



## 4. MOODUL: Infoarhitektuuri põhikomponendid

### 5. teema : Tesaursused, ontoloogiad, ohjatavad sõnastikud ja metaandmed

**Informatsiooni leitavaks tegemine nii veebis kui andmebaasides on seotud mitmete vahendite ja tehnoloogiatega.**

Parema otsingu ja navigeerimise kindlustamiseks nii veebilehel kui intranetis võivad abiks olla taksonoomiad, ontoloogiad ja ohjatavad sõnastikud.

#### 5.1. Taksonoomiad ja ontoloogiad

Terminil taksonoomia (kr.k. *taxis* – paigutus, kord, *nomos* – seadus) on mõnevõrra erinevaid tähendusi.

Algselt nimetati taksonoomiaks keerukate, hierarhiliste valdkondade süstematiseerimise ja klassifitseerimise teooriat. Esialgu seostati seda taime ja loomariigi objektide klassifitseerimisega. Taksonoomiale kui klassifikatsiooni teooriale pani aluse Carl Linne, kes tegeles taimede klassifikatsiooni loomisega.

Hiljem hakati terminiga tähistama igasuguseid klassifitseerimise ja kategoriseerimise süsteeme ning taksonoomiateks hakati nimetama ka teatud laadi kontrollitavaid sõnastikke.

Traditsiooniline määratlus:

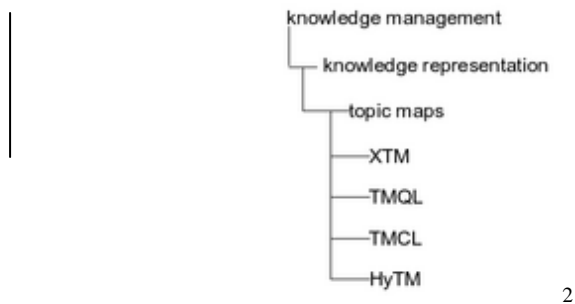
Taksonoomia (kr.k. *taxis* – paigutus, kord, *nomos* – seadus) on keerukate, tavaliselt hierarhilist ülesehitust omavate, valdkondade klassifitseerimise ja süstematiseerimise teooria (eluslooduse objektid, geograafilised objektid)

Uus , kaasaegsem inglisekeelses, peamiselt infosüsteeme käsitlevas kirjanduses levinud määratlus:

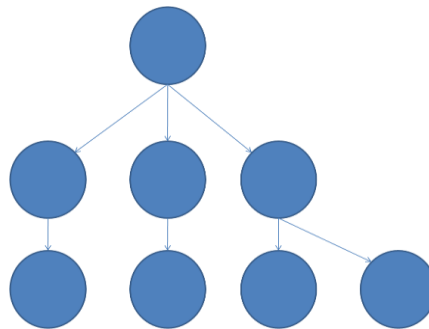
Taksonoomia on struktuur, mis peegeldab dokumentide rühmadesse klassifitseerimist nende paigutamise ja otsingu hõlbustamiseks<sup>1</sup>

Taksonoomias kuuluvad konkreetsed, spetsiifilised elemendid laiemate, üldisemate elementide koosseisu.

Elementide hierarhia näide:



2



Taksonoomia on kaasaegse infoarhitektuuri oluline vahend.

Viimastel aastatel on sõna taksonoomia hakatud kasutama **ohjatatavate sõnastike** ja **liigitussüsteemide**, nii lihtsate loendite kui hästistruktureeritud **ontoloogiate**, tähistamiseks.

<sup>1</sup> Logan D., Knox, R. How to Create Taxonomies that save time and money. Research Note. Stamford, Conn.: Gartner Research, Sept. 2, 2003.

Delphi Group Information Intelligence: Content Classification and the Enterprise Taxonomy Practice Research Report, 2004 -

[http://www.delphigroup.com/research/whitepaper\\_request\\_download.htm?grab=Taxonomy2004%20WP](http://www.delphigroup.com/research/whitepaper_request_download.htm?grab=Taxonomy2004%20WP)

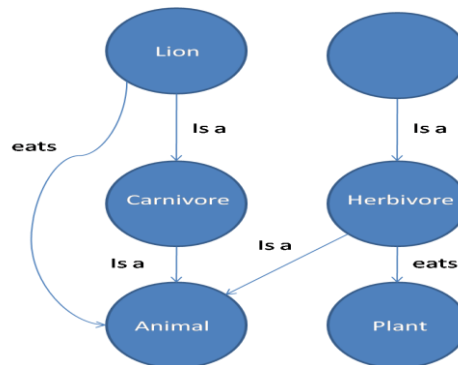
<sup>2</sup> Garshol, L.M. Metadata? Thesauri? Taxonomies? Topic Maps! -

<http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/tm-vs-thesauri.html>

**Ontoloogia on** süsteem, mis koosneb mõistete ja nende kohta kehtivate väidete kogumist, mille alusel saab ehitada klasse, objekte, suhteid, funktsioone ja teooriaid.

Ontoloogia põhikomponendid on :

- klassid ja mõisted
- suhted
- funktsioonid
- aksioomid
- näited



**Ontoloogia on mingi valdkonna formaalne kirjeldus.**

Ontoloogiaid kasutatakse kaasajal arvutiteaduses, tehisintellektis, semantilises veebis ning tarkvara arenduses kui ka maailma või selle osa kohta käiva teadmuse esitamise vormina.

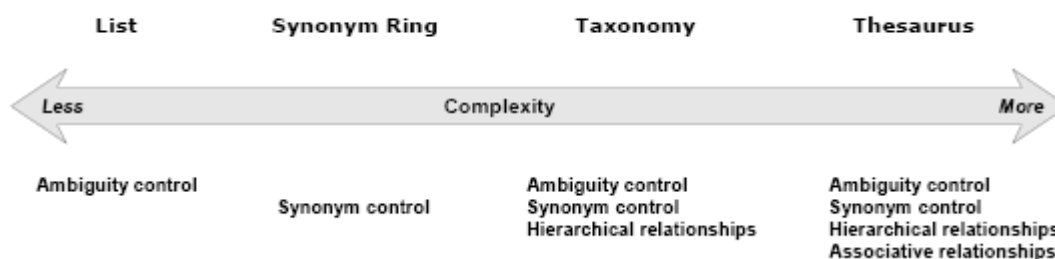


Ontoloogia olemusest ja selle loomisest saate huvi korral hea ettekujutuse Stanfordi Ülikooli õppejõudude Natalya F. Noy ja Deborah L. McGuinness poolt loodud juhendi "**Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology**" alusel , milles klassifitseerimise objektiks on võetud **veinid**.

[http://protege.stanford.edu/publications/ontology\\_development/ontology101.pdf](http://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101.pdf)

**Ohjatatav e. kontrollitav sõnastik** sisaldab piiratud hulgal sõnu ja termineid, mida kasutatakse indekseerimisel ja kategoriseerimisel. Enamus ohjatatavaid sõnastikke sisaldavad täiendavaid viiteid, mis viitavad ära mittesoovitavatel elementidelt (sünonüümid, kirja pildi variandid) eelistatutele. Ohjitava sõnastiku eesmärk on indekseerimise ja kategoriseerimise järjepidevuse tagamine, kasutaja otsingu suunamine vajaliku informatsiooni juurde.

Eri liiki taksonoomiaid ja ohjatatuid sõnastikke tuntakse erinevate nimede all. Kui ohjatatav sõnastik kujutab enesest vaid terminite loetelu nende sünonüümidega, kuid ükski sünonüümidest ei ole kuulutatud eelistatuks, nimetatakse seda **sünonüümide ringiks** (*Synonym Ring*).



Keerukama, hierarhilise ülesehitusega ohjatatav sõnastik (üldised mõisted/konkreetsed mõisted), terminitevaheliste seoste ja sõltuvustega kannab **tesauruse** nime. Keerukad tesaurused häälestatavate semantiliste seostega nagu nt “asub ...sees”, “kasutatakse...”, “on ... liige”, “kuulub ... hulka ” tuntakse ontoloogiate nime all.

Seega on taksonoomia kas hierarhiline liigitussüsteem või ohjatatav sõnastik. Nii üks kui ka teine võivad olla abiks parema otsingu ja navigeerimise kindlustamiseks nii veebilehel kui intranetis.

Trükistes on lehed paigutatud reeglina lineaarselt. Elektroonilise vormi korral reeglina hierarhiliselt. On selge, et lineaarne vorm ei tööta hüperruumis, kus kasutaja pääseb ühe klikkimisega mistahes elemendi juurde. Aga miks just hierarhiline ülesehitus? Sest inimesed “surfavad” Internetis. Põhiideed ja kokkuvõtted paiknevad kõrgemal asetsevatel lehtedel, täpsem ja konkreetsem informatsioon paikneb alumistel. Sama võtet rakendavad ka trükitud ajalehed kui pealdised paigutatakse esilehele, materjalid ise aga paiknevad lehe siselehekülgedel.

Veebilehe infoarhitektuur saab alguse avalehega, hargnedes allpool asetsevate lehtedeni moodustades seetõttu ümberpööratud puukujulise struktuuri. See struktuur peegeldub menüüs, mis sisaldab teise tasandi pealdiseid ja veebisaidi sisukaardis.

## 5.2. Indekseerimine ja tesaurused

**Indekseerimine ehk märksõnastamine** on dokumendi (raamatu, artikli, uurimistöö) sisu kirjeldamine seda väljendavate märksõnade (indeksite) abil. Indekseerimist rakendatakse nt andmebaasides sisalduva sisu avamiseks. Märksõnad leitakse tesaurusest (teatud liiki ohjatatavast sõnastikust) ning iga dokumenti on võimalik andmebaasist leida talle lisatud indekseid (märksõnade) alt.

Terminil **tesaurus** (kr.k. *aare, varamu*) on mitmeid tähendusi. Antud kontekstis on tesaurus ohjatatav sõnastik e. **märksõnastik info töötlemise ja otsingu jaoks**, mis

sisaldab loomulikust keelest valitud sõnu (termineid) ja sõnaühendeid ning nendevahelisi semantilisi seoseid.

Tesauruse rakendamise üle infootsingus hakati arutlema 1950-ndate aastate teisel poolel Inglismaal ja USAs. Esimene praktilises töös kasutatud tesaurus (inseneriteaduse alal) valmis 1959. a. USAs. Enamik tesaurusi on erialatesaurused, valdavalt rakendusvaldkonnad on tehnika ja tehnoloogia, reaalteadused, meditsiin. Peale selle on olemas ka üldiseid tesauruseid. Nende hulka kuulub ka Eestis kasutusel olev "Eesti märksõnastik" - <https://ems.elnet.ee/>

Tesauruseid kasutatakse näiteks eesti raamatukogude koostatavate andmebaasidesse sisestatava materjali märksõnastamisel. Iga indekseeritavat teksti (nt artiklit, raamatut) analüüsitakse ning valitakse sõnastikust välja selle sisu väljendavad terminid. Ühe teksti sisu väljendavad märksõnad (sõnad ja sõnaühendid) moodustavad selle otsikuvandi. Samal teemal tekstid on siis indekseeritud sama termini alla. Tesaurused ehk ohjatavad sõnastikud aitavad infootsingus toime tulla terminite sünonüümia probleemiga. Erinevalt vabatekstiotsingust (kui leitakse materjal ainult päringuna sisestatud terminite järgi), leitakse peale päringuna sisestatud termineid sisaldavate tekstide ka sellised, kus on kasutatud terminite sünonüüme.

Ohjatav sõnastik võib olla loodud ka intranetile, veebilehele või portaalile (mahukas, mitmeid teenuseid pakkuv veebileht). Sellisel juhul näiteks KOVi veebilehelt sõna "prügi" järgi otsides leiab otsimootor kõik tekstid, milles kirjutatakse nii prügist, prügi väljaveost, jäätmetest ja jäätmeveost, jäätmekäitlusest.

**Tesauruse ülesehitusest ("Eesti märksõnastiku" EMS näitel) - <http://ems.elnet.ee/>**

The screenshot shows the website **EMS EESTI MÄRKSSÕNASTIK** (ESTONIAN SUBJECT THESAURUS). The interface includes a search bar with the text "Otsin:" and a dropdown menu for "eesti keeles". Below the search bar is a list of subject categories (Valkonnad) with a search button "OTSI". The main content area contains the following text:

**"Eesti märksõnastik" (EMS)** on kõiki ainevaldkondi hõlmav tesauruse struktuuriga märksõnastik raamatute, perioodikaväljaannete, artiklite, nootide, helisalvestiste, kaartide jm teavikute eestikeelseks märksõnastamiseks ja infootsinguks.

**EMS-i märksõnu kasutatakse**

- e-kataloogis **ESTER**
- Eesti artiklite andmebaasis **ISE**
- rahvusbibliograafia andmebaasis **ERB**
- rahvaraamatukogude koondkataloogis **URAM**
- paljudes teistes raamatukogukataloogides ja andmebaasides.

**EMS võimaldab**

- sirvida märksõnu ainevaldkondade kaupa
- otsida märksõnu sõna alguse või sõna osa järgi ning ingliskeelse vaste järgi
- vaadelda otsitulemusi sõnaloendite ja täiskirjetena
- koguda huvipakkuvad sõnad valimisse
- printida, saata e-postile või salvestada oma arvutisse sõnaloendeid ja kirjeid
- otsida soovitud märksõnaga e-kataloogis **ESTER**, artiklite andmebaasis **ISE**, rahvusbibliograafia andmebaasis **ERB** ja Google'is
- tellida e-postile püsivõtmeid uute, muudetud ja kustutatud märksõnade kohta.

Koostajad: Eesti Rahvusraamatukogu, Tartu Ülikooli Raamatukogu

EMS on standardne märksõnastik, koostatud ISO standardi “*Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri*” järgi.

Tesauruse struktuuri moodustavad terminid ja nendevahelised seosed. Terminid väljendavad märksõnastiku ainevaldkonna olulisi mõisteid. Loomulikule keelele on omane sünonüümia, st ühte mõistet saab väljendada mitut moodi. Samuti esineb palju homonüümiat, st eri mõistete kirja pilt võib kattuda. Tesauruse ülesanne on ühelt poolt piirata infosüsteemis kasutatavate terminite hulka ja teiselt poolt täpsustada nende tähendust. Seega sisaldab tesaurus kahe suguseid termineid – **märksõnu** ja **sünonüüme** (äraviitetermineid).

EMS koosneb tähestikulisest ja teemaloendite osast.

Tähestikulisel osas on kõik märksõnad ja sünonüümid ühtses järjestuses.

Märksõnaartiklis on näidatud märksõna seosed teiste märksõnadega viidete abil laiematele, kitsamatele ja seotud terminitele. Peale selle sisaldab märksõnaartikkel teemaloendite numbraid, ingliskeelseid vasteid ja märkusi märksõna tähenduse või kasutusmeetoodika kohta.

Märksõnade seoseid näidatakse järgmiste lühendite abil:

KASUTA = viide sünonüümilt märksõnale

AT = *asendab terminit*; näitab, millistelt sünonüümideelt on sellele märksõnale viidatud

LT = *laiem termin*; viide tähenduselt laiemale märksõnale

KT = *kitsam termin*; viide tähenduselt kitsamale märksõnale

ST = *seotud termin*; viide mittehierarhiselt seotud märksõnale

Näide:

aedviljad ----- sünonüüm

KASUTA: **köögiviljad** ----- märksõna

.....

**köögiviljad** ----- märksõna

AT: aedviljad ----- asendab terminit

LT: taimsed toiduained ----- laiem termin  
toiduained

KT: hernes ----- kitsam termin

juurviljad

kapsas

.....

ST: aiataimed ----- seotud termin

kaunviljad

kõrvitsalised

.....

### Semantilised seosed

*Ekvivalentsiseos (KASUTA – AT)*

Ekvivalentsiseos ehk samaväärsusseos on selliste terminite vahel, mis tähistavad üht ja sama mõistet või niivõrd lähedasi mõisteid, et neid ei ole otstarbekas lahus hoida. Ekvivalentsiseos moodustatakse lühendite KASUTA ja AT abil. KASUTA-viide näitab, millist märksõna tuleb sünonüümse väljendi asemel kasutada.

Näide: KASUTA: mikrobussid **pisibussid**  
 KASUTA: **pisibussid** AT: mikrobussid  
 mõisate vöörandamine **maareformid**  
 KASUTA: **maareformid** AT: mõisate vöörandamine

#### *Hierarhiaseos (LT – KT)*

Hierarhiaseos moodustatakse selliste mõistete vahele, millest üks sisaldub tervikuna teises, moodustades sellest osa. Olulisemad hierarhilised suhted on geneeriline ehk soo ja liigi suhe, partitiivne ehk osa ja terviku suhe ning üldmõiste ja üksikjuhtumi suhe. Seos vormistatakse lühendite LT ja KT abil.

Näide: **maastikud** (= soomõiste) **kultuurmaastikud**

KT: kultuurmaastikud (= liigimõiste) LT: maastikud

loodusmaastikud **loodusmaastikud**

LT: maastikud

**keemia** (= tervik) **biokeemia**

KT: biokeemia (= osa) LT: keemia

mullakeemia **mullakeemia**

LT: keemia

**sõjad** (= üldmõiste) **Liivi sõda**

KT: Liivi sõda (= üksikjuhtum) LT: sõjad

Vabadussõda **Vabadussõda**

LT: sõjad

#### *Assotsiatsiooniseos (ST – ST)*

Assotsiatsiooniseos esineb selliste terminite vahel, mis on mõisteliselt küll tihedalt seotud, aga mitte hierarhia- ega ekvivalentsussuhtes. Assotsiatsiooniseosega saab ühendada antonüüme, põhjust ja tagajärge, eset ja valmistusmaterjali, tegevust ja vahendit jms. Seos vormistatakse mõlemalt poolt lühendi ST abil.

Näide: **elektriedastus** (= tegevus) **elektriliinid**

ST: elektriliinid (= vahend) ST: elektriedastus

**iseeneslik abort** **tehisabort**

ST: tehisabort (= antonüüm) ST: iseeneslik abort

**helmintoosid** (= tagajärg) **soolenugilised**

ST: soolenugilised (= põhjus) ST: helmintoosid

### **Veel eestikeelseid tesauruseid, mida võib kasutada:**

Eesti keele tesaurus - [http://www.filosoft.ee/thes\\_et/](http://www.filosoft.ee/thes_et/)

Eesti WordNet ehk TEKsaurus -

<http://www.cl.ut.ee/ressursid/teksaurus/index.php?lang=et>

## **5.3. Metaandmed ja teemakaardid**

Metaandmed, millest oli põgusalt juttu ka eelnevas moodulis, on struktureeritud andmed teiste andmete kohta, andmed informatsiooni kohta: kataloogid, teatmikud, registrid, metaandmebaasid, mis sisaldavad andmeid andmete sisalduse, koostise, staatuse, päritolu, asukoha, kvaliteedi, formaadi, esitusvormi, juurdepääsu, hankimise ja kasutamise tingimuste, autoriõiguse jms.

Metaandmed ei kanna ise informatsiooni, vaid kirjeldavad informatsiooni omadusi (atribuute).

Metaandmed on kõigi organisatsiooniliste süsteemide aluseks, lihtsatest kuni keerukate hierarhiliste süsteemideni välja.

Metaandmed on ka infoarhitektuuri loomise põhielemendid.

Informatsioon võib eksisteerida eri vormides – artiklid, e-raamatud, fotod, videod, kataloogid. Mõned neist ei sisalda tekstiinformatsiooni, näiteks flash-ketas, wav või mp3 formaadis helifail, foto. Seetõttu on informatsiooni otsing selles vormis nagu see eksisteerib raskendatud. Sellisel juhul ongi abiks metaandmed. Seega toimub otsing tavaliselt just metaandmete alusel.

Metaandmed sisaldavad kogu informatsiooni iga objekti kohta. Kaasajal kasutatakse infosüsteemides kolme tüüpi metaandmeid:

- **kirjeldavad** – metaandmed objekti olemuse kohta, need on meie eesmärkide suhtes kõige olulisemad ja leiavad veebis kõige enam kasutamist “Kas see on artikkel? Mis teemal? Millised on lähedased teemad?”
- **tehnilised** – metaandmed objekti ehituse kohta “Kas see on tekstidokument, kas see on JPEG formaadis, kas selle maht on 20 ..., kas see on arhiiv”
- **administratiivsed** – metaandmed objektiga suhtlemise kohta. “Kas tegemist on ajutuse objektiga või tuleks see arhiveerida? Kes selle loonud on? Kas see on publitseeritud?”

Metaandmed on igasuguse otsingu alus. Tavaliselt oletatakse, et kui mingit informatsiooni korrastatakse/süsteemiseeritakse koosneb see diskreetsetest üksustest/tükkidest. Neid tükke nimetatakse kas “dokumentideks” või “objektideks”. Õigem on kasutada terminit “objekt”. Sest ei saa eeldada, et kõik nad on dokumendid selle sõna traditsioonilises tähenduses. Sisuhalduses ja infoarhitektuuris tähendab metadata “andmeid/informatsiooni objektide kohta” Hierarhiliselt struktureeritud metaandmeid on õigem nimetada ontoloogiaks.

### Dublin Core

Elektrooniliste dokumentide levikuga avatud andmesidevõrgus on kaasnud vajadus vastavate otsimeetodite ja -teenuste järele. Internet on muutunud arvestatavaks infokanaliks, tuues samas kaasa mitmeid probleeme infootsingul. Elektrooniliste inforessursside struktureeritud kirjeandmete ehk metaandmete abil on võimalik infootsingu tulemusi oluliselt parendada. Metaandmeid saab rakendada ka otsingu tulemuste esitamiseks.

*Dublin Core* on inforessursile lisatud metaandmeelementide loetelu valdkondadevaheliseks elektroonilise informatsiooni kirjeldamiseks, mis toetab infootsingut avatud andmesidevõrkudes<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> EVS Standard



Dublin Core elementide kogum kujutab endast lihtsate andmete kogumit inforessursi kirjeldamiseks. Rakendatakse veebimaterjalide kirjeldamisel. Selle rakendamine avab struktureeritud juurdepääsu internetiressurssidele.

*Dublin Core Metadata Initiative* (DCMI) alustas tegutsemist 1995. aastal Dublinis (USA, Ohio) toimunud seminariga, mis tõi kokku raamatukoguhoidjad, digitaalraamatukogu arendajad, sisutarnijad ja tekstimärgistuse asjatundjad eesmärgiga täiustada inforessursside leidmist käsitlevaid standardeid.

Dublin Core valmistati ette [Online Computer Library Center \(OCLC\)](http://www.oclc.org/dublincore/) ja IETF'i poolt.

Tutvu Dublin Core elementidega: **Dublin Core Metadata Element Set, Version 1.1** - <http://dublincore.org/documents/dces/>

Dublin Core elementide kogum on (bibliograafiline) kirjeldus, mis iseloomustab veebi ressursse (publikatsioone) ning parandab struktureeritud juurdepääsu veebis leiduvale informatsioonile.

Standardiseeritud on 15 elementi: TITLE, CREATOR, SUBJECT, DESCRIPTION, PUBLISHER, CONTRIBUTOR, DATE, TYPE, FORMAT, IDENTIFIER, SOURCE, LANGUAGE, RELATION, COVERAGE, RIGHTS. Kaheksat neist saab täpsustada kvalifikaatorite abil (näiteks title.alternative), lubatud kodeerimisskeemid annavad võimaluse luua kvalifikaatoreid 10 elemendi jaoks.

Dublin Core rakendamiseks on olemas standard ja selle juurde kuuluv juhend.<sup>4</sup>

Selle juurde on loodud juhend<sup>5</sup>

Dublin Core loodi peamiselt aluseks allikaotsingu toetamisele. Selle kõrval on otsustatud, et see sobib ka sisu halduseks.

Tabel 1

Metaandmete (metadata) näide:

Title	Curing the Web's identity crisis
Creator	Steve Pepper & Sylvia Schwab
Subject	RDF, topic maps, subject indicator
Publisher	IDEA Alliance
Date	May 2003
Language	English
Format	XML

<sup>4</sup> EVS-ISO 15836:2004 .Informatsioon ja dokumentatsioon.

*Dublin Core*.i metaandmeelemendid.-

[http://www.evs.ee/Checkout/tabid/36/screen/freedownload/productid/158294/doclang/et/preview/1/EVS\\_ISO\\_15836:2004\\_et\\_preview.aspx](http://www.evs.ee/Checkout/tabid/36/screen/freedownload/productid/158294/doclang/et/preview/1/EVS_ISO_15836:2004_et_preview.aspx)

<sup>5</sup> EVS Juhend 9 : Dublin Core'i metaelementide kasutamine. Eesti Standardikeskus, 2006. -

[http://www.evs.ee/Checkout/tabid/36/screen/freedownload/productid/152724/doclang/et/preview/1/EVS\\_JUHEND\\_9:2006\\_et\\_preview.aspx](http://www.evs.ee/Checkout/tabid/36/screen/freedownload/productid/152724/doclang/et/preview/1/EVS_JUHEND_9:2006_et_preview.aspx)

Kui kasutaja sooritab otsingu näiteks päringuga “topic maps” näitab otsitulemus kõiki dokumente, mille märksõnaväljas esineb märksõna “topic maps”. Probleem on selles, et välja tulevad nii lühikesi ülevaateid kui ka põhjalikumaid käsitlusi sisaldavad materjalid, sest Dublin Core ei sisalda võimalust “most relevant ranking”.

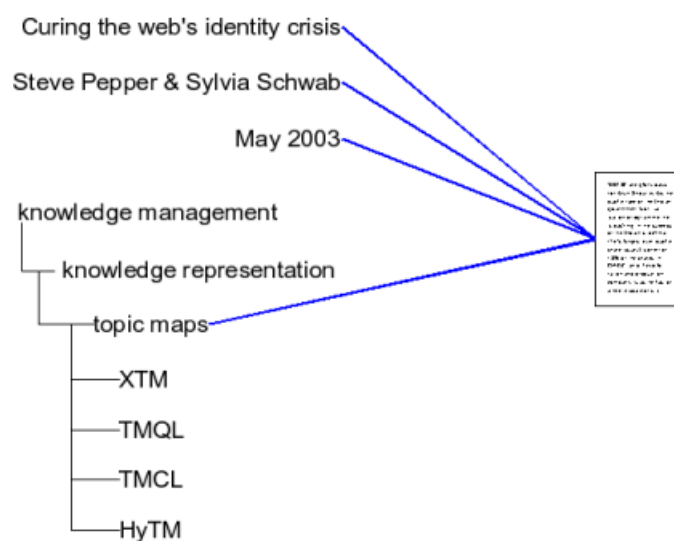
Tabel 2

Otsitulemuste näide

Title	Creator	Date
Tax Map: An integrated navigation tool for the IRS Call Center Research System	Michael Biezunski	December 2003
Curing the Web's Identity Crisis: Subject Indicators for RDF	Steve Pepper & Sylvia Schwab	December 2003
Semantic Web Servers – Engineering the Semantic Web	Graham Moore	December 2003
Information Architecture with XML	Peter Brown	December 2003
The TAO of Topic Maps	Steve Pepper	December 2003

Nagu tabelist 2 näha, ei käsitle enamuse dokumente otseselt “teemakaarte”, vaid on selle teemaga seotud. Kui “topic maps” ei oleks autoritel toodud välja märksõnadena oleks neid materjale selle teemaga seoses võimatu leida. Probleemiks on ka autorite poolt määratavad võtmesõnad. Ka need võivad olla üsna eklektilised. Sama võtmesõna erinevad vormid on samuti probleemiks. Antud näite korral võivad võtmesõnadeks olla “topic navigation maps” (varem kasutatud nimetus), “topic maps”, “XML topic maps”, “XTM” (lühend).

Taksonoomia kasutamist mataandmetes on näidatud järgmisel joonisel



6

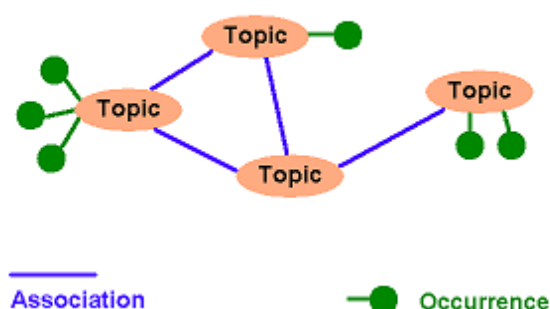
<sup>6</sup> Garshol, L.M. Metadata? Thesauri? Taxonomies? Topic Maps! - <http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/tm-vs-thesauri.html>

Peale Dublin Core, mis sobib hästi veebis leiduvate tekstide ja publikatsioonide kirjeldamiseks eksisteerib veel muid metaandmete formaate, näiteks **vCard** ([RFC 2426](#), vCard MIME Directory Profile), **iCalendar** ([RFC 2445](#), Internet Calendaring and Scheduling Core Object Specification), **Z39.87** ((Data Dictionary -- Technical Metadata for Digital Still Images), **PDM** (Project Description Metadata), **CC/PP** (Composite Capability/Preference Profiles), **EAGLES** (EAGLES Guidelines for Lexical Semantic Standards), **ISO 8211** (Specification for a data descriptive file for information interchange) jm.

## Teemakaardid (Topic Maps)

**Teemakaardid** on **teadmiste esitamise vorm**, mis tagab efektiivsema informatsiooni otsingu

Piltlikult võib teemakaarti kujutada graafina, mis koosneb tippudest “teema” (topic), mida ühendavad served “ühendus” (association) ning hulk “inforessursse” (occurrence)



Teemakaardi aluseks on semantiline võrk, mille olemiteks on “teema” (topic) ja seosed nende vahel assotsioonid (associations), olemitele saab lisada andmeid (infot) (occurrence).

Töötamiseks teemakaartidega on välja töötatud mitmeid formaate ja rahvusvahelisi standardeid, mis võimaldavad lahendada järgmisi järgmisi ülesandeid:

- esitada teemakaarte nii XML/SGML keeles kui loomulikus keeles ning ka graafiliselt
- luua päringuid teemakaartidele
- seada teemakaardile täiendavaid piiranguid
- eksportida/importida teemakaarte teise vormingusse

Teemakaartide standard on ISO/IEC 13250:2003

**Teemakaardite olemusest ja väljatöötamise ning rakendamise ajaloost loe sügavama huvi korral Moodle`s olevast Steven A. Newcomb`l artiklist “A perspective on the quest for global knowledge”**

Teemakaartidest ülevaate saamiseks loe ka W. Thranesi artiklit “The TAO of topic maps” - <http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/tao.html>