



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

SAULI ANTO

PLA-32820 2018 MOBIILIOHJELMOINTI

Oppimispäiväkirja

SISÄLLYSLUETTELO

1.	HARJOITUKSET	1
1.1	Harjoitus 1.....	1
1.2	Harjoitus 2.....	1
1.3	Harjoitus 3.....	2
1.4	Harjoitus 4.....	2
2.	HARJOITUSTYÖ.....	3
2.1	Aihe.....	3
	LIITE A: TUTUSTUMINEN MOBILIYMPÄRISTÖIHIN.....	4

1. HARJOITUKSET

Tähän kappaleeseen on kuvattu harjoitusten työvaiheita ja muistiinpanoja.

1.1 Harjoitus 1

Harjoituksen tavoitteena oli tutustua johonkin mobiililaitteeseen. Päätin valita tähän oman puhelimeni, koska se oli minulle entuudestaan tuttu ja tulen luultavasti tekemään ja testaamaan kurssin harjoitustyön sille.

Varsinaisen harjoitus löytyy tämän oppimispäiväkirjan liitteenä. (kts. liite A)

Harjoituksessa keräsin tietoa muutamista eri lähteistä. Varsinaisten vastauksien kirjoittaminen oli luontevaa ja onnistuin mielestäni hyvin. Suurin työ oli saada toimimaan TTY:n LaTeX opinnäytetyöpohjan järkevästi tähän oppimispäiväkirjaan. Tämän tehtävän suorittamiseen pohjan asettamisen lisäksi kului suunnilleen yksi ilta.

1.2 Harjoitus 2

Toisessa harjoituksessa oli tarkoituksena tutustua versiohallintaan käyttäen Git-työkalua. Versiohallinta ja Git oli minulle jo entuudestaan tuttuja, joten työn eri vaiheet sujuivat mutkitta.

Ensimmäisessä vaiheessa piti luoda tunnukset Github-palveluun. Minulta löytyi jo entuudestaan tunnukset kyseiseen palveluun. Lisäksi olin jo hakenut opiskelija-statusta Githubiin, jolla saa ilmaiseksi yksityiset repositoriot käyttöön.

Seuraavassa vaiheessa loin repositoryn projektille. Tämä onnistui kätevästi Githubin wizardilla. Tein repositorystä yksityisen, jotta muut kurssin opiskelijat eivät voi kopioida tuoksiani. Sitten loin paikallisesti uuteen hakemistoon Git-projektin. Projektin alustus tapahtui seuraavilla komennoilla.

```
mkdir mobohj
cd mobohj
git init
touch README.md
git add README.md
git commit -m "Init repo"
git remote add origin https://github.com/isaul32/mobohj.git
git push -u origin master
```

Lisäsin vielä lopuksi kurssihenkilökunnan Github-tunnukset repositoryyn.

1.3 Harjoitus 3

Tässä harjoituksessa tarkoituksena oli tehdä toimiva Hello World-ohjelma. Olin jo aikaisemmin asentanut Android Studio ja tarvittavat paketit. Tietokoneellani on Arch Linux-distributio ja sille löytyy hyvät ohjeet Android-kehitysympäristön asentamiseen osoitteesta https://wiki.archlinux.org/index.php/android#Android_development.

Seurasin Android developer Hello World-ohjeen eri työvaiheita. Poikkesin hieman ohjeista, sillä vaihdoin Application Nimen ja Company Domainin, jotta ne olisivat yhdenmukaisia kaikissa kurssin harjoituksissa. Android Studioissa uuden projektin luominen oli helppoa ja onnistui wizardin avulla.

Seuraavaksi loin uuden Android emulaattorin. Käytin Nexus 5X API 26-laitteen asetuksia. Lopuksi lähetin paketin ADB:n kautta emulaattorille ja Hello World-ohjelma käynnistyi emulaattorin näytölle.

Harjoitusprojektin lähdekoodi löytyy repositorystä src/exercise3 hakemiston alta.

1.4 Harjoitus 4

Tämän harjoituksen tarkoitus oli rakentaa yksinkertainen laskukone. Applikaation rakentaminen lähti samalla tavalla liikkeelle kuin aikaisemmassa tehtävässä eli projektin luonnilla.

Hyödynsin annettua ohjetta käyttöliittymän suunnitteluun. Tein Activity näkymään onClick metodit ja injektoin Activityn luonnissa käyttöliittymäkomponentit. Lokalisoin Käyttämäni tekstit.

Testasin laskukonetta ensiksi pelkällä summaimella. Tämän jälkeen kopioin summaimen koodit ja käyttöliittymän komponentit muita operaatioita varten. Lopuksi testasin vielä applikaatiota puhelimessa.

Pari asiaa olisin voinut tehdä harjoitukseen paremmin. Applikaationi ei esim. sallinut negatiivisia lukuja ja desimaalilukuja. Lisäksi näyttämäni virheilmoitus oli sama kaikille poikkeustilanteille. Olisin myös voinut hiota käyttöliittymän komponenttien asettelua hieman enemmän.

Opin harjoituksessa käyttämään ConstraintLayout asemointia. Se osottautui yllättävän käteväksi ja nopeaksi tavaksi luoda käyttöliittymä. Jonkin verran jouduin käyttämään kuitenkin XML-editoria, jotta sain komponentit haluaamani tavalla.

2. HARJOITUSTYÖ

Yksi kurssin keskeisemmistä osista on harjoitustyö eli toimivan laajan applikaation kehittäminen. Tässä kappaleessa käydään lävitse harjoitustyön tekoprosessin eri vaiheita.

2.1 Aihe

Harjoitustyön sovelluksen ideaksi päätin valita sellaisen aiheen, josta voisi olla oikeasti hyötyä jollekin. Sovelluksen ideana on koota tietoa eri lähteistä yhteen paikkaan yrityksen sisäiseen käyttöön.

Applikaatiosta löytyy seuraavia ominaisuuksia: uutiset, notifi kaatiot, podcastit, blogi, tapahtuman järjestämiseen liittyviä työkaluja ja keskustelualusta.

Uutiset haetaan eri lähteistä ja kootaan käyttöliittymään feedi-tyyppisesti aikajärjestykseen. Näihin käyttäjät voivat kommentoida ja tykätä. Uutisia haetaan yrityksen sosiaalisista medioista ja lisäksi käyttäjät voivat lisätä omia uutisia.

Käyttäjä saa puhelimeensa notifi kaatioita kun uusia uutisia ja tapahtumia on saatavilla. Käyttäjällä on kuitenkin laajat mahdollisuudet rajoittaa notifi kaatioita ja määrittää minkä tyyppisiä notifi kaatioita hän haluaa ja mihin kellon aikoihin.

Sovelluksesta löytyy myös yrityksen sisäiseen käyttöön tuottamat podcast ja live-lähetykset. Lähetyksiä ja podcasteja pystyy kommentoimaan ja tykkäämään.

Sovellus auttaa järjestämään erilaisia tapahtumia. Sovelluksessa löytyy mm. tapahtumien tietoja, ilmoittautumisjärjestelmä ja tapahtumfeedi.

Applikaatio vaatii monille ominaisuuksille kirjautumisen ja siihen käytetään yrityksen omia intra-tunnuksia. Joitakin ominaisuuksia on mahdollista käyttää ilman kuten julkiset uutiset ja blogikirjoitukset.

LIITE A: TUTUSTUMINEN MOBIILIYMPÄRISTÖIHIN

Valitsin harjoituksen laitteeksi oman puhelimeni, joka on OnePlus One. Puhelin julkaistiin vuonna 2014 ja sen tarkoitus oli haastaa valmistajien lippulaivat hyvällä suunnittelulla ja halvalla hinnalla.

Puhelin on varustettu 5,5" Full HD-näytöllä, Qualcomm Snapdragon 801-neliylinprosessorilla ja 3Gt DDR3-käyttömuistilla. Puhelimesta löytyy mm. GPS, kompassi, gyroskooppi, kiihtyvyysanturi ja kamera. Tarkemmat speksit löytyvät valmistajan omilta sivuilta ja Wikipedian artikkelista.

Alunperin puhelimessa oli CyanogenMod 11S käyttöjärjestelmä joka perustuu Android KitKat 4.4.4 versioon. Omaan puhelimeeni olen vaihtanut käyttöjärjestelmäksi CyanogenMod 13, joka perustuu Android Marshmallow 6.0.1 versioon. Nykyään CyanogenMod projekti tunnetaan nimellä LineageOS. Uusin LineageOs perustuu Android Oreo 8 versioon.

Googlen Android-käyttöjärjestelmä on rakennettu Linux-ytimen päälle. Tämän päällä on Android Runtime, jossa pyörii varsinaiset sovellusaplikaatiot. Android-aplikaatioita kirjoitetaan joko Javalla tai nykyään Kotlinilla. Matalamman tason ohjelmointia on mahdollista tehdä C ja C++ kielillä. Lisäksi esim. Go-kielillä on mahdollista käyttää joitakin rajapintoja.

Androidille löytyy useita eri ohjelmointityökaluja ja Googlen virallinen työkalu on nykyään Android Studio. Android Studio on IntelliJ IDEA:n päälle rakennettu IDE. Android Studiota voidaan käyttää Windows 7 tai uudemmalla, Mac OS X Yosemite tai uudemmalla tai riittävän uudella Linuxilla.

Puhelimen ominaisuuksia pystytään käyttämään helposti Android API:n avulla. Ominaisuuksien käyttäminen vaatii käyttöoikeutta käyttäjältä joko applikaatiota asentaessa tai ominaisuutta käyttäessä.

Lähteet:

<https://oneplus.net/fi/one>

https://fi.wikipedia.org/wiki/OnePlus_One

<https://fi.wikipedia.org/wiki/CyanogenMod>

<https://developer.android.com/studio/index.html>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Android_\(operating_system\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system))