



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

MATTI HÄMÄLÄINEN  
PLA-32820 MOBIILIOHJELMOINTI

Opintopäiväkirja

## SISÄLLYSLUETTELO

1.	OPITTUA.....	1
1.1	Avausluento.....	1
1.2	Luento.....	1
1.3	Harjoitus 1 .....	1
1.4	Harjoitus 2 .....	1
1.5	Harjoitus 3 .....	1
2.	AJANKÄYTTÖ .....	5
3.	SUURI HARJOITUSTYÖ.....	6
3.1	Lähdeviittaukset tekstissä.....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>
3.2	Lähdeluettelo .....	<b>Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.</b>
4.	YHTEENVETO .....	<b>VIRHE. KIRJANMERKKIÄ EI OLE MÄÄRITETTY.</b>
	LÄHTEET .....	7

### LIITE A: MS WORDIN TEKSTITYYLIEN KÄYTTÖ

.

# 1. OPITTUA

## 1.1 Avausluento

Sai kurssin perus asioista kiinni, mutta sinänsä pitkän tähtäimen suunnitelmissa ei tapahtunut oppimista.

## 1.2 Luento

Näin ensimmäistä kertaa kun Android Studiolla koodattiin ja perus asioita siitä. Keskitäminen oli hieman hajanaista, kun tein liikaa muuta. Perus periaate vaikutti olevan sama kuin Xamarin Formsissa, jossa erikseen ”koodataan” näkymä XAML:n puolella ja toiminnallisuus sille normi koodin puolella.

## 1.3 Harjoitus 1

Opin Android Studion olevan IntelliJ IDEA:n päälle rakennettu. Visual Studio Coden olevan käytännöllinen React Nativen kanssa yhdellä extensionilla. 1. harjoituksen tulokset liitteenä.

## 1.4 Harjoitus 2

GitHub tunnus oli valmiina ja useamman projektin aikana käyttäneenä en kokenut oppineeni mitään tässä, mutta arvostan gitin vahvaa tukemista. Kurssin GitHub: <https://github.com/Mayzanen/Mobiiliohjelmointi>

## 1.5 Harjoitus 3

Asensin koneelle Visual Studio Coden ja siihen React Native tools extensionin. Hello world sovellusta lähdin tekemään <https://facebook.github.io/react-native/docs/getting-started.html> ohjeiden mukaisesti. Loin harj3 kansion ja sinne loin uuden projektin ohjeiden mukaan. Pakettien hakeminen kesti hämmentävän kauan.

Oletuksena RN ohjeen mukaan sovellus striimattaisiin Expo sovelluksen kautta wlanin yli puhelimeen, se voi olla lyhyellä tähtäimellä nopeampi keino, mutta haluan pystyä ajamaan omaa sovellusta emulaattoriin. Seurasin näitä ohjeita tämän toteuttamiseen: <https://shift.infinite.red/getting-started-with-react-native-development-on-windows-90d85a72ae65>

Asensin emulaattoriksi Visual Studio Emulator for Androidin. Sitä varten tarvitsi asettaa Hyper-V palvelu päälle.

Huomasin, että facebookin oletusohjeessa luodaan projekti erilailla ja sen ajaminen suoraan emulaattoriin olikin vaikeampaa. Kun loi uuden projektin react-native init project, niin sen sai ajettua yksinkertaisesti emulaattoriin. Tai siis, sitten pystyi yrittämään, ei se mennyt ongelmitta: "> SDK location not found. Define location with sdk.dir in the local.properties file or with an ANDROID\_HOME environment variable." Vanha ystävä stackoverflow tarjosi vastaukseksi: <https://stackoverflow.com/questions/32634352/react-native-android-build-failed-sdk-location-not-found>

Vinkissä oli sellainen vika, ettei oletuksena oleva SDK löytynytäkään tuolta. En tiedä mitenkä Visual Studio Emulator for Android toimii, mutta vika olikin omassa päässä, ei tällä koneella ole Android SDK:ta. Koitin asentaa sdkmanagerilla komentoriviltä API 19 SDK:t, mutta se ei näyttänyt toimivan niin asensin Android SDK Managerilla. Android Studion SDK managerilla asennettuna asentui SDK:t niin kuin oletettu ohjeilla ja polku toimi. Tarkan API version määrittäminen ilmeni yllättävän vaikeaksi. Muokkasin vain build.gradlesta 25 -> 19 jo ei suoraan kelvannut. Ehdotti 19.1.0 versiota. Tämänkään jälkeen asia ei kääntynyt niin kuin piti.

```
Execution failed for task ':app:processDebugResources'.
> com.android.ide.common.process.ProcessException: Failed to execute aapt
```

Jostain syystä tämä ei toiminut. Vaihdoin emulaattorin, SDK ja build toolsin 23:een ja päästiin tästä ohi. Jostain syystä projekti yritti käyttää Java JRE:tä eikä JDK:ta ja ei löytänyt tools.jar ja epäonnistui edelleen. Päivittämällä Javan tämä ongelma katosi. Mutta tuo ei löytänytäkään käynnissä olevaa emulaattoria. Tämän jälkeen ajamaan Android Studion emulaattoria, sen kautta asennettu SDK korjasi myös asiat, luultavasti emulaattoriinkin toimii kuin haluttu. Lopulta näkyy oletus teksti näytöllä. Nopeat muutokset App.js:ään ja lopulta ruudulla näkyy "Hello world!". Projektin nimeksi jäi jonkin ohjeen mukainen AwesomeProject, mutta en jaksakaan sitä enää lähteä vaihtamaan.

## 1.6 Harjoitus 4

Edellisen perusteella lähdin luomaan uutta projektia, tällä kertaa jopa nimesin sen suunnilleen järkevästi. Projektin luonnin jälkeen ainoa mitä tarvitsi taas tehdä oli local.properties tiedoston luominen ja sen jälkeen projekti toimi emulaattorille asti.

Ohjelmassa alkuun oleellisia tunnistettavia asioita olivat buttonit ja tekstikentät. Lähdin tutustumaan React Nativen buttoniin. <https://facebook.github.io/react-native/docs/button.html>

Napin lisääminen toimi hyvin ongelmitta. Suorassa esimerkkinapissa ei ole toteutettu on-Press eventtiä mistä tuli erroria. Sen kuin toteutti tulostamaan yksinkertaisen console.login niin kääntyi nätisti. Console.login esiin saaminen tuottikin taas pari harmaata hiusta. Ympäristömuuttujiin ei ollut lisätty platform-toolseja ja adb sovellusta ei löytynyt suorilta. Kämmäsin ja en käynnistänyt Git Bashia uudelleen lisäyksen jälkeen ja se ei vaan ottanut toimiakseen. Tuhrasin siihen taas 15-30 minuuttia ylimääräistä. Nyt on painonappi joka tulostaa logiin "Test".

Seuraava vaihe, TextInput. <https://facebook.github.io/react-native/docs/textinput.html> Tämän lisäys sujui ongelmitta. Huomasin tätä tehdessä että nyt ainoa input ottaa fokuksen ja RR ei refreshaakaan ohjelmaa ja ohjeet dev menun avaamiseen ei toimi. Googlaamalla selvisi, että ctrl+m avaa menun ja sieltä sai hot reloadin niin ei tarvi muutenkaan manuaalisesti refreshata muutosten jälkeen. Olin muuttanut, että painonappi nyt tulostaisi logiin tekstikentän sisältöä, mutta se crashaa sovelluksen: undefined is not an object (evaluating 'this.state.text')

Pienen uudelleen tekemisen jälkeen korjasin asian tämän mukaisesti: <https://reactjs.org/docs/handling-events.html> Eli olin tehnyt väärin funktion (oli Appin ulkopuolella) ja en ollut bindannut muuttujaa siihen.

Nytten pitäisi tehdä vain lisää laatikoita ja pistää napin muuttamaan 3. laatikon arvoa. Tekstikentän määrittäminen numeeriseksi tarvitsee hipsut, muuten se yrittää sijoittaa muuttujaa numeric tjsp.

Nytten on 3 text inputtia josta nappia painamalla 3. summataan kahden ensimmäisen arvo. Nyt 3. pitäisi muuttaa oikeasti tekstiksi, ettei sitä vahingossa koiteta muuttaa. Myös nyt toiminnallisuuden jälkeen pitäisi alkaa korjaamaan layouttia vastaamaan mallia / olemaan edes etäisesti järkevä.

Layoutin sai korjattua tämän mukaisilla ohjeilla: <https://facebook.github.io/react-native/docs/flexbox.html>

Muutin näkymän rivitetyksi gridiksi, missä on rivissä laskunappulat. Nappulat on poikittais suunnassa tasattu "space-between", mutta fontti ei ole monospace niin näyttää rumalta, mutta en ala hienostelemaan. Myös tulos muutettu tekstiksi lukemaan staten arvoa. Myös vähennyslasku lisätty, jotta näkee gridin toiminnan. Nyt vaan copypastaa kahdelle viimeiselle laskutoiminnoille.

Kahden viimeisen laskutoiminnon lisääminen meni täysin ongelmitta, silmään kyllä pistää tuo automaattisesti leveyteen jakaminen, kun ei ole asiat linjassa. Myös positiivisena oppimisena, ohjelma ei mennyt rikki jakolaskusta ilman erillistä virheen tarkistelua. Esimerkiksi jos jakaa nollalla se osaa sanoa infinity ja  $0 / 0 \Rightarrow \text{NaN}$ .

Enään viimeinen rivi mihin tuleekin kaksi mielenkiintoisempaa nappia. Tyhjennä kaikki. Tyhjentääkö se login vain vai kirjoitetaanko logiin että ruudut nollattiin? Aion tehdä helpomman kautta. Tyhjennä kaikki RN:llä on vain, että asetetaan kaikkien 12 arvoksi uudelleen 0.

Reset meni juuri niin helposti kuin kuvittelinkin. Login näyttämisen napin sijaan ajattelin, miksei se voisi näkyä koko ajan, kun tällä hetkellä oman emun näytöllä aivan hirveästi tyhjää tilaa. Asetin myös login resetoitumaan reset nappulasta.

Keskustellessa logi-nappulan toiminnallisuudesta ymmärsin, että sillä voi vaan muuttaa yhtä statea jonka mukaan näytetään / piilotetaan logi juuri niin kuin nyt tehtynä.

## 2. AJANKÄYTTÖ

Kappaleessa on kuvattu taulukossa enemmän tai vähemmän arvioitua ajankäyttöä kursilla.

*Taulukko 1. Ajankäyttö*

Päivämäärä	Paikka	Käytetty aika (h)	Aihe
	TTY	2	Aloitustuento
	TTY	2	Luento
17.2.	Koti	1	Harjoitus 1
17.2.	Koti	0,25	Harjoitus 2
17.2.	Koti	3,5	Harjoitus 3
18.2.	Koti	4	Harjoitus 4

### **3. SUURI HARJOITUSTYÖ**



## LÄHTEET

- [1] Diplomityöohje, Tampereen teknillisen yliopiston ohjeet [intranet], Tampere, 2013. Saatavissa: <https://www.tut.fi/pop> > Opiskelu > Diplomityö > Diplomityöohje

## LIITE 1: HARJOITUS – TUTUSTUMINEN MOBIILIYMPÄRISTÖIHIN

Valittu puhelin OnePlus X. <https://oneplus.net/fi/x>

Puhelimen Android-versio: 6.0.1 ja OxygenOS-versio: 3.1.4

Mahdollisia ohjelmointikieliä ovat kaikki Androidille tarkoitettut. Puhdas Java-ohjelma, React Nativella käännettävä, Xamarin Forms käännettävä.

Xamarin Forms on kokemuksen perusteella käyttökelpvoton alusta niin en sitä tutki enempää.

Androidille on tehty Android Studio mitä voi käyttää puhtaaseen Android devaamiseen. Se on rakennettu JetBrainsin IntelliJ IDEAn päälle. Android Studio löytyy Windowsille, Macille ja Linuxille. <https://developer.android.com/studio/index.html#downloads>

React Nativea voi käytännössä koodata millä vaan tekstieditorilla. Silti suosittelen vähän parempaa IDEä, esim. Visual Studio Codea, mihin on asennettu ReactNative Tools extensioni. <https://www.icicletech.com/blog/top-10-editors-for-react-native>

Puhelimessa on kamera, GPS paikannin, wlan, Bluetooth ja kiihtyvyysanturit. Mutta puhelimessa ei ole NFC:tä. Kaikkia näitä ominaisuuksia pystyy käyttämään edellämämainituilla kielillä.