyhyesti

- Perusteknologiat palveluarkkitehtuurin toteuttamiseen alkavat olla vakiintuneita, seuraavat akronyymit ovat seurassamme
  - UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)
  - WSDL (Web Services Description Language)
  - SOAP (Simple Object Access Protocol )
- Hype-käyrällä ollaan menossa vielä kohti aallonharjaa, joten kriittinenkin sopii olla.



## Web Services vinkkejä

- "Mieti ensin miten laajasti haluat käyttää Web Service –palveluja ennen kuin aloitat kehitystyön. Palveluja voi kehittää vaiheittain"
- "Käytä Web Service-palveluja vain kun ne tuovat selkeää etua"
- "Harkitse siirtymäajan arkkitehtuuria, jotta voit toteuttaa palvelupohjaisia periaatteita ilman varsinaisia teknologioita"
- "Harkitse aina voitko käyttää olemassaolevaa (legacy system) järjestelmää, ennen kuin vaihdat. Rajoita toiminnallisuudet tämän järjestelmän mukaisiksi"

(Erl, T. 2004, Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services)

## Web Services vinkkejä

- "Suunnittele palvelut tulevia muutoksia silmälläpitäen."
- "Käytä Web Services -standardeja infrastruktuurisi standardeina."
- "Suunnittele rajapintojen ehdoilla, jolloin palvelujen systemaattisella kuvailulla päästään integroituun arkkitehtuuriin, josta voi tulla osa organisaation infrastruktuuria."
- "Ota tietoturvaan liittyvät rajoitteet alustapitäen suunnittelun ohjenuoraksi."
- "Käytä omaa palvelurekisteriä käytössä oleville palveluille."
- "Mitä korkeampi integraation aste, sitä suurempi vastuu palvelun pitäjällä on palvelunsa toimintavarmuudesta."

(Erl, T. 2004, Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services)

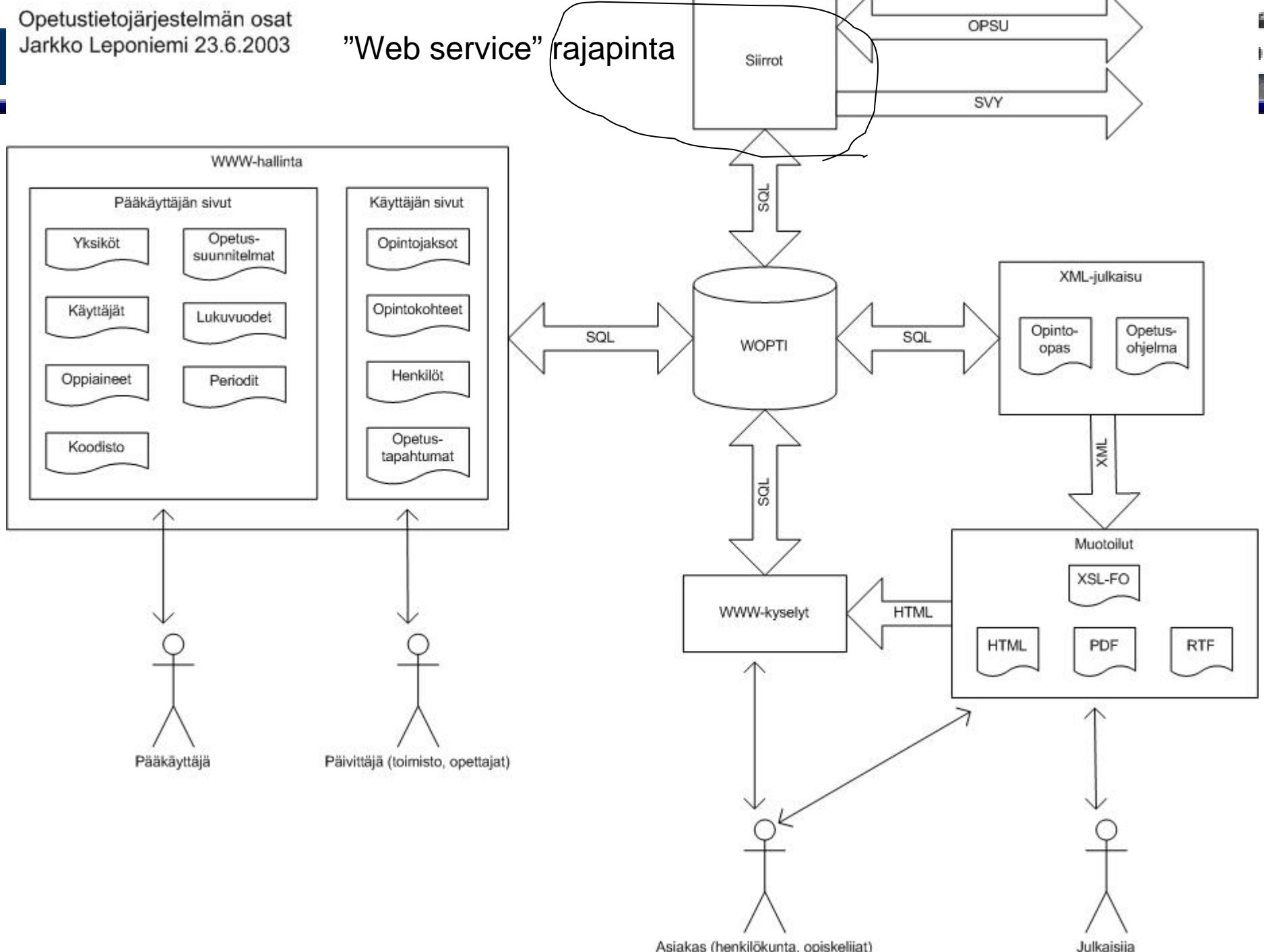
Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat

## TaY:n Wopti-projektista hajautettuna sisällönhallintana

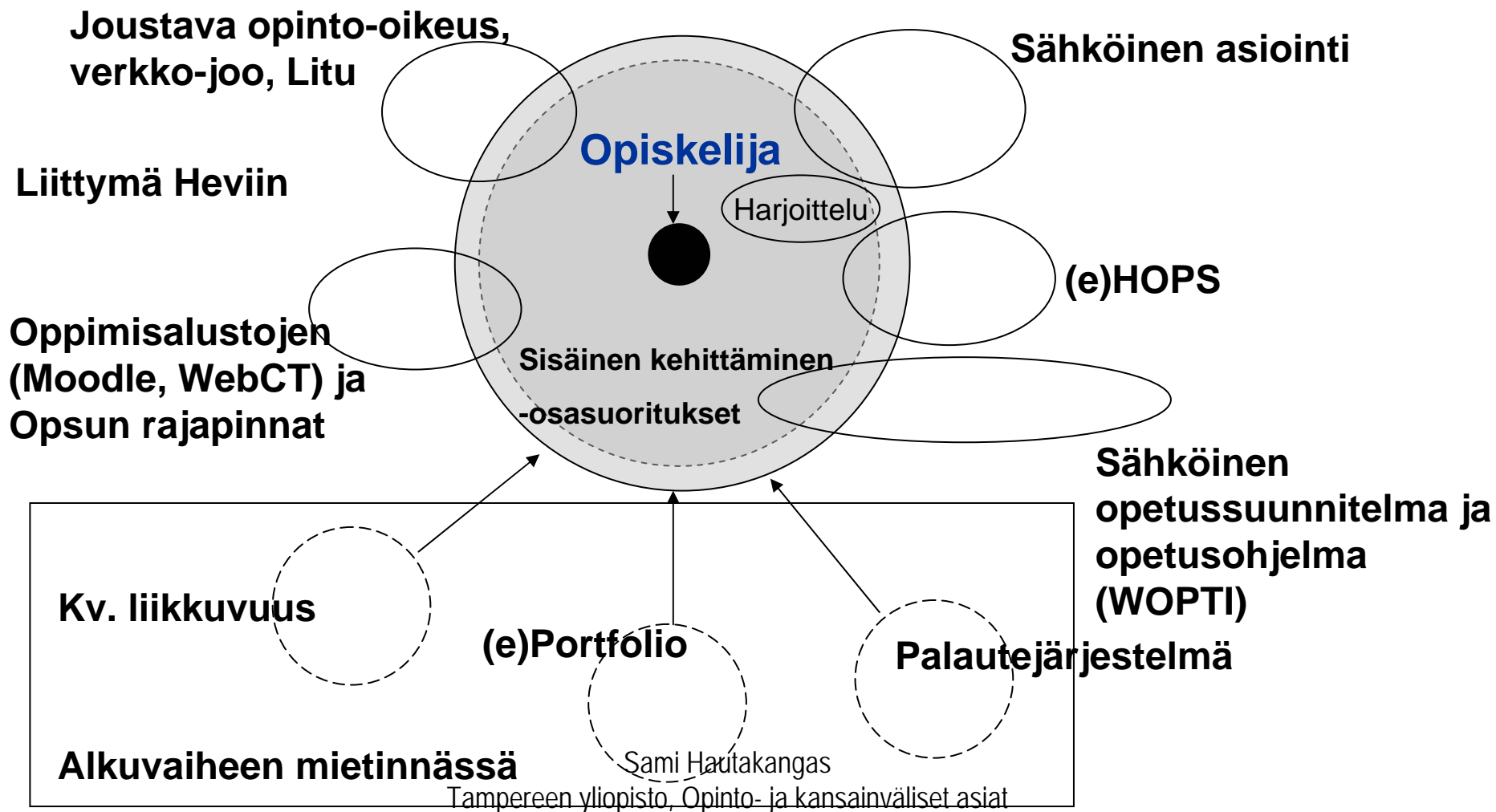
- Opetustietojärjestelmä eli WOPTI on Tampereen yliopiston opetustietojen käsittelyyn tarkoitettu tietojärjestelmä. Opetustiedoilla tarkoitetaan niitä tietoja, jotka kootaan opetussuunnitelmaan ja opetusohjelmiin.
- Konkreettisenä motiivina järjestelmän toteuttamiseen on
  - opetustietojen helppo julkaiseminen usealla eri tavalla (WWW ja paperimuotoiset julkaisut)
  - tietojen hakemisen helpottaminen
  - tietojen siirron toteuttaminen valtakunnallisiin järjestelmiin

# "Web service" rajapinta



# Tampereen yliopiston opiskelijatietojärjestelmän kehittämisalueita 2004-

Lähde:  
tietojärjestelmäpäällikkö  
Mikko Markkola





# TUUTTI-projekti pähkinänkuoressa

(Tampereen yliopisto: OKA, TKK, Tiedotus)



## Projektin päätavoitteet:

- 1) Tiedottamisen väline aluksi Opinto- ja kansainvälisten asiain ja Tiedotusyksikön verkossa julkaistavien ilmoitusten käsittelyyn
  - ajastettu automatisoitu julkaisu
  - ilmoitusten tehokas haettavuus ja uudelleenkäyttö
  - julkaisupäätökset vastuuhenkilöiden hyväksynnän kautta
  
- 2) Verkkopalvelujen kehittämisen pilottimalli tulevien projektien tueksi
  - laajennettava tekninen perusarkkitehtuuri
  - projektin organisointi tietojärjestelmien integroimiseksi
  
- 3) Alueellinen yhteistyö konkreettisen projektin avulla



## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 1

1) Yksikön henkilökunnan jäsen jättää ilmoituksen laadukkaasta vierailuluennosta järjestelmään ja ehdottaa sitä julkaistavaksi kahdella palstalla

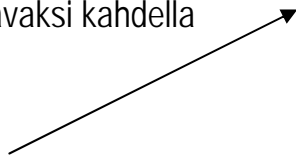






## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 1

1) Yksikön henkilökunnan jäsen jättää ilmoituksen laadukkaasta vierailuluennosta järjestelmään ja ehdottaa sitä julkaistavaksi kahdella palstalla



2) Yksikön "Ajankohtaista" palstan moderaattori saa tiedon palstalle ehdotetusta ilmoituksesta ja kopioi sen palstalle ilman muutoksia





## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 1

1) Yksikön henkilökunnan jäsen jättää ilmoituksen laadukkaasta vierailuluennosta järjestelmään ja ehdottaa sitä julkaistavaksi kahdella palstalla



2) Yksikön "Ajankohtaista" palstan moderaattori saa tiedon palstalle ehdotetusta ilmoituksesta ja kopioi sen palstalle ilman muutoksia



3) Järjestelmä julkaisee ilmoituksen verkossa yksikön "Ajankohtaista"-palstalla automaattisesti ilmoituksessa määriteltyyn aikaan





## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 1

1) Yksikön henkilökunnan jäsen jättää ilmoituksen laadukkaasta vierailuluennosta järjestelmään ja ehdottaa sitä julkaistavaksi kahdella palstalla



2) Yksikön "Ajankohtaista" palstan moderaattori saa tiedon palstalle ehdotetusta ilmoituksesta ja kopioi sen palstalle ilman muutoksia



3) Järjestelmä julkaisee ilmoituksen verkossa yksikön "Ajankohtaista"-palstalla automaattisesti ilmoituksessa määriteltyyn aikaan



4) Tiedotusyksikön yliopiston etusivusta vastaava moderaattori saa tiedon ehdotetusta ilmoituksesta, muokkaa ilmoitusta ja lyhentää julkaisuaikaa ja kopioi muokatun version palstalle

Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat

## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 1

1) Yksikön henkilökunnan jäsen jättää ilmoituksen laadukkaasta vierailuluennosta järjestelmään ja ehdottaa sitä julkaistavaksi kahdella palstalla



2) Yksikön "Ajankohtaista" palstan moderaattori saa tiedon palstalle ehdotetusta ilmoituksesta ja kopioi sen palstalle ilman muutoksia



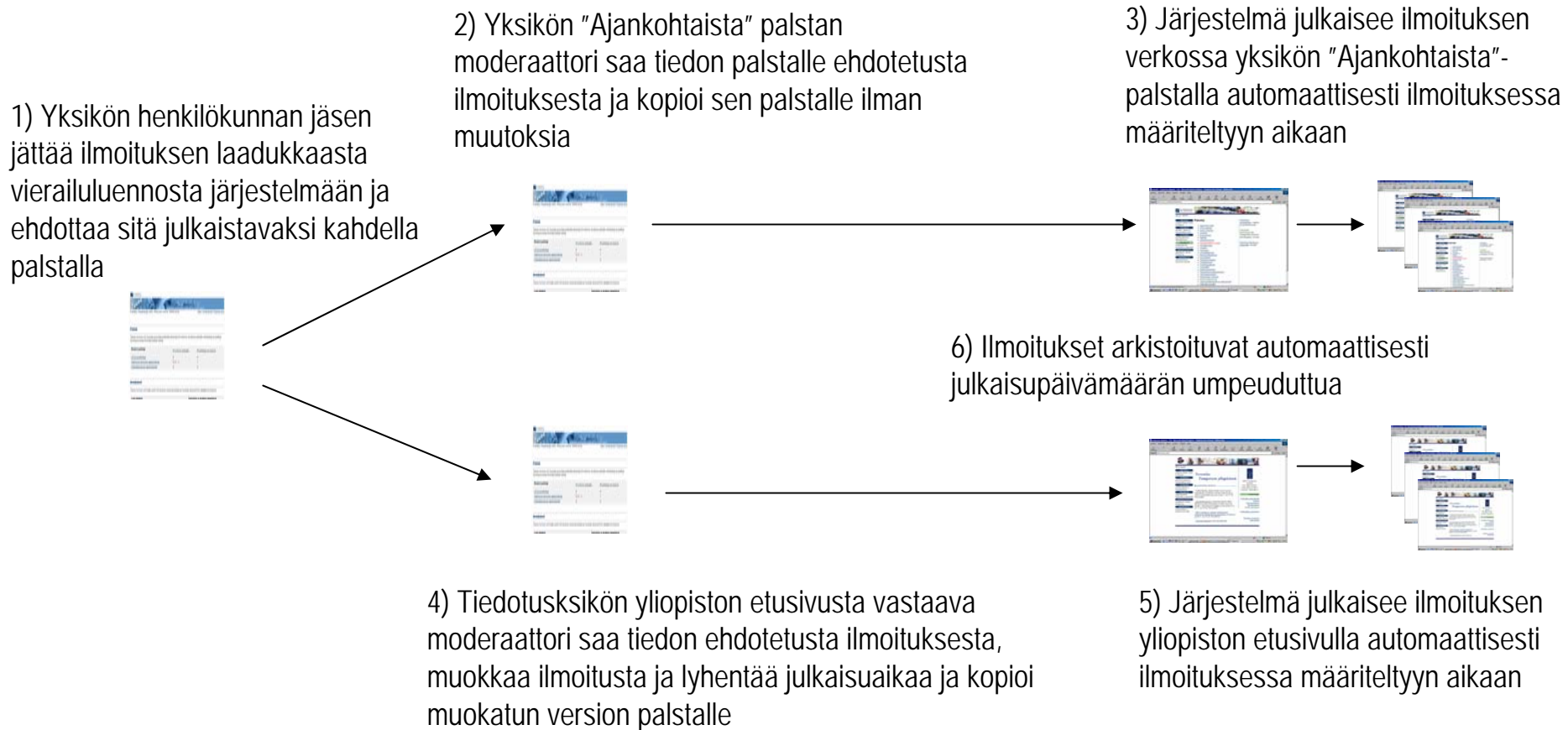
3) Järjestelmä julkaisee ilmoituksen verkossa yksikön "Ajankohtaista"-palstalla automaattisesti ilmoituksessa määriteltyyn aikaan



4) Tiedotusyksikön yliopiston etusivusta vastaava moderaattori saa tiedon ehdotetusta ilmoituksesta, muokkaa ilmoitusta ja lyhentää julkaisuaikaa ja kopioi muokatun version palstalle

5) Järjestelmä julkaisee ilmoituksen yliopiston etusivulla automaattisesti ilmoituksessa määriteltyyn aikaan

## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 1





## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 2

- 1) Vierailuluennon paikka on muuttunut suuren kysynnän vuoksi

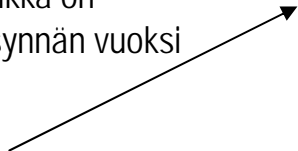




## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 2

2) Yksikön "Ajankohtaista" palstan moderaattori saa tiedon muutoksesta palstalla olevaan ilmoitukseen, tarkistaa ja korjaa tiedon omaan ilmoitukseensa

1) Vierailuluennon paikka on muuttunut suuren kysynnän vuoksi





## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 2

1) Vierailuluennon paikka on muuttunut suuren kysynnän vuoksi



2) Yksikön "Ajankohtaista" palstan moderaattori saa tiedon muutoksesta palstalla olevaan ilmoitukseen, tarkistaa ja korjaa tiedon omaan ilmoitukseensa



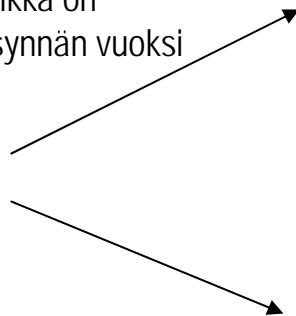
3) Järjestelmä päivittää ilmoituksen verkkoon yksikön "Ajankohtaista"-palstalle





## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 2

1) Vierailuluennon paikka on muuttunut suuren kysynnän vuoksi



2) Yksikön "Ajankohtaista" palstan moderaattori saa tiedon muutoksesta palstalla olevaan ilmoitukseen, tarkistaa ja korjaa tiedon omaan ilmoitukseensa



3) Järjestelmä päivittää ilmoituksen verkkoon yksikön "Ajankohtaista"-palstalle



4) Tiedotusyksikön moderaattori saa tiedon ehdotetusta ilmoituksesta, muutoksesta palstalla olevaan ilmoitukseen, tarkistaa ja korjaa tiedon omaan, muokattuun ilmoitukseensa



## Tiedottaminen Tuutin avulla, esimerkki 2

1) Vierailuluennon paikka on muuttunut suuren kysynnän vuoksi



2) Yksikön "Ajankohtaista" palstan moderaattori saa tiedon muutoksesta palstalla olevaan ilmoitukseen, tarkistaa ja korjaa tiedon omaan ilmoitukseensa



3) Järjestelmä päivittää ilmoituksen verkkoon yksikön "Ajankohtaista"-palstalle



4) Tiedotusyksikön moderaattori saa tiedon ehdotetusta ilmoituksesta, muutoksesta palstalla olevaan ilmoitukseen, tarkistaa ja korjaa tiedon omaan, muokattuun ilmoitukseensa

5) Järjestelmä julkaisee ilmoituksen yliopiston etusivulla automaattisesti ilmoituksessa määriteltyyn aikaan



Muita Tuutin 1.0 version ominaisuuksia:

- Mahdollisuus luoda ryhmiä ja palstoja joustavasti yksiköiden tarpeiden mukaan
- Ryhmien ja palstojen vastuuhenkilöt voivat itse hallinnoida ryhmiensä toimintaa www-käyttöliittymästä-> sisällöllinen ylläpito hajautettu
- Ilmoitusten näkyvyyttä voidaan rajata:
  - Julkiset ilmoitukset (1. vaihe)
  - Intranet-ilmoitukset (2. vaihe)



## Tuutti-projekti hajauttamisen näkökulmasta

- Sovellettiin tekniikkaa peruspalvelutunnuksen käyttöön sisäänkirjautumisessa (rinnakkaisprojektina Moodle-alustan testaus)
- Tekniikka järjestelmän tarvitsemien henkilötietojen siirtämiseen yliopiston varsinaisesta käyttäjätietokannasta tietoturvallisesti
- Rajatulla toteutuksella saadaan kokemusta tulevien vastaanlaisten palveluiden kehittämisen pohjaksi

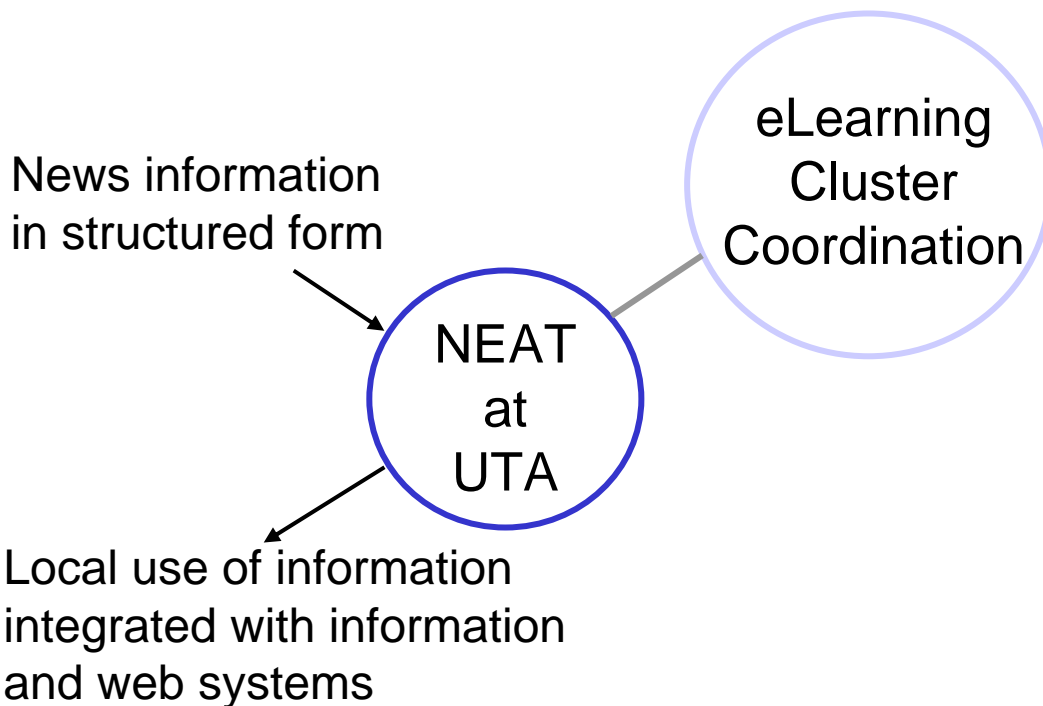


## Muuta Tuutti-projektista:

- Konkreettinen yhteistyö Tampereen eOppimisen klusterin kanssa alkoi ilmoitusten luokittelun määrittelyyn, prototyyppien arvioinnin sekä yhteisesti suunnitellun XML-koulutuksen muodossa.
- Seuraavaksi tavoitteena organisaatioiden välisen ilmoitusten vaihtamisen mahdollistavan järjestelmäprototyypin kehittäminen.
- Tämän jälkeen palvelulogiikkaa voi laajentaa yksinkertaisesti laajempaan käyttöön, uutiset ja tiedotteet voidaan tarjota sekä yksinkertaisessa standardimuodossa että halukkaille laajennetussa muodossa, jolloin voidaan käyttää kuvattua käsittelylogiikkaa

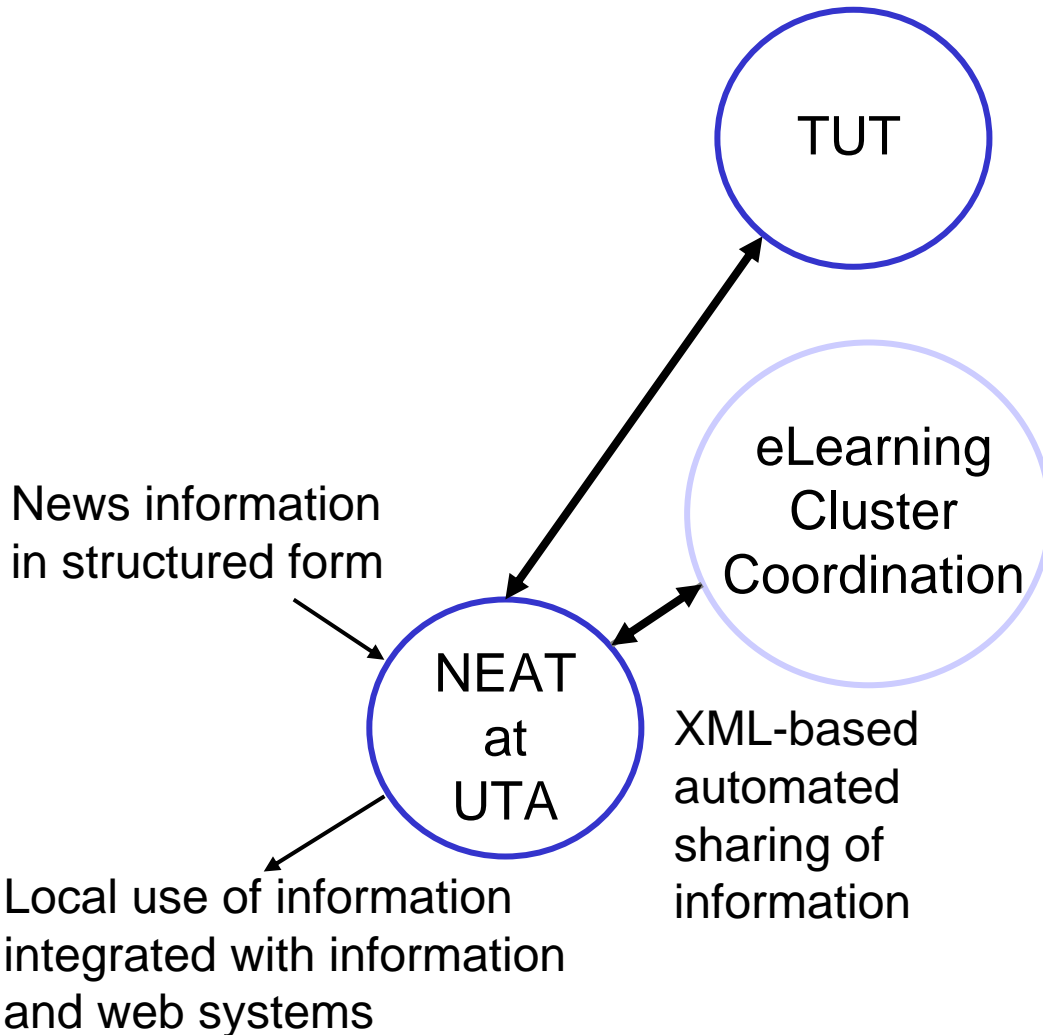
## Case 1

# NEAT: News, Events and Announcements in Tampere



# Case 1

## NEAT (News, Events and Announcements in Tampere)

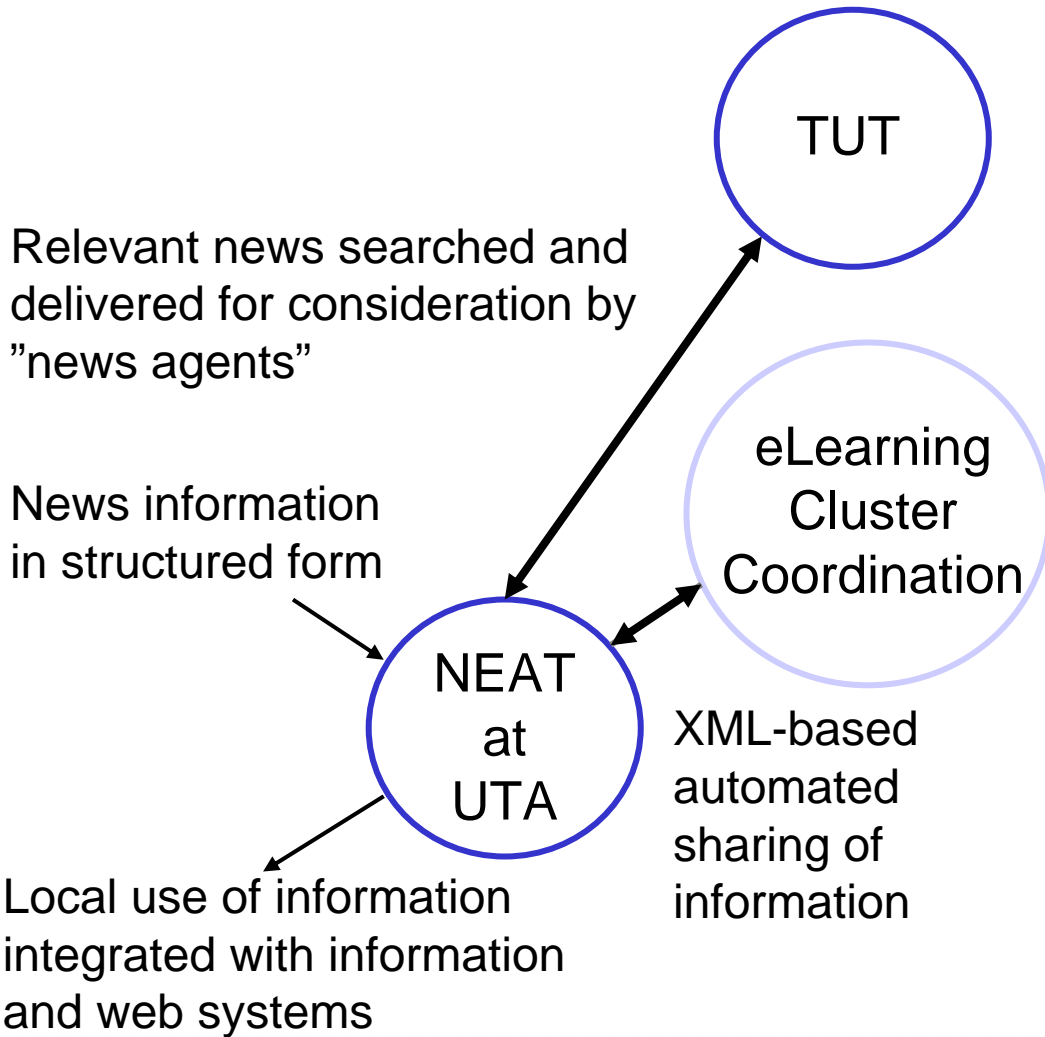


Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat

# Case 1

## NEAT (News, Events and Announcements in Tampere)



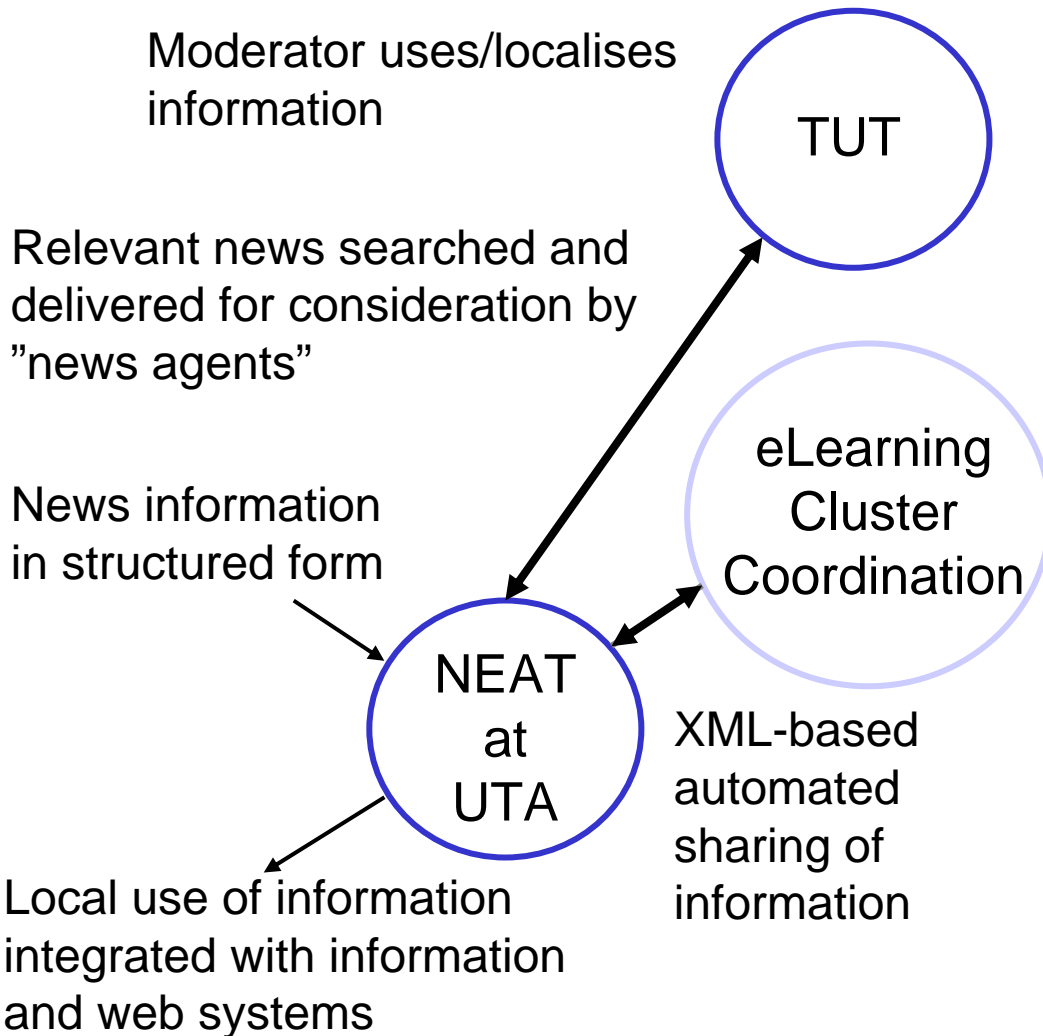
Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat



# Case 1

## NEAT (News, Events and Announcements in Tampere)

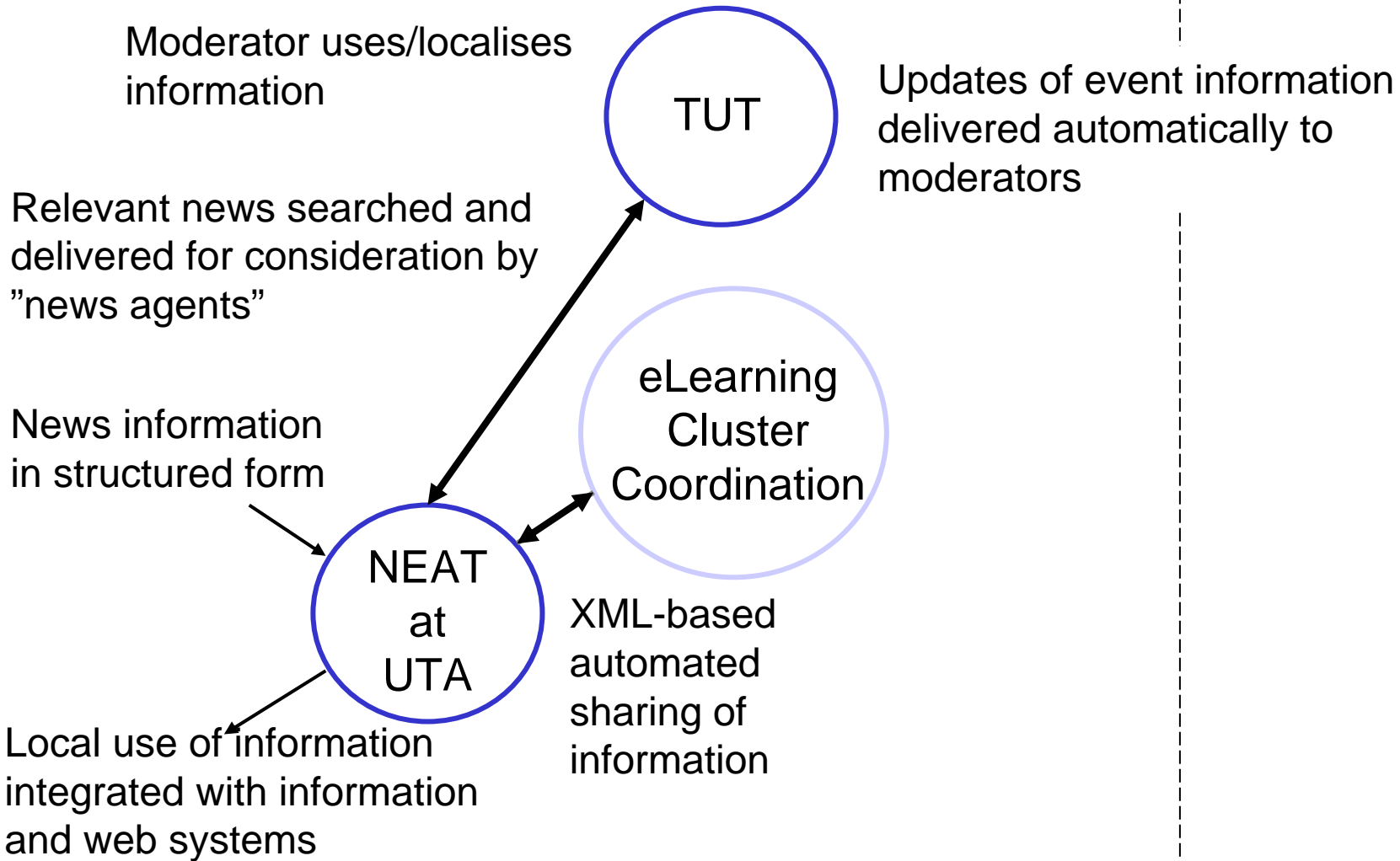


Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat

# Case 1

## NEAT (News, Events and Announcements in Tampere)

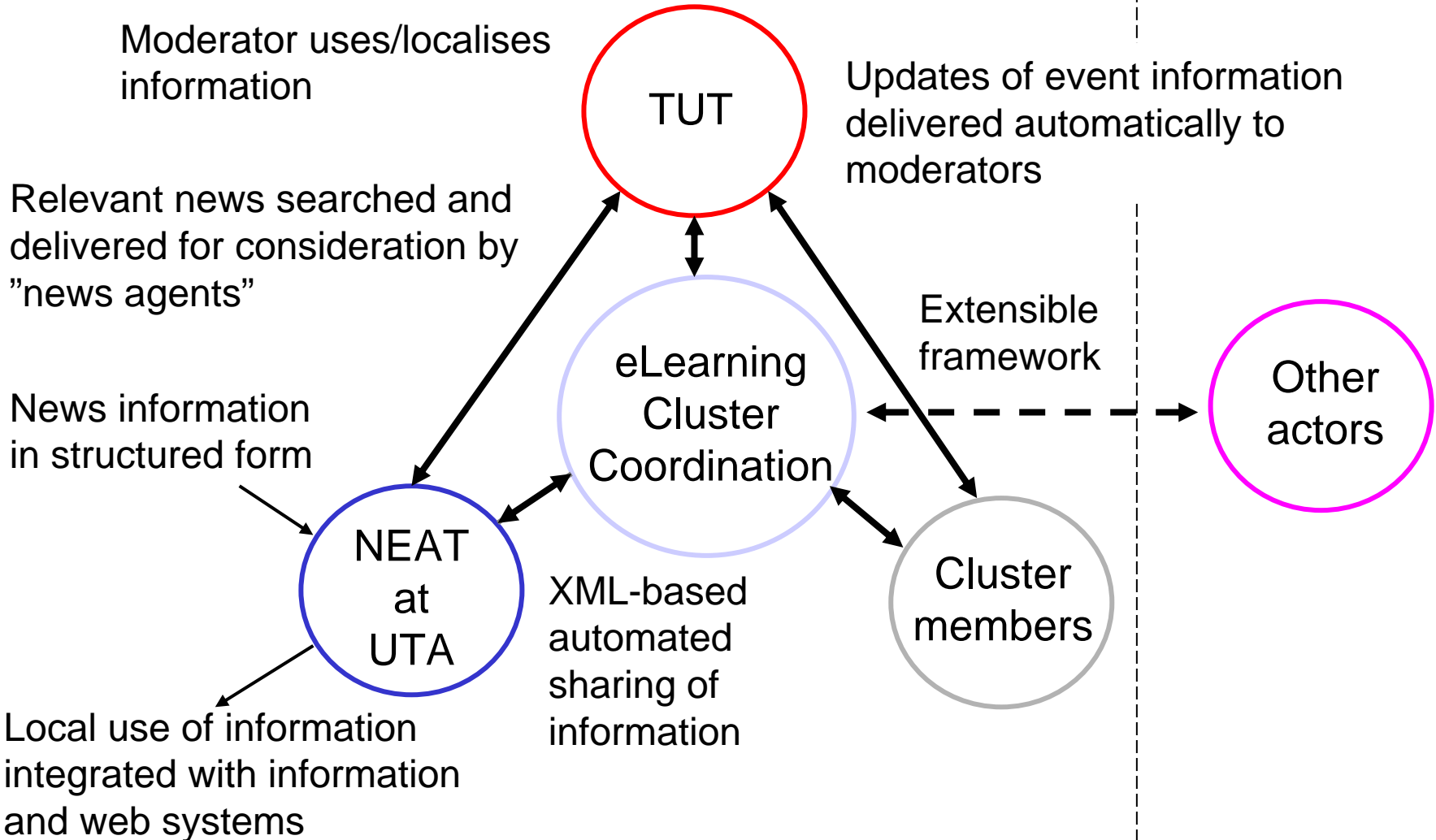


Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat

# Case 1

## NEAT (News, Events and Announcements in Tampere)

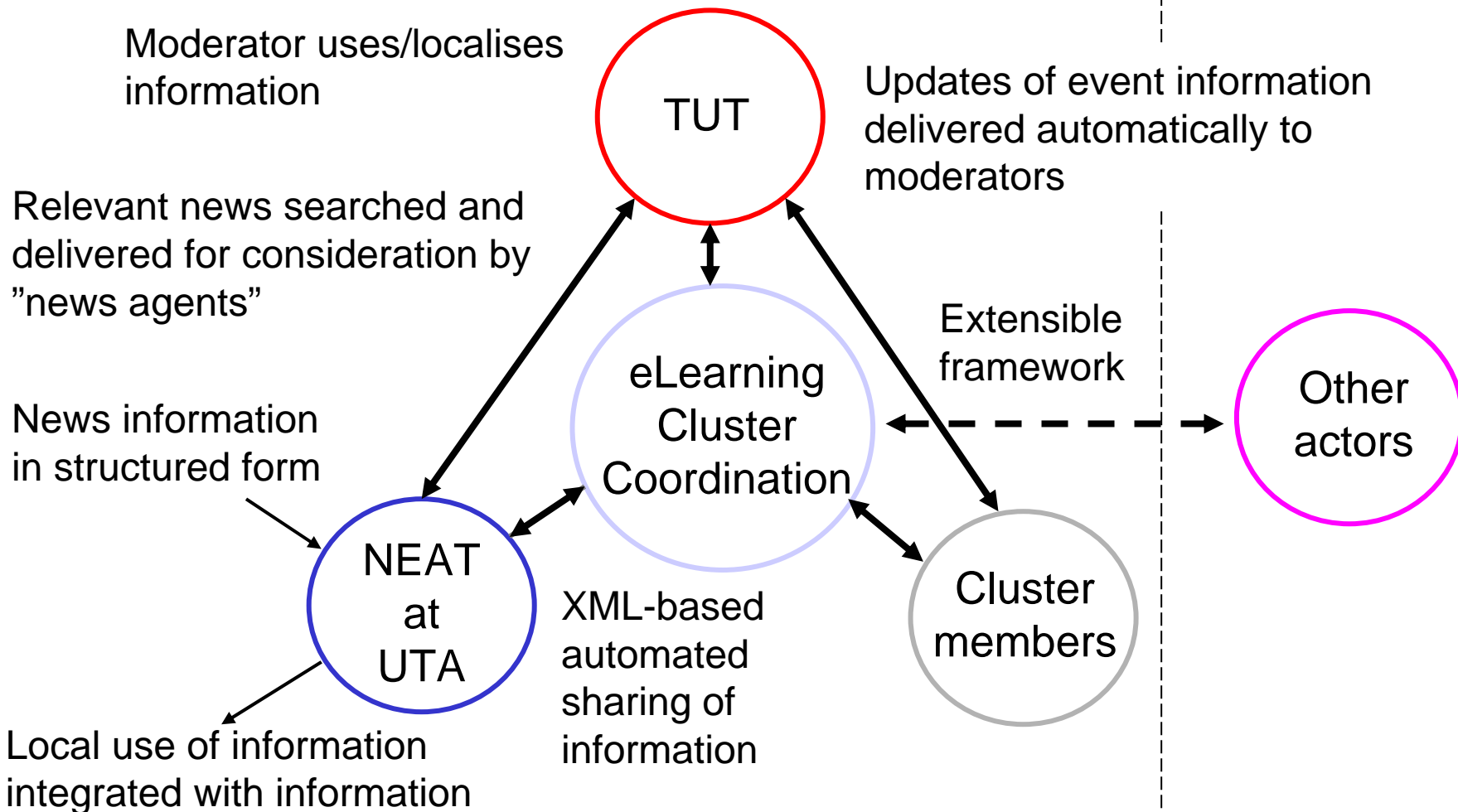


Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat

# Case 1

## NEAT (News, Events and Announcements in Tampere)



- ⇒ Distributed system for delivery of structured news
- ⇒ Cooperative model for web-service development

# TUUTTI-projekti pähkinänkuoressa (OKA, TKK, Tiedotus)

Tekijät:

Ohjausryhmä:

Mikko Markkola

OKA

Sami Hautakangas

OKA

Aino Nyman

OKA

Jarkko Leponiemi

TKK

Heikki Laurinoli

Tiedotus

Projektiryhmä:

Jarkko Leponiemi

TKK

Keijo Heinström

TKK

Virve Raittinen

OKA

Sami Hautakangas

Tampereen yliopisto, Opinto- ja kansainväliset asiat