

Eliisa Jauhiainen & Maritta Pirhonen

## **RAPORTOINTIOHJE**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
TIETOJENKÄSITTELYTIEDEIDEN LAITOS

2013

# TIIVISTELMÄ

Jauhiainen, Eliisa

Pirhonen, Maritta

Raportointiohje

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2013, 30 s.

Tietojärjestelmätiede/Tietojenkäsittelytiede, tutkielmien raportointiohje

Kirjallisen raportin laatiminen helpottuu, jos noudatetaan yhdenmukaisia ja selkeitä ohjeita sekä raportin sisällön että ulkoasun suhteen. Tässä raportointiohjeessa esitetään Jyväskylän yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitokselle tehtävien raporttien laatimisohteet. Tällaisia raportteja ovat kandidaatin tutkielma, pro gradu -tutkielma sekä harjoitustyöraportit. Tämä raportointiohje on laitoksen standardi, josta poikkeaminen edellyttää aina perustelua. Pää tavoitteena on tukea sekä raporttien kirjoittajia että heidän ohjaajiaan. Tämän raportointiohjeen muodostamiseksi on perehdytty vastaaviin kirjallisiin ohjeisiin sekä keskusteltu laitoksella kirjallisten raporttien ja tutkielmien parissa työskentelevien henkilöiden kanssa. Raportointiohjeen keskeinen tulos on yhtenäiseksi esitykseksi koottu ohjeistus tutkielmien ja raporttien kirjoittamiseen. Raportointimallipohja, johon on asemoitu valmiiksi tässä ohjeessa esitetyt raportin asetteluohteet löytyy osoitteesta

<https://www.jyu.fi/it/laitokset/cs/opiskelu/ohjeita-opiskelijoille/tutkielmat>.

Asiasanat: tutkielma, tutkimusraportti, harjoitustyö, kirjoitusohjeet

## ABSTRACT

Jauhiainen, Eliisa

Pirhonen, Maritta

Reporting guidelines

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2013, 30 p.

Information systems science/Computer science, reporting guidelines

Clear instructions on writing and formatting a report can significantly support the writing process of various types of academic reports, such as Bachelor's theses, Master's theses and written course assignment reports. This document presents the guidelines for the above mentioned reports in the Department of Computer Science and Information Systems at the University of Jyväskylä. These guidelines present the standard requirements of the Department and any exceptions require a clear rationale. The main goal is to support both the authors and the supervisors of the theses and course assignment reports. The development process of this guide was informed by a literature review, as well as discussions with the departmental staff who supervise written reports and theses. The main end-result of this guide is to act as a single, unified presentation on how theses and reports are to be constructed in the Department of Computer Science and Information Systems. Furthermore, a template for written reports containing the required formatting is presented in this document. The template is also available on the departmental website at: <https://www.jyu.fi/it/laitokset/cs/opiskelu/ohjeita-opiskelijoille/tutkielmat>.

Keywords: thesis, report formatting, guidelines

## KUVIOT

KUVIO 1 Tutkielman sivumarginaalit .....	15
KUVIO 2 Sisällönhallinnan malli .....	16

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 Esimerkki taulukosta .....	17
TAULUKKO 2 Ohjeita kirjoitusteknisiin pulmakohtiin .....	21

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT

TAULUKOT

1	TUTKIELMA – MIKÄ SE ON? .....	6
2	TUTKIELMAN PERUSRAKENNE .....	8
2.1	Alkuosa .....	8
2.2	Runko-osa .....	11
2.3	Loppuosa.....	13
3	TUTKIELMAN TYYLI JA LÄHTEIDEN KÄYTTÖ.....	14
3.1	Asetteluohjeet ja tekstisisältö .....	14
3.2	Asetteluohjeita tutkielman alkuosaan .....	17
3.3	Lähdeviitteet.....	18
4	TUTKIELMAN KIRJOITTAMISESTA .....	20
4.1	Kirjoitustyyli ja kieliasu .....	20
4.2	Tiedonhankinta .....	22
4.3	Tutkimusmenetelmäkirjallisuutta .....	23
5	YHTEENVETO .....	24
	LÄHTEET .....	25
	LIITE 1 LÄHDETIETOJEN ESITTÄMINEN.....	26
	LIITE 2 TUTKIELMAN KIRJOITTAJAN JA OPPONOIJAN MUISTILISTA .....	28

# 1 TUTKIELMA - MIKÄ SE ON?

Tutkielma on itsenäinen opinnäytetyö ja samalla myös kielen taidon kypsyysnäyte, jota kirjoittaessaan opiskelija oppii jäsentämään omat ajatuksensa ja organisoimaan ennestään tunnetut tosiasiat. Tutkielman tekeminen antaa koke-musta järjestelmällisestä työskentelystä. Tutkielman tekemisessä tärkeitä on myös se, että tekee asiat mielellään. Econ (1990, 200) mukaan tutkielman teke-minen voi olla kuin peli tai aarteensintä:

Kun etsii tekstiä, joka ei ole löytyäkseen, kokee metsästyksen jännitystä. Kun löytää ankaran pohdinnan jälkeen ratkaisun ratkaisemattomalta näyttäneeseen ongelmaan, tuntee ratkaisemisen tyydytystä. ...Jos pelaatte ottelunne intomiehellä, tulee tutkielmastanne hyvä. Jos alusta lähtien ajattelette, että koko juttu on merkityksetön mahdollisuus ja ettei se teitä kiinnosta, olette lyötyjä jo lähdössä.

Opinnäytteen luonteeseen kuuluu myös – erotuksena muusta tieteellisestä tutkimuksesta – se, että suoritus arvostellaan. Tutkielmalta edellytetään rakenteen ja esitystekniikan yhdenmukaisuutta ja sille asetetaan myös kirjoitustyyliä koskevia vaatimuksia.

Tämän ohjeen tarkoituksena on tukea opiskelijaa työstämään tutkimuksestaan kirjallinen tutkielma, joka arvostellaan. Ohje on tarkoitettu ensisijaisesti opiskelijoille, mutta ohjeessa on hyödyllistä tietoa myös tutkielmien ohjaajille. Ohje sisältää yleiskuvauksen tutkielman rakenteesta nimiölehdestä aina lähde-luetteloön saakka, tietoa tutkielman tyylistä ja kieliasusta sekä kirjoittamisesta. Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen opinnäytetöissä ohjeita tulee noudattaa tar-koin. Ohjeen tyyli- ja kieliasuohjeita voi soveltaa myös yksittäisten kurssien ai-kana laadittavissa harjoitustyöraporteissa. Tässä esityksessä ei kiinnitetä kovin paljon huomiota varsinaiseen kirjoitusprosessiin. Ohjeita kirjoittamisesta pro-cessina on teoksissa Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2009, 28–59) ja Hirsjärvi, Liikanen, Remes ja Sajavaara (1995, 66–68). Tämän ohjeen lähtökohtina on käytetty Hirsjärven ym. (2009) kirjaa Tutki ja kirjoita ja Seppo Puurosen (2002) toimittamaa Ohjeita tutkimusraportin kirjoittajalle -ohjetta. Tämä ohje korvaa kaikki tietojenkäsittelytieteiden laitoksella aiemmin laaditut opinnäytetöiden rapor-tointiohjeet.

Itse ohjeet sisältyvät johdantoa seuraaviin kolmeen lukuun. Luvussa kaksi käsitellään tutkimusraportin perusrakennetta tarkastellen sen keskeisiä osia. Seuraavassa luvussa esitetään tutkielman asetteluohjeet sekä lähdeviitteiden merkintä tekstiin. Neljännessä luvussa kerrotaan tutkielman kirjoitustyylistä ja kieliastasusta sekä tiedonhankinnasta tutkielman kirjoittamisen ohessa. Lisäksi esitellään tutkimusmenetelmiin liittyvää kirjallisuutta.

## 2 TUTKIELMAN PERUSRAKENNE

Tutkimusraportin perusrakenne toistuu samankaltaisena tutkielman sisällöstä riippumatta. Rakenne noudattaa kolmijakoista jäsentelyä, jonka pääosat ovat kirjoitelman valmistava alkuosa, sitä seuraava runko-osa, joka sisältää varsinaisen tekstin sekä loppuosa. Tutkielman alkuosan muodostavat sivut ovat tarkoin määriteltäviä sekä niiden sisällön asettelun että niiden keskinäisen järjestyksen suhteen. Alkuosaan kuuluvat nimiösivu, tiivistelmät ja sisällysluettelo. Runko-osa muodostaa sivumääräisesti tutkimusraportin laajimman osan. Loppuosa sijoitetaan nimensä mukaisesti tutkimusraportin viimeiseksi osaksi. Tämä ohje on esimerkki ohjeiden mukaisesta raportista.

### 2.1 Alkuosa

Tutkielman alkuosaan kuuluvat tutkimusraportin nimiösivu, tiivistelmät, esipuhe (mikäli erityinen tarve esittää kiitokset), luettelo raportin sisältämistä kuvioista ja taulukoista sekä sisällysluettelo. Tiivistelmä kirjoitetaan sekä suomen- että englanninkielellä. Mikäli tutkielman kieli on suomi, suomenkielinen tiivistelmä sijaitsee ennen englanninkielistä tiivistelmää. Englanninkielisessä tutkielmassa suomenkielinen tiivistelmä sijaitsee puolestaan englanninkielisen tiivistelmän jälkeen.

#### **Nimiösivu eli nimiölehti**

Nimiösivu antaa tutkielmasta ensivaikutelman. Se sisältää tutkielman tekijän nimitiedot, tutkielman nimen sekä organisaatitiedot (Jyväskylän yliopisto). Tutkimuksen nimellä on hyvin tärkeä merkitys: nimen perusteella lukija ratkaisee, onko hän kiinnostunut työstä vai ei. Sen tulee olla informatiivinen ja napakka sekä sopusoinnussa työssä tehtyjen rajausten ja painotusten kanssa. Tutkielman luonnetta voidaan täsmentää nimen lisäosalla (esimerkiksi Perinnöllisyys oliosuuntautuneessa ohjelmoinnissa - luokka- ja prototyypilähestymistavat). Nimen tulee luonnollisesti sisältää keskeisimmät avainsanat.



## Tiivistelmä

Tiivistelmä eli abstrakti kertoo tiiviisti, mutta tarkasti olennaisen tutkimuksesta, sen tekotavasta, tarkoituksesta ja tuloksista (Hirsjärvi ym., 2009, 251). Tiivistelmän tarkoituksena on antaa otsikkoa tarkempi käsitys työn sisällöstä. Tiivistelmä koostuu kahdesta osasta; opastavista tiedoista (bibliografiset tiedot) ja varsinaisesta tiivistelmäosasta. Opastavat tiedot sisältävät tutkielman tekijätiedot, tutkimusraportin otsikon, paikan, sivumäärän, tutkielman tyypin ja ohjaajan nimen. Tutkielman tyypillä tarkoitetaan sitä, onko tutkimusraportti esimerkiksi kandidaatintutkielma vai pro gradu -tutkielma. Opastavat tiedot esitetään seuraavassa muodossa:

Ensimmäinen tekijä (Sukunimi, Etunimi)

Toinen tekijä (Sukunimi, Etunimi)

Tutkimusraportin otsikko

Kustannuspaikka: Kustantaja, julkaisuvuosi, sivumäärä

Pääaine ja tutkimusraportin tyyppi (esimerkiksi Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma)

Ohjaaja(t)

Esimerkiksi Eliisa Jauhiaisen pro gradu -tutkielman tiivistelmä sivulla tutkimusraportin opastavat tiedot kirjoitettaisiin seuraavasti:

Jauhiainen, Raita Eliisa Ursula

RASKE-menetelmän soveltaminen: Havaintoja kahdesta Jyväskylän yliopiston opiskelijaprojektista

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2005, 134 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaajat: Honkaranta, Anne; Salminen, Airi

Opastavien tietojen jälkeen kirjoitetaan varsinainen tiivistelmäosa, jonka tulee antaa lukijalle käsitys tutkimuksen sisällöstä. Tiivistelmän tulee olla ymmärrettävissä myös ilman alkuperäistekstiä, sillä sen perusteella lukija päättää, onko työ tarkemman perehtymisen arvoinen. Tiivistelmästä tulee käydä ilmi, miten tutkielma on motivoitu. Tutkimuksen tarkoitus ja kohde, käytetyt tutkimusmenetelmät sekä tutkimustulokset ja johtopäätökset esitetään. Tiivistelmän tulee olla suppea ja tarkka, itsenäisesti ymmärrettävä, johdonmukainen ja täydellisin lausein kirjoitettu. Kielen tulee perustua tutkimuksessa käytettyyn käsitteistöön. Tyyli on toteavaa, passiivimuotoista, ja aikamuotona on imperfekti. (ks. Hirsjärvi ym., 2009, 253.) Siinä ei saa esiintyä taulukoita, kuvioita, vakiintumattomia lyhenteitä eikä kirjallisuusviitteitä. Tiivistelmäosa kirjoitetaan yhtenä tekstikapaleena. Tiivistelmäosan perään merkitään 3-7 tutkimuksen aihetta kuvaavaa avainsanaa. Avainsanoja ei keksitä itse vaan avainsanoiksi valitaan Yleisen suomalaisen asiasanaston luettelemista asiasanoista tutkielmaan sopivimmat

(<http://vesa.lib.helsinki.fi/ysa/index.html>). Koko tiivistelmän tulee mahtua yhdelle sivulle ja sen pituus on noin 250 sanaa. Tiivistelmä kirjoitetaan myös englannin kielellä omalle sivulleen.

### **Kuvioiden ja taulukoiden luettelo**

Tiivistelmien jälkeen tutkimusraportissa luetellaan raportissa esiintyvät kuviot (otsikkona KUVIOT) ja taulukot (otsikkona TAULUKOT). Tutkimusraportin mallipohjassa luetteloille on valmiina mallit, joiden avulla kuvioiden ja taulukoiden luetteloita voidaan muokata. Luettelosta poistetaan taulukon tai kuvion selitetekstissä oleva lähdeviittaus. Ellei tutkimusraportissa esiinny lainkaan kuvioita taikka taulukoita, tätä sivua ei lisätä raportin alkuosaan.

### **Sisällysluettelo**

Kuvioiden ja taulukoiden luetteloinnin jälkeen tutkimusraportissa on sisällysluettelo. Sisällysluettelo alkaa otsikolla SISÄLLYS. Sisällysluettelo koostuu lukujen ja alalukujen otsikoista, niihin kytketyistä tasonumeroista sekä sivunumeroista. Se kattaa myös lähdeluettelon ja maininnan liitteistä. Sisällysluettelosta kannattaa tarkastaa seuraavia asioita (Hirsjärvi ym., 2009, 320–321):

- Kattaako käsittely tutkielman nimessä ilmaistun asiakokonaisuuden?
- Näkyvätkö otsikoista kirjoituksen tarkoitus ja käsittelyn looginen etenevyys? Voiko otsikoiden perusteella päätellä työn nimen?
- Syntyycö kokonaisuudesta kiinteä ja johdonmukainen?
- Onko otsikoita tarpeeksi? Tarvitaanko kaikkia otsikoita?
- Heijastaako otsikointi järkevästi kirjoituksen osien suhteellista pituutta?
- Onko jokaisella alaotsikolla selvä (alisteinen) suhde pääotsikkoon?
- Kuuluuko jokaisen otsikon alle vähintään kaksi alaotsikkoa? Alaluvut eivät ole välttämättömiä, mutta jos niitä on, niitä pitää olla vähintään kaksi.
- Onko samanarvoiset asiat ilmaistu (alaotsikoissa) samanlaisin tai ainakin samantyyppisin kielellisin keinoin?
- Eihän mikään otsikoista ole täysin sama kuin koko kirjoituksen nimi tai muistuta sitä liikaa?

Porrastuksella havainnollistetaan osien hierarkkista rakennetta. Sisältö tulee jäsentää siten, että hierarkkinen rakenne on tasasuhteinen. Esimerkki tutkielman sisällysluettelosta on tämän ohjemonisteen sisällysluettelo. Tutkielman sisältöä suunniteltaessa olisi hyvä muistaa, että luvuissa ei saa esiintyä vain yhtä alaotsikkoa, vaan niitä tulee olla vähintään kaksi. Otsikoinnista lisää alaluvussa 3.1.

### **Käsittehakemisto**

Mikäli tutkielman aihepiiriin kuuluu suuri määrä erilaisia käsitteitä ja/tai lyhenteitä, voidaan alku-osaan sisällysluettelon jälkeen sijoittaa käytettyjen käsit-

teiden hakemisto. Hakemistoon listataan käsitteet aakkosjärjestyksessä. Hakemiston otsikoksi kirjoitetaan KÄSITEHAKEMISTO.

## 2.2 Runko-osa

Tutkielman runko-osa sisältää tutkimusraportin varsinaisen tekstin. Siihen kuuluvat johdanto, tutkimuskysymys, käsittelyosa, tulokset ja niiden tarkastelu sekä lähdeluettelo. Tutkimusraportin runko-osan ensimmäinen luku on johdanto, jonka tehtävänä on johdattaa lukija aihealueeseen. Johdannon jälkeen tutkimusraportissa esiintyvät luvut ovat tutkielmakohtaisia. Nämä luvut sisältävät aiheeseen liittyvää aikaisempaa tutkimusta sekä pro gradu-tutkielman kohdalla tutkimuksen toteutusta kuvaavan luvun, johon sisältyy esimerkiksi käytettyjen menetelmien kuvaus.

Kunkin luvun alussa lukija orientoidaan tulevaan sisältöön johdantokappaleella, jonka sisällöstä ilmenee, miten luku palvelee tutkimuksen kokonaistavoitteen saavuttamista. Pitkien lukujen loppuun voi laatia yhteenveto-osan, jossa kootaan luvun keskeiset johtopäätökset ja arvioidaan niiden merkitystä. Samalla voidaan johtopäätösten pohjalta ”katsoa eteenpäin” ja tuoda esille asioita tai kysymyksiä, joita ei ole vielä käsitelty. Tärkeintä on, että runko-osan tekstistä lukija hahmottaa helposti tutkielman ”punaisen langan” eli miten tekstit liittyvät yhteen. Raportointiohjeen toisena liitteenä (liite 2) on tutkielman kirjoittajan muistilista runko-osan kirjoittamisen tueksi.

### Johdanto

Johdannossa kuvataan aluksi lyhyesti tutkimuksen tausta, ongelmat, tutkimuksen tarkoitus ja tarve perusteluineen, tavoitteet, tutkimusmenetelmä sekä lopuksi saavutetut tulokset ja niiden merkitys. Johdanto-otsikko kannattaa korvata havainnollisemmalla ja tarkemmalla nimellä (ks. Hirsjärvi ym., 2009, 258). Lukijalle pitää käydä selväksi, mitä, miksi ja miten tutkittiin. Tutkimuksen taustojen kuvauksella lukija johdatetaan tutkimuksen aihealueeseen, sen käsitteistöön sekä ongelmanasetteluun. Samalla voidaan osoittaa pääasialliset rajaukset ja näkökulmavalinnat. Tutkimuksen keskeiset käsitteet määritellään yleensä johdannossa. Mikäli osa keskeisistä käsitteistä määritellään vasta seuraavissa luvuissa, johdannossa esitetään käsitteiden yleiset luonnehdinnat.

Tutkimuksella pyritään aina löytämään ratkaisu yhteen tai useampaan käytännön tai teorian ongelmaan. Tutkimuksen perustutkimustehtävä(t) on voitava esittää lyhyesti ja selkeästi kysymyslauseen tai -lauseiden muodossa. Nämä tehtävät tulee johdannossa tuoda selvästi esiin.

Tutkimuksen tyypistä riippuu, kuinka tulokset kuvataan. Esimerkiksi pelkästään kirjallisuuteen perustuvassa tutkimuksessa kuvataan, millä tavalla tämä tutkimus poikkeaa muista vastaavista esityksistä. Empiirisessä tutkimuksessa mainitaan tehdyt havainnot ja johtopäätökset. Konstruktiivisessa tutkimuksessa kuvataan lyhyesti luotu konstruktio (kehitetty kieli, rakennettu järjestelmä tms.). Erityisesti on syytä kiinnittää huomiota siihen, mitä kirjoittaja itse

pitää työssään keskeisenä, omintakeisena tai uutena. Johdannon lopuksi esitetään seuraavien lukujen sisältöjäsenitys. Johdanto on johtopäätösten ohella vaikein ja keskeisin luku koko tutkielmassa. Siksi johdannon viimeistelyyn kannattaa kiinnittää erityistä huomiota. Johdannon tarkoituksena on antaa realistinen kuva siitä, mitä muissa tutkimusraportin osissa on odotettavissa. Yleensä johdanto joudutaan kirjoittamaan vähintään kolmeen kertaan. Johdanto on järkevää kirjoittaa lopulliseen asuun joko rinnan tarkasteluosuuden kanssa tai aivan viimeiseksi (Hirsjärvi ym. 2009).

Johdannon keskeisimpiä haasteita ovat yleensä liiallinen pituus, vaikeus motivoida ja selvittää lukijalle, mitä tutkielmassa aiotaan tehdä sekä yleinen jäsentymättömyys (esim. tutkimustehtävät eivät käy ilmi johdannosta). Johdannon pituus on keskimäärin 2-4 sivua.

### **Menetelmä**

Pro gradu -tutkielman yhdessä runko-osan luvussa voidaan esitellä käytetty tutkimusmenetelmä sekä tutkimusprosessi. Menetelmäosassa kuvataan, mitä tutkimuksessa tehtiin ja miten tutkimus suoritettiin. Hirsjärvi ym. (2009, 261) ohjeistaa, mitä tässä osassa tutkimusraporttia tulee ottaa huomioon. Luvussa voidaan myös esittää tutkimuksen teoreettinen tausta ja mahdollinen viitekehys.

### **Tulokset ja johtopäätökset**

Tässä luvussa selostetaan tutkimuksen tulokset esittämällä tutkimusongelmiin saadut vastaukset. Kaikkia tutkimuskysymyksiä on tarkasteltava, vaikkei niihin olisikaan saatu vastausta. Tulokset on hyvä esittää myös taulukkoina ja kuvioina, jotka selitetään tekstiosuudessa. Kuvioihin ja taulukoihin viitataan ennen kuin ne esiintyvät tekstissä.

### **Yhteenveto**

Tutkimusraportin yhteenvedossa (pohdinnassa) muodostetaan selkeä kuva saavutetuista tuloksista ja niiden merkityksestä. Tulokset suhteutetaan taustakirjallisuuteen ja sen pohjalta laadittuun tutkimustehtävään sekä arvioidaan tulosten merkitystä, luotettavuutta ja käytettävyyttä. Tutkielman tekijän tulee siis muistaa, että tutkimuksen analysointia ei tule jättää tutkielman yhteenvetoon.

Yhteenvedossa oletetaan (toisin kuin johdannossa), että lukija on jo tutustunut työhön ja sen vuoksi työn tulosten esittely on oltava kriittistä, reflektiivää ja eteenpäin suuntautuvaa. Työn ongelmanasettelu ja tavoitteet kerrataan. Tutkimusmenetelmät ja -tulokset sekä niihin liittyvät rajoitukset esitetään tiivistetysti. Tässä yhteydessä on syytä tuoda selvästi esille, mitkä ovat kirjoittajan omia kontribuutioita. On myös tuotava esille, missä määrin tulokset poikkeavat tai tukevat aiemmin saavutettuja tuloksia. Lisäksi edellytetään, että tuloksiin kohdistetaan kritiikkiä osoittamalla esimerkiksi, millaisia rajoitteita tulosten yleistettävyydelle on asetettava sekä millaisia ongelmakohtia on jätetty vähemmälle huomiolle. Lopuksi esitetään jatkotutkimusaiheita. Tavallisesti yhteenvetoluku on 2-3 sivua pitkä.

Kirjoittaja esittää siis kaikkein tärkeimmät asiat neljään kertaan: tiivistelmässä, johdannossa, sisältöluvussa ja yhteenvedossa. Tarkastelukulma ja -taso vaihtelevat luonnollisesti eri yhteyksissä. Kirjoittamisen haasteellisuuden osalta yhteenvedoon pätevät samat periaatteet kuin johdantoonkin.

## 2.3 Loppuosa

Tutkimusraportin loppuosaan kuuluvat lähdeluettelo sekä mahdolliset liitteet. Lähdeluettelolla on kolme tehtävää. Siinä luetellaan kaikki ne lähteet, joihin tekstissä on viittaus. Lähdeluettelo on myös tarkoitettu antamaan lukijalle nopea kuva työn kirjallisuusperustasta. Kolmanneksi lähdeluettelo auttaa aiheesta kiinnostuneita kirjallisuushaussa. Siten lähteiden merkintöjen laatuun on syytä kiinnittää erityistä huomiota ja noudattaa jotain yleisesti tunnettua "standardia". Eri julkaisuissa noudatetaan erilaisia tapoja merkitä lähteet. Tärkeintä on, että merkinnät ovat perusteellisia ja yhdenmukaisesti tehtyjä. Laitoksen opinnäytetöissä noudatetaan Publication Manual of the American Psychological Associationin (APA) standardia.

Yleisimpiä lähdeaineiston tyyppejä ovat (ks. liite 1)

1. artikkelit
2. kirjat
3. raportit ja komiteanmietinnöt
4. kokous- ja konferenssiesitelmät
5. väitöskirjat ja pro gradu -tutkielmat
6. audiovisuaalinen aineisto ja elektroninen media.

Lähteet kirjoitetaan tekijöiden nimien mukaiseen aakkosjärjestykseen. Saman kirjoittajan (tai samojen kirjoittajien) julkaisut järjestetään julkaisuajankohdan mukaan vanhimmasta nuorimpaan ja samana vuonna julkaistut julkaisun nimen mukaan aakkosjärjestykseen liittäen vuosiluvun perään niitä toisistaan erottamaan a,b,c,... Yksin kirjoitetut lähteet sijoitetaan lähdeluettelossa ennen saman tekijän yhdessä kirjoittamia lähteitä. Lähdeluettelon laatimisessa kannattaa alusta pitäen hyödyntää viitteidenhallintaan kehitettyjä järjestelmiä kuten esimerkiksi Zoteroa (<http://www.zotero.org/>) tai RefWorks-viitteidenhallintajärjestelmää (<http://www.refworks.com/>). Liitteiksi sijoitetaan sellainen aines, jonka ei asian ymmärtämisen kannalta tarvitse olla itse tekstissä, mutta johon tekstissä joudutaan viittaamaan. Liitteeksi tulisi siirtää kaikki ne numerotiedot ja asiakirjat, jota tekisivät tekstistä raskaan ja hankalasti luettavan. Esimerkiksi empiirisessä tutkimuksessa liitteeksi laitetaan tietojenkeruulomakkeet. Samoin liitteiksi sijoitetaan monimutkaiset kuviot, joita ei yksityiskohtaisesti käsitellä tekstissä. Liitteet numeroidaan juoksevasti ja otsikoidaan asianmukaisesti (esim. LIITE 1 LÄHDETIETOJEN ESITTÄMINEN). Liitteen osalta tekstissä viitataan numeroon (esimerkiksi ks. liite 1), ei sivunumeroon.

### 3 TUTKIELMAN TYYLI JA LÄHTEIDEN KÄYTTÖ

Tässä luvussa kuvataan tutkimusraportin asetteluohjeet, joihin kuuluvat sivumarginaalit, käytetyt kirjasintyypit sekä ohjeet otsikoinnin ja tekstikappaleiden käyttöön. Tutkielman tyylit ovat tallennettuina raportointimallipohjiin, jotka ovat saatavilla laitoksen verkkosivuilta. Lisäksi esitetään lähdeviitteiden muoto.

#### 3.1 Asetteluohjeet ja tekstisisältö

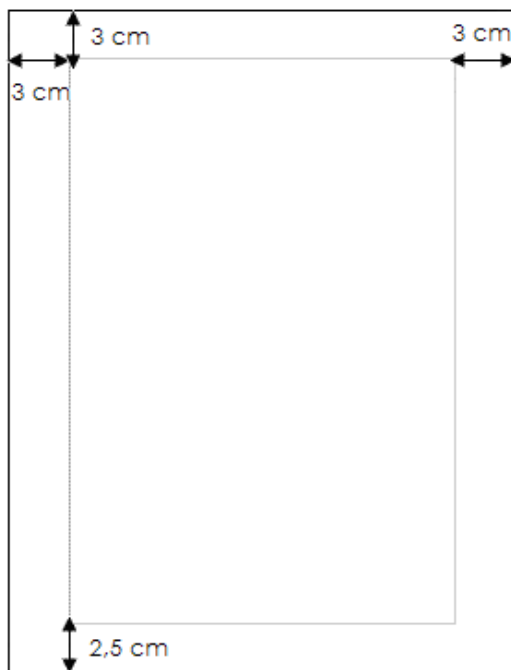
Opinnäytetöissä noudatetaan Jyväskylän yliopiston väitöskirjamallipohjaa (ks. <https://www.jyu.fi/thk/ohjeet/tutoriaalit/julkaisukuosiin/otsikkotyyli>) muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Tietojenkäsittelytieteiden laitoksen kandidaatin- ja pro gradu -tutkielmien mallipohjissa asetteluohjeet ovat valmiina. Näitä ei tule tutkielman kirjoittamisen aikana muuttaa. Tärkeintä kuitenkin on, että valmiissa tutkielmassa marginaalit ovat asetusten mukaiset. Tutkielmien mallipohjan löydät laitoksen verkkosivuilta, ohjeita tutkielmien tekijöille kohdasta osoitteesta:

<https://www.jyu.fi/it/laitokset/cs/opiskelu/ohjeita-opiskelijoille/tutkielmat>.

##### **Kirjasintyyppi ja marginaalit**

Tutkielmassa käytetään Book Antiqua -kirjasintyyppiä eli fonttia. Mikäli tekstinkäsittelyohjelmasta ei löydy kyseistä kirjasintyyppiä, käytetään sitä vastaavaa fonttia, kuten esimerkiksi Palatino. Tämä ohje on kirjoitettu Book Antiqua -kirjasintyyppillä. Tekstin peruskoko on 12 pistettä ja riviväli 1.

Tutkielman sivumarginaalit on havainnollistettu kuviossa 1. Vasen marginaali, oikea marginaali ja ylämarginaali ovat 3 cm, alamarginaali puolestaan 2,5 cm. Sivumarginaalit on asetettu valmiiksi tutkielman mallipohjaan.



KUVIO 1 Tutkielman sivumarginaalit

### Otsikointi ja tekstikappaleet

Tutkielmassa otsikot numeroidaan hierarkkisesti. Otsikkotasoja saa olla enintään kolme. Uusi luku, jonka aloittaa pääotsikko, aloitetaan aina omalta sivultaan. Pääotsikko kirjoitetaan lihavoituna ja suuraakkosin. Otsikon pistekoko on 16. Välistys ennen pääotsikkoa on 168 pistettä ja pääotsikon jälkeen 28 pistettä. Pääotsikon numeron jälkeen ei tule pistettä. Näin ollen pääotsikko näyttää tältä:

## 1 ENSIMMÄINEN PÄÄOTSIKKO

Alaotsikot kirjoitetaan lihavoiduilla pienaakkosilla pistekoolla 14. Samantasoisia alaotsikoita tulee olla aina vähintään kaksi. Mikäli tutkielmassa on alaotsikko 2.1, siinä on oltava myös 2.2. Alaotsikoiden kanssa välistys sekä ennen että jälkeen otsikon on 18 pistettä (pt). Alaotsikot numeroidaan siten, että pistettä ei merkitä viimeisen otsikkonumeron jälkeen. Seuraavana esimerkki alaotsikosta:

### 2.4 Alaotsikko luvussa kaksi

Tekstikappaleet tasataan molemmista reunoista (justified) ja tavutetaan. Tavutuksella vältetään liian pitkien sanavälien esiintyminen yksittäisillä riveillä. Vaikka tekstinkäsittelyohjelma tarjoaa automaattisen tavutuksen, tulee tutkielman kirjoittajan silti tarkistaa tavutuksen oikeellisuus ja tarvittaessa korjata vir-

heet. Suosituksena on, että tekstikappaleen tulee olla vähintään kolme riviä pitkä (kolmannen rivin ei tarvitse olla täyspitkä).

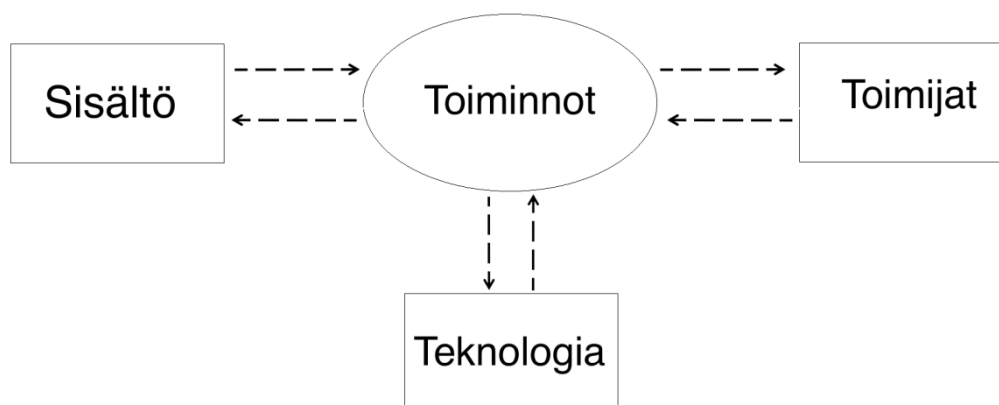
### Sivunumerointi

Sivunumerointi aloitetaan nimiösivulta ja se jatkuu yhtäjaksoisena viimeiseen tekstiä sisältävään sivuun. Täten myös lähde- ja liitesivut sisältyvät yhtäjaksoiseen sivunumerointiin. Ensimmäinen sivunumero merkitään näkyviin vasta Johdanto-luvun toiselle sivulle. Sivujen numerot merkitään arabialaisin numeroin sivun yläreunaan keskelle ilman muita merkkejä.

MS Wordissa sivunumerointi onnistuu siten, että nimiösivu ja sen jälkeen esiintyvät tiivistelmät ja sisällysluettelot erotetaan toisistaan osajaolla (engl. section break) ja jokaiseen osaan asetetaan sivunumerointi siten, ettei numeroa näytetä ensimmäisellä osaan kuuluvalla sivulla. Näin sivunumero saadaan näkymään vasta Johdanto-luvun toisella sivulla. Raportointimallipohjissa on sivunumeroinnit asetettu valmiiksi.

### Kuviot

Kuvio tulee sijoittaa tekstiin siten, että se mahtuu yhdelle sivulle. Kaikkiin kuvioihin viitataan tekstissä ennen kuin kuvio esiintyy. Esimerkiksi viite kuvioon 1 näyttää tältä: (kuvio 1). Kuvio sijoitetaan mahdollisimman lähelle viitettä, mieluiten samalle sivulle. Kuviot numeroidaan juoksevasti työn alusta alkaen. Kuvion seliteteksti kirjoitetaan fonttikoolla 10,5 pistettä (pt). Mikäli kuva on lainaus, tekstiin tulee lisätä lähdeviittaus (ks. kuvio 2). Kuvion seliteteksti sijoitetaan kuvion alapuolelle siten, että kuvion ja sen selitetekstin välissä ei ole rivinvaihtoja. Kuvion nimen jälkeen jätetään kaksi rivinväliä ennen leipätekstiä eli 28 pisteen väli. Leipäteksti, joka alkaa kuvion alapuolella, aloitetaan ilman sisennystä. Seuraavana esimerkki kuviosta (kuvio 2).



KUVIO 2 Sisällönhallinnan malli (Salminen, 2003, 917)

Kuvioiden tulee olla samankielisiä kuin tutkielmaraportin teksti. Mikäli tutkielma kirjoitetaan esimerkiksi suomen kielellä, kuvioiden tulee olla suomenkielisiä. Kuviot voivat olla värillisiä, mutta niiden tulee olla selkeitä myös mustavalkotulosteina. Kuvioon liittyvä kuvateksti kirjoitetaan pistekoolla 10,5.



## Taulukot

Taulukot numeroidaan juoksevasti työn alusta alkaen. Jokaiseen taulukkoon tulee viitata tekstissä ennen kuin se esiintyy. Taulukon selitysteksteineen tulee olla ymmärrettävissä ilman varsinaisen tekstin lukemista. Taulukon selitysteksti sijoitetaan taulukon yläpuolelle. Seuraavana esimerkki taulukosta (taulukko 1).

TAULUKKO 1 Esimerkki taulukosta

Dokumenttityyppi	Muistio	Lasku
Organisaation logo	Ei esiinny	Esiintyy
Yhteystiedot	Esiintyy	Esiintyy
Laatijan nimi	Esiintyy	Ei esiinny

Ennen taulukon nimeä jätetään kaksi riviväliä (eli 28 pistettä), samoin taulukon jälkeen ennen tekstin aloittamista. Yhdelle sivulle mahtuvaa taulukkoa ei jaeta. Mikäli taulukko joudutaan jatkamaan seuraavalle sivulle, kirjoitetaan sivun oikeaan alareunaan sulkuihin (jatkuu). Seuraavalle sivulle kirjoitetaan vasemmalle ylös sana Taulukko ja taulukon numero sekä sulkeisiin sama sana kuin edelliselle sivulle, esimerkiksi Taulukko 5 (jatkuu). Lähtökohtana on, että sivut pyritään kirjoittamaan täyteen. Taulukkoon laadittu teksti kirjoitetaan fonttikoolla 10,5 pistettä ja riviväli on 1.

Tekstissä olevat viittaukset taulukoihin tehdään numeroviittauksin, esimerkiksi (taulukko 2), joten teksti jatkuu taulukosta huolimatta. Näin taulukko voidaan siirtää seuraavalle sivulle, ellei se mahdu jäljellä olevaan sivutilaan. Kun numerointiin viitataan tekstissä, ei viitenumeron perään kirjoiteta pistettä. Tekstikappale, joka alkaa taulukon alapuolelta, aloitetaan ilman sisennystä.

## 3.2 Asetteluohjeita tutkielman alkuosaan

Seuraavassa esitetään raportin alkuosan sisältämien nimiösivujen sekä sisällysluettelon asetteluohjeet, mikäli tutkimusraporttia ei laadita laitoksen virallista mallipohjaa käyttäen:

### Nimiösivu

Tekijän nimitieto: noin 11 cm sivun yläreunasta, fonttikoko 12 pt.

Tutkimusraportin nimi: noin 12,5 cm sivun yläreunasta (1,5 cm tekijän nimitiedoista). Fonttikoko 16 pt.

Soihtulogo: Soihtulogon alareuna 11 cm tutkimusraportin nimestä, sivun alareunasta 5,5 cm. Logon koko on 2,7 cm.

Organisaatiotiedot: Riviväli 1. ”JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO” kirjoitetaan suuraakkosin Palatino Linotype -fontilla, fonttikoolla 12 pt. ”TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS” sekä vuosiluku kirjoitetaan suuraakkosin Palatino Linotype -fontilla, fonttikoolla 10 pt. Vuosiluvun peruslinjan etäisyys paperin reunasta on 2,5 cm.

### **Sisällysluettelo**

Sisällysluettelon riviväli on 1 ja fonttikoko 12 pt.

Ensimmäisen tason otsikot: 3 cm sivun vasemmasta reunasta. Välistys ennen otsikkoa: 14 pt.

Toisen tason otsikot: Sisennetään 1 cm ensimmäisen tason otsikosta eli 4 cm sivun vasemmasta reunasta.

Kolmannen tason otsikot: Sisennetään 1 cm toisen tason otsikosta eli 5 cm sivun vasemmasta reunasta.

## **3.3 Lähdeviitteet**

Tutkielman aihepiirin aikaisempaan tutkimukseen tulee viitata lähdeviittein. Lähdeviitteiden avulla erotetaan omat tulokset ja ajatukset muiden tuloksista ja ajatuksista. Lähdeviitteen ja lähdeluettelon välillä tulee olla tiukka vastaavuus, jotta lukija löytää vaivattomasti oikean kohdan lähdeluettelosta. Lähdeviite erottuu leipätekstistä sulkumerkein. Sulkeisiin kirjoitetaan alkuperäisen kirjoittajan sukunimi sekä julkaisun vuosinumber. Nimi ja vuosinumber erotetaan pilkulla. Esimerkiksi viittaus Eliisa Jauhiaisen graduun näyttäisi tältä: (Jauhiainen, 2005). Mikäli kirjoittajia on kaksi, nimet erotetaan &-merkillä. Esimerkiksi tähän ohjemonisteseen viitataan näin: (Jauhiainen & Pirhonen, 2013).

Mikäli alkuperäisessä lähteessä on kolme tai sitä useampi kirjoittaja, ensimmäiseen lähdeviitteeseen kirjoitetaan kaikkien kirjoittajien sukunimet pilkuilla erotettuina: (Jauhiainen, Pirhonen & Silvennoinen, 2009). Kun lähteeseen viitataan toista kertaa, riittää ensimmäisen kirjoittajan nimi sekä ”ym.”, jonka jälkeen tulee pilkku ja vuosinumber: (Jauhiainen ym., 2009). Jos lähteessä on kuusi kirjoittajaa tai enemmän, riittää ensimmäiseen lähdeviitteeseen muoto (Jauhiainen ym., 2009). Jos tekstissä viitataan saman kirjoittajan samana vuonna ilmestyneisiin julkaisuihin, erotetaan lähteet kirjaimin a, b, c, jne. Esimerkiksi jos tutkielmassa viitataan kahteen Pirhosen vuonna 2010 julkaisemaan artikkeliin, lähdeviitteet erotetaan näin: (Pirhonen, 2010a) ja (Pirhonen, 2010b). Jos tekijän nimi on tekstin osa, sulkeisiin merkitään pelkkä vuosiluku: ”Jauhiaisen, Pirhosen ja Silvennoisen (2009) mielestä...”. Tällöin &-merkki korvataan ja-sanalla.

Lähdeviitteen ollessa ennen virkkeen lopettavaa pistettä, viitataan alkuperäislähteeseen vain yhden virkkeen osalta. Jos lähdeviite sijoitetaan virkkeen päättävän pisteen perään, viitataan siihen useamman edellä olevan virkkeen osalta. Tällöin itse lähdeviitteeseen sijoitetaan myös piste ennen sulkevaa kaarisulkumerkkiä näin: (Jauhiainen, 2009.). Seuraavassa esimerkissä Lyytisen artikkeli on toissijainen lähde, jossa käsitellään Keilin alkuperäistä artikkelia: Lyytisen (2009, 16) mukaan Keil (2005) määrittelee... Myös alkuperäislähde mainitaan lähdeluettelossa. Pyri kuitenkin välttämään toissijaisten lähteiden käyttöä.

Yksi lainaustapa on *tiivistys*, joka sisältää alkuperäisen lähteen perusidean omin sanoin sanottuna. Suora lainaus on puolestaan aina mahdollinen asia ja kirjoitusvirheitä myöten täsmälleen alkuperäisen tekstin mukaisena. Suorat, enintään kolmen rivin mittaiset lainaukset sijoitetaan tekstiin ja merkitään lainausmerkkien sisään. Esimerkki tällaisesta suorasta lainauksesta Eliisa Jauhiaisen pro gradu -tutkielmasta kirjoitettaisiin näin: "RASKE - menetelmässä yhtenä keskeisimpänä kehitystavoitteena on tehdä muutoksia kohdealueen aktiviteetteihin, rooleihin ja prosesseihin, jotta dokumenttien hallinta tehostuisi." (Jauhiainen, 2005, 43). Pidemmät lainaukset sisennetään yhden senttimetrin verran normaalin leipätekstin vasemmasta reunasta. Lainausmerkkejä ei käytetä. Lainauksen kirjasinkoko on 10,5 pistettä ja lainauksen riviväli on 1. Pidemmän lainauksen jälkeinen tekstikappale aloitetaan ilman sisennystä. Jokaisesta sanasta sanaan lainatun tekstikappaleen osalta on aina mainittava lähde sekä sivu, josta lainaus löytyy. Esimerkki tällaisesta lainauksesta on seuraava:

RASKE-menetelmän asiakirja-analyysi sisältää myös dynaamista mallintamista, jonka tarkoituksena on kuvata sovellusalueen muuttuvia tapahtumia. Esimerkiksi prosessimallit, kuten syöte/tuotos -malli, ja dokumenttiolion elinkaarta kuvaava tilasiirtymäkaavio, ovat luonteeltaan dynaamista mallintamista. Lisäksi RASKE-menetelmän analyysiprosessi mahdollistaa roolien, dokumenttien ja prosessien samanaikaisen määrittelyn ja mallintamisen. (Jauhiainen, 2005, 44.).

Myös kuvioiden ja taulukoiden suorassa lainauksessa merkitään aina lähdeviitteen sivunumero, jos alkuperäisessä lähteessä on sivunumerointi käytössä. Näin toimitaan myös silloin, kun kuvioiden tai taulukoiden kieli käännetään toiselle kielelle.

## 4 TUTKIELMAN KIRJOITTAMISESTA

Tässä luvussa kerrotaan tutkielman kirjoitustyylistä ja kieliasusta sekä tiedonhankinnasta tutkielman kirjoittamisen ohessa. Tiedonhankinnan osuus kattaa lähinnä listauksen tärkeimpiin tutkimus- tai tiedonkeruumenetelmiä sisältäviin lähteisiin.

### 4.1 Kirjoitustyyli ja kieliasu

Tieteellisen kirjoittamisen perustana on hyvä yleiskieli ja asiatyylin hallinta. Tekstin tulee olla luettavaa ja helppolukuista. Esityksen selkeys edellyttää, että kirjoittajan tarkoittamat ajatukset välittyvät lukijalle helposti, nopeasti ja yksiselitteisesti. Tekstistä karsitaan kaikki tarpeettomat sanat ja yksityiskohdat. Selkeyttä voidaan edistää olemalla kriittinen virkerakenteiden muodostamisessa. Virkkeet eivät saa olla liian pitkiä tai monipolvisia. Ne eivät saa myöskään olla kaikki samanpituisia, eikä kaikilla saa olla samaa rakennetta (esim. subjekti predikaatti objekti). Kirjoitettuun tekstiin kannattaa etsiä vaihtelua myönteisten väitelauseiden, kieltävien väitelauseiden, kysymyslauseiden jne. variaatioista. Vältä eksistenssi-tautia - käytä sanaa "on" vain silloin, kun on pakko. Substantiivitautia ja erilaisia pöhöttyneitä lauserakenteita pitää myös välttää. Virkkeen tulee muodostaa ehyt ja kiinteä kokonaisuus. Siinä tulee erottua tärkeät asiat epäolennaisista.

Esityksen täsmällisyys ilmenee jäsentelyn tarkkuutena, käsitteellisenä tarkkuutena, virkerakenteen jäntevyytenä ja sananvalinnan asianmukaisuutena. Käsitteellisen tarkkuuden edellytyksenä ovat peruskäsitteiden täsmälliset määritelmät. Käsitteellisesti tai matemaattisesti vaikeiden kohtien yhteyteen tulee sijoittaa asiaa havainnollistavia esimerkkejä. Lukijaa voidaan auttaa myös sisällyttämällä tekstiin maltillisesti redundanssia: sama asia voidaan sanoa useammalla eri tavalla. Työssä käytetyille käsitteille ei kuitenkaan voi käyttää synonyymeja.

## Aikamuodot

Tutkielman tekstin pääasiallinen aikamuoto on preesens. Sillä ilmaistaan esimerkiksi käsitelmääritykset, väittämät, teorioiden esittelyt sekä viittaukset tutkimusraportissa esiintyviin kuvioihin ja taulukoihin. Imperfektiä käytetään viitattaessa aiemmin julkaistuihin tutkimuksiin ja oman tutkimuksen kulkuun ja tuloksiin. Perfektiä voidaan käyttää usein rinnan imperfektin kanssa. Pluskvamperfektiä käytetään mennyttä ajankohtaa, tapahtumaa tai prosessia kuvaamaan (esim. Pirhonen oli tutkinut asiaa 1990-luvulla, mutta hän oli joutunut jättämään...). Kaikissa muissa tutkimusraportin osissa paitsi yhteenvedoissa käytetään yleensä preesensiä. Yhteenvedoihin soveltuu perfekti.

## Lyhenteiden käyttö

Lyhenteitä ei yleensä raporteissa ja tutkielmissa käytetä yleisesti tarvittavia sovinnaishyphenteitä lukuun ottamatta. Lyhenteitä tulee käyttää säästeliäästi, koska ne tekevät tekstin levottomaksi katkaisemalla tekstin tasaisen kulun. Vakiintuneita sovinnaishyphenteitä, kuten esimerkiksi ks. = katso, vrt. = vertaa, voidaan toki käyttää. Suuraakkoslyhenteitä tulisi välttää. Mikäli niitä käytetään, ne esitellään ensimmäistä kertaa esiintyessään lyhentämättömän ilmauksen kanssa: object-oriented programming (OOP).

Lyhenteiden lisäksi kannattaa muistaa yleisempiä kirjoitusteknisiä pulmakohtia, kuten esimerkiksi sulkumerkkien ja välimerkkien asemointia tekstissä. Taulukossa 2 on esitetty tavallisimpia pulmakohtia ja annettu esimerkit, kuinka kirjoitusteknisesti erikoismerkkejä käytetään tekstissä oikein.

TAULUKKO 2 Ohjeita kirjoitusteknisiin pulmakohtiin

OHJE	ESIMERKKI
Välimerkkien jälkeen jätetään yksi välilyönti. Välimerkkien edelle ei tule välilyöntiä.	
Rajakohtia osoittamaan käytetään painotekstissä ajatusviivaa. Ajatusviivan puuttuessa voidaan samaan tarkoitukseen käyttää yhdysviivaa, jonka molemmin puolin tulee välilyönti.	6–8-vuotiaat (5–10). 9 - 11.
Numeron ja yksikön väliin tulee sitova välilyönti.	17 % haastatelluista 12 kg
Laskutoimitusmerkkien molemmin puolin tulee välilyönti.	1 km = 1 000 m 1 euro = n. 6 mk
Sulkumerkit ja lainausmerkit laitetaan kiinni sisällä olevaan tekstiin (ei välilyöntiä ensimmäisen merkin jälkeen eikä ennen viimeistä merkkiä).	(Aro 1998, 45.) "Muotoilu"

Huomaa erityisesti, että numeron ja %-merkin väliin tulee välilyönti (toisin kuin esimerkiksi englanninkielessä).

## 4.2 Tiedonhankinta

Tiedonhankinnan perustana on työn mahdollisimman täsmällinen ongelmanasettelu ja määrittelyminen. Mikäli tehtävä on epämääräinen, tiedonhankinta on summittaista. Siksi on tärkeää muotoilla jo työn alkuvaiheissa tutkimuskysymykset, joihin tutkielmassa pyritään vastaamaan. Hyviä välineitä tutkielman aiheen hahmottamiseen ja rajaamiseen ovat mielle- ja käsitekartat sekä alustavat sisällysluettelot. Kun työn kannalta keskeiset käsitteet on määritelty ja niiden merkitys oman työn kannalta on ymmärretty, voidaan aloittaa laajempi ja intensiivisempi tiedonhankinta. Käsitteiden määrittely auttaa täsmällisten hakusanojen valinnassa haettaessa tietoa tietokannoista ja -verkoista.

Tiedonhankintaan kuuluu olennaisesti lähdekritiikki (ks. Hirsjärvi ym., 2009 ja Mäkinen 2005, 85–92). Samasta aiheesta voi nimittäin löytyä monenlaista lähdekirjallisuutta. Olennaisia kriteereitä lähteiden valitsemiseen ovat (Hirsjärvi ym., 2009, 113–114):

- kirjoittajan tunnettuus ja arvostettuus
- lähteen ikä ja lähdetiedon alkuperä
- lähteen uskottavuus ja julkaisijan (kustantajan) arvovalta ja vastuus
- totuudellisuus ja puolueettomuus.

Lähdekritiikkiä oppii vain tutkimalla lähdeaineistoa. Se on taito, joka tulee opetella. Tutkielman tekijän kannattaa kysyä ohjeita löytämiensä lupaavien lähteiden valintaan tutkielmansa ohjaajalta.

Tietojenkäsittelyn alueella sähköiset lähteet muodostavat merkittävän osan tutkielman lähdekirjallisuudesta. Sähköisiä lähteitä ovat muiden muassa alan lehdet (engl. journals) sekä tieteellisissä konferensseissa julkaistut tutkimusartikkelit. Tällaiset artikkelit ovat tyypillisesti osa konferenssin kokoomateosta (engl. proceedings). Nyrkkisääntö on, että tieteellisissä lehdissä julkaistut artikkelit ovat korkealaatuisempia kuin konferensseissa julkaistut. Toisaalta konferenssijulkaisuiden joukosta saattaa löytää paremmin uutta tutkimusta, joita lehdistä ei vielä löydä.

Tavoitteena on, että tutkielmassa käytetään mahdollisimman laadukasta lähdekirjallisuutta. Tietojärjestelmätieteen lehtien merkittävyyttä voi tutkia esimerkiksi Association for Information Systemsin (AIS) sivuilta (<http://home.aisnet.org/displaycommon.cfm?an=1&subarticlenbr=345>) sekä suomalaisen tiedeyhteisön laatiman julkaisukanavien laatuluokitusjulkaisufoorumin sivuilta (<http://www.tsv.fi/julkaisufoorumi/>). AIS on listannut seuraavat kahdeksan merkittävintä lehteä aakkosjärjestyksessä (<http://ais.site-ym.com/?page=SeniorScholarBasket&hhSearchTerms=basket>):

- European Journal of Information Systems (EJIS)
- Information Systems Journal (ISJ)

- Information Systems Research (ISR)
- Journal of the Association for Information Systems (JAIS)
- Journal of Information Technology (JIT)
- Journal of Management Information Systems (JMIS)
- Journal of Strategic Information Systems (JSIS)
- MIS Quarterly (MISQ)

Merkittävimpinä ohjelmistotuotannon (Software Engineering (SE)) alan lehtinä pidetään muiden muassa seuraavia:

- IEEE Transactions on Software engineering (TSE)
- Communications of the ACM (CACM)
- Empirical Software Engineering (ESEJ)
- IEEE Software.

Lehtiä voidaan hakea erilaisten hakupalveluiden kautta, esimerkiksi NELLI-portaalista (<http://www.nelliportaali.fi/>) tai Google Scholar-hakukoneen avulla (<http://scholar.google.fi/>). Lehdillä on tyypillisesti myös omat verkkosivustonsa, joiden kautta niissä julkaistuja artikkeleita voi selata, mikäli ne ovat avoimia (yliopiston verkon kautta useimpien lehtien aineistoihin pääsee käsiksi).

Jyväskylän yliopiston kirjasto tarjoaa hyödyllistä koulutusta tutkielmien tekijöille. Koulutustarjonnassa on mukana muun muassa tiedonhankinnan perusteita. Kirjaston koulutustarjontaan voi tutustua kirjaston verkkosivujen kautta: <https://kirjasto.jyu.fi/koulutus>. Tiedonhausta löytyy ohjeita yliopiston kirjaston verkkosivuilta <https://kirjasto.jyu.fi/tiedonhaku>.

### 4.3 Tutkimusmenetelmäkirjallisuutta

Tutkielman tekijän on syytä perehtyä tutkimusmenetelmistä julkaistuun kirjallisuuteen. Sekä määrällisen että laadullisen tutkimuksen menetelmiä ja tiedonkeruutapoja on lukuisia. Hirsjärven ym. (2009) kirjassa esitellään tutkimuksen metodologisia ja teoreettisia lähtökohtia sekä tiedonkeruumenetelmiä, esimerkiksi kyselyitä ja haastatteluita. Kirja on lainattavissa Jyväskylän yliopiston kurssikirjastosta. Metsämuurosen (2002) teos käsittelee kattavasti laadullisen tutkimuksen perusteita. Myös Järvisen ja Järvisen (2011) teos tutkimustyön metodeista on suositeltava lähde tutkimusmenetelmiin perehtymiseen.

## 5 YHTEENVETO

Tässä raportointiohjeessa esitettiin tapa, kuinka Jyväskylän yliopiston tietojenkäsittelytieteiden laitoksella laaditaan tutkimusraportteja. Tätä ohjetta voi soveltaa myös yksittäisten kurssien harjoitustehtäväraporttien laadintaan.

Tutkielman perusrakenteeseen kuuluvat alku-, runko- ja loppuosa esitettiin luvussa kaksi. Tutkielman tyyliin ja asetteluun liittyviä ohjeita esitettiin luvussa kolme. Vastaavat asettelut ovat jo valmiina raportointimallipohjissa, jotka ovat saatavilla laitoksen verkkosivuilta. Luvussa kerrottiin myös lähdeviitteiden merkinnästä tekstiin. Luvussa neljä esitettiin ohjeita tutkielman kirjoittamiseen ja kieliasuun. Lisäksi tiedonhankinnasta ja tutkimusmenetelmäkirjallisuudesta tarjottiin vinkkejä.

Tämä ohje on tietojenkäsittelytieteiden laitoksen standardi ja näin ollen tässä ohjeessa esitetyistä asetteluista poikkeaminen vaatii tutkielman tekijältä asianmukaisia perusteluja. Esitetyt ohjeet on tarkoitettu kirjallisten tutkimusraporttien laatijoille. Niitä voivat hyödyntää myös töiden ohjaajat. Ohje korvaa kaikki laitoksella aikaisemmin laaditut vastaavat raportointiohjeet.



## LÄHTEET

- Eco, U. (1990). *Oppineisuuden osoittaminen eli miten tutkielma tehdään*. (P. Mänttari, suom.) Tampere: Vastapaino.
- Hirsjärvi, S., Liikanen, T., Remes, P. & Sajavaara, P. (1995). *Tutkimus ja sen raportointi*. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. (15. uud. painos). Helsinki: Tammi.
- Jauhiainen, E. (2005). RASKE-menetelmän soveltaminen: Havaintoja kahdesta Jyväskylän yliopiston opiskelijaprojektista. Tietojenkäsittelytieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.
- Järvinen, P. & Järvinen, A. (2011). *Tutkimustyön metodeista*. Tampere: Opinpajan kirja.
- Metsämuuronen, J. (2000). *Laadullisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: International Methelp.
- Mäkinen, O. (2005). *Tieteellisen kirjoittamisen ABC*. Helsinki : Tammi.
- Puuronen, S. (2002). *Ohjeita tutkimusraportin kirjoittajalle*. Jyväskylän yliopisto: Tietojenkäsittelytieteiden laitos.
- Salminen, A. (2003). Document analysis methods. Teoksessa C.L. Bernie (toim.), *Encyclopedia of Library and Information Science* (s. 916-927). NY, USA: Marcel Dekker, Inc.

## LIITE 1 LÄHDETIETOJEN ESITTÄMINEN

### (a) Artikkelit tieteellisessä aikakauslehdessä:

- Hevner, A. R., Salvatore, T. M., Park, J. & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105.
- Sawyer, S. & Tapia, A. (2005). The sociotechnical nature of mobile computing work: Evidence from a study of policing in the United States. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 1(3), 1–14.
- Tyrväinen, P., Päivärinta, T., Salminen, A. & Iivari, J. (2006). Characterizing the evolving research on enterprise content management. *European Journal of Information Systems*, 15(6), 627–634.

### (b) Artikkelit kokoomateoksessa:

- Majava, J. (2006). Kohti sosiaalista verkkoa. Teoksessa P. Aula, J. Matikainen & M. Villi (toim.), *Verkkoviestintäkirja* (s. 87–97). Helsinki: Yliopistopaino.

### (c) Artikkelit konferenssijulkaisussa:

- Marttiin, P. (1994). Towards flexible process support with a CASE shell. Teoksessa G. Wijers, S. Brinkkemper & T. Wasserman (toim.), *Advanced Information Systems Engineering, LNCS 811* (s. 14–27). Berlin: Springer-Verlag.
- Nurmeksela, R., Jauhiainen, E., Salminen, A. & Honkaranta, A. (2007). XML document implementation: experiences from three cases. Teoksessa Y. Badr, R. Chbeir & P. Pichappan (toim.), *Proceedings of the Second International Conference on Digital Information Management* (s. 224–229). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Pirhonen, M. & Vartiainen, T. (2007). Replacing the project manager in information system projects: What knowledge should be transferred? Teoksessa *Proceedings of the 13th the Americas Conference on Information Systems (AMCIS), Reaching New Heights, [CD-ROM]*, Keystone, Colorado, August 9–12, 2007.
- Tuuri, K., Pirhonen, A. & Varsaluoma, J. (2010). Wheel matters – Pseudo-haptic approach in designing enhanced touch screen wheel widget. Teoksessa S. Dahl & K. Daniliauskaite (toim.), *Proceedings of International Workshop on Haptic and Audio Interaction Design 2010 vol. II* (s. 48–50). Copenhagen: Aalborg University.

### (d) Kirja:

- Eco, U. (1990). *Oppineisuuden osoittaminen eli miten tutkielma tehdään*. (P. Mänttari, suom.) Tampere: Vastapaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2009). *Tutki ja kirjoita*. (15. uud. painos). Helsinki: Tammi.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5. painos). New York: Free press.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2009). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (6. uud. painos). Helsinki: Tammi.

**(e) Raportti:**

Mannila, M. (1985). *Instance Complexity For Sorting And NP-complete Problems* (Report A-1985-1). University of Helsinki, Department of Computer Science.

Hintikka, K. A. (2008). *Johdatus osallistumistalouteen – internetin uusia taloudellisia toimintaympäristöjä* (Julkaisusarjan osa 32). Helsinki: TIEKE Tietoyhteiskunnan kehittämiskeskus ry.

**(f) Manuaali:**

Tapiovaara, M. & Tapiovaara T. (2008). *Spektripaja (2.0) -ohjelman käyttöohje ja validointi*. Helsinki: Säteilyturvakeskus.

**(g) Opinnäyte:**

Jalonen, M. & Kalmari, T. (1999). *Tietotekniikan ja liiketoiminnan strategisten valintojen vuorovaikutus ja yhteensovittaminen*. Tietojärjestelmätieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

**(h) Elektronisessa kausijulkaisussa oleva artikkeli:**

Airos, M. (2009). Ethics and responsibility in ICT-enterprises – prospects and challenges for management and leadership. *Electronic Journal of Business Ethics and Organization Studies*, 14(1), 33–42. Haettu 21.8.2013 osoitteesta [http://ejbo.jyu.fi/pdf/ejbo\\_vol14\\_no1\\_pages\\_33-42.pdf](http://ejbo.jyu.fi/pdf/ejbo_vol14_no1_pages_33-42.pdf)

**(i) Elektroninen kirja:**

Bacon, J. (2009). *The Art of Community*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media. Haettu 21.8.2013 osoitteesta <http://www.artofcommunityonline.org/downloads/jonobacon-theartofcommunity-1ed.pdf>

**(j) Sähköinen ilmoitustaulu, keskustelulista tai vastaava**

Simons, D. J. (2000, 14. heinäkuuta). New resources for visual cognition [Viesti 31]. Viesti lähetetty keskustelulistalle <http://groups.yahoo.com/groups/visualcognition/message/31>

**(k) Verkkosivu**

McAdoo, T. (2009, 14. lokakuuta). APA Style Blog: How to Cite Wikipedia in APA Style. Haettu 21.8.2013 osoitteesta <http://blog.apastyle.org/apastyle/2009/10/how-to-cite-wikipedia-in-apa-style.html>

## LIITE 2 TUTKIELMAN KIRJOITTAJAN JA OPPONOIJAN MUISTILISTA

Airi Salminen

### 1 Tutkimusaihe, tutkimusongelma ja rajaus

- Onko tutkielmalla selkeä ja ymmärrettävä otsikko? Vastaako otsikko tutkielman sisältöä?
- Ovato tutkimusaihe ja tutkimusongelmat kiinnostavia?
- Onko tutkimuksella merkitystä tutkimuksen ja/ tai käytännön kannalta?
- Onko tutkimusalue rajattu, jäsennetty ja määritelty selkeästi?
- Säilyykö rajaus selkeänä läpi työn?

### 2 Rakenne

- Onko tutkielman rakenne selkeä ja hyvin otsikoitu?
- Onko rakenne tasapainoinen?
- Muodostaako työ loogisen ja selkeästi jäsennellyn kokonaisuuden?

### 3 Menetelmät

- Ovato valitut menetelmät soveltuvia aihepiirin tarkasteluun ja tutkimusongelman ratkaisuun?
- Onko menetelmien valintaa perusteltu?
- Onko menetelmiä käytetty asiantuntevasti?

### 4 Teoria ja käsitteistö

- Onko työssä käytetty käsitteistö määritelty selkeästi?
- Onko työssä osattu rajautua aihepiirin tarkastelun kannalta sopivaan määrään käsitteitä?
- Onko käsitteiden käyttö johdonmukaista?
- Onko työllä selkeä teoriapohja?
- Onko työssä analysoitu selkeästi ja asianmukaisin perustein aiempia teorioita ja käsitteitä?
- Onko työssä luotu uutta käsitteistöä tai teoriaa (esimerkiksi luokittelu, viitekehys, malli, tms.)?

### 5 Lähteiden valinta ja käyttö

- Onko käytetty lähdeaineisto kattava ja riittävä aiheeseen nähden?
- Onko lähteissä riittävästi laadukkaita tieteellisiä julkaisuja (lähinnä kansainvälisiä konferenssi- ja lehtiartikkeleita)?
- Onko lähteisiin viittaaminen ja lähdeluettelo tehty annettujen ohjeiden mukaisesti?
- Löytyykö jokainen viitattu lähde lähdeluettelosta? Onko jokaiseen lähdeluettelon lähteeseen viitattu?

- Onko lähdekirjallisuutta käytetty asiantuntevasti, huolellisesti ja kriittisesti?
- Osaako tekijä erottaa lähdeaineistosta faktat, mielipiteet, tutkimustulokset? Tuoko hän viittauksissaan esille näiden erot?

## 6 Tieteellinen argumentointi

- Onko tehtyjä ratkaisuja ja valintoja perusteltu ja arvioitu kriittisesti läpi työn?
- Osaako tutkija tuoda esiin omia perusteltuja mielipiteitä tai arveluja?
- Onko työssä tehty perusteltuja johtopäätöksiä? Miten selkeästi työssä on onnistuttu kiteyttämään tutkimustulokset?
- Onko tulosten oikeellisuuden, innovatiivisuuden ja hyödyllisyyden tueksi esitetty uskottavia perusteluja?
- Osaako tutkija tarkastella omaa työtään ja tutkimusprosessiaan kriittisesti?
- Onko työssä esitetty rakentavia, hedelmällisiä ja konkreettisia jatkotutkimusaiheita?

## 7 Asian eteneminen ja metateksti

- Eteneekö asia johdonmukaisesti? Tuntuuko tekstissä olevan ”punainen lanka”?
- Autetaanko lukijaa sopivasti metatekstillä?

## 8 Tiivistelmä, johdanto, yhteenveto

- Kerrotaanko tiivistelmässä, mitä työssä on tutkittu, millä menetelmillä ja mitä tuloksia on saatu?
- Innostaako tiivistelmä aihepiiristä kiinnostunutta ihmistä lukemaan itse tutkielman?
- Onko työ motivoitu johdannossa? Käykö johdannosta ilmi tutkimusongelma, tutkimusmenetelmä(t) ja tiedonkeruutavat? Käykö johdannosta ilmi, millaisia tuloksia tutkimuksesta on saatu ja kenelle tuloksista on hyötyä?
- Kerrataanko tehty työ sopivan tiiviisti yhteenvedossa?
- Onko yhteenveto kriittinen, refleктоiva ja eteenpäin suuntautuva?
- Ilmeneekö yhteenvedosta työn kontribuutio?

## 9 Kuviot, taulukot, esimerkit

- Sisältyykö tutkielmaan tekstin ymmärtämistä helpottavia kuvioita, taulukoita ja esimerkkejä? Onko mukana tarpeettomia kuvioita tai taulukkoita?
- Onko kuviot ja taulukot selitetty tekstissä ja onko niihin viitattu tekstissä?
- Ovatko kuviot, taulukot ja esimerkit tekijän omia? Mikäli niitä on kopioitu lähteistä, onko niiden kopioinnille asianmukaiset perusteet ja onko lähteet osoitettu asianmukaisesti?

**10 Kieli ja esitystapa**

- Onko kieli tyyliältään täsmällistä (tieteellistä) asiaproosaa, joka on kuitenkin kirjoitettu elävästi, vivahteikkaasti ja kiinnostavasti?
- Onko teksti selkeää, ilman häiritseviä kieli- tai kirjoitusvirheitä?
- Onko esitys viimeistelty noudattaen annettuja muotovaatimuksia?

**11 Kontribuutio**

- Onko työssä uusia, mielenkiintoisia oivalluksia?
- Sisältyykö työhön uutta tai aiempaa selvempää analyysyä?
- Onko työssä kehitetty uusia menetelmiä tai onko menetelmiä käytetty uudella tavalla?
- Onko työssä kehitetty selkeästi ja perustellusti uusia käsitteitä tai teorioita?
- Tarjoaako työssä kehitetty konstruktio pohjan ymmärtää aihepiirin problematiikkaa entistä paremmin?
- Luoko työ pohjaa uudenlaisten sovellusten kehittämiseksi?
- Onko työn tuloksilla tieteellistä arvoa sovelluksiin johtavina, laajempaa tutkimusta perustelevina ja/tai teorian ja metodin kehittelyä mahdollistavina löytöinä?
- Voidaanko työllä ja sen tuloksilla nähdä suoria käytännön hyötyjä?

**12 Tutkija**

- Näkyykö tekstistä, että tutkija on paneutunut riittävästi aihepiiriin, ja että hän on ollut kiinnostunut ja innostunut aihepiirin tutkimisesta?
- Osoittaako tutkija kykenevänsä kriittiseen aihepiiriin, muiden tutkijoiden ja oman työnsä tarkasteluun?
- Onko tutkija osoittanut kykyä ja halua ottaa lukijat huomioon tekstiä kirjoittaessaan?