

Keijo Halonen

**SÄHKÖPOSTIN JA KALENTERIN MÄÄRITTÄMINEN ANDROID-
ÄLYPUHELIMEEN**

SÄHKÖPOSTIN JA KALENTERIN MÄÄRITTÄMINEN ANDROID- ÄLYPUHELIMEEN

Keijo Halonen
Opinnäytetyö
Kevät 2014
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Tekijä(t): Keijo Halonen

Opinnäytetyön nimi: Sähköpostin ja kalenterin määrittäminen Android-älypuhelimeen

Työn ohjaaja(t): Jukka Karlström

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2014

Sivumäärä: 44

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa sähköpostin ja kalenterin synkronointiopas Android-älypuhelimeen. Android on Googlen julkaisema käyttöjärjestelmä älypuhelimille ja mobiililaitteille. Opas tehtiin Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijoille, koska sen katsottiin olevan hyödyllinen ja nopea tapa päästä sähköpostiin muualtakin kuin koulusta ja kotona. Työn tavoite oli saavuttaa yksinkertainen ja helppokäyttöinen opas sekä oppia Androidista ja sen hyödyllisistä sovelluksista.

Tässä työssä tutustuttiin myös Samsung Galaxy S -puhelimeen, älypuhelimien virustorjuntasovelluksiin ja pilvipalveluihin. Virustorjuntasovelluksista valittiin kolme suosituinta, joita vertailtiin keskenään. Pilvipalveluista taas valittiin neljä pilvipalveluntarjoajaa, joita vertailtiin keskenään. Vertailussa tarkisteltiin, miten nämä virustorjuntasovellukset ja pilvipalveluntarjoajat eroavat toisistaan ominaisuuksiltaan ja hinnoittelultaan. Lisäksi työssä tutustuttiin tarkemmin Androidin historiaan ja sen käyttöjärjestelmä versioihin. Työn tietoperusta pohjautui lähinnä Internetissä oleviin lähteisiin, koska Android on vielä niin uusi asia, ettei siitä ole kovin monia kirjoja kirjoitettu.

Opinnäytetyö onnistui hyvin. Oppaassa edettiin askel askeleelta kuvakaappauksia hyödyntäen. Lopputuloksena syntyi opas, jonka tavoitteena oli saavuttaa helppokäyttöinen ja toimiva kokonaisuus. Nämä tavoitteet saavutettiin.

Asiasanat: Android, synkronointi, Samsung Galaxy S, Mobiilitietoturva

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Business information Systems

Author(s): Keijo Halonen

Title of thesis: Setting Up Email and Calendar on an Android Smartphone

Supervisor(s): Jukka Karlström

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2014

Number of pages: 44

The purpose of this thesis was to carry out an email and calendar synchronization guide for Android smartphone. Android is Google's operating system released for smartphones and mobile devices. The guide compiled for the students of Oulu University of Applied Sciences, because it was considered to be a useful and quick way to access e-mail also elsewhere than just in the school, including home. The goal was to achieve a simple and easy-to-use guide, as well as to learn about Android and its useful applications.

This study also introduced the Samsung Galaxy S phone, smartphone anti-virus applications and cloud services. The top three Anti-virus applications were selected and compared with each other. As to the cloud services, four cloud service providers were chosen and their services were compared with each other. The comparison concentrated on exploring how these anti-virus applications and cloud service providers differ in features and pricing. In addition, this study discusses in more detail in the history of Android and its future operating system releases. The theoretical background of the study was based on the Internet sources, because Android is such a new thing and there are not many books available yet.

The thesis was successful. The guide was compiled step by step using screenshots. The end result is a guide the aim of which was to produce a set of instructions that are practical and easy to use. These objectives were achieved.

Keywords: Android, Synchronization, Samsung Galaxy S, Mobile Security

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	6
2 ANDROID	7
2.1 Älypuhelimet	8
2.2 Android-versiot	9
2.3 Ongelmat	12
3 TIETOTURVA	14
3.1 Avast Mobile Security	14
3.2 Kaspersky Mobile Security	15
3.3 AVG AntiVirus Security	16
4 SAMSUNG GALAXY S	19
4.1 Ominaisuudet	20
4.2 Tulevaisuus	20
5 GOOGLE PLAY VERKKOKAUPPA JA PILVIPALVELUTARJOAJIEN VERTAILUA	22
5.1 Google Play	22
5.2 Pilvipalvelut	23
5.3 Dropbox	24
5.4 Google Drive	25
5.5 OneDrive	26
5.6 Younited	28
6 SÄHKÖPOSTIN JA KALENTERIN MÄÄRITTÄMINEN ANDROID-PUHELIMEEN	30
6.1 iCalendar	30
6.2 IMAP	30
6.3 POP3	31
6.4 Exchange Active Sync	31
7 OPPAAN TOTEUTUS	32
8 POHDINTA	37
LÄHTEET	38

1 JOHDANTO

Googlen omistama Android on monipuolisin ja merkittävin käyttöjärjestelmä vuosikymmeniin. Android on kasvanut maailman suosituimmaksi mobiilikäyttöjärjestelmäksi varsin lyhyessä ajassa. Android perustuu avoimuuteen joka mahdollistaa alustan monipuolisen käytön ja sallii sen muokkaamisen persoonallisemmaksi. Opinnäytetyössä hyödynnettiin myös Android-käyttöjärjestelmällä toimivaa Samsung Galaxy S -mallin älypuhelinta.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kertoa kokeneille ja kokemattomille Android-käyttäjille Androidin perusasioista, kuten historiasta, ongelmista ja käyttöjärjestelmä-versioista. Opinnäytetyön varsinainen päätavoite on suunnitella ja toteuttaa hyvä ja yksinkertainen sähköpostin ja kalenterin synkronointiopas Android-älypuhelimeen. Tarkoituksena olisi, että Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijat voisivat hyödyntää tätä opasta ja synkronoida sähköpostin ja kalenterin omiin Android-laitteisiinsa.

Opinnäytetyön aihe on jaettu kahteen osaan, teoreettiseen ja toiminnalliseen. Teoreettisessa osassa tutustutaan lyhyesti Androidiin, Samsung Galaxy S -mallin älypuhelimeen, älypuhelimien virustorjuntoihin ja pilvipalveluihin. Toiminnallisessa osassa tehdään opas.

Opinnäytetyön opas toteutettiin siten, että ensin tehtiin tekninen selvitys sähköpostin ja kalenterin synkronoimiseen liittyen. Tämän jälkeen alkoi varsinainen oppaan tekeminen jossa hyödynnettiin Samsung Galaxy S -älypuhelinta ja siitä saatavia kuvakaappauksia.

2 ANDROID

Android on Googlen kehittämä käyttöjärjestelmä älypuhelimille, tableteille, kannettaville tietokoneille ja muille mobiililaitteille. Android on avoimen lähdekoodin alusta, mikä tarkoittaa sitä että sen käyttäminen ja kehittäminen on ilmaista. Se sisältää käyttöjärjestelmän lisäksi käyttäjän perusohjelmia ja väliohjelmistoja. Android käyttää paljon Googlen palveluita ja sen kehittämiä Java-kirjastoja. Kaikki Androidiin toteutettu koodi kirjoitetaan myös Java-kielellä. (Androidsuomi 2013, viitattu 12.9.2013.)

Alun alkaen Androidin kehityksestä vastasi vuonna 2003 perustettu Android Inc., mutta Google osti sen myöhemmin ja siirsi vastuun Open Handset Allianceselle. Open Handset Alliancen perustamisen yhteydessä Android julkistettiin 5. marraskuuta 2007. Nykyään Open Handset Alliance koostuu 84:stä eri teknologia ja mobiilialan yrityksestä, joiden tavoitteena on yhdessä tarjota kuluttajille parempi, halvempi ja rikkaampi kokemus mobiilimaailmasta. (Open Handset Alliance 2007, viitattu 28.10.2013.)

Elokuussa 2011 Google osti yhdysvaltalaisen matkapuhelinvalmistajan Motorolan 12,5 miljardilla dollarilla eli lähes 9 miljardilla eurolla. Tämä kauppa todennäköisesti merkitsi sitä, että Google aikoo tosissaan alkaa kilpailemaan älypuhelinmarkkinoilla ja laitevalmistajan puolella. Google myös ilmoitti, antavansa jatkossa Motorolalle etulyöntiaseman Android-mallien kehityksessä. (Pitkänen 2011, viitattu 14.11.2013.)

2.1 Älypuhelimet

Älypuhelin-termi on varmasti nykyään monelle tuttu sana, mutta sen merkitys on hieman epäselvä. Älypuhelimella tarkoitetaan matkapuhelinta, jonka perusominaisuuksiin kuuluvat matkapuhelintoimintojen lisäksi graafinen käyttöliittymä, Internet-yhteys ja monipuolinen sovellusvalikoima. Verrattuna tavallisiin matkapuhelimiin, älypuhelimessa on tehokkaammat prosessorit ja suuremmat näytöt. (Phonesshoop 2013, viitattu 12.11.2013.)

Ensimmäinen älypuhelimeksi luokiteltu laite oli nimeltään IBM Simon (personal communicator), ja se julkaistiin vuonna 1993. IBM teki yhteistyötä BellSouth-operaattorin kanssa ja ne saivat yhdessä luotua kosketusnäytöllisen puhelimen, joka sisälsi erilaisia sovelluksia, kuten sähköpostin, kalenterin, laskimen ja osoitekirjan. Puhelin ei kuitenkaan menestynyt, vaan se vedettiin pois markkinoilta vuonna 1994, koska se kärsi monista teknisistä ongelmista ja myös 899 dollarin suositushintaa pidettiin liian suurena. (Bellsouth 1993, viitattu 13.11.2013.)

Nykyaikana älypuhelimia valmistavat useat yritykset eri käyttöjärjestelmille. Googlen omista Android-älypuhelimia kehittävät sellaiset valmistajat, kuten Samsung, LG, HTC, Motorola ja Sony sekä myös muut pienemmät yritykset. Applen iOS ja Microsoft Windows Phone ovat Googlen Androidin tapaan älypuhelimia valmistavia suuria yrityksiä, mutta toimivat täysin eri käyttöjärjestelmillä kuin Android esimerkiksi.

Vuoden 2013 kolmannella vuosineljänneksellä Android oli markkinaosuudella ylivoimaisesti ykkönen 81 prosentillaan. Applen iOS pitää kakkossijaa, mutta koki 1,5 prosentin laskun viime vuoteen verrattuna. Windows Phonen osuus kasvoi 2 prosentista 3,6 prosenttiin, mutta sen toimitukset kasvoivat huimat 156 prosenttia ja näin Windows vei markkinoiden kiihdytysvoiton. (Kerr, D. 2013. Android dominates 81 percent of world smartphone market. Hakupäivä 14.11.2013.)

Windows Phonen kasvusta vastasivat lähes kokonaan Nokian Lumia-älypuhelimet ja Androidilla vastaavasti Samsungin älypuhelimet. IDC:n mukaan Androidin ja Windows Phonen nousun ratkaisevana tekijänä on laitteiden halvat hinnat. (IDC 2013, viitattu 14.11.2013.)

TAULUKKO 1. Android-puhelinten osuus myydyistä älypuhelimista (Kerr 2013, viitattu 14.11.2013)

Top Four Operating Systems, Shipments, and Market Share, Q3 2013 (Units in Millions)

Operating System	3Q13 Shipment Volumes	3Q13 Market Share	3Q12 Shipment Volumes	3Q12 Market Share	Year-Over-Year Change
Android	211.6	81.0%	139.9	74.9%	51.3%
iOS	33.8	12.9%	26.9	14.4%	25.6%
Windows Phone	9.5	3.6%	3.7	2.0%	156.0%
BlackBerry	4.5	1.7%	7.7	4.1%	-41.6%
Others	1.7	0.6%	8.4	4.5%	-80.1%
Total	261.1	100.0%	186.7	100.0%	39.9%

2.2 Android-versiot

Androidista on julkaista jo tällä hetkellä monia versioita ja lisää päivityksiä on tiedossa jatkossakin. Päivityksen tarkoitus on korjata vanhojen versioiden ongelmat ja parantaa puhelimen käyttöä ja niiden ominaisuuksia. Keväällä 2009 Androidin versioissa alettiin käyttää tuttuja jälkiruokien tai makeisten nimiä, jotta versiot olisivat käyttäjille helpompi tunnistaa.

Android-versio (1.0) julkistettiin 23. syyskuuta 2008, ja näin se oli myös ensimmäinen kaupallinen markkinoille tullut versio. Versio sisälsi hienoja ja tarpeellisia sovelluksia, kuten Android Market-sovelluskauppa, Internet-selain, Youtube-sovellus ja monia muita Googlen palveluita, kuten Gmail, Google Maps ja Google Sync. (Chowdhury 2013a, viitattu 31.10.2013.)

Android-versio 1.5 (Cupcake) julkistettiin 30. huhtikuuta 2009 ja se oli ensimmäinen versio, jossa alettiin käyttää aikaisemmin mainittua jälkiruoka- tai makeiset teemaa. Tämä versio sisälsi uusia ominaisuuksia, kuten copy and paste -toiminnon, animoituja ruutusiirtymiä ja kuvien lataamisen Picasaan ja videoiden lataamisen Youtubeen. (Chowdhury 2013b, viitattu 31.10.2013.)

Android-versio 1.6 (Donut) julkistettiin 15. syyskuuta 2009. Päivitys sisälsi parannuksia muun muassa kameran toimintoihin ja sen kuvagallerian käyttöliittymään. Päivitys tuki WVGA näyttöresoluutiota, ja myös Android Market -ohjelmakauppa kehitettiin paremmaksi. (Android Developers 2013a, viitattu 31.10.2013)

Android-versio 2.0 (Eclair) julkistettiin 27. lokakuuta 2009. Tämä päivitys sisälsi Bluetooth 2.1 -tuen, jonka avulla tiedonsiirto on nopeampaa. Selain sai uuden käyttöliittymän ja HTML5-tuen. Eclairissa oli parannettu virtuaalinen näppäimistö, jonka avulla kirjoittaminen oli nopeampaa. Myös kamera sai jälleen parannuksia ja uusia ominaisuuksia, kuten digitaalinen zoom, tuen salamalle ja muita erilaisia säätömahdollisuuksia. Päivityksen mukana tuli Microsoft Exchange -tuki, toisin sanoen sähköpostituki. Microsoft Exchange -aiheesta puhutaan tarkemmin kappaleessa 3. (Chowdhury 2013c, viitattu 31.10.2013.)

Android-versio 2.2 (Froyo) julkistettiin 20. toukokuuta 2010. Päivityksen mukana tuli paljon hyödyllisiä ominaisuuksia, kuten Adobe Flash 10.1 -tuki, jonka avulla käyttäjä pystyy katsomaan Flash-videoita nettisivuilla. Lisäksi tuli USB-tethering ja WiFi hotspot -toiminnallisuus eli mahdollisuus luoda 3G-verkkoyhteys USB-kaapelin kautta muille laitteille tai langattomasti WiFi-yhteydellä. Muita hyviä ominaisuuksia olivat tuki numeerisille ja aakkosnumeerisille salasanoille, suorituskyvynoptimointeja ja parannettu Market-sovellus, jossa on automaattinen päivitys. (Android Developers 2013b, viitattu 31.10.2013.)

Android-versio 2.3 (Gingerbread) julkistettiin 6. joulukuuta 2010. Päivitys sisälsi tuen suurille näyttöille ja resoluutioille. Käyttöliittymää ja copy and paste-ominaisuutta on kehitetty nopeammaksi. Myös kamera sai jälleen parannuksen, koska sillä voi nyt siirtyä nopeasti etukamerasta takakameraan ja toisinpäin. (Android Developers 2013c, viitattu 31.10.2013.)

Android-versio 3.0 (Honeycomb) julkistettiin 2. helmikuuta 2011. Päivitys ei ollut saatavilla lainkaan matkapuhelimille, vaan kyseessä oli ensimmäinen tableteille suunniteltu Android. Sen vuoksi käyttöliittymä oli saanut uuden graafisen ilmeen ja valikkojakin oli uudistettu tableteille sopivammiksi. (Android Developers 2013d, viitattu 31.10.2013.) Honeycomb sai 3.1-päivityksen, jossa hiottiin käyttöliittymää paremmaksi. Se sai myös odotetun USB-tuen jonka avulla pystyi

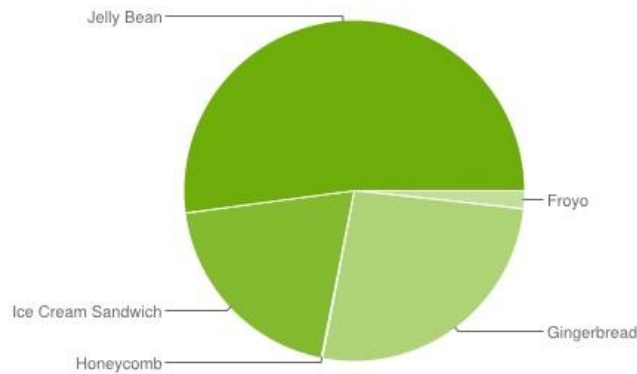
käyttämään esimerkiksi ulkoista näppäimistöä, hiirtä ja muita lisälaitteita. (Android Developers 2013e, viitattu 31.10.2013.)

Android-versio 4.0 (Ice Cream Sandwich) julkistettiin 19. lokakuuta 2011. Päivitys toi jälleen mukanaan paljon uusia ominaisuuksia ja toimintoja. Esimerkiksi käyttöliittymä ja galleria-sovellus ovat uudistuneet. Sähköpostitoiminnot ja kamera-sovellukset ovat parantuneet, ja näytön lukituksen voi avata kasvojentunnistuksella. Muita ominaisuuksia olivat uusi Internet-selain ja 1080p videokuvaus. (Android Developers 2013f, viitattu 31.10.2013.)

Android-versio 4.1 (Jelly Bean) julkistettiin 27. kesäkuuta 2012. Päivitys sisälsi merkittäviä uudistuksia, kuten sulavampi käyttöliittymä, kielituki, parannettu ääni- ja kamerasovellus ja parantunut suorituskyky. Jelly Bean sai myös versioiden 4.2 ja 4.3 päivitykset, jotka sisälsivät useamman käyttäjätilin yhdessä laitteessa ja tilejä pystyi luomaan rajoitetusti. (Android Developers 2013g, viitattu 31.10.2013.) Android Jelly Bean on myös tällä hetkellä Googlen mobiilikäyttöjärjestelmän yleisin versio. Peräti yli 50 prosenttia Android-laitteista on päivitetty Jelly Beaniin (kuvio 1). Ennen Jelly Beania ykköspaikkaa piti vuoden 2010 lopulla julkaistu ja edelleen yksi yleisimpiä versioita oleva Android Gingerbread (2.3). (Android Developers 2013h, viitattu 7.11.2013.)

Android-versio 4.4 (KitKat) julkistettiin 31. lokakuuta 2013 ja on myös Androidin uusin versio. Päivitys sisältää kevyemmän käyttöliittymän, kuvanmuokkaimen ja parannetut sensorit, joilla parannetaan akunkestoa. Lisäksi puhelin osaa itse etsiä yhteystiedot automaattisesti, jos numeroa ei ole tallennettu omiin yhteystietoihin. Myös sähköpostisovellusta on päivitetty paremmaksi.

Pitkään oli huhuttu, että Google julkistaisi Android-version 5.0 nimeltään Key Lime Pie, mutta nimen katsottiin olevan liian tuntematon monille ihmisille. (Juha 2013, viitattu 6.11.2013.) Google on luvannut KitKatin ottavan vanhat Android-käyttäjät huomioon. KitKat on suunniteltu toimimaan vanhemman mallin puhelimissa, joissa on 512 megatavua keskusmuistia. Google lupaa myös, KitKatin käyttävän peräti 16 prosenttia vähemmän muistia kuin aiempi versio Jelly Bean. Onkin hyvin todennäköistä, että KitKat tulee olemaan pian yleisin Android-versio. (Android Developers 2013i, viitattu 6.11.2013.)



KUVIO 1. Android-versioiden jakauma 1. marraskuuta 2013
(Android Developers 2013j, viitattu 7.11.2013)

2.3 Ongelmat

Vaikka Android on suuressa suosiossa markkinoilla, siihen liittyy valitettavasti myös ongelmia. Ensimmäisenä ongelmana voidaan pitää Androidin sirpaloituneisuutta eli käyttöjärjestelmän jakauneisuutta liian moniin versioihin ja laitteisiin. Tämä tarkoittaa hankaluuksia laitevalmistajille, sovelluskehittäjille ja ohjelmistokehittäjille, koska nämä eivät yksinkertaisesti ehdi reagoida alustan nopeisiin muutoksiin lyhyellä aikavälillä. Markkinoilta löytyy vielä useita puhelimia, joissa on vanha Android-versio, mikä taas tarkoittaa sitä, että monet Android-sovellukset eivät toimi yhteensopivuusongelmien takia. Ne puhelimet, joissa on vanha Android-versio ja joissa sovellukset eivät toimi, joudutaan usein laitevalmistajan puolelta kustomoimaan omaksi mieleiseksi. Tällä tarkoitetaan sitä, että puhelimen käyttöjärjestelmää muokataan niin, että sovellukset tulevat toimimaan vanhoissa versioissa. (Ziegler 2010, viitattu 7.11.2013.)

Toisena ongelmana pidetään haittaohjelmia, joita yritetään jatkuvasti levittää Internetissä ja jopa Googlen omassa sovelluskaupassa. Haittaohjelmien tekijät ovat onnistuneet levittämään troijalaisia, joiden avulla tavoitellaan taloudellisia hyötyjä. Tällaisia ovat esimerkiksi maksulliset tekstiviestit, joita troijalaiset lähettävät siten, etteivät laitteiden omistajat niitä huomaa. Appllella ei ole tällaisia ongelmia vaan yhtiössä tarkistetaan etukäteen mitä sovelluksia sovelluskauppaan laiteaan. (Ashford 2013, viitattu 12.11.2013.)

F-Securen uusin Mobile Threat -raportti kertoo, että peräti 97 % mobiilihaittaohjelmista tehdään Android- laitteille ja loput Symbianille. Kun taas iOS:lle, Blackberrylle ja Windows Phonelle ei ole haittaohjelmia 2013 vuoden aikana löytynyt. Syynä pidetään Androidin älypuhelimien ja tablettien suurta markkinaosuutta joka on lähemmäs 80 prosenttia. Yhdeksi syyksi on mainittu myös Androidin lähdekoodin alustan olevan riittävän avoin viruksien kehittämiseen. (F-Secure 2013, viitattu 12.11.2013.)

Googelta ei ole vielä tullut mitään tietoa miten yhtiö aikoo parantaa Androidin tietoturvaa paremmaksi, mutta siihen tulisi reagoida nopeasti ennen kuin tilanne räjähtää käsiin. Sen sijaan taas F-Secure on kehittänyt ilmaisen turvaohjelman App Permissions-sovelluksen, jolla yritetään parantaa Androidin turvaongelmia. Yhtiön blogin mukaan sovellus on kerännyt hyvää palautetta Googlen sovelluskaupassa. Androidin virustorjuntasovelluksista kerrotaan lisää luvussa 3. (Sean 2013, viitattu 12.11.2013.)

3 TIETOTURVA

Kuten edellisessä luvussa mainittiin, yksi Androidin ongelmista on tietoturva. Troijalaiset ja muut haittaohjelmat saattavat piinata käyttäjiä ilman, että he huomaisivat mitään. Onkin erittäin tärkeää suojata älypuhelinta jollain tietoturvasovelluksella. Tässä luvussa käsitellään lyhyesti muutamia suosittuja tietoturvasovelluksia.

3.1 Avast Mobile Security

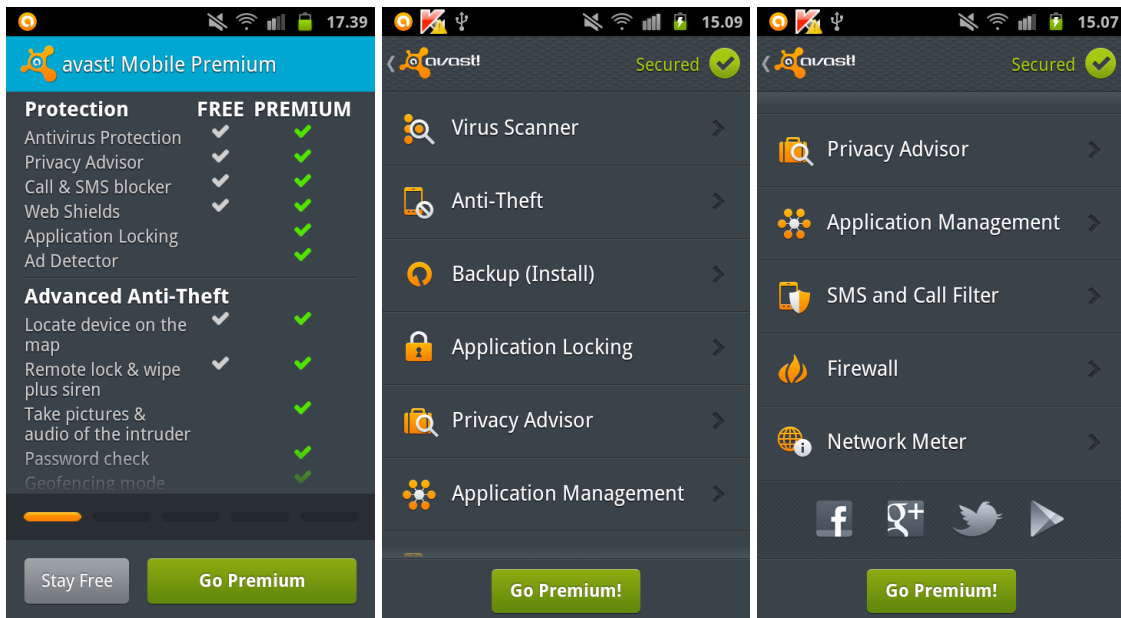
Avast Mobile Security on Google Playsta saatava ilmainen ja samalla suosituin tietoturvasovellus, joka suojaa mobiililaitetta viruksilta ja muilta haittaohjelmilta. (kuvio 2.)

Avastissa on perinteiset tietoturvatoiminnot kuten virusskanneri, selainsuoja ja palomuuuri. Virusskanneri etsii viruksia puhelimen sovelluksista ja muistikortilta. Skannauksen voi asettaa automaattisesti etsimään mille päivälle tahansa. Selainsuoja varoittaa haitallisista ja saastuneista verkkosivuista, kun käytetään internetiä. Se toimii vain ja ainoastaan Androidin perusselaimen kanssa. Palomuurin saa käyttöönsä vain jos on "rootannut" puhelimen eli murtanut puhelimen suojauksen, jolloin käytössä on root-käyttäjäoikeudet. Puhelimen takuu raukeaa, jos se on rootattu.

Avast Mobilesta löytyy myös muita ominaisuuksia. Application Management -toiminto listaa käytössä olevat sovellukset- ja näyttää, kuinka paljon tehoa ja muistia ne vievät. Privacy Advisor -toiminto näyttää, mitkä sovellukset käyttävät sijaintietoa, ja pääsevät osoitekirjaan ja viesteihin. SiteCorrect -toiminto korjaa väärinkirjoitetut URL:t automaattisesti.

Lisäksi Avast seuraa tiedonsiirtoa ja WLAN-verkon käyttöä, jolloin kuukausittaisten siirtorajoitusten noudattaminen on helpompaa. Avast Anti-theft -toiminnon avulla voidaan paikantaa hävinneen tai varastetun puhelimen etäyhteyden avulla ja saada sen takaisin. Se myös lukitsee puhelimen, jos sim-kortti vaihdetaan.

Avast Mobile Security on kokeilun jälkeen monipuolinen ilmaiseksi tietoturvasovellukseksi. Jonkin verran Samsung Galaxy S hidastui selaimen käytössä ja joidenkin sovelluksien avaamisessa kesti hiukan pidemmän aikaan. Sovellusta ei ole saatavilla suomenkieliseksi, mutta sovelluksesta on silti hyötyä vaikka ei olisi huolissaan Android-haittaohjelmista.



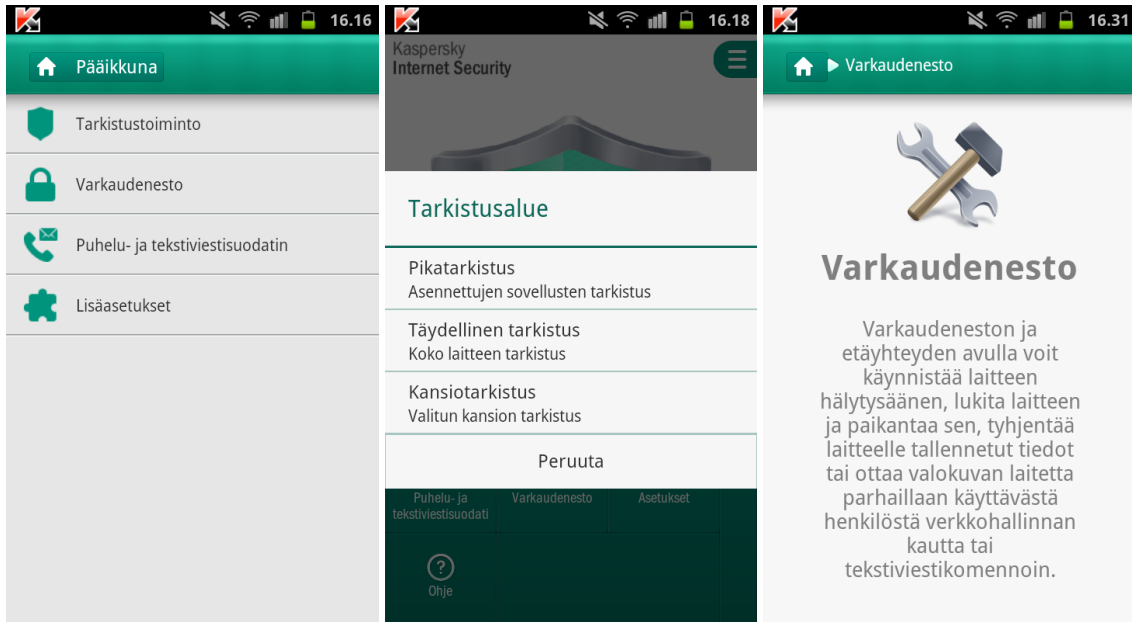
KUVIO 2. Avast Mobile Security -sovelluksen näkymät Samsung Galaxy S -puhelimessa

3.2 Kaspersky Mobile Security

Kaspersky Mobile Security on tietoturvasovellus Androidille, Blackberrylle, Symbianille ja Windows Phonelle. Kaspersky suojaa viruksilta ja muilta haittaohjelmilta ja estää henkilötietojesi varastamisen verkossa (kuvio 3). Google Playsta voi ladata Kasperskyn ilmaisen version tai halutessa ostaa maksullisen version. Ilmaisen version toimintoja ovat tarkistustoiminto, varkaudenesto ja puhelu- ja tekstiviestisuodatin. Tarkistustoiminta tarkistaa virusskannerin tavoin puhelimen etsien mahdollisia haittaohjelmia. Varkaudenesto-toiminnon avulla voi paikantaa kadonneen tai varastetun puhelimen GPS:n avulla. Puhelin- ja tekstiviestisuodattimella voi estää ja sallia puheluita ja tekstiviestejä.

Maksullisessa versiossa on yksityisyyden suoja, jolla voi turvata henkilökohtaista dataa, kuten yhteystietoja, kuvia ja tiedostoja. Lisäksi siinä on verkkosuojaus, joka suojaa vaarallisilta ja haitallisilta sivustoilta.

Kaspersky Mobile Security oli Samsungin Galaxy S:än testikäytössä kevyt ja helppokäyttöinen tietoturvasovellus, jonka saa myös suomenkieliseksi. Tarkistustoiminta on nopeaa: se skannaa puhelimen alta kahdessa minuutissa. Kasperskyn ilmaisen version ominaisuudet ovat varsin ohuet, jos verrataan Avastin ilmaisen version ominaisuuksiin. Maksullisen version hinta vuodessa on 14.95 €.



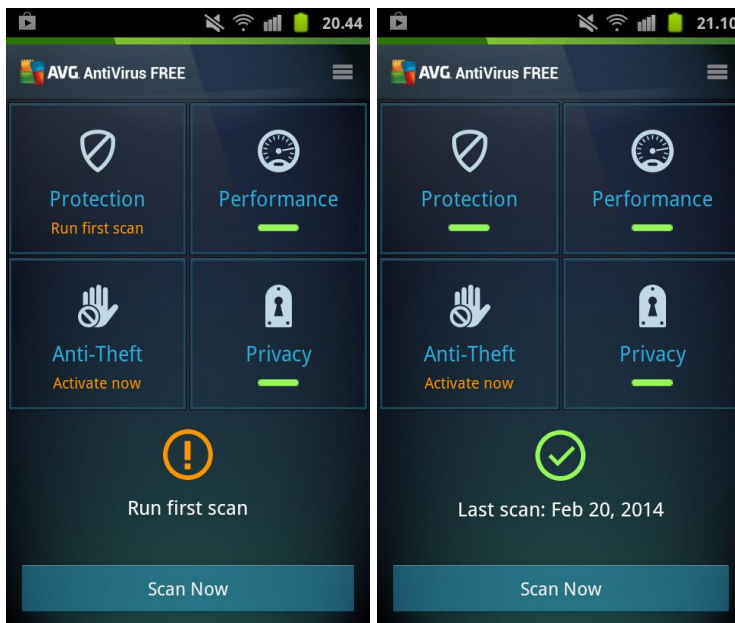
KUVIO 3. Kaspersky Mobile Security -sovelluksen näkymät Samsung Galaxy S -puhelimessa

3.3 AVG AntiVirus Security

AVG AntiVirus Security on Avastin ja Kasperskyn tavoin virustorjuntasovellus älypuhelimille, mikä suojaa viruksilta ja muilta haittaohjelmilta. Siitä on ilmainen ja maksullinen versio. Ilmaisen versio on ominaisuuksia on karsittu, mutta sillä voi muun muassa poistaa virukset ja haittaohjelmat, selata internetiä turvallisesti, paikantaa kadonneen tai varastetun puhelimen Google Maps -palvelun avulla. Sovelluksessa on myös puheluiden ja viestien esto, jolla voi suodattaa ja estää ei-toivotut puhelut ja tekstiviestit. Lisäksi puhelimen suorituskykyyn voi vaikuttaa lopettamalla toimintoja, jotka hidastavat laitetta. (kuvio 4)

Maksullisen PRO-version hinta on 10,99 € Google Playssa. Maksullisen version ominaisuuksiin kuuluu sovellusten varmuuskopiointi SD-kortille, SIM-lukitus, jos SIM-kortti vaihdetaan ja lisäksi sovelluksiin voi määrittää salasanan, jolla hallitaan ja turvataan sovellusten käyttöä. Se myös estää mainoksia. (AVG 2014, viitattu 26.3.2014.)

AVG AntiVirus Securityn ilmainen versio on nopea ja helppokäyttöinen virustorjuntasovellus puhelimeen. Ainoa huono puoli ilmaisessa versiossa on mainokset. Suomenkieliseksi sovellusta ei ole vielä saatavilla.



KUVIO 4. AVG AntiVirus Security -sovelluksen näkymät Samsung Galaxy S -puhelimessa

Alla olevassa taulukossa (taulukko 2) on vertailtu mobiilitietoturvasovelluksien ominaisuuksia ja niiden hintaa.

TAULUKKO 2. Mobiilitietoturvasovelluksien vertailu

Tekniset tiedot	Avast Mobile Security	Kaspersky Mobile Security	AVG Antivirus security
Ilmainen	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Maksullinen versio	Kyllä (14,99 €/vuosi)	Kyllä (14.95 € /vuosi)	Kyllä (10,99 € /vuosi)
Suomenkielinen	Ei	Kyllä	Ei
Viruskanneri	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Selainsuoja	Kyllä	Vain maksullisessa versiossa	Kyllä

Palomuuuri	Kyllä	Vain maksullisessa versiossa	Ei
Varkaudenesto	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Puhelu- ja tekstiviestituodatin	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Varmuuskopiointi	Kyllä	Vain maksullisessa versiossa	Vain maksullisessa versiossa

4 SAMSUNG GALAXY S

Samsung Galaxy S eli Samsung GT-i9000 on korealaisen Samsungin valmistama älypuhelin. Galaxy S paljastettiin lehdistölle maaliskuussa 2010 ja se tuli myyntiin 4. kesäkuuta 2010. Suomessa Galaxy S tuli myyntiin heinäkuussa 2010 ja sen hinta oli vähän alle 600 euroa. (GSMA-RENA, viitattu 19.11.2013.). Vuonna 2013 Samsung ilmoittaa myyneensä Samsung Galaxy S -älypuhelinia yli 25 miljoonaa kappaletta. (Islam 2013, viitattu 19.11.2013.) (Kuvio 5.)

Vuoden 2010 julkaisun aikaan Samsung Galaxy S:ssä oli siihen asti olevien Android-puhelimien tehokkain grafiikkasuoritin ja se oli samalla myös ohuin älypuhelin (9,9mm). Puhelimen ulkomitat ovat 122,4 x 64,2 x 9,9 mm ja paino 119 grammaa. (Hynninen 2010, viitattu 3.12.2013)



KUVIO 5. Samsung Galaxy S i9000 (Novell 2013, viitattu 14.1.2013)

4.1 Ominaisuudet

Samsung Galaxy S tarjoaa yhden gigahertsin ARM Cortex A8-suorittimen, 5 megapikselin kameran, FM-radion, 512 megatavua RAM-muistia ja 8 gigatavua sisäistä muistia sekä neljän tuuman Super AMOLED -kosketusnäytön (480 x 800 pikseliä). Näyttöä suojaa Gorilla Glass-pinta. Akun kapasiteetti on 1500 mAh. (Hynninen 2010, viitattu 3.12.2013.)

Samsung Galaxy S julkaistiin käyttöjärjestelmällä 2.1 ja käyttöliittymänä toimii TouchWiz 3.0, joka tuo valikoille ja toiminnoille joustavuutta ja helppoutta. Samsung Kies ohjelman avulla Galaxy S:ään voi kuitenkin ladata 2.3.6 päivityksen, joka korjaa 2.1 käyttöjärjestelmän vikoja. Galaxy S tuo myös yleisimmin käytetyt toimistosovellukset, kalenterin, sähköpostin, Internet-selaimen- ja yhteystietosovellukset, joiden avulla voi työskennellä toimiston ulkopuolella. Puhelimella voi mainosti myös katsella elokuvia ja valokuvia. (Hynninen 2010, viitattu 3.12.2013.)

4.2 Tulevaisuus

Galaxy S on ollut todella tärkeä puhelin Samsungille, sillä sen avulla yhtiö on noussut tärkeimmäksi Android- valmistajaksi ja samalla suurimmaksi älypuhelinvalmistajaksi. Galaxy S:n hyvän menestyksen ansiosta on korealaisvalmistaja päättänyt jatkaa luomalla lisää Galaxy S- mallistoa. Hetki sitten yhtiö toi markkinoille sarjan viidennen mallin.

Galaxy S2 (i9100) on aikaisemman Samsungin Galaxy S:n seuraaja, joka tuli myyntiin Suomen markkinoille toukokuussa 2011. Tällä hetkellä mallia on myyty noin 40 miljoonaa kappaletta. (Islam 2013, viitattu 10.12.2013.) Galaxy S2 on edeltäjänsä verrattuna tehokkaampi, ja siinä on uudistettu ulkoasu. Puhelimen mitat ovat 125,3 x 66,1 x 8,49 mm ja paino 116 grammaa. Käyttöjärjestelmänä toimii Androidin 4.0.4-versio, jonka voi päivittää 4.1.2-versioon asetusvalikon kautta. Puhelimesta on suuri 4,27 tuuman Super AMOLED plus -kosketusnäyttö, jonka resoluutio on 800 x 480 toistaen 16 miljoonaa väriä. Prosessori on 1,2 gigahertsin ARM- tuplaydinprosessori ja akun kapasiteetti on 1650 mAh. (Kokkonen 2011, viitattu 10.12.2013.)

Toukokuussa 2012 Suomen markkinoille tuli myyntiin Samsung Galaxy S3 (i9300). Se on myynyt maailmanlaajuisesti edeltäjiään nopeammin, tällä hetkellä 50 miljoonaa kappaletta. (Kim 2013, viitattu 10.12.2013.)

Galaxy S2:een verrattuna on S3 tehokkaampi joka saralla. Puhelimen mitat ovat 136.6 x 70.6 x 8.6 mm ja paino 133 grammaa. Käyttöjärjestelmänä toimii 4.0.4-versio jonka voi päivittää 4.1.2--versioon. Puhelimessa on suuri HD Super AMOLED 4,8 tuuman kosketusnäyttö, resoluutio on 1280 x 720 toistaen 16 miljoonaa väriä. Prosessori on 1.4 gigahertsin Exynos-neliydinprosessori. Keskusmuistia on 1 gigatavu ja akun kapasiteetti on 2100 mAh. Puhelinmalli käyttää micro-SIM -korttia ja osa malleista tukee 4G-verkkoja (esimerkiksi i9305). (Samsung 2014, viitattu 14.1.2014.)

Samsung Galaxy S4 julkaistiin 14. maaliskuuta 2013. Se sai ristiriitaista palautetta halvan ja tylsän ulkomuotonsa takia, mutta tekniset ominaisuudet siinä kuitenkin ovat huippuluokkaa kilpailijoihin verrattuna. Käyttöjärjestelmä on Android 4.2.2 Jellybean ja sen mitat on 136,6 x 69,8 x 7,9 mm ja paino 130 grammaa. Puhelimessa on viiden tuuman näyttö, joka on Full HD -resoluutioon kykenevä 1080 x 1920 Super AMOLED -kosketusnäyttö, jonka pinta on Corning Gorilla Glass 3 -lasia. Keskusmuistia on 2 gigatavua. Puhelimessa on myös 1.9 gigahertsin neliydinsuorin ja akun kapasiteetti on 2600 mAh. (Pitkänen 2013, viitattu 14.1.2014.)

Samsung Galaxy S5 on tällä hetkellä viimeisin markkinoille julkaistu S-sarjan älypuhelin. Se julkaistiin 24. helmikuuta 2014 ja sen käyttöjärjestelmä on Android 4.4.2 KitKat. Puhelimesta löytyy 2.5 gigahertsin neliydinsuorin, 2800 mAh:n akku ja kaksi gigatavua RAM-muistia. Mallista riippuen Galaxy S5:n sisäinen tallennustila on joko 16 tai 32 gigatavua.

Galaxy S5 sisältää 16 megapikselin takakameran ja 2,1 megapikselin etukameran. Kameran sovellus mahdollistaa muun muassa kuvien tarkennuksen jälkikäteen ja sisältää reaaliaikaisen HDR-tilan. Videoiden kuvaaminen onnistuu 4K-tarkkuudella. Se sisältää 5 tuuman HD Super Amoled -kosketusnäytön, ja näytön resoluutio on 1920 x 1080 pikseliä. Puhelimen mitat ovat 142 x 72.5 x 8.1 mm, ja se painaa 145 grammaa. Lisäksi puhelin on IP67-sertifikoitu, eli se on pölyn ja veden kestävä. (Seifert 2014, viitattu 6.3.2014.)

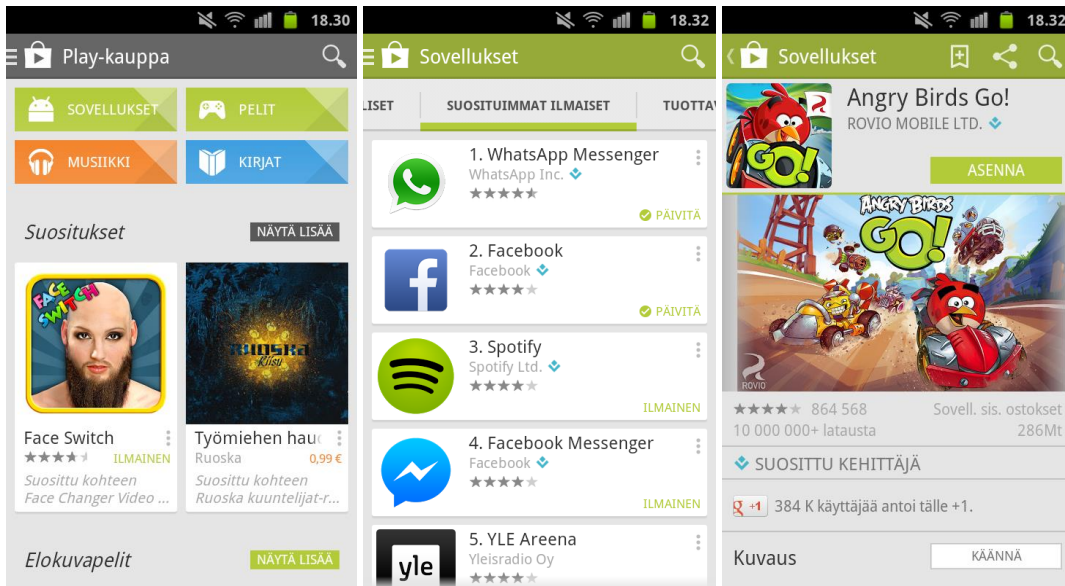
5 GOOGLE PLAY VERKKOKAUPPA JA PILVIPALVELUTARJOAJIEN VERTAILUA

5.1 Google Play

Google Play on Googlen omistama verkkokauppa, josta voi ladata Android-mobiilikäyttöjärjestelmälle olevia sovelluksia ja digitaalista sisältöä, kuten kirjoja, elokuvia, pelejä, lehtiä ja musiikkia. Sovellukset ja digitaalinen sisältö ovat joko maksullisia tai ilmaisia. Ilmaiset sovellukset ovat melko usein mainosrahoitteisia, jolloin sovelluksiin saattaa ilmestyä mainoksia silloin tällöin. (Rosenberg 2012, viitattu 20.1.2014.) (kuvio 6)

Google Playta voi käyttää millä tahansa tietokoneella, vaikka ei omistaisi Android-puhelinta. Sen avulla voi esimerkiksi katsella palvelun verkkoversiossa elokuvia ja kuunnella musiikkia ja ostaa kirjoja. Latauksiin ja selailuun tarvitaan internet-yhteys ja Google-tili, joka on ilmainen. (Rosenberg 2012, viitattu 20.1.2014.)

Google Play palvelu julkaistiin 23. lokakuuta 2008, mikä oli silloin vielä nimeltään Android Market. Maaliskuussa 2012 Android Market koki kumminkin nimenvaihoksen, koska Google päätti yhdistää kolme erillistä palvelua Android Marketin, Google Musicin ja eBookstoren yhdeksi kokonaiseksi palvelukseksi, joka sai näin nimekseen Google Play. (Kotilainen, S. 2012. Hyvästi Android Market – Google Play yhdistää palvelut. Hakupäivä 16.1.2014.) Heinäkuussa 2013 Google Plays-tä löytyi virallisesti yli miljoona sovellusta ja samalla se rikkoi 50 miljardin latauksen rajan. (Victor 2013, viitattu 20.1.2014.)



KUVIO 6. Google Playn -mobiilisovelluksen näkymä Samsung Galaxy S -älypuhelimessa

5.2 Pilvipalvelut

Pilvipalvelut-termi voi ulkopuolisen korvaan kuulostaa varsin oudolta, sillä sille ei ole olemassa yksikäsitteistä määritelmää. Pilvipalveluilla tarkoitetaan ”pilvessä” eli Internetissä tarjottavia palveluita, joilla voidaan tuottaa asiakkaalle muun muassa tiedostonjakopalveluja, sähköpostipalveluja, yrityksen oman palvelimen palvelua virtuaalipalvelimena jne. Pilvipalveluiden käyttämiseen tarvitaan joko mobiililaitte, kannettava tietokone tai työasema. (Partanen 2014, viitattu 21.1.2014.)

Pilvipalvelut tuovat yrityksille ja asiakkaille monenlaisia etuja, esimerkiksi luotettavuutta, laajennettavuutta, joustavuutta ja alhaisia kiinteitä kustannuksia sekä nopean ja helpon käyttöönoton. Pilvipalvelussa asiakas tai yritys maksaa vain tarvitsemistaan resursseista ja käyttömäärästä. Lisäksi tiedostoihin pääsee käsiksi mistä tahansa ja ne ovat aina turvassa, vaikka kiintolevy hajoaisi. (IBM 2014, viitattu 21.1.2014.)

Pilvipalveluissa on myös omat heikkoutensa, joihin käyttäjien ja yritysten on syytä varautua. Esimerkiksi käyttäjät eivät voi tarkkaan tietää, kuinka hyvin pilvipalvelua tarjoava yritys pitää huolen omista palveluistaan ja palvelimistaan. Onkin siis tärkeä lukea tarkkaan palveluntarjoajan käyttöehtoihin ja sopimukseen liittyvät seikat. Ongelmia voi syntyä, jos pilvipalvelun tarjoama pal-

velin kaatuu ja näin yritykset eivät pääse käsiksi omiin tiedostoihinsa, ja mikä voi tulla kalliiksi. Tiedostot voivat myös vaurioitua, jos useampi käyttäjä päivittää samaa tiedostoa samaan aikaan. (Top threats to Cloud Computing V1.0. 2014, viitattu 30.1.2014.)

Seuraavissa luvuissa perehdytään lyhyesti neljään markkinoilla olevaan pilvipalveluun ja vertailaan niitä. Vertailuun valitut yritykset ovat Dropbox, Google Drive, OneDrive ja Younited.

5.3 Dropbox

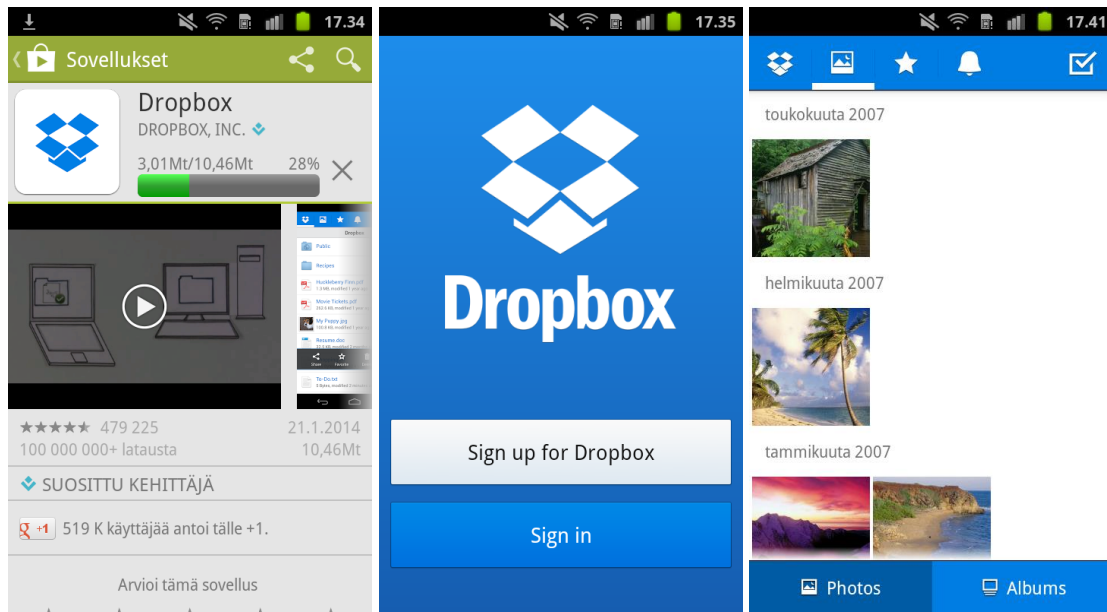
Dropbox on ilmainen tiedostojen pilvitalennus- ja synkronointipalvelu, jonka tarkoituksena on helpottaa tiedostojen synkronointia useiden eri laitteiden välillä. Tiedostojen jaon avulla voi jakaa minkä tahansa tiedoston tai kansion ystävien, sukulaisten tai työtoverien kesken tai muiden Dropbox-käyttäjien kanssa. Tämä on hyödyllinen keino esimerkiksi ryhmätyöskentelyssä opiskelijoiden kesken, koska he saavat tiedostoihin ja kansioihin muokkausoikeudet. Tärkein käyttötarkoitus sille kuitenkin on varmuuskopiointi. Oman koneen rikkoontuessa tiedostot pysyvät tallessa ja niihin voi päästä käsiksi Dropboxin nettisivujen kautta omilla tunnuksilla. (Dropbox 2014, viitattu 22.1.2014.) (kuvio 7)

Vuonna 2007 perustetulla Dropboxilla on maailmanlaajuisesti noin 200 miljoonaa käyttäjää, ja vuonna 2014 se arvostettiin 10 miljardin dollarin eli noin 7,4 miljardin euron arvoiseksi. Tulonsa Dropbox saa myymällä lisätallennustilaa sekä erityispaketteja yrityksille. (Macmillan 2014, viitattu 22.1.2014; Dropbox 2014, viitattu 21.1.2014)

Dropbox on kehitetty Python-ohjelmointikielellä, ja sillä on laaja tuki eri käyttöjärjestelmille, muun muassa Microsoft Windows, Mac ja Linux sekä myös mobiilialustoille kuten Android, iPhone, iPad, Blackberry ja Kindle Fire. Muita samankaltaisia synkronointipalveluita kuin Dropbox ovat mm. SkyDrive, Google Drive, iCloud, TeamDrive, Ubuntu One, Box ja SygarSync (Dropbox 2014, viitattu 22.1.2014)

Dropbox käyttää liiketoimintamallina freemium-mallia, jossa tietty määrä tallennustilaa on käyttäjälle ilmaista, mutta lisätilasta täytyy maksaa. Dropboxiin on saatavilla ilmainen ja maksullinen tili.

Ilmaiseen tiliin saa käyttöönsä alussa 2 GT tallennustilaa. Jokaisesta kutsutusta kaverista, joka liittyy Dropboxiin ja asentaa sen tietokoneellensa saa 500 MT lisätilaa. Maksimi ilmaistilan määrä on 16 GT. Maksullisen vaihtoehdot ovat 100 GT (9.99 \$ /kk), 200 GT (19.99 \$ /kk) ja 500 GT (49.9 \$ /kk). (Dropbox 2014, viitattu 21.1.2014.)



KUVIO 7. Dropbox -mobiilisovelluksen näkymä Samsung Galaxy S -älypuhelimessa

5.4 Google Drive

Google Drive on Googlen tarjoama ilmainen pilvipalvelu tiedostojen tallennukseen ja synkronointiin. Se julkistettiin 24. huhtikuuta 2012. Palvelun ansiosta käyttäjä voi tallentaa ja ladata tiedostoja Google servereille, ”pilveen” joko selaimen kautta koneelta yksitellen tai kansioittain. Tiedostoja voi muokata ja jakaa millä tahansa tietokoneella tai Google Driven mobiilisovelluksella. Tiedostojen sisältöön pääsee käsiksi osoitteessa drive.google.com. (kuvio 8)

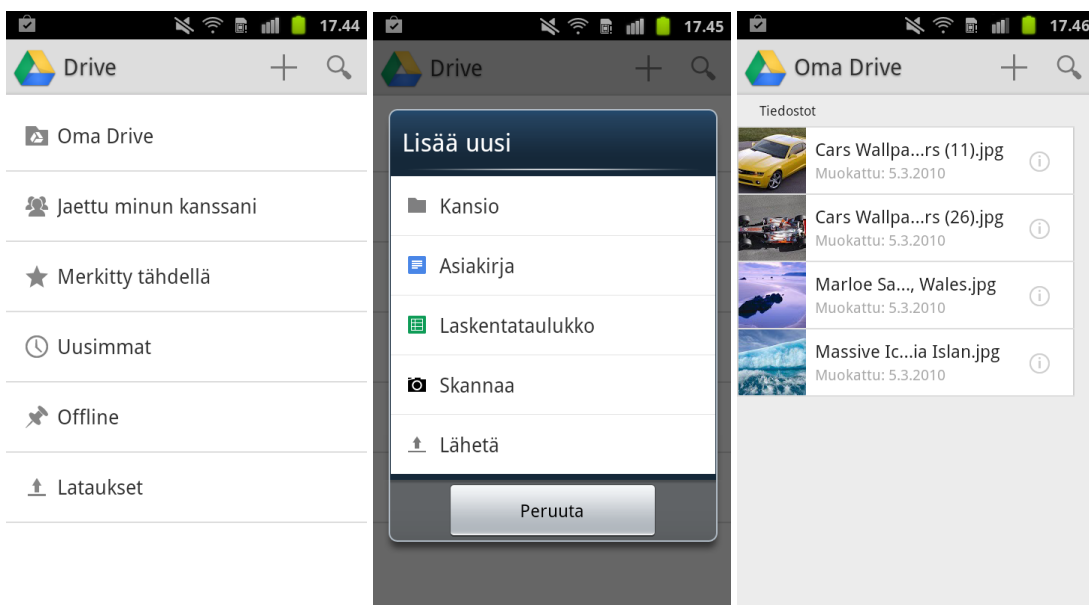
Google Driven tietokonesovellus on ladattavissa Windows- ja Mac-alustoille. Linux-versio on tulossa myöhemmin. Mobiilikäyttöjärjestelmistä se on saatavilla Androidille ja iOS:lle.

(Google Drive 2014, viitattu 23.1.2014.)

Googlen aiempi palvelu Google-dokumentit (Docs) on liitetty Driveen, joka on toimistosovellus, jolla voi luoda uusia asiakirjoja, laskentataulukoita, esitysgrafiikkaa, lomakkeita ja piirroksia. Do-

kumentteja voi luoda nettiselaimessa niin paljon kuin haluaa, eivätkä ne vie lainkaan Driven tallennustilaa. Jokainen muutos jonka tekee, tallentuu automaattisesti ja pysyvästi. (Google 2014, viitattu 28.1.2014.) Google Chromen-selaimen avulla tiedostoja voi luoda, muokata ja kommentoida dokumentteja myös ilman verkkoyhteyttä, jos ottaa käyttöön Driven offline-tilan. (Google 2014, viitattu 28.1.2014.)

Google Drive tarjoaa alussa uusille käyttäjille 15 GT ilmaista tallennustilaa, joka on jaettu Driven, Gmailin ja Google+ -valokuvien kesken. Lisätila on maksullista ja sitä voi ostaa milloin tahansa jopa 16 teratavuun asti. (Google 2014, viitattu 28.1.2014)



KUVIO 8. Google Drive -mobiilisovelluksen näkymä Samsung Galaxy S -älypuhelimessa

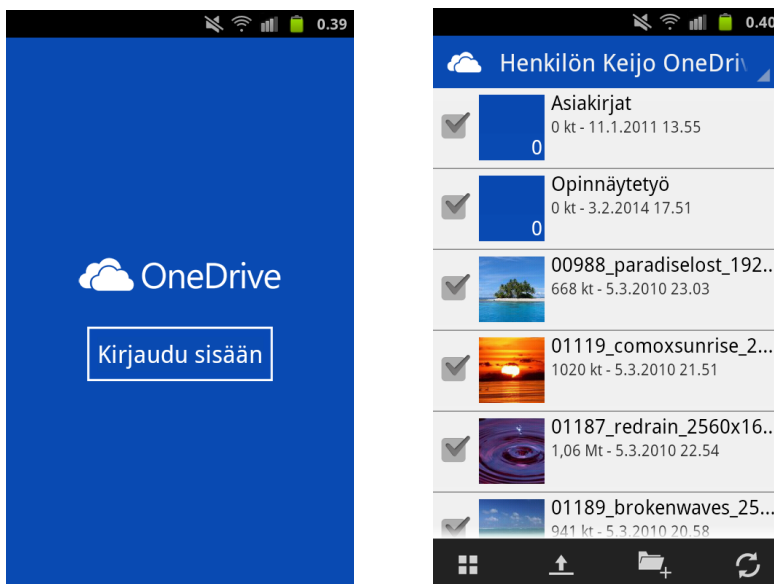
5.5 OneDrive

OneDrive (Aiemmin SkyDrive, Windows Live SkyDrive ja Windows Live Folders) on Microsoftin omistama ilmainen pilvitallennus- ja synkronointipalvelu, joka julkistettiin 1. elokuuta 2007. Palvelu on ominaisuuksiltaan hyvin samankaltainen kuin muut kilpailevat pilvipalvelut. Sen avulla on mahdollista synkronoida tiedostoja kaikkien tietokoneiden välillä ja jopa käsitellä Microsoft Office-tiedostoja muiden kanssa. OneDrivessa tiedostot säilyvät tallessa, vaikka laite rikkoontuisi. One-

Driven käyttämiseen tarvitaan Microsoft-tili, jonka on voinut saada jo muista Microsoftin Hotmail, Skype, Xbox tai Outlook.com palveluista. (Windows, viitattu 29.1.2014.) (kuvio 9)

OneDrive tarjoaa rekisteröityneille käyttäjille 7 gigatavua ilmaista tallennustilaa. Lisätila on maksullista ja sen maksulliset vaihtoehdot ovat 50 GT (19 €/vuosi), 100 GT (37 €/vuosi) ja 200 GT (74 €/vuosi). OneDriven tietokonesovellus on saatavilla Windows- ja Mac OS X -käyttöjärjestelmille. Windows 8:ssa OneDrive on vakio-ominaisuutena. Mobiilisovellus on saatavilla Windows Phonelle, iPhoneille ja Androidille. Palvelulla on myös laaja kielituki; tällä hetkellä se tukee 94 eri kieltä. (Windows 2014, viitattu 30.1.2014.)

Elokuussa 2013 Microsoft hävisi oikeudessa taistelun SkyDrive-pilvipalvelunsa nimestä mediayhtiö British Sky Broadcastingille. British Sky Broadcast perusteli oikeustoimia sillä, että SkyDrive loukkasi yhtiön tuotemerkkiä. Microsoft päätti luopua oikeustaistelusta ja vaihtoi nimensä OneDriveksi. Virallisen julkistuksen yhteydessä SkyDriven käyttäjien tiedot muuttuvat OneDriveen automaattisesti. Virallista julkistusta ei ole vielä tehty. Microsoft saattaa joutua vaihtamaan vielä OneDrive nimeä nimisekoilun vuoksi, koska esimerkiksi muut pilvipalvelut Ubuntu One ja Google Drive ovat hyvin samankaltaisia. (Huynh 2014, viitattu 30.1.2014.)



KUVIO 9. OneDrive -mobiilisovelluksen näkymä Samsung Galaxy S -älypuhelimessa

5.6 Younited

Younited on Helsingiläisen tietoturvayhtiön F-Securen tarjoama pilvitallennuspalvelu. Käyttäjät voivat jakaa, järjestellä ja tarkastella tiedostoja verkossa tai offline-tilassa. Eurooppalaisena vaihtoehtona Younited tarjoaa hyvän haasteen nykyisille Internet-jäteille. F-Secure mainostaa Younitedin olevan markkinoiden turvallisim ja luotettavin pilvipalvelu. Käytännössä Younitedista löytyy lähes samat ominaisuudet kuin muilta pilvipalveluilta, mutta muihin pilvipalveluihin verrattuna Younited-käyttäjä voi yhdistää Dropbox-, Picasa- ja Facebook-tilinsä Younitediin. OneDrivea ja Google Drivea se ei vielä tue.

Palvelu tarjoaa käyttäjilleen 5 GT ilmaista tallennustilaa. Maksullisista vaihtoehdoista 200 GT maksaa 74,99 € vuodessa ja 500 GT maksaa 120 euroa vuodessa. Palvelu on saatavilla Microsoft Windowsille, Mac-tietokoneille sekä myös mobiilialustoille kuten Android, iPhone, iPad ja Windows Phone 8. Lisäksi voit hallita tiedostoja web-selaimella. (F-Secure 2014, viitattu 19.3.2014)

Taulukossa 3 on tehty pilvipalvelutarjoajien keskinäistä vertailua ominaisuuksien ja hintojen puolesta.

TAULUKKO 3. Pilvipalvelujen vertailu

Tekniset tiedot	Dropbox	Google Drive	OneDrive	Younited
Ilmainen tallennustila	2GT	15GT	7GT	5GT
Maksullinen tallennustila (max.määrä)	500GT 49.99\$/kk	16TB 799.99\$/kk	200GT 50\$/vuosi	500GT 120€/vuosi
Suomenkielinen	Ei	Kyllä	Kyllä	Ei
Tuetut alustat	Windows, Mac Os, Linux, iOS, Android, Blackberry	Windows, Mac Os, iOS, Android	Windows, Mac OS, iOS, Android, Windows Phone	Windows, Mac OS, iOS, Android, Windows Phone
Tiedostojen muokkaaminen selaimessa	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Kansiodien luominen ja jakaminen	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Office-tiedostojen katselu verkossa	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä

Kokonaisten asia- kirjojen synk- ronointi	Kyllä	Ei	Ei	Kyllä
Tiedostojen koko- rajoitus	Rajoittamaton (työpöytä sovelluksen kautta)	10GT	2GT	-

6 SÄHKÖPOSTIN JA KALENTERIN MÄÄRITTÄMINEN ANDROID-PUHELIMEEN

Tämän luvun tarkoituksena on määrittää koulun sähköposti ja kalenteriasetukset Android-puhelimeen ja tehdä yksinkertainen opas Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijoille. Idea lähti liikkeelle ideointipalaverilla yhdessä opinnäytetyön ohjaajan kanssa. Katsoimme tämän olevan hyödyllinen ja nopea keino opiskelijoille lähettää ja vastaanottaa sähköposteja muuallakin kuin koulussa ja kotona. Oppaan teko alkoi ensin teknisellä selvityksellä, jossa tutustutaan lyhyesti sähköpostiprotokollaan, iCalenteriin ja Microsoft ActiveSync Exchangeen. Teknisen selvityksen jälkeen alkoi varsinaisen oppaan teko, jossa käydään kaikki toiminnot läpi vaihe vaiheelta kuva-kaappauksia hyödyntäen. Yhteys muodostettiin Office365-palvelimeen Android-älypuhelimella, (Samsung Galaxy S) jonka laiteohjelmiston versio oli 2.3.6.

6.1 iCalendar

”iCalendar on tietokoneiden tietomuoto, joka mahdollistaa kokouskutsujen ja tehtävien lähetyksen Internet-käyttäjien välillä sähköpostitse tai .ics -tiedostoja jakamalla. iCalendar tiedoston vastaanottajat (joilla on sähköpostiohjelma tai kalenterisovellus) voivat vastata lähettäjälle helposti tai ehdottaa toista kokouspäivää/aikaa esimerkiksi Microsoft Outlook kalenterin kanssa. iCalendaria käytetään laajalti eri tuotteissa. iCalendar-tietoa välitetään usein perinteisellä sähköpostilla.” (Wikipedia 2013, viitattu 24.3.2013.)

6.2 IMAP

IMAP tulee sanoista Internet Message Access Protocol ja se on sähköpostien lukemiseen tarkoitettu protokolla ja mahdollistaa pääsyn julkisiin ja yksityisiin kansioihin palvelimella. IMAP säilyttää viestit palvelimella ja tukee palvelimella olevia hakemistoja, eli viestit voidaan järjestellä eri hakemistoihin. IMAP:n avulla voidaan useilta eri koneilta päästä käsiksi palvelimella oleviin sähköpostiviesteihin, jos vain käytetty sähköposti ohjelma tukee sitä. (Windows 2014, viitattu 27.2.2014.)

Tällä hetkellä on käytössä IMAP4-protokolla versio, joka sisältää useampia toimintoja kuin POP3-protokolla. IMAP4-protokollan hyvä puoli on sen vahva autentikointi, joten turvallisuus on parempi kuin POP3:ssa. Lisäksi matkapuhelimissa on suositeltavaa käyttää IMAP4-protokollaa. Huonoja puolia ovat esimerkiksi, että ne vaatii palvelimelta paljon levytilaa, ja aiheuttaa palvelimelle enemmän kuormitusta kuin POP3. (Windows 2014, viitattu 27.2.2014.)

Push-IMAP on mobiililaitteille tarkoitettu versio, joka on Oraclen kehittämä sähköpostitekniikka ja pohjautuu IMAPv4 Rev1 -protokollaan. Se sisältää laajennuksia, jotka on kehitetty mobiiliin käyttöön. Protokolla kommunikoi turvallisesti ja automaattisesti sähköpostipalvelimen ja älypuhelimien välillä. Push-IMAP:n tarkoitus on pitää yhteys päällä palvelimen ja clientin välillä, jolloin se synkronoi molempien sisällön lyhyessä ajassa. (Datatracker 2014, viitattu 27.2.2014.)

6.3 POP3

POP3-protokolla eli Post Office Protocol version 3 on vanhin, yksinkertainen ja tunnetuin sähköpostin hakemiseen tarkoitettu protokolla. Se kopioi ensin kaikki viestit palvelimelta sille koneelle, josta yhteys on otettu. Samalla viestit poistetaan palvelimelta, ellei ole valittu toisin. POP3-protokollan hyvä puoli on, että siinä ei rasiteta palvelimen resursseja, eikä yhteyttä tarvitse pitää päällä viestien käsittelyssä. POP3-protokollaa käyttävät hyödykseen monet ohjelmat, esimerkiksi Pegasus, Eudora, Microsoft Exchange sekä useiden www-selainten postitukset toimivat POP3-pohjaisina. (Office 2014, viitattu 27.2.2014.)

6.4 Exchange Active Sync

Exchange Active Sync (EAS) on Microsoftin kehittämä synkronointiprotokolla, jonka avulla mobiililaitteet voivat synkronoida tietoja Exchange-postilaatikoihin. Protokolla synkronoi sähköpostin, kalenterin, yhteystiedot, tehtävät ja muistiinpanot vain 3G- ja 4G-verkkoa sekä mahdollisesti saatavilla olevaa langatonta verkkoa käyttäen (WiFi). EAS-protokolla perustuu XML-kieleen ja toimii HTTP:ssä ja HTTPS:ssä. Exchange-ympäristössä tiedot tallentuvat palvelimelle. Lisäksi Exchange Active Syncin avulla käyttäjät pääsevät käsiksi omiin tietoihinsa, vaikka offline-tilassa. (Exchange ActiveSync Protocol 2014, viitattu 4.3.2014.)

7 OPPAAN TOTEUTUS

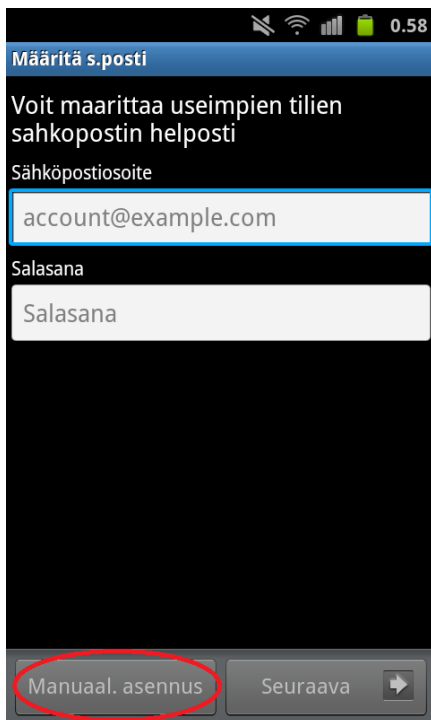
Oppaan toteutuksessa käytettiin apuna kuvakaappauksia. Yhteys muodostettiin Office365-palvelimeen Android-älypuhelimella, (Samsung Galaxy S) jonka laiteohjelmiston versio oli 2.3.6.

1. Valitse sovellukset-valikossa Sähköposti. Joissakin Android-versioissa tämän sovelluksen nimi voi olla Posti. (kuvio 10)



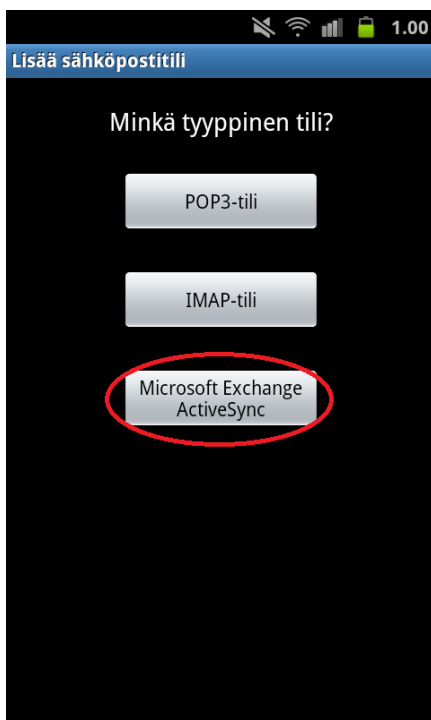
KUVIO 10. Aloitus

2. Kirjoita koulun koko sähköpostiosoitteesi ja salasanasasi, esim. s0hake00@students.oamk.fi tai s0hake00@students.osao.fi ja valitse seuraava. Jos automaattinen haku ei onnistu, määritellään asetukset manuaalisesti. Varmista että puhelimessa on nettiyhteys päällä. (3G, 4G tai WiFi) (kuvio 11)



KUVIO 11. Sähköpostin määrittäminen

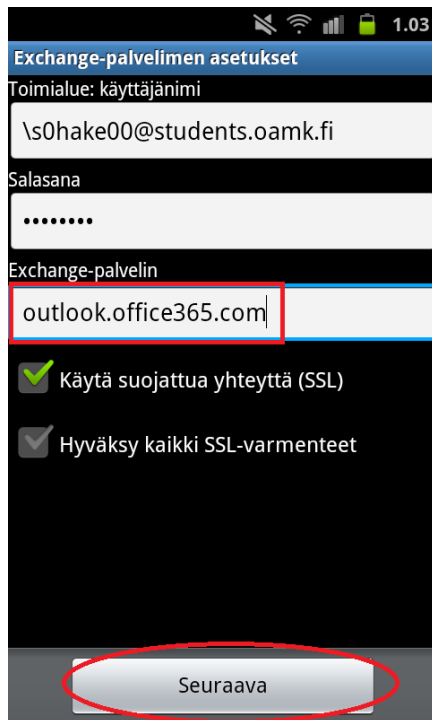
3. Valitse Microsoft Exchange ActiveSync-tili. Joissakin Android-versioissa tämän asetuksen nimi voi olla Exchange. (kuvio 12)



KUVIO 12. Lisää sähköpostitili

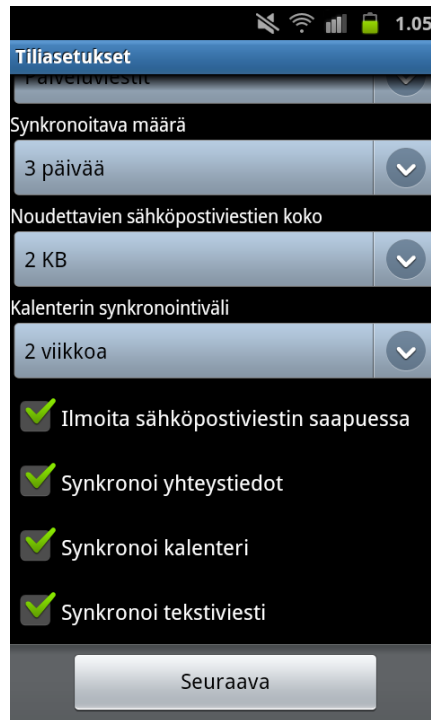
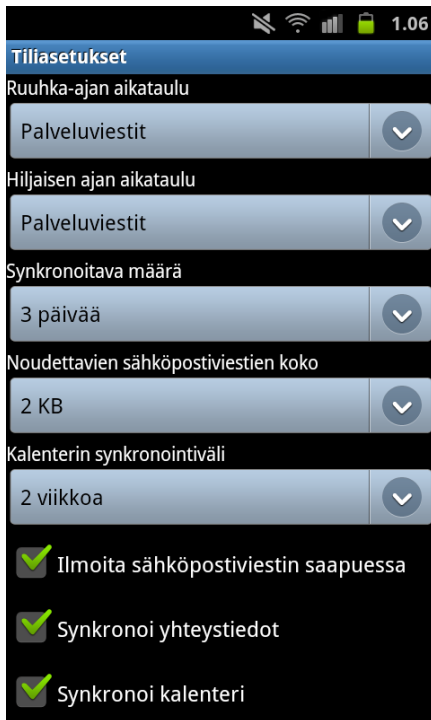
4. Kirjoita Toimialue\käyttäjänimi ruutuun koko sähköpostiosoitteesi ja käytä salasanaa, jolla käytät tiliäsi. Jos toimialue ja käyttäjänimi ovat Android-versiossasi erillisiä tekstiruutuja, jätä toimialue-ruutu tyhjäksi ja kirjoita koko sähköpostiosoitteesi käyttäjänimi-ruutuun.

Exchange-palvelimen osoite voi olla myös tässä vaiheessa eri, joten osoite täytyy muuttaa. Tässä tapauksessa palvelimen nimi on outlook.office365.com. (kuvio 13)



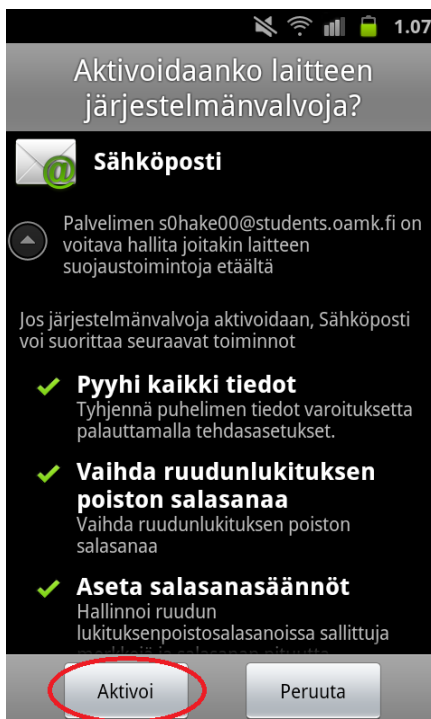
KUVIO 13. Exchange-palvelimen asetukset

5. Kun puhelin on vahvistanut palvelimen asetukset, avautuu Tiliasetukset-näyttö, jossa voi valita mitä kaikkea puhelin synkronoi. Android-versioista johtuen saattaa laitteen käytettävissä olevat vaihtoehdot vaihdella. Tiliasetuksia voi tilin luomisen jälkeen käydä muokkaamassa. (kuvio 14)



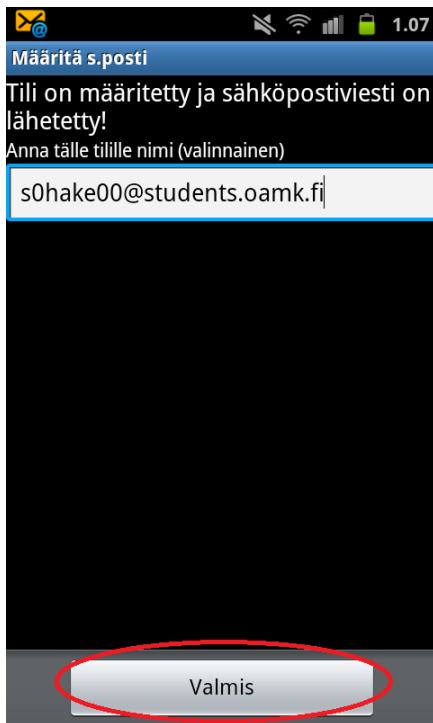
KUVIO 14. Tiliasetukset

6. Sähköposti-sovellus pyytää lupaa käyttää tiettyjä käyttöoikeuksia. Valitse Aktivoi. (kuvio 15)



KUVIO 15. Käyttöoikeudet

7. Kirjoita tilille nimi, jonka haluat näkyvän, kun lähetät sähköpostia muille. Päätä sähköpostin määrittäminen ja aloita tilin käyttö valitsemalla Valmis. Nimeä voi muuttaa myöhemmin tiliasetuksista. Tilin määrittämisen jälkeen joudut ehkä odottamaan 10–15 minuuttia, ennen kuin voit lähettää tai vastaanottaa sähköpostia. (kuvio 16)



KUVIO 16. Määritä sähköposti

8 POHDINTA

Opinnäytetyön tekeminen oli kaikin puolin opettavainen ja haastava prosessi. Halusin tehdä opinnäytetyön liittyen Androidiin ja sen tärkeisiin sovelluksiin ja niistä saataviin hyötyihin. Opinnäytetyön aihe oli minusta ajankohtainen, koska Android-käyttöjärjestelmä on maailman suosituin mobiilialusta ja muutenkin älypuhelimet ovat tällä hetkellä suuressa suosiossa. Sen vuoksi halusin hyödyntää opinnäytetyössä Android-käyttöjärjestelmällä toimivaa Samsung Galaxy S-älypuhelimta.

Suunnitelmia jouduttiin muuttamaan projektin aikana muutaman kerran. Tämä johtui huonosta suunnitellusta, johon olisi voinut käyttää enemmän aikaa. Uuden suunnitelman jälkeen jaoin opinnäytteen kahteen osaan teoreettiseen ja toiminnalliseen. Tein ensin teknisen selvityksen sähköpostin ja kalenterin synkronoinnista, jonka jälkeen pystyin viimeistelemään oppaan eli koulun sähköpostin ja kalenterin synkronoinnin Android-mobiililaitteeseen. Materiaalia joutui siis opiskelemaan aika paljon, ennen kuin tiesi mistä aloittaa. Android on vielä niin uusia asia, että aineistoa oli välissä vaikea löytää. Kirjastoista ei löytynyt aiheeseen liittyviä kirjoja, joten lähteinä toimivat pääsääntöisesti e-kirjat ja www-sivut.

Oppaan teknisen selvityksen tekeminen ei sujunut täysin ongelmitta, koska minulla ei ollut paljon tietoa ja aiempaa kokemusta tästä aiheesta. Googlen avulla sain kuitenkin ongelmat selvitettyä ja löysin pari hyvää lähdettä. Oppaan tein Samsung Galaxy S:llä useampaan kertaan varmistaakseni, että se varmasti toimii, joten sen luominen sujui loppupeleissä yllättävän helposti.

Sain teorian ja oppaan teon aikana paljon lisää tietoa Androidista, sähköpostiprotokollista, pilvipalvelimista, mobiililaitteiden tietoturvista, sähköpostin ja kalenterin synkronoisesta. Joten olen työn lopputulokseen tyytyväinen, se tarjosi välissä isoja haasteita, mutta onnistuin selvittämään ne. Kaiken sain onnistumaan haluamallani tavalla.

LÄHTEET

Andriidsuomi 2013. Mikä on Android? Viitattu 12.9.2013,
<http://blog.andriidsuomi.fi/mika-on-android/>.

Android Developers 2013a. Android 2.2 Platform Highlights 2013. Viitattu 31.10.2013,
<http://developer.android.com/about/versions/android-2.2-highlights.html>.

Android Developers 2013b. Gingerbread. Viitattu 31.10.2013,
<http://developer.android.com/about/versions/android-2.3-highlights.html>.

Android Developers 2013c. Android 3.0 APIs. Viitattu 31.10.2013,
<http://developer.android.com/about/versions/android-3.0.html>.

Android Developers 2013d. Android 3.1 APIs. Viitattu 31.10.2013,
<http://developer.android.com/about/versions/android-3.1.html>.

Android Developers 2013e. Ice Cream Sandwich. Viitattu 5.11.2013,
<http://developer.android.com/about/versions/android-4.0-highlights.html>.

Android Developers 2013f. Android 1.6 Platform Highlights. Viitattu 31.10.2013,
<http://developer.android.com/about/versions/android-1.6-highlights.html>.

Android Developers 2013g. Jelly Bean. Viitattu 5.1.2013,
<http://developer.android.com/about/versions/jelly-bean.html>.

Android Developers 2013h. Android KitKat. Viitattu 6.11.2013,
<http://developer.android.com/about/versions/kitkat.html>.

Android Developers 2013i. Dashboards. Viitattu 7.11.2013,

<http://developer.android.com/about/dashboards/index.html>.

Android Developers 2013j. Platform versions. Viitattu 7.11.2013,
<http://developer.android.com/about/dashboards/index.html#Platform>.

Ashford, W. 2013. Mobile malware threats jump 26% in third quarter. Viitattu 12.11.2013,
<http://www.computerweekly.com/news/2240208735/Mobile-malware-threats-jump-26-per-cent-in-third-quarter>.

AVG 2014. AVG AntiVirus FREE. Viitattu 26.3.2014,
<http://www.avg.com/eu-en/antivirus-for-android>.

Bellsouth 1993. IBM unveils personal communicator phone. Viitattu 13.11.2013,
http://archive.is/20120526022307/findarticles.com/p/articles/mi_m3457/is_n43_v11/ai_14297997/?tag=rbxcra.2.a.11.

Chowdhury, R. 2013a. Android 1.0 Astro. Viitattu 31.10.2013,
<http://www.hongkiat.com/blog/android-evolution/>.

Chowdhury, R. 2013b. Android 1.5 (Cupcake). Viitattu 31.10.2013,
<http://www.hongkiat.com/blog/android-evolution/>.

Chowdhury, R. 2013c. Android 2.0/2.1 (Eclair). Viitattu 31.10.2013,
<http://www.hongkiat.com/blog/android-evolution/>.

Chowdhury, R. 2013d. Android 2.0/2.1 (Eclair). Hakupäivä 31.10.2013,
<http://www.hongkiat.com/blog/android-evolution/>.

Datatracker 2014. Push extensions to the IMAP protocol. Viitattu 27.2.2014,
<https://datatracker.ietf.org/doc/draft-maes-lemonade-p-imap/>.

Dropbox 2014a. Tour 3. Viitattu 22.1.2014
<https://www.dropbox.com/tour/3>.

Dropbox 2014b. About. Viitattu 21.1.2014,

<https://www.dropbox.com/about>.

Dropbox 2014c. Tour. Viitattu 22.1.2014,

<https://www.dropbox.com/tour/1>.

Dropbox 2014d. Pricing 2014. Viitattu 21.1.2014,

<https://www.dropbox.com/pricing>.

F-Secure 2013. Mobile Threat Report. Viitattu 12.11.2013,

http://www.f-secure.com/static/doc/labs_global/Research/Mobile_Threat_Report_Q3_2013.pdf.

F-Secure 2014. Lehdistötiedotteet. Viitattu 19.3.2014,

[https://www.f-secure.com/fi/web/corporation_fi/news-info/product-news-offers/view/story/1185238/F-](https://www.f-secure.com/fi/web/corporation_fi/news-info/product-news-offers/view/story/1185238/F-Securen%20younited%20haastaa%20amerikkalaiset%20pilvipalvelut)

[Securen%20younited%20haastaa%20amerikkalaiset%20pilvipalvelut](https://www.f-secure.com/fi/web/corporation_fi/news-info/product-news-offers/view/story/1185238/F-Securen%20younited%20haastaa%20amerikkalaiset%20pilvipalvelut).

Google Drive 2014. Tiedot. Viitattu 23.1.2014,

<http://www.google.com/drive/about.html>.

Google 2014a. Drive-Sovellukset. Viitattu 28.1.2014,

<http://www.google.com/drive/apps.html>.

Google 2014b. Ominaisuudet. Viitattu 28.1.2014,

<http://www.google.com/drive/features.html>.

Google 2014c. Storage plan pricing. Viitattu 28.1.2014,

<https://support.google.com/drive/answer/2375123?hl=fi>.

Exchange ActiveSync Protocol 2014. Viitattu 4.3.2014

<http://www.microsoft.com/en->

[us/legal/intellectualproperty/IPLicensing/Programs/exchangeactivesyncprotocol.aspx](http://www.microsoft.com/en-us/legal/intellectualproperty/IPLicensing/Programs/exchangeactivesyncprotocol.aspx).

GSMARENA. Samsung I9000 Galaxy S. Viitattu 19.11.2013,
http://www.gsmarena.com/samsung_i9000_galaxy_s-3115.php.

Hynninen, T. 2010. Mobiiliblogi. Testissä Samsung Galaxy S - Androidin loistoa. Viitattu 3.12.2013,
<http://www.mobiiliblogi.com/2010/08/20/testissa-samsung-galaxy-s-%E2%80%93-androidin-loistoa/>.

Huynh, T. 2014. Microsoft is not the only company using the “OneDrive” name. Viitattu 30.1.2014,
<http://techgeek.com.au/2014/01/28/microsoft-company-using-onedrive-name/>.

IBM 2014. Pilvipalvelut. Viitattu 21.1.2014,
<http://www-05.ibm.com/fi/solutions/cloud/>.

IDC 2013. Press Release. Viitattu 14.11.2013,
<http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24442013>.

Islam, Z. 2013. Tom’s Hardware. Samsung Galaxy S Range Sells Over 100 Million Units. Viitattu 19.11.2013,
<http://www.tomshardware.com/news/Samsung-Galaxy-S-S2-S3,20438.html>.

Juha, 2013. Googlen yllätys. Seuraava Android-versio onkin nimeltään 4.4 KitKat. Viitattu 6.11.2013,
<http://taskumuro.com/googlen-yllatys-seuraava-android-versio-onkin-nimeltaan-44-kitkat>.

Kerr, D. 2013. Android dominates 81 percent of world smartphone market. Viitattu 14.11.2013,
http://news.cnet.com/8301-1035_3-57612057-94/android-dominates-81-percent-of-world-smartphone-market/.

Kim, Y-H. 2013. Q&A with Samsung mobile chief. Viitattu 10.12.2013
<http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424127887324077704578358283252725470>.

Kokkonen, J. 2011. Testissä Samsung Galaxy S II (GT-i9100). Viitattu 10.12.2013,
<http://taskumuro.com/artikkelit/testissa-samsung-galaxy-s-ii-gt-i9100>.

Kotilainen, S. 2012. Hyvästi Android Market – Google Play yhdistää palvelut. Viitattu 16.1.2014,
http://www.tietokone.fi/artikkeli/uutiset/hyvasti_android_market_google_play_yhdistaa_palvelut.

Novell 2013. Samsung Galaxy S i9000. Viitattu 14.1.2013
<http://wiki.novell.com/images/a/a0/S-I9000.jpg>.

Macmillan 2014. Viitattu 22.1.2014,
<http://online.wsj.com/news/articles/SB10001424052702303465004579327001976757542>.

Office 2014. POP3-viestien lukeminen useassa tietokoneessa. Viitattu 27.2.2014,
<http://office.microsoft.com/fi-fi/outlook-help/pop3-viestien-lukeminen-useassa-tietokoneessa-HP010102443.aspx?CTT=1>.

Open Handset Alliance 2007. FAQ. Viitattu 28.10.2013,
http://www.openhandsetalliance.com/oha_faq.html.

Partanen, A. 2013. Pilvipalvelut, Viitattu 21.1.2014,
<http://www.tietoviikko.fi/msareena/msteemat/pilvipalvelut/mika+ihme+on+white+label+pilvipalvelu/a892586>.

Phonescoop 2013. Smartphone. Viitattu 12.11.2013,
<http://www.phonescoop.com/glossary/term.php?gid=131>.

Pitkänen, P. 2011. Google antaa Motorolalle Android-etumatkan. Viitattu 14.11.2013,
<http://www.digitoday.fi/mobiili/2011/09/09/google-antaa-motorolalle-android-etumatkan/201112693/66>.

Pitkänen, P. 2013. Digitoday: Testi. Samsung Galaxy S4 -puhelimessa on kaikkea vähän liikaa-kin. Viitattu 14.1.2014,

<http://www.digitoday.fi/mobiili/2013/05/23/testi-samsung-galaxy-s4--puhelimessa-on-kaikkea-vahan-liikaakin/20137279/66>.

Rosenberg, J. 2012. Introducing Google Play. All your entertainment, anywhere you go. Viitattu 20.1.2014,

<http://googleblog.blogspot.fi/2012/03/introducing-google-play-all-your.html>.

Samsung. Galaxy S III. Viitattu 14.1.2014,

<http://www.samsung.com/fi/consumer/mobile/mobilephones/smartphones/GT-I9300RWDNEE-spec>.

Sean. 2013. F-Secure. New release of our free Android permissions Dashboard. Viitattu 12.11.2013,

<http://www.f-secure.com/weblog/archives/00002638.html>.

Seifert, D. 2014. Samsung's Galaxy S5 is here with more power, more pixels, and a refined design, Viitattu 6.3.2014,

<http://www.theverge.com/2014/2/24/5441668/samsung-galaxy-s5-announcement-launch/in/5205637>.

Top threats to Cloud Computing V1.0 2014. Viitattu 30.1.2014,

<https://cloudsecurityalliance.org/topthreats/csathreats.v1.0.pdf>.

Victor, H. 2013. Android's Google Play beats App Store with over 1 million apps, now officially largest. Viitattu 20.1.2014,

http://www.phonearena.com/news/Androids-Google-Play-beats-App-Store-with-over-1-million-apps-now-officially-largest_id45680.

Windows 2014a. Mikä on SkyDrive? Viitattu 29.1.2014,

<http://windows.microsoft.com/fi-fi/skydrive/download>.

Wikipedia 2013. iCalendar. Viitattu 24.3.2013,

<http://fi.wikipedia.org/wiki/ICalendar>.

Windows 2014b. Vertaa SkyDrive. Viitattu 30.1.2014,

<http://windows.microsoft.com/fi-fi/skydrive/compare>.

Windows 2014c. POP3-, SMTP- ja muut sähköpostipalvelimen tyypit. Viitattu 27.2.2014,

<http://windows.microsoft.com/fi-fi/windows-vista/pop3-smtp-and-other-e-mail-server-types>.

Ziegler, C. 2010. Exclusive. Android Froyo to take a serious shot at stemmin platform fragmentation. Viitattu 7.11.2013,

<http://www.engadget.com/2010/03/29/exclusive-android-froyo-to-take-a-serious-shot-at-stemming-plat/>.