



**SÄHKE-hanke**  
**Abstrakti mallintaminen**  
**Tietomallin (graafi) lukuohje**

<b>Versio ja pvm</b>	<b>Laatinut</b>	<b>Tarkpvm</b>	<b>Tarkastanut</b>	<b>Hyvpvm</b>	<b>Hyväksynyt</b>
2.0 / 04.02.2005	Anneli Rantanen	15.02.2005	Markus Merenmies	18.02.2005	Ohjausryhmä



04.02.2005

## Muutoshistoria

Versio ja pvm	Laatija	Muutoksen kuvaus
2.0 / 04.02.2005	Anneli Rantanen	TE:n toimittama versio
1.9T / 24.01.2005	Anneli Rantanen	Tekijä muutettu toimijaksi
1.8T / 21.12.2004	Anneli Rantanen	Versiomuutos
1.3T / 30.11.2004	Anneli Rantanen	Otsikointi korjattu
1.1T / 20.10.2004	Anneli Rantanen	Tarkennettu lukuohjetta
0.7 / 30.04.2003	Heikki Ellonen	Muutettu esimerkin teksti (paikkatieto → sijaintipaikkatieto)

## Sisällysluettelo

1 Lukuohje.....	3
1.1 Suunnattu graafi .....	3
1.2 Resurssi.....	3
1.3 Literaali .....	4
1.4 Suhde .....	4
1.5 Mallin lukeminen .....	5
2 Esimerkki.....	6

04.02.2005

## 1 Lukuohje

### 1.1 Suunnattu graafi

Suunnattu graafi on tietomalli, joka sopii yleiseen tietomallinnukseen, jossa pääpaino on käsitteiden ja niiden suhteiden kuvaamisessa. W3C:n piirissä tehdyn standardisoinnin myötä suunnattu graafi on muodostunut erittäin suosituksi käsiteltäessä erilaisten sisältöolioiden metatietojen mallinnusta.

Suunnattu graafi on hyväksi havaittu kuvaustapa erityisesti kuvattaessa monimutkaisia suhteita, joita tyypillisesti syntyy mallinnettaessa kuvailtavan kohteen (esim. asiakirja) metatietoja.

Koska suunnattu graafi on suurelle yleisölle varsin tuntematon tapa kuvata tietoja, ohessa on kuvattu graafeissa käytetty notaatio siten, että graafien lukeminen ei tuottaisi tarpeetonta vaivaa.

Suunnattu graafi koostuu kolmesta peruselementistä, joita vielä täydentää lukumäärää kuvaava tekijä.

Peruselementtejä ovat:

- resurssit (subject),
- literaalimääreet ja
- elementtien väliset suhteet (predicate).

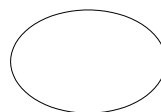
### 1.2 Resurssi

Resurssi kuvaa suunnatussa graafissa yksikäsitteisesti osoitettavaa käsitettä. Resurssi on määritelty yksikäsitteisen osoitteen (URI) omaavaksi käsitteeksi. Asiakirja voi olla resurssi, jos se pystytään osoittamaan yksikäsitteisesti esim. ”<http://www.narc.fi/ams-opas/>”.

Esimerkiksi asia, joka identifioidaan diaarinumerolla on resurssi, mutta asia, joka identifioitaisiin pelkällä asian otsikolla ei sitä ole (peruste: samannimiisiä asioita on tai voi olla useita esim. hakemus virkavapaudesta). Resurssit ovat graafissa solmuja, joiden kautta graafi muodostuu.

Resursseihin voi liittyä suhteiden avulla toisia resursseja ja/tai literaalimääreitä.

Suunnatussa graafissa resurssi kuvataan ellipsillä, joka on esitetty kuvassa 1.



**Kuva 1.** Resurssia kuvataan ellipsillä.

04.02.2005

### 1.3 Literaali

Literaali on resurssin määre eli käsite, joka ei ole yksikäsitteinen. Literaalien tehtävänä on tuoda malliin kuvailevaa tietoa. Literaalimääre on arvo, joka lausuu jotakin kohteena olevasta resurssista, esim asialla on nimeke ”Hakemus virkavapaudesta”. Tässä ”Hakemus virkavapaudesta” on literaalimääre, joka suhteella ”nimeke” liittyy diaari-numerolla identifioituun asiaan. Literaalimääreiden arvojoukot ovat usein perustietotyypin arvojoukkoja (merkkijono, kokonaisluku, päivämäärä jne.).

Literaalmääreisiin ei voi liittyä toisia literaaleja eikä resursseja.

Literaalmäärettä symboloi suorakulmio, joka on esitetty kuvassa 2.

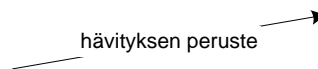


**Kuva 2.** Literaalia kuvataan suorakulmiolla.

### 1.4 Suhde

Suhteiden avulla liitetään resursseja ja literaaleja toisiinsa. Suhde kuvataan suunnatussa graafissa nuolella, johon liittyy suhteen nimi. Esimerkkejä suhteista voivat olla nimeke, kuvaus, voimassaoloaika, sisältää kuvan jne.

Suhde on sitova elementti, jolla resurssit sidotaan toisiin resursseihin tai literaalimääreitä sidotaan resursseihin. Suhteiden määrää resursseja kohti ei ole rajoitettu mitenkään. Suhdetta kuvaa nuoli, joka on esitetty kuvassa 3.



**Kuva 3.** Suhdetta kuvataan nuolella.

Graafeissa resurssit on siis kuvattu ellipseillä, literaalimääreitä suorakulmioilla ja suhteet kaarilla, joiden toisessa päässä on nuoli osoittaen suhteen suunnan. Suhteeseen merkitään toisinaan lukumäärää kuvaava tekijä, jonka tehtävänä on antaa käsitys lukijalle siitä, kuinka monta samaa määrettä ja/tai resurssia resurssiin voi liittyä. Esim asialla voi olla 1 nimeke, mutta 1..\* (yksi tai useampi) asiasanaa.

04.02.2005

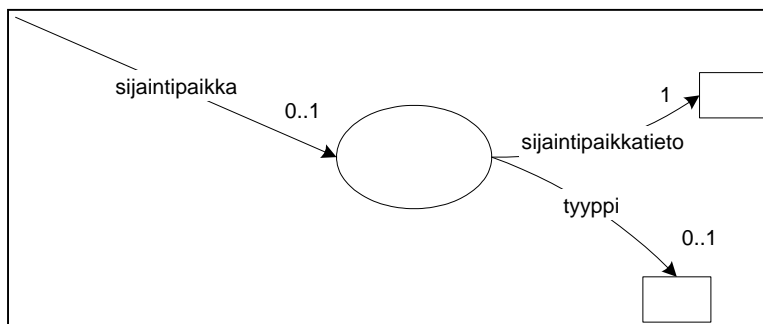
Seuraavat lukumäärä ilmaisevat merkinnät ovat yleisimmät:

1:	Tasan yksi, pakollinen määrä
0..1:	Yksi tai ei yhtään = vapaaehtoinen määrä
0..*:	Useita, vapaaehtoinen määrä
1..*:	Useita, pakollinen määrä

## 1.5 Mallin lukeminen

Kuvan 4 kaaviota voidaan lukea seuraavasti: Sijaintipaikka on valinnainen tieto ja niitä voi olla vain 1. Kun sijaintipaikka on olemassa on vain yksi sijaintipaikkatieto pakollinen ja mahdollinen. Tyyppitieto on valinnainen ja niitä voi olla vain 1.

Mallinnuksen aikana on pyritty siihen, että erilaiset kuvaustavat vastaisivat mahdollisimman hyvin toisiaan ts. reitti graafeista UML:n kautta XML Schemaan ja RDF Schemaan muodostaisi mahdollisimman helposti hahmotettavan ketjun. Joissakin tapauksissa Graafeissa ja UML-kuvauksessa on käytetty käsitteitä, jotka puuttuvat XML Schemasta. Tällöin on useimmiten kyseessä tapaus, missä resurssiin liittyy kaksi literaalimäärettä, joista toinen on XML Schemassa määritelty attribuutiksi. Esim.



Kuva 4. Literaalin häviäminen

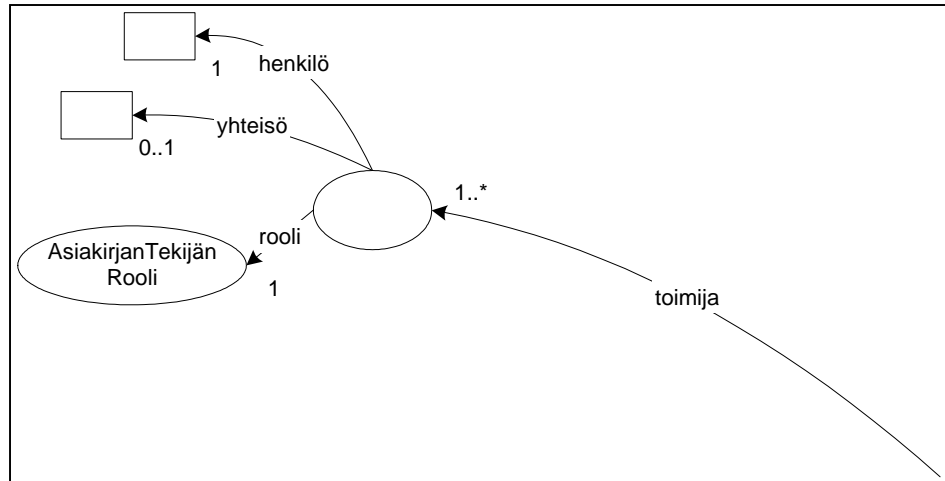
XML muodossa tapauksesta voi muodostua seuraavanlainen lohko:

```
<sijaintipaikka tyyppi="tiff"/>/docs/ak/tiff/K124561</sijaintipaikka>
```

04.02.2005

## 2 Esimerkki

Kuvassa 5 oleva esimerkki on poimittu liitteenä olevista graafeista asiakirjan kohdalta.



Kuva 5. Esimerkki suunnatusta graafista.

Käsitteeseen ”asiakirja” liittyy ”toimija”-suhteella yksi tai monta resurssia, jotka tässä tapauksessa kuvaavat toimijaa. Graafin osasta ilmenee myös, että käsitteeseen ”toimija” liittyy aina resurssi ”asiakirjan tekijän rooli” sekä literaalit ”yhteisö” ja ”henkilö”. Lisämääreille on määritelty, että jokaista voi esiintyä vain yksi mutta ”yhteisö”-litteraali ei ole pakollinen.