

Abdullahi Osman

Tietotekniikan ja median perusteet: käsikirja moskeijan henkilökunnalle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tietotekniikan koulutusohjelma

Insinööriytyö

8.11.2016

Tekijä Otsikko	Abdullahi Osman Tietotekniikan ja median perusteet: käsikirja moskeijan henkilökunnalle
Sivumäärä Aika	28 sivua 8.11.2016
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Tietotekniikka
Suuntautumisvaihtoehto	Tietoverkot
Ohjaaja	Yliopettaja Jaana Holvikivi
<p>Insinööriyössä koottiin käsikirja moskeijan henkilökunnalle ja vapaaehtoisille, jotka ovat tekemisissä moskeijan erilaisten teknisten laitteiden kanssa. Moskeijalla on käytössään tietokoneita, tulostimia, kameroita ja verkkolaitteita. Käsikirja sisältää tietoja ja ohjeita näiden laitteiden käyttämiseen ja ylläpitämiseen. Se sisältää myös alustavan verkkoympäristösuunnitelman ja laitesuosituksia verkkolaitteiden mahdollista hankintaa varten. Muita käsikirjassa käsiteltyjä aiheita ovat sosiaalinen media ja kuinka käyttää ja hyödyntää sitä.</p> <p>Käsikirjan kohdeyleisöllä ei ole paljoa tietoa tai kokemusta tietotekniikasta tai sosiaalisesta mediasta, joten käsikirjan sisältämä tieto ja ohjeet pyrittiin esittämään mahdollisimman yksinkertaisesti ja ymmärrettävästi.</p> <p>Työn tarkoitus oli valistaa moskeijan yhteisöä, levittää yleistietämystä tietotekniikasta ja mediasta ja alentaa kynnyksiä niille, jotka ovat kiinnostuneita näistä aiheista.</p>	
Avainsanat	paikallinen verkkoympäristö, tietotekniikan peruskäyttö, verkkotallennus, videokuvaus, sosiaalinen media

Author Title	Abdullahi Osman Basics of information technology and media: Manual for mosque staff
Number of Pages Date	28 pages 8 November 2016
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Information Technology
Specialisation option	Computer Networks
Instructor	Jaana Holvikivi, Principal Lecturer
<p>The goal of this thesis was to compile a manual for the staff and volunteers of a mosque, who are in contact with its various technical devices. The mosque has computers, printers, cameras and network devices. This manual includes information and instructions for operating and maintaining the devices. The manual also includes plans for preliminary network environment and device recommendations for possible purchase of network devices. Other topics addressed in the manual are social media and how to use and take advantage of it.</p> <p>The target audience of the manual does not have much knowledge or experience of information technology or social media, so the information and instructions in the manual are presented as simply and clearly as possible.</p> <p>The purpose of this thesis is to educate the community of this mosque, to spread general information of information technology and social media and to lower the doorstep for those who are interested in these topics.</p>	
Keywords	local network environment, basic computer usage, network storage, video recording, social media

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Verkkoympäristö	2
2.1	Alustava verkkoympäristö	2
2.2	NAS-verkkotallennus	4
3	Laitteet ja niiden ylläpito	5
3.1	Tietokoneen fyysinen siivous	5
3.2	Järjestelmän siivous	6
3.3	Tietokoneen päivitys	10
3.4	Tietokoneen suojaus	11
3.5	Tietokoneen konfigurointi NAS Verkkotallennuslaitteeksi	19
3.6	Tulostimet	21
4	Digitaalinen ja sosiaalinen media	22
4.1	Kuvaaminen	22
4.2	Editointi	25
4.3	Jakaminen	25
5	Yhteenveto	27
	Lähteet	29

Lyhenteet

RAID	Redundant Array of Independent Disks. RAID-tekniikka muodostaa laitteen kiintolevyistä yhden loogisen levyn, ja se lisää vikasietoisuutta ja tarvittaessa nopeutta.
NAS	Network-attached storage. Verkkotallennusjärjestelmä.
USB	Universal Serial Bus. Sarjaväyläarkkitehtuuri oheislaitteiden liittämiseksi koneeseen.
DVD	Digital Versatile/Video Disc. Optinen datantallennusväline.

1 Johdanto

Valitsin insinööriyön aiheeksi tieto- ja mediatekniikan käsikirjan kokoamisen perustuen kokemuksiini moskeijan pitkäaikaisena ja säännöllisenä kävijänä. Olen ollut mukana vapaaehtoisena monessa moskeijan järjestämässä tapahtumassa ja aktiviteetissa, ja olen huomannut, että yleinen tekninen tietämys on yhteisössä melko vähäistä. Varsinkin tietotekninen osaaminen on harvinaista. Esimerkiksi valtaosa aikuisista ei käytä tietokoneita ollenkaan, ja nuorten osaaminen rajoittuu älypuhelimiin ja tabletteihin.

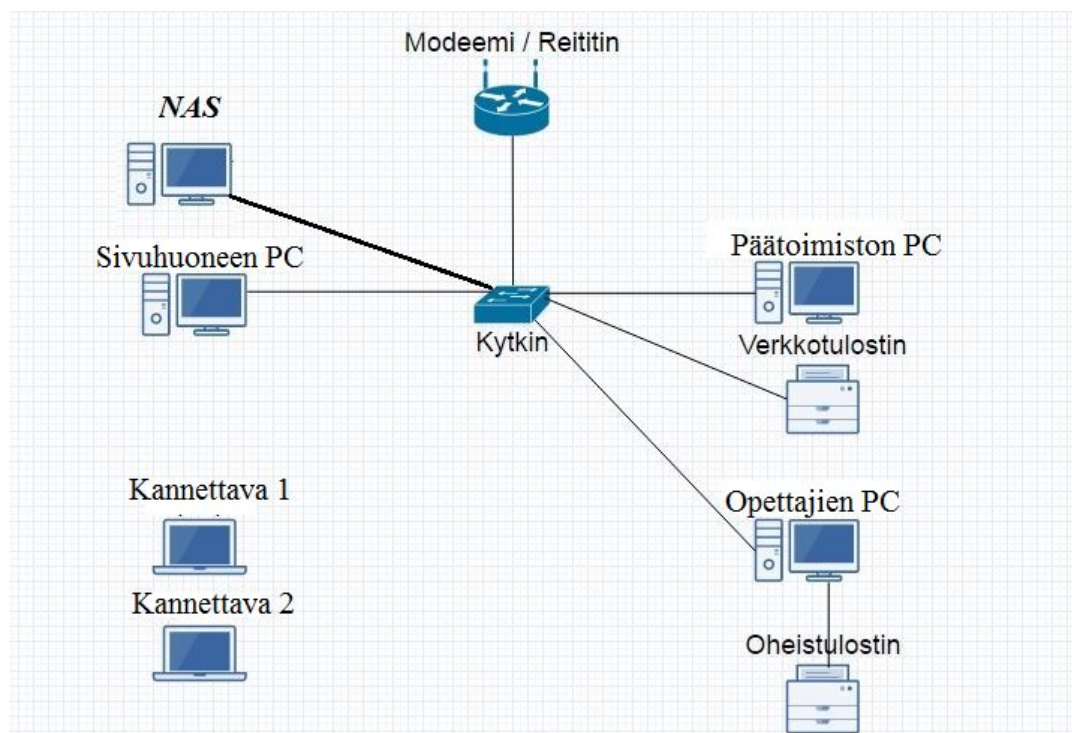
Tietotekniikan opiskelijana minua pyydettiin usein auttamaan teknisissä ongelmissa ja ratkomaan pulmia tietokoneiden, kameroiden ja tulostimien kanssa. Suuri osa näistä ongelmista oli melko yksinkertaisia. Tästä sain ajatuksen tehdä opinnäytetyökseni ohjekirjan, joka kattaisi näiden asioiden perusteet. Yhteisön jäsenet ja moskeijan henkilökunta voisivat hyödyntää tätä ohjekirjaa ja tutustua aiheeseen tai käyttää sitä osana kursseja tai koulutuksia. Moskeija voi myös hyödyntää ehdotuksiani ja suunnitelmiani tulevien verkkoratkaisujen toteuttamisessa.

Pyrin ohjekirjassa esittämään asiat mahdollisimman yksinkertaisella tavalla niin, että tekniikasta tietämätön henkilökin voi seurata ohjeistusta ja pysyä mukana. Pyrin sisällyttämään mahdollisimman monta aihetta, joita uskon yhteisön jäsenten tarvitsevan eniten moskeijan laitteiden kanssa toimiessa.

2 Verkkoympäristö

2.1 Alustava verkkosuunnitelma

Päätin aloittaa käsikirjan kokoamisen hahmottelemalla pienen verkkoympäristön kaikista moskeijaan tulevista laitteista (kuva 1). Laitteet tulevat kolmeen eri tilaan ympäri moskeijaa. Päätoimistoon tulee kaksi työpöytäkonetta, verkkotulostin ja kytkin, sivuhuoneeseen tulee yksi kone ja opettajien toimistoon tulee yksi kone ja yksi tulostin. Lisäksi käytössä on kaksi kannettavaa tietokonetta, joita käytetään ympäri moskeijaa. Kaikissa tietokoneissa käytetään Windows 7 -käyttöjärjestelmää, koska moskeijan henkilökunta pitää Windows 8 -järjestelmää liian sekavana verrattuna aiempaan. Tulevaisuudessa mahdollisesti siirrytään Windows 10 -käyttöjärjestelmään.



Kuva 1. Verkkoakaavio kaikista moskeijan laitteista.

Kuvassa 1 mainitut laitteet ovat

3 työpöytäkonetta

1 verkkotallennuslaite

2 kannettavaa tietokonetta

1 verkkotulostin

1 oheistulostin

1 kytkin

1 reititin/modeemi (esimerkiksi Synology RT1900ac tai Asus RT-N66U) [1.]

Tavoitteena on, että kaikilla työpöytä asemilla olisi kiinteä verkkoyhteys ja kannettavilla tietokoneilla mahdollisuus päästä verkkoon mistä tahansa taloa langattoman verkon kautta. Päätoimiston ja sivuhuoneen koneista pitää päästä tulostamaan yhteen tulostimeen. Tätä varten tarvitaan yksi verkkotulostin. Opettajien huoneeseen tarvitaan yksi työasema, mutta sieltä ei ole tarvetta tulostaa etänä, joten oheistulostin riittää siihen huoneeseen.

Reititin on laite, joka yhdistää kaikki verkkolaitteet ja muodostaa niistä verkoston. Se jakaa verkkoyhteyden niiden välillä ja mahdollistaa kommunikoinnin ja tiedostojen jakamisen niiden välillä. Reititin myös välittää paketteja moskeijan verkon ja ulkoverkon välillä. Se välittää ja ohjaa paketit niiden oikeaan määränpähän. [3.]

Modeemi eli modulaattori/demodulaattori on laite, joka muuntaa palveluntarjoajalta kaapeliyhteyden kautta tulevan datan sellaiseen datamuotoon, jota moskeijan laitteet voivat ymmärtää, ja se tekee saman myös toisinpäin. Modernit modeemit ovat käteviä, sillä ne ovat samalla myös reitittäviä ja ne kykenevät hoitamaan reitittimen tehtävät pienissä verkoissa. Kytkenässä käytetään tällä hetkellä palveluntarjoajan toimittamaa perusmodeemia, mutta tarvittaessa hankitaan oma laite. Hyviä vaihtoehtoja on paljon, ja verkon tarpeiden selkeytyessä voidaan hankkia sopivat laitteet tulevaisuutta ajatellen. Yksi kiinnostava vaihtoehto ovat reitittimet, joissa on sisäänrakennettu NAS-verkkotallennusominaisuus. Esimerkiksi Synology RT1900ac-reitittimessä on tämä ominaisuus. Ulkoinen kiintolevy liitetään suoraan reitittimeen, jolloin se voi tallentaa levyille tiedostoja verkon kautta.[1.]

Modeemissa on viisi Ethernet-porttia, mikä tarkoittaa, että siihen voidaan fyysisesti suoraan kytkeä enintään viisi verkkolaitetta. Mikäli halutaan verkon koostuvan enemmästä kuin viidestä laitteesta, tarvitaan kytkin. Kytkin on laite joka, periaatteessa monistaa modeemin Ethernet-portteja. Kytkin liitetään yhteen modeemin Ethernet-porttiin minkä jälkeen verkkolaitteet kytketään itse modeemin sijaan suoraan kytkimeen, jossa on portteja runsaasti mallista riippuen. Modeemi tukee myös langattomia verkkoyhte-

yksiä, joiden avulla voidaan liittää kannettavat tietokoneet mukaan verkkoon. [3; 4, s.322.]

Suunnitelmana on myös keksiä sopiva ratkaisu isojen videotiedostojen väliaikaiselle varastoimiselle. Tämä on tarpeellista, koska moskeijassa järjestetään paljon luentoja ja tapahtumia, jotka kuvataan digitaalikameralla. Kamera tuottaa korkealaatuisia videoita, joiden pituus voi olla montakin tuntia. Nämä kookkaat multimediatiedostot täyttävät tavallisen tietokoneen muistin melko nopeasti. Vaihtoehtoina on konfiguroida verkkotallennusratkaisu NAS (Network-attached storage) [5] tai yksinkertaisesti käyttää yhtä laajan muistikapasiteetin omaavaa tietokonetta erikseen tiedostojen varastointiin. Verkkotallennusratkaisuun ei ole tällä hetkellä erityistä tarvetta, sillä kaikkien tietokoneiden ei tarvitse päästä multimediatiedostoihin käsiksi, mutta tulevaisuutta ajatellen sellaisen ominaisuuden liittäminen osaksi verkkoa olisi suotavaa.

2.2 NAS-verkkotallennus

Vaikka verkkotallennusratkaisu ei ole tällä hetkellä tarpeellinen moskeijalle, on hyvä kuitenkin kartoittaa eri ratkaisumalleja valmiiksi. Näin tämä ominaisuus voidaan toteuttaa ja ottaa käyttöön sulavasti, kun tarve sitä vaatii.

Verkkotallennus on mahdollista toteuttaa monella eri tavalla. Yksi toteutusmetodi on hankkia erillinen NAS-verkkotallennukseen tarkoitettu laite, joka liitetään suoraan verkkoon Ethernet-kaapelilla. Laite yleensä koostuu monista yhteenliitetyistä suurikokoisista kiintolevyistä, ja se toimii turvallisena varastointikeskuksena verkon tiedostoille. Eri-tyisen laitteesta tekee se, että se on liitetty suoraan verkkoon eikä johonkin tiettyyn yksittäiseen tietokoneeseen. Tämä tarkoittaa, että NAS-verkkotallennuslaitteen sisältämät tiedostot ovat aina saatavilla ja niihin pääsee käsiksi milloin vain ja mistä tahansa verkon päätelaitteesta jopa samaan aikaan. NAS-verkkotallennuslaitteissa on yleensä myös omat käyttöjärjestelmät ja käyttöliittymät, joiden avulla voidaan konfiguroida hyödyllisiä lisäominaisuuksia verkkoon. [5.]

Verkkotallennuslaite hyödyntää niin kutsuttua Redundant Array of Independent Disks [6] eli RAID-tekniikkaa. RAID-tekniikka muodostaa laitteen kiintolevyistä yhden loogisen levyn, ja se lisää vikasietoisuutta ja tarvittaessa nopeutta. Moskeijan verkossa voidaan hyödyntää RAID 1- tai RAID 10-versioita. Nämä versiot mahdollistavat kiintolevy-

jen peilaamisen, eli data tallennetaan monelle eri kiintolevylle, jolloin data säilyy, vaikka jokin yksittäinen kiintolevy rikkoutuisi verkkotallennuslaitteen sisällä. [6.]

Toinen verkkotallennusvaihtoehto on lisätä verkkoon ylimääräinen tietokone, joka konfiguroidaan toimimaan NAS-verkkotallennuslaitteena. Periaatteessa tietokone toimisi samalla tavalla kuin erillinen verkkotallennuslaite. Näin voidaan säästää kuluissa, mutta koneen konfigurointi ja sähkönkulutus on otettava huomioon. Luvussa 3 käydään konfigurointiprosessi läpi pintapuolisesti.

Kolmas vaihtoehto on valita jokin pilvipalvelu. Tiedostot tallennetaan yleiselle palvelimelle, josta käsin voidaan päästä tiedostoihin mistä tahansa internetin välityksellä. Tietojen tallennus pilveen on nykyään arkipäivää, ja tavalliset kansalaisetkin ovat oppineet hyödyntämään sitä. Tietojen tallennus pilveen on kätevä tapa varastoida kaikki tiedostot samaan paikkaan, josta ne ovat aina saatavilla. Pilvipalveluun verrattuna omalla verkkotallennusratkaisulla on kuitenkin tiettyjä etuja. Sitä voi skaalata oman tarpeen mukaan, ja tiedot ovat yksin omistajan hallussa, eikä tarvitse huolehtia alituisista suur-yritysten tietovuodoista ja tietojen väärinkäytöstä. [7.]

3 Laitteet ja niiden ylläpito

3.1 Tietokoneen fyysinen siivous

Tietokoneiden vanhetessa niiden suorituskyky, luotettavuus ja käyttömukavuus väistämättä heikkenevät. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, ettei asialle voisi mitään. Tietokoneiden huolto, päivitys ja siivous ovat asioita joita, kannatta tehdä säännöllisin väliajoin, ainakin muutaman kuukauden välein. Säännölliset huoltotoimenpiteet pidentävät tietokoneen käyttöikää ja ennalta ehkäisevät monia ongelmia. Koneen huoltaminen kannattaa aloittaa fyysisestä siivouksesta. Koneen siivoaminen ja puhdistaminen ylimääräisestä liasta ja pölystä auttaa laskemaan tietokoneen käyttölämpötilaa ja siten parantaa koneen käyttöikää ja suorituskykyä. Koneen siivous kannattaa jättää asiantuntevien henkilöiden tehtäväksi. Ennen kuin aloittaa itse siivouksen, on syytä pitää mielessä muutama nyrkkisääntö: [4, s.13; 8.]

1. Sammuta tietokone, napsauta virtalähde pois päältä ja irrota virtakaapeli koneen takaa.

2. Tee siivous avoimella alueella, mieluiten ulkosalla tai parvekkeella.
3. Vältä staattista sähköä aiheuttavia tekijöitä, kuten villapaidan pukemista.
4. Vältä imurin ja paperin käyttöä. Imurin käyttö saattaa vahingoittaa herkkiä komponentteja ja paperi jättää kuituja ja likaa jälkeensä.
5. Hyviä siivoustyökaluja ovat paineilmatölkki ja antistaattinen mikrokuituliina.
6. Siivouksen jälkeen aseta tietokone koholle lattiasta jottei pöly pääse kertymään koneen sisuksiin niin helposti.

3.2 Järjestelmän siivous

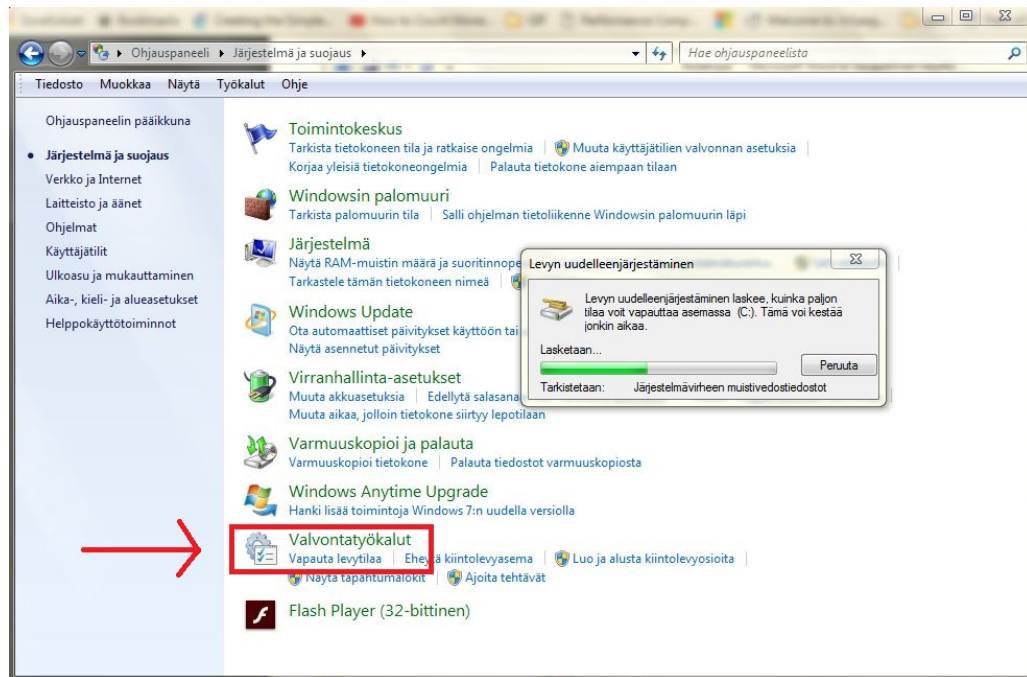
Kun kone on fyysisesti puhdistettu, on aika siirtyä koneen käyttöjärjestelmään. Kuten aiemminkin, tähän on olemassa omat työkalut. Osa työkaluista on käyttöjärjestelmän omia työkaluja, ja loput voi ladata ilmaiseksi verkosta. Työkaluja ladatessa on kuitenkin syytä olla varuillaan. Internet on täynnä epäilyttäviä ohjelmia ja työkaluja, jotka voivat tosiasiansa olla vaarallisia haittaohjelmia. Ohjelmia kannattaa ladata vain tunnetuista ja luotetuista lähteistä. Jos ei ole varmaa onko jokin ohjelma turvallinen ladattavaksi, se jätetään mieluummin lataamatta ja pyydetään apua asiantuntijoilta. [9.] Seuraavassa esitellään muutama hyödyllinen ohjelma tietokoneen puhdistukseen.

C-levyn puhdistus

Windows 7 -käyttöjärjestelmällä on omia käteviä työkaluja tietokoneen siivoukseen ja ylläpitoon. Yksi näistä työkaluista on Windowsin levytilan siivous- ja uudelleenjärjestelytyökalu. Tämä työkalu auttaa pääsemään eroon monista sekalaisista väliaikaistiedostoista ja tarpeettomasta sälestä. Varsinkin jos järjestelmää ei ole siivottu viime aikoina, voi tämä työkalu vapauttaa yllättävän paljon levytilaa.

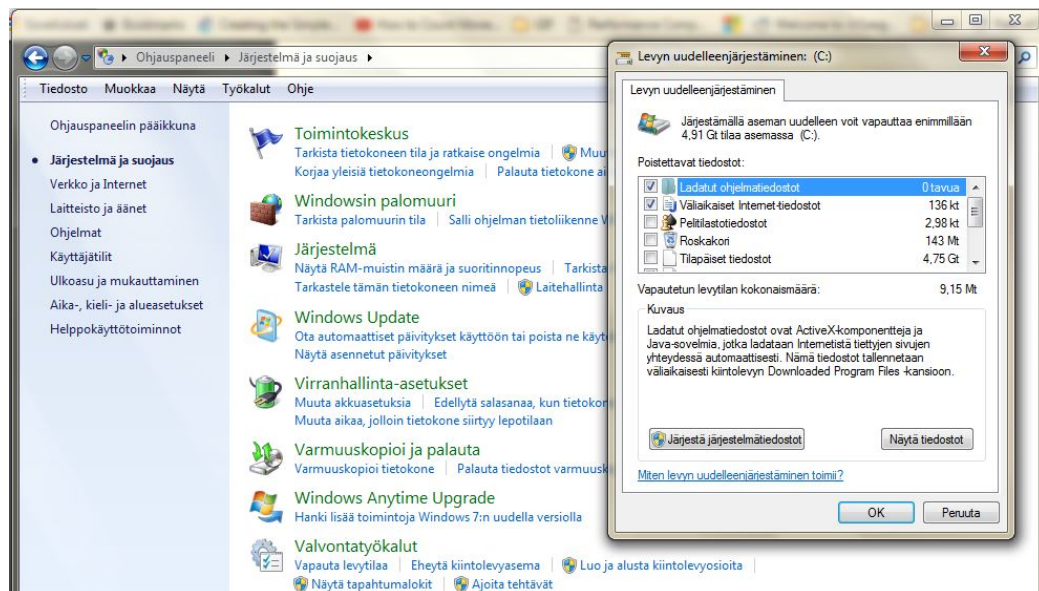
Levytilan siivous:

1. Avaa Ohjauspaneeli .
2. Valitse ”Järjestelmän suojaus ”.
3. Valitse ”Valvontatyökalut”. (kuva 2).
4. Klikkaa ”Vapauta levytilaa”.
5. Valitse levy, jonka haluat siivota (C-levy).
6. Odota, kun kone laskee, kuinka paljon levytilaa on vapautettavissa.



Kuva 2. Levyaseman puhdistus Windowsin levyn uudelleenjärjestelytyökalulla. [13.]

7. Valitse tiedostot, jotka haluat poistaa ja paina OK. (kuva 3)



Kuva 3. Poistettavien tiedostojen valinta. [13.]

Vaihtoehtoisesti tähän näkymään pääsee seuraavalla tavalla: paina Käynnistä-painiketta näytön vasemmassa alakulmassa ja kirjoita hakukenttään "vapauta" ja klik-

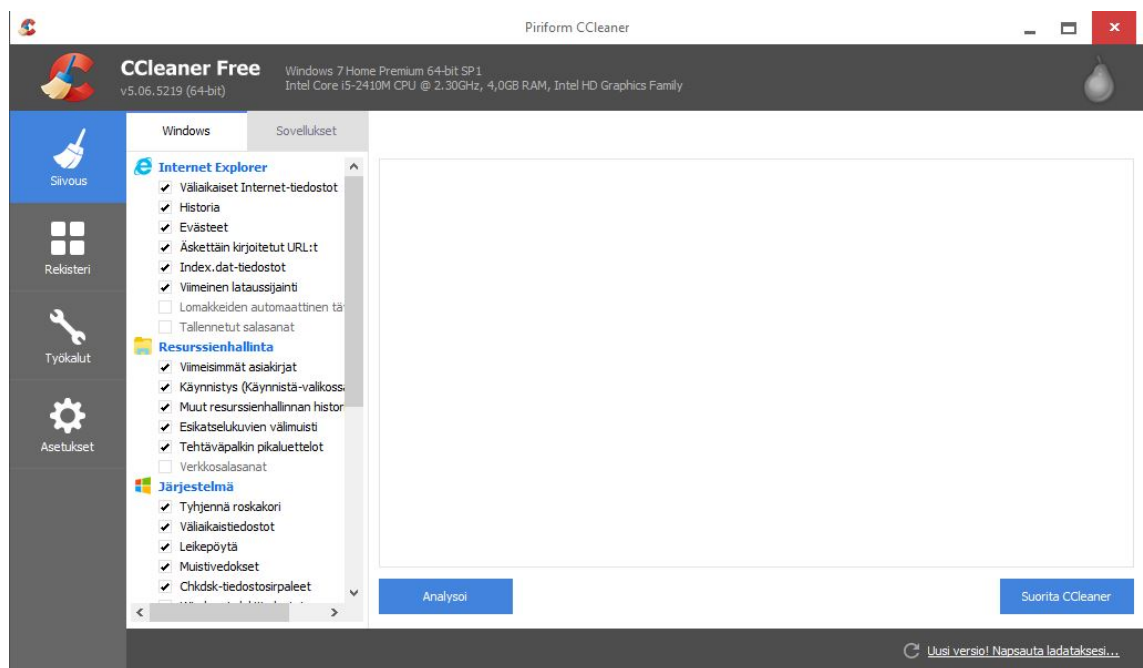
kaa näkyviin tulevaa vaihtoehtoa ”Vapauta levytilaa poistamalla tarpeettomia tiedostoja”.

CCleaner

CCleaner on todella hyödyllinen pieni ohjelma, jonka voi ladata ilmaiseksi valmistajan (Piriform) sivuilta. Tällä työkalulla voi vapauttaa levytilaa ja parantaa tietokoneen suorituskykyä. Ohjelma antaa mahdollisuuden esimerkiksi poistaa tarpeettomia tiedostoja ja puhdistaa koneen rekisteristä virheellisiä ja rikkiäisiä asetuksia. Samalla voi poistaa joidenkin ohjelmien automaattisen käynnistymisen koneen käynnistymisen ohessa, mikä nopeuttaa koko käynnistysprosessia.

Ohjelman käyttö:

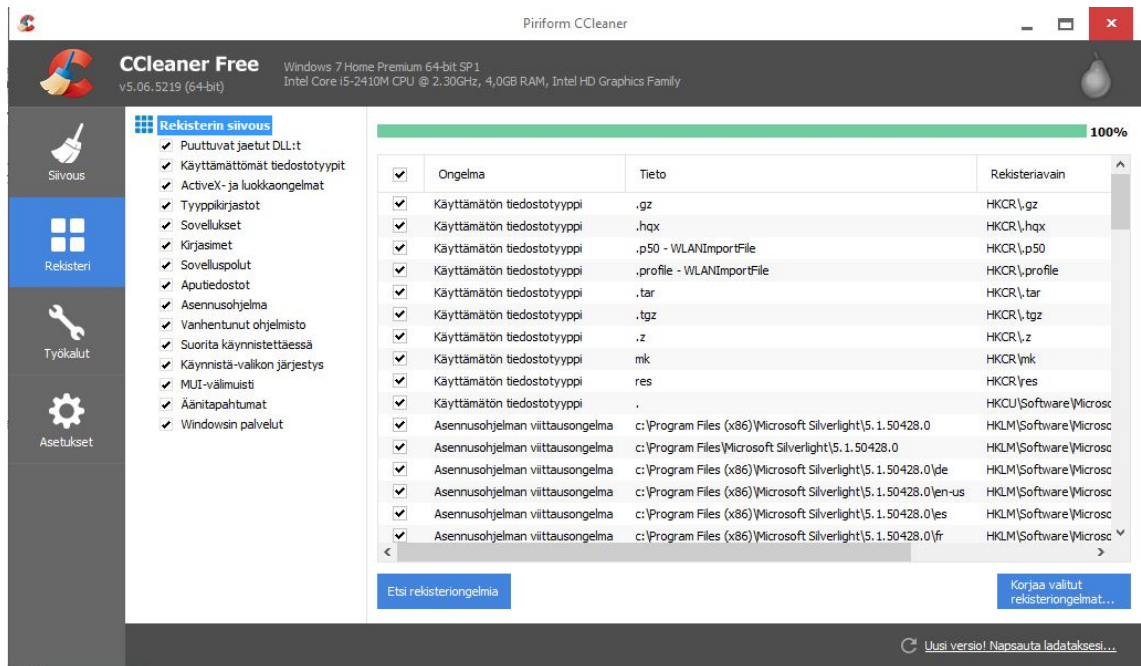
1. Lataa ohjelma valmistajan verkkosivuilta ja asenna se (<https://www.piriform.com/ccleaner/download>).
2. Käynnistä ohjelma ja valitse ”siivous”-välilehti vasemmasta palkista (kuva 4).
3. Valitse järjestelmän osat, jotka haluat ohjelman siivoavan. .



Kuva 4. CCleanerin päänäkymä.

4. Klikkaa ”analysoi”, ja sen jälkeen suorita CCleaner. Voit myös suorittaa siivouksen analysoimatta ensin klikkaamalla suoraan ”suorita”-valintaa.

5. Siivouksen jälkeen valitse ”Rekisteri”-välilehti ja klikkaa ”Etsi rekisteriongelmia” (kuva 5).

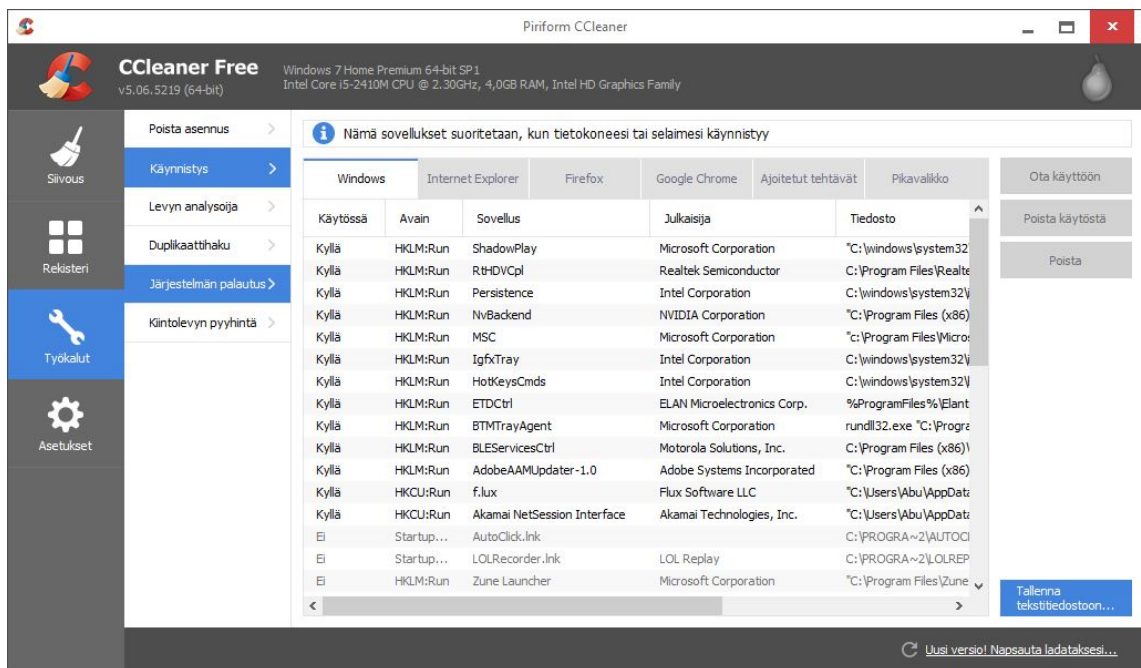


Kuva 5. CCleanerin Rekisteri-ikkuna.

6. Valitse ”Korjaa valitut rekisteriongelmät”.

7. Nopeuttaaksesi koneen käynnistysprosessia valitse ”Työkalut”-välilehti ja sieltä alivalintaa ”Käynnistys”.

8. Klikkaa ”Käytössä” nappia kaksi kertaa, jotta käytössä olevat ohjelmat listataan ensimmäisinä (kuva 6).



Kuva 6. CCleanerin Työkalut-ikkuna.

9. Valitse ohjelma jonka et halua käynnistyvän automaattisesti tietokoneen käynnistyessä ja valitse ”Poista käytöstä”. HUOM. Tästä voi aiheutua ongelmia, jos poistat käytöstä tietokoneen käynnistymiselle välttämättömiä ohjelmia. Ole varovainen ja poista käytöstä vain ohjelmia, joiden tarpeettomuudesta olet täysin varma.

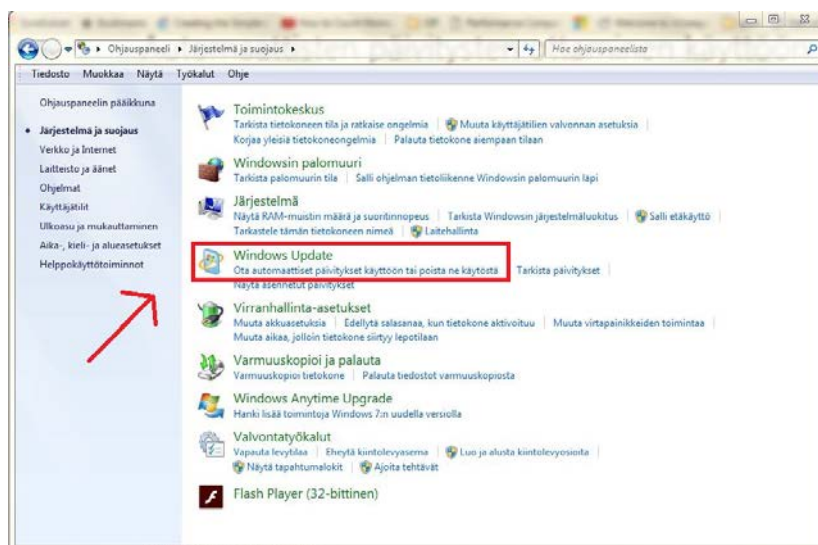
3.3 Tietokoneen päivitys

Tietokoneen ylläpitämisen kannalta on tärkeää pitää se ajan tasalla. Näin voi parantaa järjestelemän nopeutta, turvallisuutta ja luotettavuutta. Laitteiden ja järjestelmien valmistajat tekevät korjauksia ja parannuksia tuotteisiinsa kaiken aikaa, ja nämä hyödyt saa päivityksien muodossa. Päivitys voi tuoda mukanaan paremman suorituskyvyn, uusia ajureita, viankorjauksen yleiseen haavoittuvuuteen tai vaikkapa yhteensopivuuden uuden laitteen kanssa.

Yksi modernin käyttöjärjestelmän parhaita ominaisuuksia on, että se osaa hakea uusimmat päivitykset itse ja käyttäjän luvalla jopa automaattisesti. Automaattisten päivityksien käyttöönottoaminen on suositeltavaa.

Automaattisten päivitysten käyttöönottoaminen:

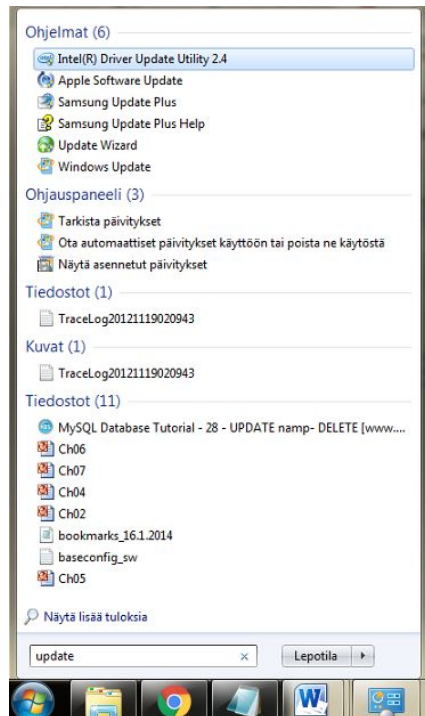
1. Avaa ohjauspaneeli.
2. Valitse ”Järjestelmän suojaus” .
3. Valitse ”Ota automaattiset päivitykset käyttöön tai poista ne käytöstä” (kuva 7).



Kuva 7. Automaattisten päivitysten käyttöönottoaminen. [13.]

4. Valitse sinulle sopivin vaihtoehto (Asenna päivitykset automaattisesti)
5. Tallenna asetukset painamalla OK

Vaihtoehtoisesti voi painaa Käynnistä-valikkoa näytön vasemmassa alanurkassa ja kirjoittaa hakukenttään ”päivitys” tai ”update” ja valita vaihtoehto ”Ota automaattiset käynnistykset käyttöön tai poista ne käytöstä” (kuva 8).



Kuva 8. Automaattisten päivitysten käyttöönottamisen vaihtoehtoinen tapa. [13.]

3.4 Tietokoneen suojaus

Tietokone ja sen mahdollisesti arkaluontoinen sisältö ovat alttiita monenlaisille uhkille. Varsinkin kun tietokone on yhteydessä internetiin, sen suojaamisesta ja turvallisesta käytöstä kannattaa huolehtia. Suojaamaton verkossa oleva kone voi joutua erilaisten hyökkäysten kohteeksi internetin kautta. Internetissä selatessa on helppoa joutua tällaisten hyökkäysten kohteeksi, jopa käyttäjän huomaamatta. Kerran klikattu viattoman oloinen linkki tai harmittoman ilmaisohjelman lataus riittävät siihen, että koneeseen pääsee asentumaan vaarallinen haittaohjelma tai vakoilutyökalu. Käyttäjän oma varovaisuus ja huolellisuus ovat perusta tietokoneen turvalliselle käytölle, mutta eivät yksin riitä tietokoneen suojaksi.

Virussuojaus on välttämätön tietokoneen turvallisuuden kannalta. Viruksentorjuntaohjelmat tarkistavat tietokoneen tiedostot virusten, matojen ja troijalaisten varalta ja poistavat tai eristävät ne tarvittaessa. Virukset ovat haitallisia ohjelmia jotka, suorittamisen yhteydessä kopioituvat ja siirtyvät muihin tietokoneisiin tai ohjelmiin tartuttaen ne. Virusten tarkoitus on yleensä suorittaa jokin haitallinen toiminta tartunnan saaneessa tietokoneessa. Tämä toiminta voi esimerkiksi olla käyttäjän vakoilu tai tiedostojen korruptointi. [10, s. 129.]

Trojialaiset ovat haitallisia ohjelmia jotka on naamioitu viattomiksi tai hyödyllisiksi ohjelmiksi. Näin huijataan käyttäjiä asentamaan niitä tietokoneelle. Asentamisen jälkeen troijalaiset piiloutuvat tietokoneen tiedostoihin ja voivat esimerkiksi mahdollistaa pääsyn tietokoneeseen luvattomalle taholle. [10, s. 129.]

Haittaohjelmat voivat aiheuttaa suurta vahinkoa tai tehdä koko tietokoneesta käyttökelvottoman. Vaikka kaikki haittaohjelmat eivät aiheuta suoraa vahinkoa, ne voivat kuitenkin heikentää tietokoneen suorituskykyä ja tehdä siitä epävakaa. [10, s. 129.]

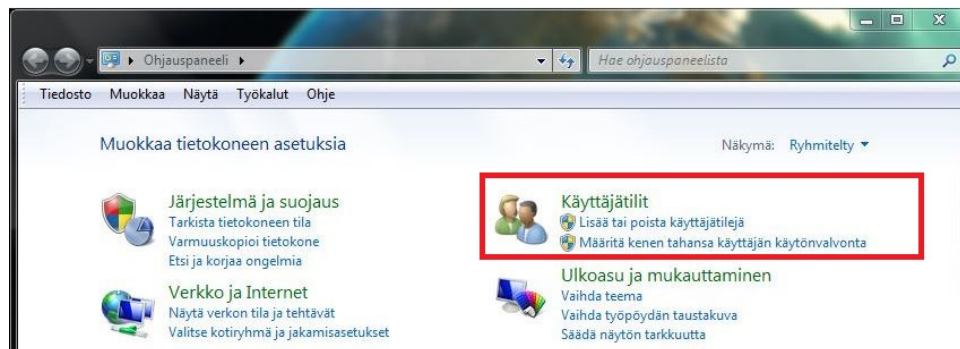
Käyttäjätilit ja salasanat

Moskeijan tietokoneet sijaitsevat toimistossa ja sivuhuoneissa, joihin ei ole pääsyä ihan kaikilla kävijöillä. Koneita käyttää pääasiassa moskeijan henkilökunta, mutta satunnaisesti tapahtumien järjestämisessä mukana olevilla vapaaehtoisilla ja tietyillä moskeijan vierailloilla on pääsy tietokoneisiin. Tästä syystä on hyvä luoda omat käyttäjätilit eri käyttäjäryhmille.

Käyttäjätilien ja niiden valvonnan avulla voidaan kontrolloida tietokoneen turvallista käyttämistä. Windows 7 -ympäristössä on mahdollista luoda erilaisia käyttäjätilejä, joiden avulla voidaan myöntää tai estää tietokoneeseen tehtävät muutokset ja tapahtumat. Eli voidaan luoda salasanalla suojattu järjestelmänvalvojatili, johon on pääsy vain tietyillä henkilöillä. Järjestelmänvalvojatilin oikeuksilla he voivat muuttaa koneen asetuksia, asentaa ohjelmia ja valvoa muita käyttäjätilejä. Muut käyttäjät voivat kirjautua rajoitettuun käyttäjätiliin, jossa he eivät pääse tekemään luvattomia muutoksia ja asennuksia.

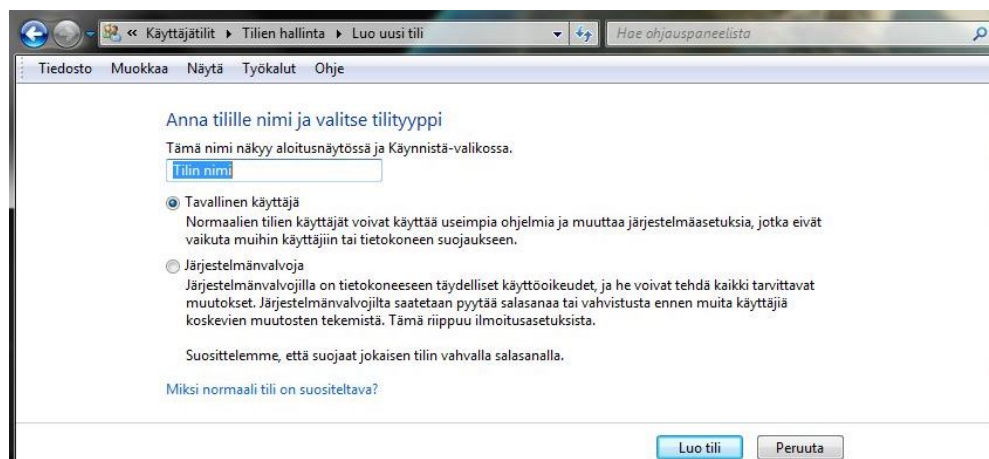
Käyttäjätilin luominen: (kuva 9).

Avaa ohjauspaneeli ja valitse ”Lisää tai poista käyttäjätilejä” ja klikkaa ”Luo uusi tili”.



Kuva 9. Uuden käyttäjätilin luominen. [13.]

Nimeä tili ja valitse haluatko luoda tavallisen käyttäjätilin vai järjestelmänvalvojatilin (kuva 10).



Kuva 10. Käyttäjätilin luominen. [13.]

Toinen tärkeä asia turvallisen käyttöympäristön kannalta ovat salasanat. Kaikki omat tilit kannattaa suojata vahvoilla eriävillä salasanoilla. Tämä voi tuntua vaikealta, kun tilejä on niin paljon ja kaikkiin pitäisi keksiä vahva salasana, joka pitäisi muistaa. Vahva salasana on mahdollisimman pitkä ja monimutkainen, eikä se sisällä ilmeisiä tietoja haltijastaan, kuten nimeä, syntymäaikaa tai osoitetta. Hyvä salasana koostuu erikokoisista kirjaimista, numeroista ja erikoismerkeistä. Yksi hyvä keino vahvan salasanan muodostamiseen on valita tuttu lause, josta sitten valitsee kirjaimia joka sanasta. Esimerkiksi lauseesta ”Saku Sammakko on kosiomatikalla” valitaan kaksi ensimmäistä kirjainta joka sanasta, jolloin muodostuu salasana ”Sasaonko”. Sen jälkeen voidaan

muuttaa joidenkin kirjainten kokoa, vaihtaa numero tai erikoismerkki niiden tilalle tai lisätä ylimääräisiä numeroita. Lopullinen vahva salasana näyttäisi tältä "S4sAonk@45".

Vahvinkaan salasana ei kuitenkaan riitä turvaamaan käyttäjätilejä, jos on varomaton. Yleisenä tietoturvakäytäntönä kannattaa valita eri salasana jokaiselle tilille. Pitää varoa laittamasta salanoja muistiin jonnekin, josta joku voi ne löytää. Salasanaa ei pidä kertoa kenellekään, edes niille ihmisille, joihin luottaa. Salasanaa ei myöskään saa välittää eteenpäin puhelimessa tai sähköpostissa kenellekään, vaikka puhelu tai sähköpostin vastaanottaja väittäisi olevansa ylläpitäjä tai järjestelmänvalvoja. Rikolliset tahot voivat tekeytyä ylläpitäjiksi ja pyytää salanoja puhelimitse tai kalasteluviesteillä sähköpostitse. Oikean ylläpitäjän ei koskaan tarvitse saada tietää salanoja, joten kannattaa epäillä, jos joku niitä pyytää. Jos käyttää tietokoneita yleisillä paikoilla kuten, kirjastossa, pitää muistaa kirjautua ulos kaikilta tileiltä ja sulkea kaikki avoimet selainvälilehdet ja ohjelmat, joita käytti. [2.]

Näin luodaan salasana Windowsin käyttäjätilille:

Navigoi käyttäjätilien hallintaan: Ohjauspaneeli > Käyttäjätilit > Tilien hallinta (kuva 11). Klikkaa tiliä, johon haluat lisätä salasanan, ja valitse "Luo salasana".



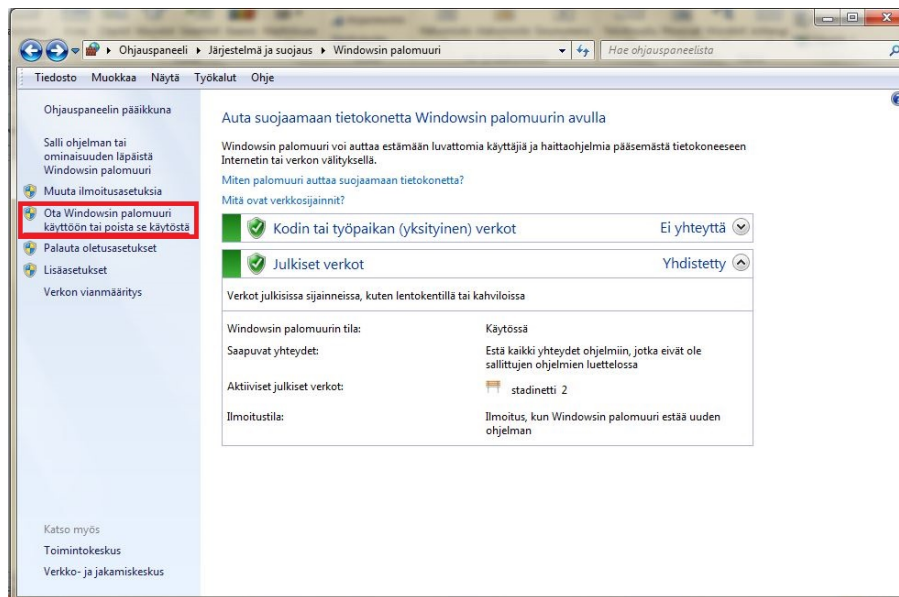
Kuva 11. Käyttäjätilin suojaaminen salasanalla. [13.]

Palomuuuri

Palomuuuri on ohjelma, joka toimii suojamuurina tietokoneen ja verkon välissä. Palomuuuri tarkistaa internetistä tietokoneeseen tulevan liikenteen ja asetusten mukaan sallii tai estää sisään pääsyn. Oikein määritelty palomuuuri auttaa estämään luvattomien ohjelmien ja käyttäjien pääsyn tietokoneeseen. Windowsin oma palomuuuri sisältyy käyttö-

järjestelmään ja on oletusarvoisesti käytössä. [9, s. 129.] Jos palomuuuri on jostain syystä poistettu käytöstä, sen voi ottaa uudelleen käyttöön seuraavasti:

1. Avaa ohjauspaneeli.
2. Valitse ”Järjestelmän suojaus”.
3. Valitse ”Tarkista palomuurin tila”.
4. Klikkaa vasemmassa palkissa olevaa vaihtoehtoa ”Ota Windowsin palomuuuri käyttöön tai poista se käytöstä” (kuva 12).



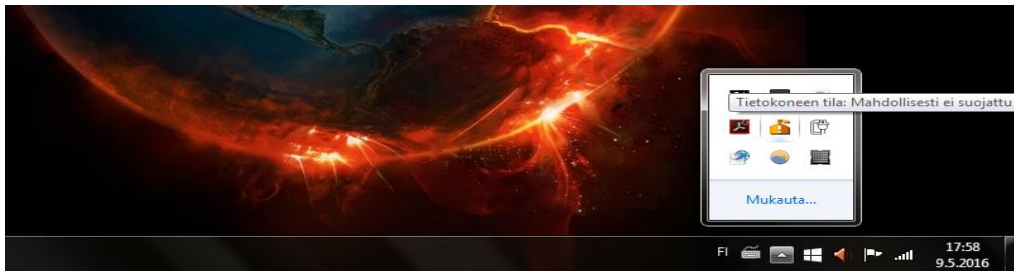
Kuva 12. Windowsin palomuurin käyttöönotto. [13.]

5. Valitse ”Ota Windowsin palomuuuri käyttöön”, jos se ei ole jo valittuna, ja tallenna asetukset painamalla ”OK”.

Microsoft Security Essentials

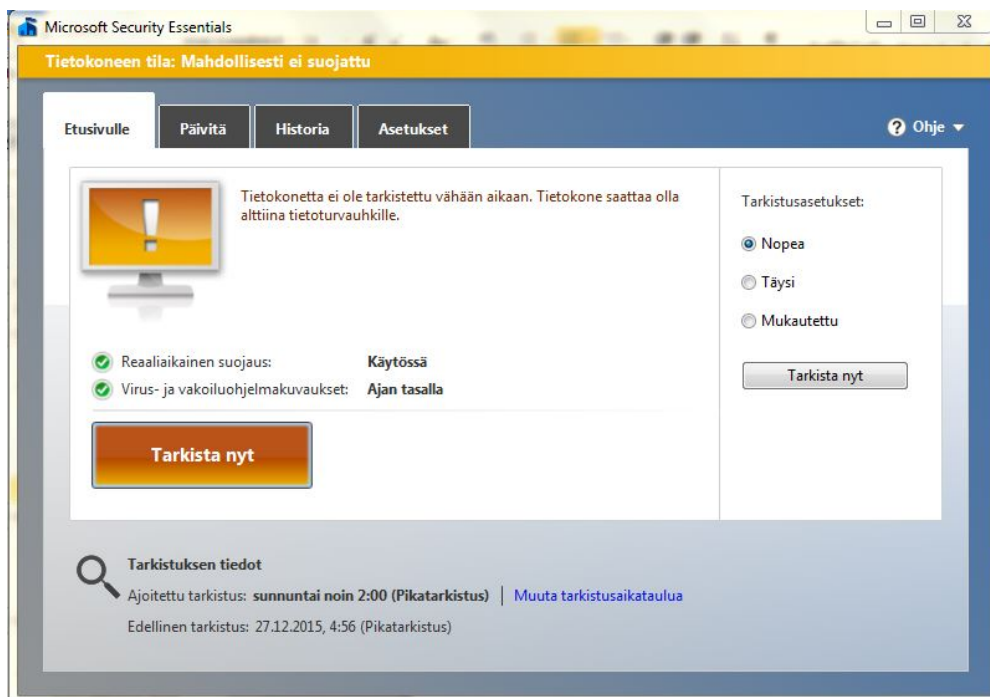
Markkinoilla on paljon erilaisia tietokoneen suojaus- ja skannaustyökaluja, sekä maksullisia että ilmaisia. Tietokoneen peruskäyttäjille riittää kuitenkin jokin yksinkertainen ja ilmainen vaihtoehto. Yksi sellainen vaihtoehto on Windowsin oma Windows Security Essentials-työkalu. Se toimii taustalla antaen reaaliaikaisen suojauksen viruksia ja haittaohjelmia vastaan ja on todella helppokäyttöinen. Esimerkiksi tietokoneen pikaskannaus onnistuu muutamalla klikkauksella. Jos ohjelma puuttuu kokonaan, sen voi ladata Microsoftin omilta sivuilta ilmaiseksi. [11.]

1. Etsi Windows Security Essentials työkalun ikoni näyttöruudun oikeasta alakulmasta ja kaksoisklikkaa sitä. (kuva 13).



Kuva 13. Microsoft Security Essentials pikakuvake. [13.]

2. "Etusivu"-välilehden (kuva 14) oikeasta reunasta voit valita sopivimman tarkistusasetuksen (nopea, täysi tai mukautettu). Valitse sopivin vaihtoehto ja klikkaa "Tarkista nyt".

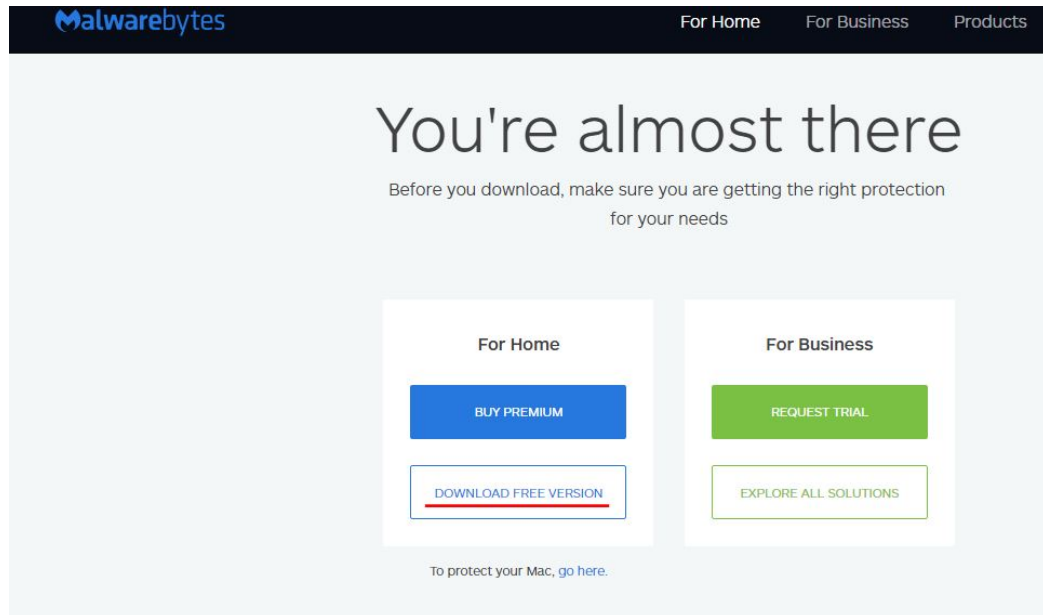


Kuva 14. Microsoft Security Essentials –päänäkymä.

3. Tarkistuksen jälkeen ohjelma näyttää yhteenvedon löydettyistä uhkatekijöistä ja tarjoaa vaihtoehdon poistaa ne.

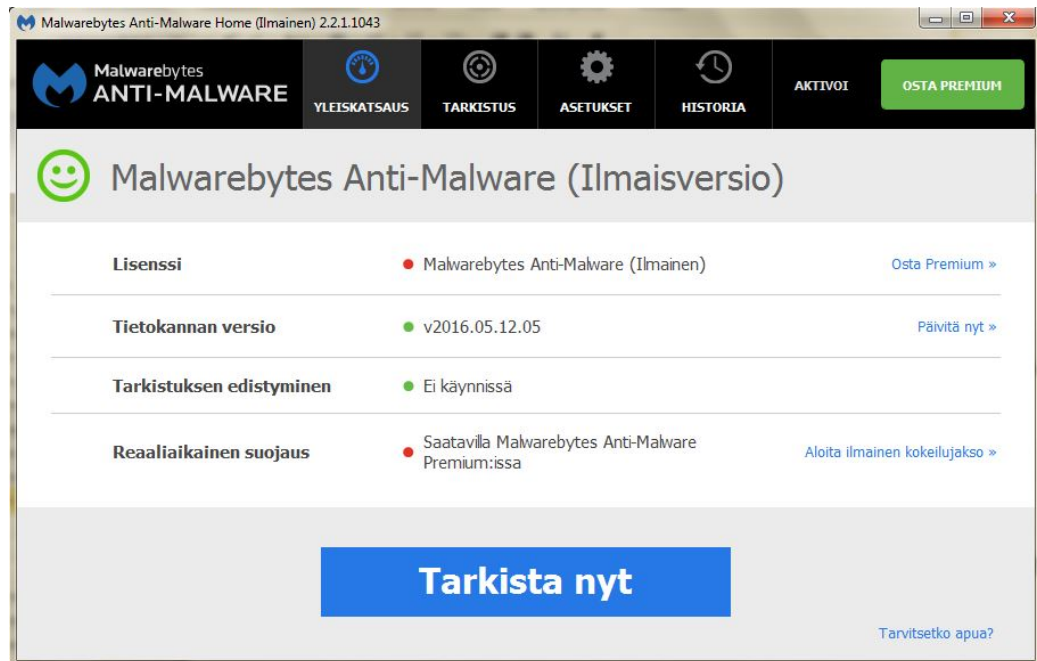
Malwarebytes Anti-Malware

Windows Security Essentialsin kaltaiset kevyet suojaustyökalut eivät kuitenkaan aina ole riittäviä tietokoneen kunnolliseen puhdistukseen. Jos koneessa epäillä olevan jokin haittaohjelma, jota ei ole havaittu, voidaan tietokone skannata ja puhdistaa siihen erikoistuneilla ohjelmilla. Yksi sellainen ohjelma on Malwarebytes Anti-Malware-työkalu, josta on tarjolla ilmaisversio (kuva 15). Valitsin tämän ohjelman, koska se on hyvin yksikertainen käyttää ja oman kokemukseni mukaan se skannaa ja poistaa uhat tietokoneesta tehokkaasti.



Kuva 15. Malwarebytes Anti-Malwaren lataussivu.

Ohjelman kaikki versiot ovat ladattavissa valmistajan verkkosivulta, josta valitaan ilmaisversio, ladataan ja asennetaan se. Kun ohjelma on asennettu ja sen tietokanta päivitetty ajan tasalle, voidaan tietokoneen skannaus aloittaa (kuva 16). (<https://www.malwarebytes.com/mwb-download/>)



Kuva 16. Malwarebytes Anti-Malwaren päänäköymä.

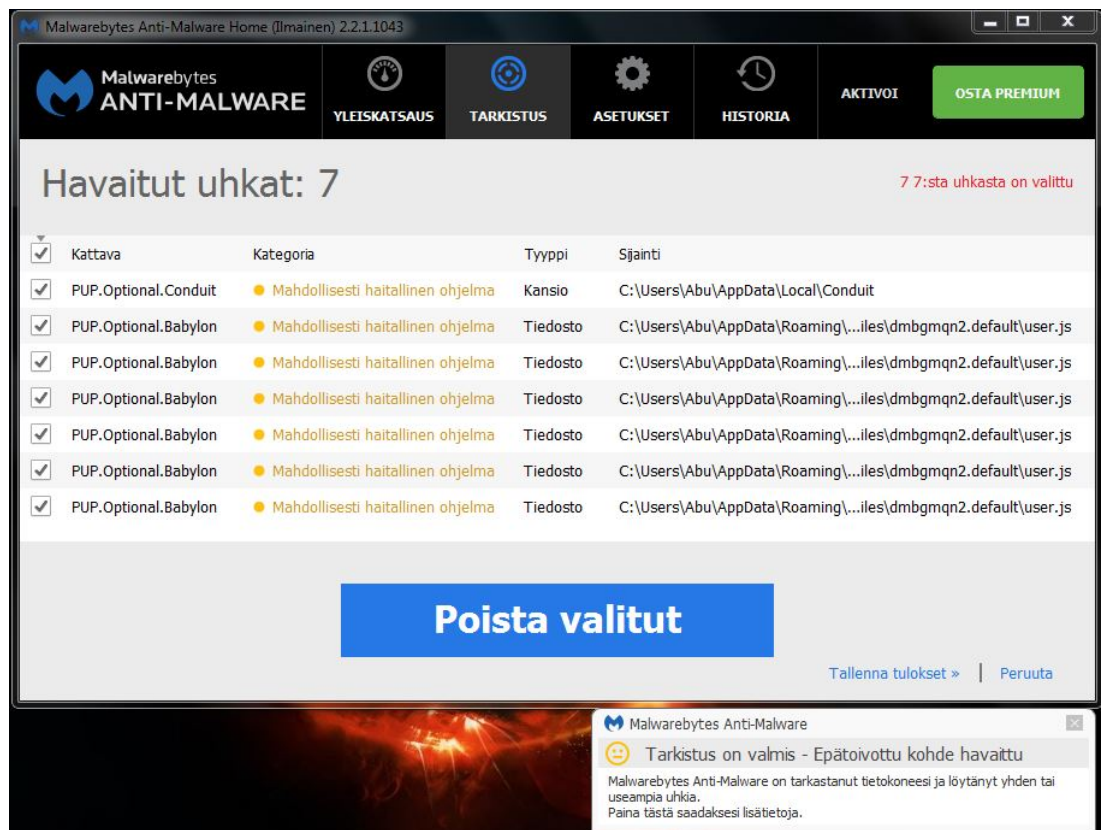
Ilmaisversiossa ei ole vaihtoehtoa nopeaan pikatarkistukseen. Vaihtoehtoina ovat kattava eli täysitarkistus tai mukautettu tarkistus. On aina suositeltavaa valita kattava tarkistus (kuva 17).



Kuva 17. Malwarebytes Anti-Malwaren skannaus käynnissä.

Tietokoneen tarkistus Malwarebytes Anti-Malware ohjelmalla voi kestää puolikin tuntia. Ohjelman voi jättää suorittamaan tarkistuksen taustalla ja tietokonetta voidaan käyttää tavalliseen tapaan tarkistuksen aikana.

Kun tarkistus on suoritettu loppuun ohjelma näyttää yhteenvetoikkunan, josta näkyvät havaitut uhat. Kaikki uhat ruksataan ja valitaan ”Poista valitut” (kuva 18).



Kuva 18. Tarkistuksen jälkeinen yhteenvetoikkuna.

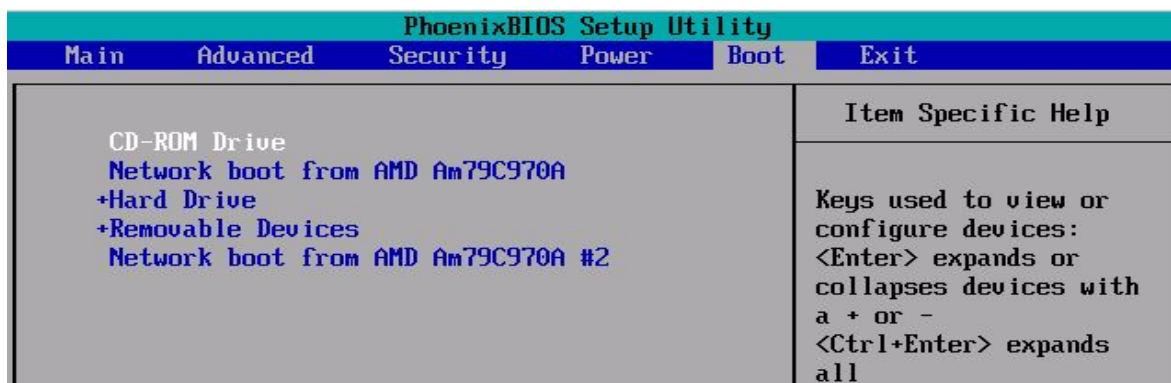
3.5 Tietokoneen konfigurointi NAS-verkkotallennuslaitteeksi

Näin voidaan asentaa NAS-verkkotallennusjärjestelmän tietokoneelle ja muuntaa sen siten verkkotallennuslaitteeksi. Käyttöjärjestelmä asennetaan tietokoneelle tai USB-tikulle ja konfiguroidaan kiintolevyt, minkä jälkeen ne jaetaan verkon sisällä. Tarvitaan tietokone, jossa on polttava sisäinen tai ulkoinen optinen asema, ja tyhjä levy, johon poltetaan FreeNas-ohjelma.

Asennusprosessi:

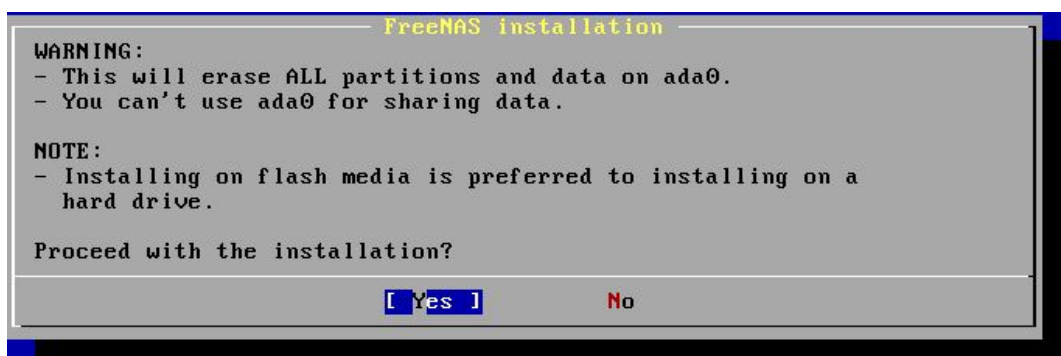
1. Lataa FreeNas ohjelma verkosta.

2. Polta ohjelma tyhjälle CD-levylle.
3. Syötä CD-levy tietokoneeseen ja käynnistä se.
4. Tietokoneen pitäisi reagoida levyyn käynnistyessä, mutta jos se ei kuitenkaan tee niin, on tarkistettava käynnistyksen prioriteettijärjestys BIOS-asetuksista (kuva 19).
 - Käynnistä tietokone uudestaan ja navigoi BIOS-asetuksiin. Tietokoneen mallista riippuen BIOS-asetuksiin pääsee painamalla jotakin funktionäppäimistä tai Del-näppäintä käynnistyksen ohessa.
 - Kun pääset BIOS-asetuksiin, navigoi "Boot" -tai "Käynnistys"-välilehdelle ja siirrä optinen asema ensimmäiseksi käynnistysprioriteettilistalla. Tämän jälkeen tallenna asetukset ja käynnistä tietokone uudelleen.



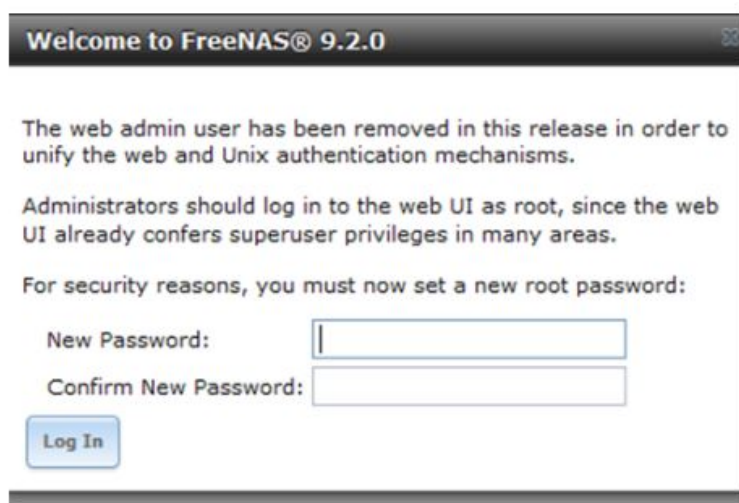
Kuva 19. Käynnistysprioriteetin muuttaminen BIOS-asetuksista.[14.]

5. Tietokoneen pitäisi nyt käynnistyä CD-levyltä ja ladata FreeNas-käyttöjärjestelmä. Saat ilmoitusikkunan (kuva 20), joka kehottaa asentamaan FreeNas-käyttöjärjestelmän erilliselle muistitikulle, josta käsin sitä voidaan käyttää. Voit halutessa ohittaa tämän ja asentaa järjestelmän suoraan tietokoneelle.



Kuva 20. FreeNas-ilmoitusikkuna. [14.]

6. Kun käyttöjärjestelmä on asentunut, tietokone antaa IP-osoitteen ja kehottaa tekemään verkkotallennuskonfiguroinnin toiselta verkon tietokoneelta. Kaikki verkkotallennuksen konfigurointi tehdään tältä toiselta tietokoneelta. Tähän tarkoitukseen voi käyttää mitä tahansa verkon pöytätietokonetta tai kannettavaa tietokonetta.
7. Siirry toiselle tietokoneelle, avaa selain ja syötä saamasi IP-osoite selaimen osoitekenttään. Pääset ikkunaan, joka kehottaa luomaan uuden salasanan hallinta sivulle (kuva 21).



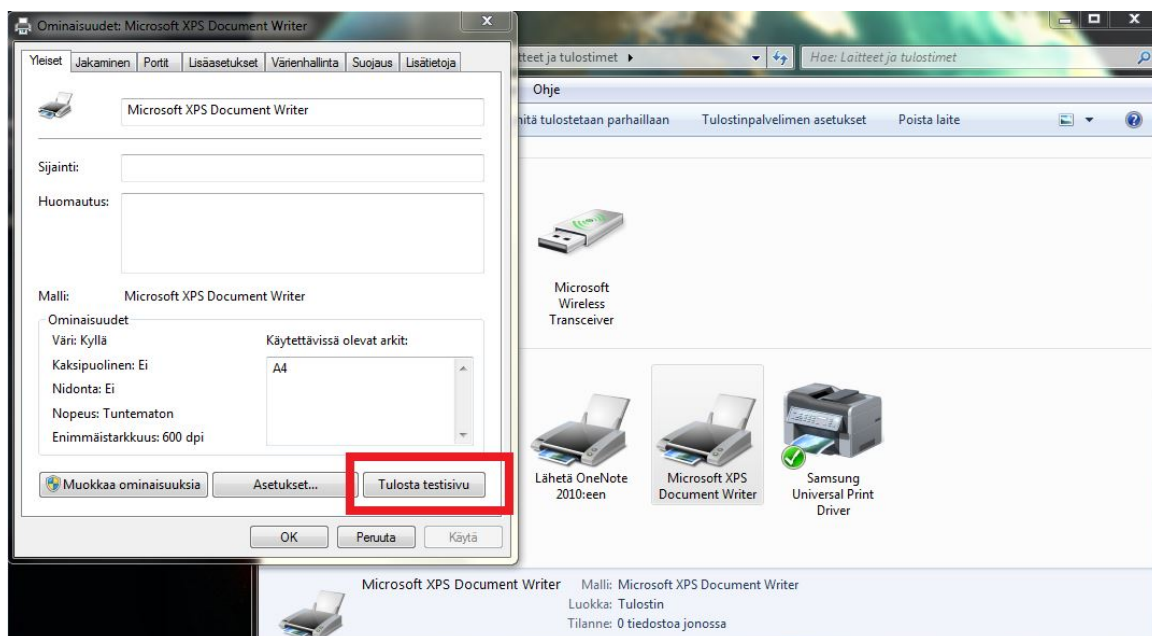
Kuva 21. FreeNas-salasanan luonti-ikkuna. [14.]

3.6 Tulostimet

Tulostin on todennäköisesti yksi eniten vioittuvista tietotekniikan laitteista. Tulostimen erilaiset vikatilanteet ovat todella yleisiä. Erilaisia vikatilanteita ja virheilmoituksia on niin paljon, että kaikkiin on melkein mahdotonta löytää ja listata ratkaisut. On kuitenkin olemassa muutama yleiskeino, joita kannattaa kokeilla, ennen kuin siirtyy perehtymään tarkemmin käsillä olevaan vikatilaan.

Vikatilan ilmetessä kannattaa aina ensimmäiseksi kokeilla sammuttaa laite ja irrottaa se verkkovirrasta noin minuutiksi. Näin voi varmistaa, että tulostin nollautuu kunnolla. Tämän jälkeen kytketään virta takaisin ja käynnistetään laite tavalliseen tapaan. Yhdeksällä keralla kymmenestä tämä toimenpide poistaa tulostimen vikatilaa ja palauttaa sen toimintakyvyn. Tulostimen toimivuus testataan tulostamalla testisivu:

1. Paina Käynnistä-valikkoa ja valitse ”Laitteet ja tulostimet”.
2. Klikkaa tulostinta hiiren oikealla painikkeella ja valitse ”Tulostimen ominaisuudet”.
3. Klikkaa avautuvassa ikkunassa valintaa ”Tulosta testisivu” (kuva 22).



Kuva 22. Testisivun tulostaminen. [13.]

Jos tämä yleinen korjaustoimenpide ei auta, tarkistetaan mustekasettien tila ja vaihdetaan tarvittaessa uudet niiden tilalle. Pitää myös varmistaa, että tulostimessa on tarpeeksi paperia ja että ne ovat hyvässä kunnossa. Tulostimen paperinsyöttö ei toimi jos, paperit ovat huonossa kunnossa tai väärässä asennossa.

4 Digitaalinen ja sosiaalinen media

4.1 Kuvaaminen

Moskeijalla on käytössään Sony Handycam videokamera, jolla kuvataan tärkeitä luentoja ja tapahtumia. Videot jaetaan ja välitetään sosiaalisen median kautta eteenpäin. Koska moskeijalla ei ole ammattikuvaajaa aina saatavilla, jää tapahtumien kuvaaminen usein innokkaiden vapaaehtoisten käsiin. Tämän takia tarvitaan yksikertaiset yleisohjeet kameran käsittelyyn ja sillä kuvaamiseen.

Kamera käyttö

Kameran näyttöruutu on kosketusnäyttö, joten siinä näkyviä valintoja voi painaa suoraan sormella ja näin navigoida läpi kameran asetuksia ja valintoja. Ensiksi tarkistetaan kameran kuvausmoodi ja resoluutioasetukset painamalla ”Menu” ja sieltä ”Image Quality/Size” (kuva 23).



Kuva 23. Kameran asetukset: Menu -> Image Quality/Size.

Seuraavaksi tarkistetaan kameran akun varaus ja liitetään varmuuden vuoksi laturi aina koko kuvauksen ajaksi, jottei akku pääse tyhjenemään vahingossakaan kuvauksen aikana.

Mikrofoni kytketään kameraan ja varmistetaan, että laite tunnistaa sen. Mikrofoni laitetaan päälle sen on/off-painikkeesta, asetetaan puhujan eteen ja sen pää suunnataan äänenlähteeseen. Kyseessä on niin sanottu suuntamikrofoni, joka tallentaa ääntä vain siitä suunnasta, johon sen pää osoitetaan. Tämä auttaa hiljentämään taustahälinän ja yleisöstä tulevat äänet. On tärkeää siirtää elektroniset laitteet, kuten älypuhelimet, pois mikrofoniin vierestä, koska ne voivat aiheuttaa häiriöitä mikrofoniin toimintaan. Yleisön omat ääninauhurit tai ääntä nauhoittavat puhelimet voi sijoittaa lähelle kaiuttimia sen sijaan, että ne laitettaisiin luennoitsijan eteen mikrofoniin lähetyville. Seuraavaksi kuvataan pari testivideota ja toistetaan ne kamerasta.

Näin tyhjennetään kameran muistin vanhasta videomateriaalista:

1. Avaa kamera ja käynnistä se.
2. Valitse ”Menu” ja sieltä ”Settings”.
3. Valitse ”Format” ja sijainniksi ”Int. Memory ” (kuva 24).

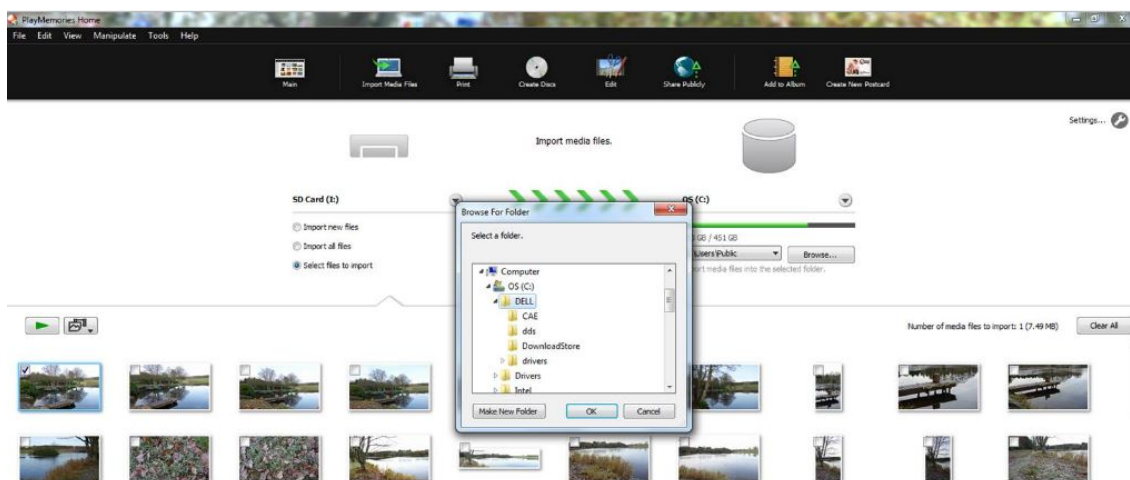


Kuva 24. Kameran muistin tyhjennys: Manu -> Settings -> Format -> Int. Memory.

4. Vahvasta tyhjennys painamalla Ok.

Kuvaamisen jälkeen videot on siirrettävä kameran muistista tietokoneelle, jossa niiden käsitteleminen ja varastointi tapahtuvat. Videoiden siirtäminen onnistuu parhaiten "PlayMemories Home" -ohjelmalla, jonka saa asennettua koneelle kameran mukana tulleelta CD-levyltä. Kun ohjelma on asennettu, tiedostojen siirto tehdään seuraavasti:

1. Yhdistä kameran USB-johto tietokoneeseen.
2. Kameran näyttöön ilmestyy "USB storage" -vaihtoehto. Klikkaa sitä ja käynnistä PlayMemories Home -ohjelma tietokoneessa.
3. Kun ohjelma tunnistaa kameran, valitse oikea tiedostopolku, johon tiedostot siirretään.
4. Klikkaa "Import" ja odota, kunnes siirto on suoritettu loppuun. (kuva 25).



Kuva 25. Tiedostojen siirto kamerasta tietokoneelle PlayMemories Home -ohjelmalla.

4.2 Editointi

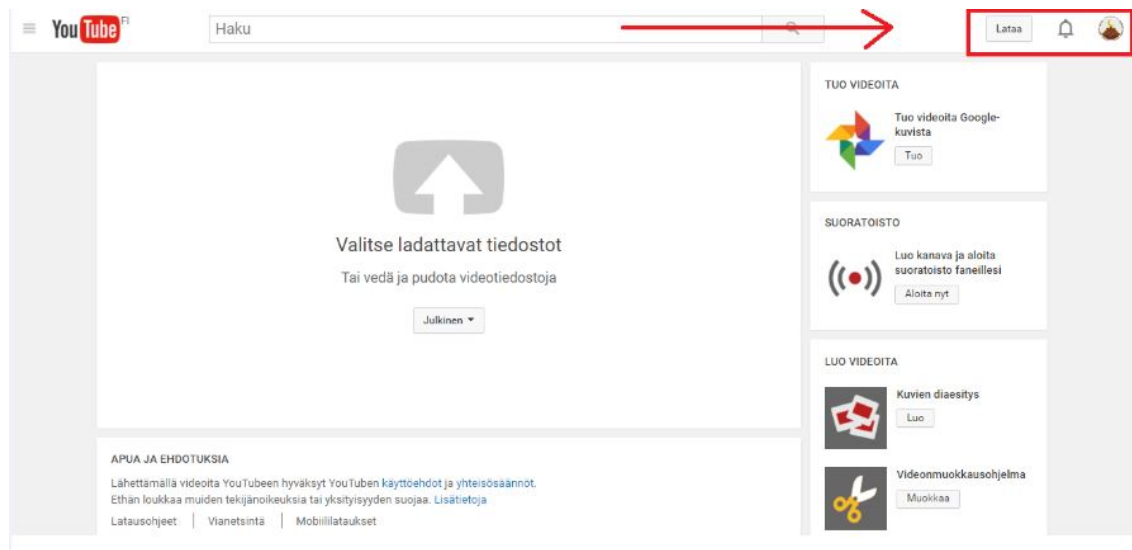
Luentoja kuvatessa voi tapahtua kaikenlaista odottamatonta, ja kamera tietenkin ottaa sen kaiken talteen. Luento voi esimerkiksi keskeytyä jostain syystä, tai kuvaaja voi aloittaa kuvaamisen liian aikaisin tai pysäyttää sen liian myöhään jolloin kamera tallentaa ylimääräistä turhaa materiaalia. Tämä ylimääräinen materiaali päätyy kameran muistiin ja sitä kautta sen tuottamaan loppuvideoon. Loppuvideo on siksi muokattava ja trimmattava jollain editointiohjelmalla, ennen kuin valmis video voidaan välittää ja jakaa eteenpäin. Tällainen videoiden kevyt leikkely onnistuu helposti esimerkiksi Windowsin omalla Windows Movie Maker -ohjelmalla, mutta moskeijalla on käytössään Sony Vegas 12 Pro -editointiohjelma. Sony Vegas on järeä medianmuokkausohjelma, joka tarjoaa laajan valikoiman erilaisia editointityökaluja. Videoiden tehokas editointi vaatii tavallisesti paljon suorituskehkoa tietokoneelta, mutta Sony Vegas toimii kuitenkin melkein kaikissa tavallisissa Windows-tietokoneissa. Sony Vegasin käyttöön liittyen on ohjeita saatavilla ohjelman lataussivustolta, ja opastusvideoita löytyy kattavasti esimerkiksi Youtubesta.

4.3 Jakaminen

Valmiit videot ladataan moskeijan Youtube-kanavaan ja jaetaan sieltä sosiaaliseen mediaan, kuten Facebookiin. Kannattaa pitää mielessä, että kameran kuvaamat videot ovat korkealaatuisia eli isokokoisia tiedostoja. Mitä isompi tiedostokoko, sitä kauemmin sen lataaminen verkkoon kestää. Tämän lisäksi kuvatut luennot voivat kestää jopa useita tunteja. Näiden seikkojen vuoksi videoiden lataamiseen tarvitaan todella tehokas verkkoyhteys, tai videoiden kokoa on saatava jotenkin kutistettua. Videoiden tiedostokoko voidaan kutistaa monella eri tavalla. Voi esimerkiksi suoraan laskea kameran kuvausresoluutiota, kutistaa tiedostokokoa Sony Vegasilla editointivaiheessa tai käyttää jotain muuta ohjelmaa.

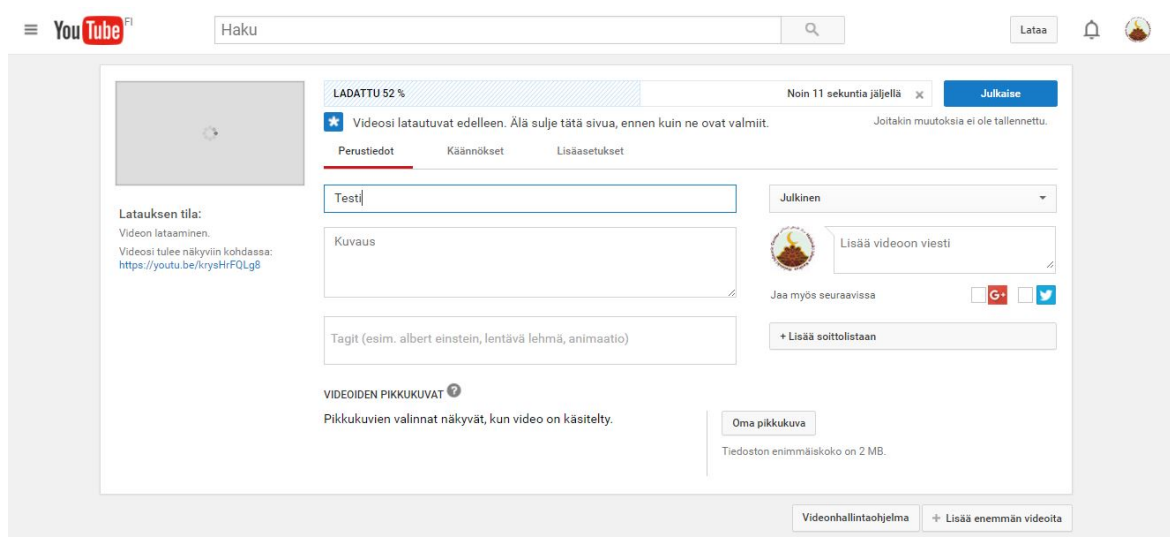
Youtuben käyttö:

Youtube-tiliin kirjaudutaan ja valitaan sivun yläkulmasta "Lataa tai Upload" (kuva 26).



Kuva 26. Videon lataus Youtubeen.

Video raahataan ja pudotetaan sijainti kansioista Youtuben latausikkunaan, tai klikataan ”Valitse ladattavat tiedostot” ja valitaan video, joka halutaan ladata sivustoon. Kun videon lataus käynnistyy, pääsee muokkaamaan videon otsikon, kuvauksen ja tagit (kuva 27). Latauksen ja otsikon muokkauksen jälkeen valitaan ”Julkaise”. Video tulee julkiseksi hetken kuluttua, ja kuka tahansa voi löytää sen hakupalkin kautta.

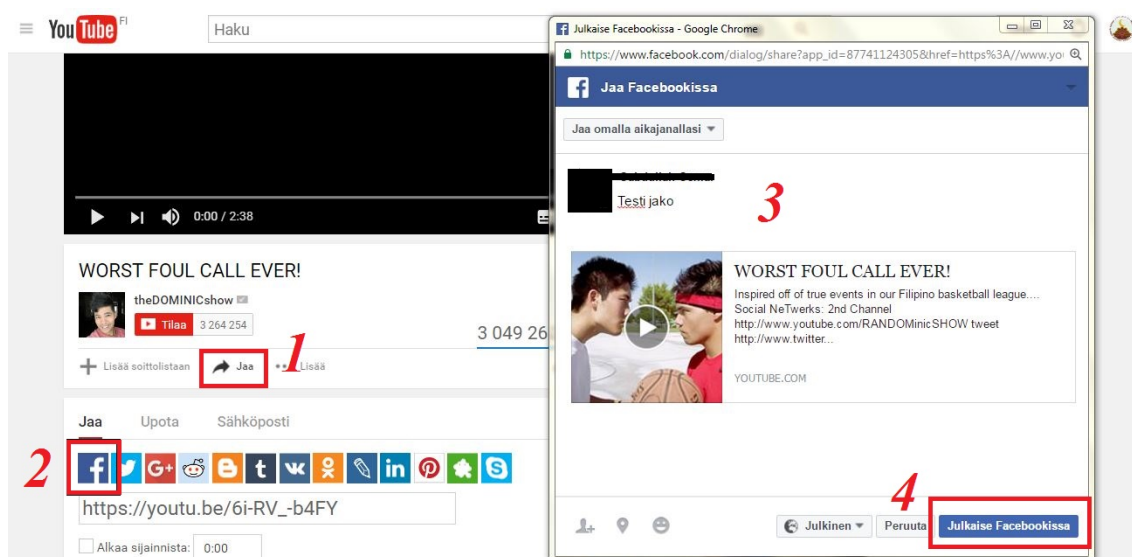


Kuva 27. Videon lataus Youtubeen.

Kun video on ladattu Youtubeen, on aika jakaa se kohdeyleisölle. Youtuben kautta video voidaan jakaa eteenpäin muihin sosiaalisen median sivustoihin. Esimerkiksi videon jakaminen Facebookiin onnistuu seuraavasti:

Avataan toinen selainikkuna ja kirjaudutaan siltä Facebookiin. Palataan Youtube-ikkunaan ja navigoidaan videoon joka halutaan ladata. Klikataan ”Jaa” tai ”Share” ja

valitaan Facebook. Halutaessa lisätään kommentti ja valitaan halutaanko jakaa videon omalla aikajanalla vai jossakin tietyssä ryhmässä. Viimeiseksi klikataan ”Julkaise Facebookissa” (kuva 28).



Kuva 28. Videon jakaminen Youtubesta Facebookiin.

Yhteenveto

Insinööriyön tarkoituksena oli luoda käsikirja, josta olisi hyötyä sen kohdeyleisölle, joka oli moskeija. Käsikirjaa voisivat hyödyntää ihmiset, jotka ovat tekemisissä moskeijan teknisten laitteiden kanssa, sillä se kattaa laitteiden käyttämisen, ylläpitämisen ja mahdolliset ongelmatilanteet. Tämän pitäisi helpottaa jäsenten itsenäistä toimintaa ja vähentää tarvetta pyytää apua muilta. Tavoitteena oli myös laskea kynnyksiä niille, joilla ei ole kokemusta tietotekniikasta mutta jotka ovat kiinnostuneita oppimaan ja osallistumaan moskeijan toimintaan.

Osa käsikirjan aiheista jäi teoriatasolle, koska moskeijalla ei ollut vielä lopullista suunnitelmaa ja budjettia niiden toteuttamiselle. Esimerkiksi verkkoympäristö ja NAS-verkkotallennusratkaisu eivät päässeet toteuttamisvaiheeseen lopputyön tekemisen aikana. Tästä johtuen asioita käytiin läpi vain teoriatasolla ja mahdollisesti toteutuksen aikana ilmeneviä asioita ei voitu sisällyttää insinööriyöhön.

Aiheet esitettiin mahdollisimman yksinkertaisesti ja selkeästi kohdeyleisön tarpeiden mukaisesti. Jätin pois liian yksityiskohtaiset aiheet ja ohjeet. Esimerkiksi yksittäisten

videonmuokkaustyökalujen käyttöön liittyvä ohjeistus on paljon helpompi oppia ja omaksua videoformaattissa kuin liittää kirjallisena tällaiseen ohjekirjaan.

Käsikirjan alustava vastaanotto kohderyhmän keskuudessa on ollut suurelta osin positiivista. En tehnyt mitään virallista kyselytilaisuutta tai lomaketta, mutta esittelin ohjekirjaa sen eri vaiheissa tietyille ihmisille. Suomen kieltä tarpeeksi hyvin osaavat pystyivät ymmärtämään aiheet ja seuraamaan ohjeistusta varsinkin niissä osioissa, joissa käsitellään yleisempiä asioita, kuten tietokoneen siivousta ja ylläpitämistä. Yksittäiset ohjelmat ja niiden käyttö olivat uutta monelle, ja usein tuli kysymyksiä, mistä näitä ohjelmia saisi itselleen. Lisäsin ohjekirjaan linkit ohjelmien valmistajien sivustoille, josta ne voi löytää.

Harkitsen mahdollisuutta lisätä ohjekirjaan myöhemmin englannin- tai somaliankieliset osuudet niille, jotka eivät ymmärrä suomen kieltä. Tämän tarpeellisuus on vielä hiukan epäselvää, sillä niitä, jotka eivät osaa suomen kieltä, on melko vähän moskeijan henkilökunnassa ja nuorisossa.

Lähteet

- 1 Ngo, Dong. 2016. Best Wireless routers of 2016: Top all-things-considered routers on the market. Verkkodokumentti. Cnet. <<https://www.cnet.com/topics/networking/best-networking-devices/>> Päivitetty 5.10.2016. Luettu 3.11.2016.
- 2 How to create strong password. 2014. Youtube-video. <<https://www.youtube.com/watch?v=aEmF3lylvr4>>. Julkaistu 3.2.2014. Katsottu 2.11.2016.
- 3 Ngo, Dong. 2016. Home networking: Everything you need to know. Verkkodokumentti. Cnet. <<https://www.cnet.com/how-to/home-networking-explained-part-1-heres-the-url-for-you/>>. Päivitetty 20.10.2016. Luettu 25.10.2016.
- 4 Flyktman, Reima 2010. Suuri PC-käsikirja - Windows 7. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- 5 Rouse, Margaret. 2015. Network-attached storage (NAS). Verkkodokumentti. TechTarget. <<http://searchstorage.techtarget.com/definition/network-attached-storage>>. Päivitetty 10.9.2016. Luettu 26.10.2016.
- 6 RAID 0, RAID 1, RAID 10 - All you need to know as fast as possible. 2013. Youtube-video. <<https://www.youtube.com/watch?v=eE7Bfw9IFfs>>. Julkaistu 30.1.2013. Katsottu 10.6.2016.
- 7 Rousku, Kimmo. 2010. Mikä ihmeen pilvi? Cloud computingin alkeet peruskäyttäjälle. Verkkodokumentti. Tivi. <<http://www.tivi.fi/Arkisto/2010-04-22/Mik%C3%A4-ihmeen-pilvi-Cloud-computingin-alkeet-perusk%C3%A4ytt%C3%A4j%C3%A4lle-3178275.html>>. Päivitetty 22.4.2010. Luettu 15.8.2016.
- 8 Lousujärvi, Mika. 2014. Pöytäkoneita puhdistettaessa maalaiskärki mukaan. Verkkodokumentti. Yle. <<http://yle.fi/aihe/artikkeli/2014/07/31/poytakonetta-puhdistettaessa-maalaisjarki-mukaan>>. Päivitetty 1.8.2014. Luettu 3.5.2016.
- 9 Pacchiano, Ronald. 2010. 7 Basic windows PC maintenance tips. Verkkodokumentti. Small Business Computing. <http://www.smallbusinesscomputing.com/testdrive/article.php/10728_3864116_27-Basic-Windows-PC-Maintenance-Tips.htm>. Päivitetty 10.2.2010. Luettu 3.5.2016.
- 10 Keskikiikonen, Mika. 2012. Tietokoneen Ajokorttikirja, Windows 7 ja Office 2010. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

- 11 Windows 7: ohje. 2016. Verkkodokumentti. Microsoft.
<<https://support.microsoft.com/fi-fi/products/windows?os=windows-7>>. Päivitetty 14.4.2016. Luettu 20.5.2016.
- 12 Bhattacharjee, Arpita. 2014. Managed vs unmanaged switch – which to choose? Verkkodokumentti. Udemy blog. <<https://blog.udemy.com/managed-vs-unmanaged-switch/>>. Päivitetty 5.6.2014. Luettu 15.5.2016.
- 13 Windows 7. 2009. Käyttöjärjestelmä. Microsoft.
- 14 Rousek, Anthony. 2014. Turn your old PC into a Network Storage Solution. Verkkodokumentti. All PC Stuff. <<http://www.allpcstuff.com/turn-your-old-pc-into-a-network-storage-solution/>>. Päivitetty 15.03.2014. Luettu 23.5.2016.

