

veera kansikas

pla-32820 mobiiliohjelmointi

Oppimispäiväkirja

|  |  |
| --- | --- |
| 26. helmikuuta 2018 |  |
|  |  |

TIIVISTELMÄ

**VEERA KANSIKAS**: PLA-32820 Mobiiliohjelmointi

Tampereen teknillinen yliopisto

Oppimispäiväkirja, XX sivua, YY liitesivua

Helmikuu 2018

2018 kevään Tampereen Teknillisen Yliopiston 5op. kurssi mobiiliohjelmoinnista. Kurssi järjestetään pääasiassa Porista käsin, joten suurena osana kurssin suoritusta on oppimispäiväkirjan pito. Dokumentoituna tulee olla kaikista tehtävistä työselostukset, tehtävään käytetty aika ja kommentit suorituksesta.

Itse harjoitukset koostuvat kolmesta osasta: harjoitustehtävät, Googlen Udacity-kurssi Android Sovelluksien kehityksestä ja laaja harjoitustyö. Aloitin kurssin suorituksen 16.2 ja kaiken tulee olla valmista toukokuun loppuun mennessä.

SISÄLLYSLUETTELO

[1. ajankäyttö 1](#_Toc472332272)  
2. Harjoitustehtävät

[2.1 Tutustuminen mobiiliympäristöön 2](#_Toc472332274)

[2.2 Git ja versionhallinta 3](#_Toc472332275)  
2.3 Android-ympäristön asennus   
2.4 Androidilla perus käyttöliittymä   
2.5 Tietokantasovellus   
2.6 Firebase ja tietokanta   
2.7 Paikannus ja kartta

[3. mooc-aineiston suoritus 2](#_Toc472332273)

[3.1 Create Project Sunshine 2](#_Toc472332274)

[3.2 Connect to the Interner 3](#_Toc472332275)

[3.3 RecyclerView 4](#_Toc472332276)

[3.4 Intents 4](#_Toc472332277)

[3.5 Lifecycle 6](#_Toc472332278)  
3.6 Preferences   
3.7 Storing Data in SQLite   
3.8 Content Providers   
3.9 Building a Content Provider   
3.10 Background Tasks   
3.11 Completing the UI   
3.12 Polishing the UI   
3.13 Take Your Learning to the Next Level

[4. laaja harjoitustyö 7](#_Toc472332279)

[4.1 Harjoitustyön idea 7](#_Toc472332280)

[5. Yhteenveto 9](#_Toc472332282)

[Lähteet 10](#_Toc472332283)

# ajankäyttö

Liityin kurssille kuukauden myöhässä, joten aloitin tehtävien kanssa 16.2 asentamalla Android-ympäristön ja tutustumalla siihen. Opintopäiväkirjan aloituksen ja loput ensimmäisistä neljästä tehtävistä tein määräpäivänä 18.2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Päivä | Aika (h) | Kuvaus |
| 16.2. | 0.5 | Android-ympäristön asennus ja testaus |
| 18.2. | 5 | Oppimispäiväkirjan muotoilu, tehtävät 1 ja 4 |
| 21.2 | 0.5 | Harjoitustyön ideointi |
| 26.2 | 2 | MOOC-kurssin 2 ensimmäistä osiota |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

# harjoitustehtävät

Osana kurssin suoritusta on 10 harjoitustehtävää. Varsinaiset palautukset ovat erillisinä versionhallinnassa ja tässä osiossa ovat kuvaukset tehtävien suorituksista ja niihin liittyvät kommentit.

## Tutustuminen mobiiliympäristöihin

Tehtävänä oli valita Android-laite tutustuttavaksi ja selvittää sen ohjelmointimahdollisuuksia. Valitsin laitteekseni Oneplus X puhelimeni. Se toimii hyvin, omaa sopivasti ominaisuuksia ja on helposti saatavilla.



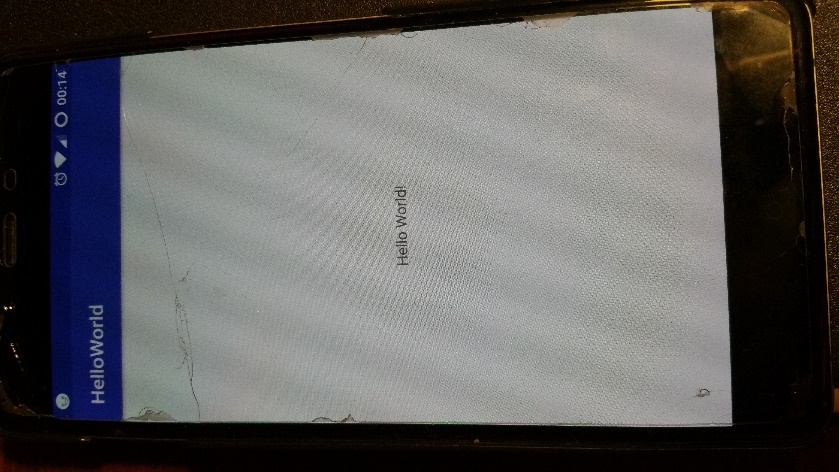
Tietojen kerääminen hoitui helposti valmistajan sivuilta ja parilla google-haulla.

## Git ja versionhallinta

Päätin käyttää versionhallintana kurssilla GitHubia, johon omistin jo tunnuksen. Pääsyynä valinnalle oli kuitenkin GitHubin sisällön helppo jakaminen työnhaun liitteenä ja tunnuksen samanhenkinen sisältö kurssin harjoitustyöhön nähden.

Tehtävää varten ei siis tarvinnut kuin perustaa uusi repo ja aloittaa sen täyttäminen.

## Android-ympäristön asennus ja testaus

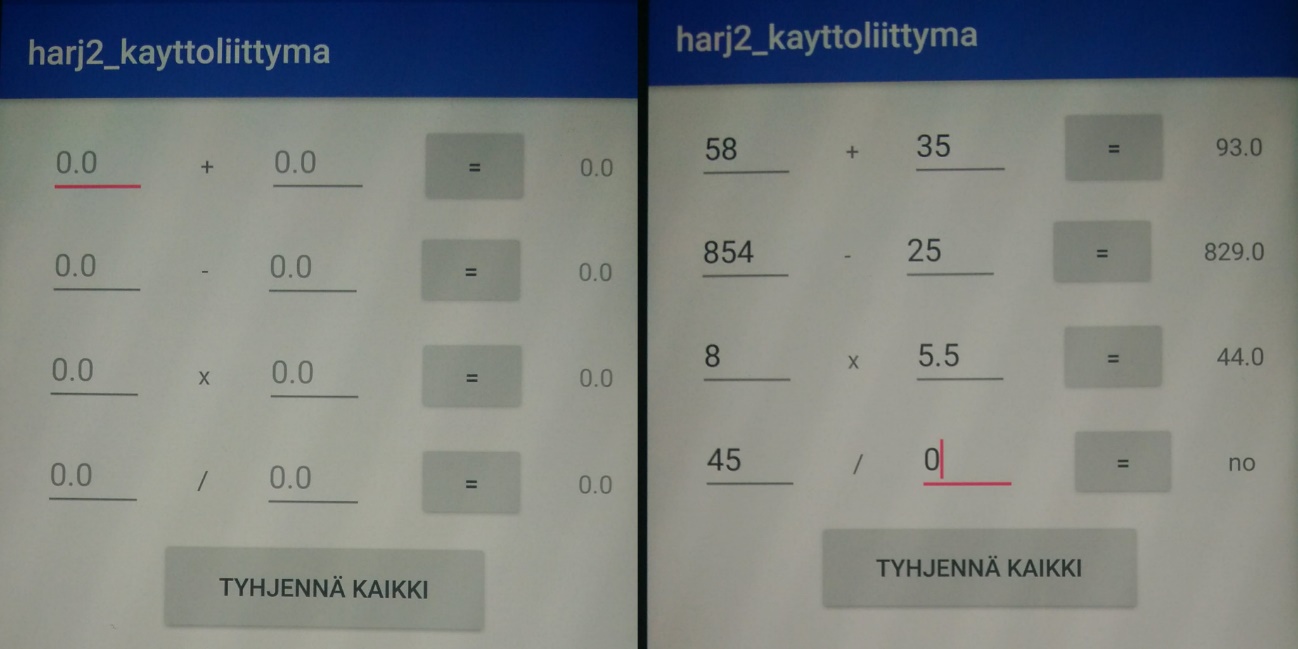
Android Studion asennus Windows pöytäkoneelle sujui pitkälti mutkattomasti asennuksen ohjeistuksen mukaan.

Ensimmäisen Hello World -ohjelman ajaminen puhelimella onnistui heti, emulaattorin asennuksessa tuli vastaan *”VT-x is disabled in BIOS.”*. Ensimmäiset tehtävät hoituvat hyvin ilmankin, joten jätän selvittämisen hieman myöhemmälle.

## Androidilla perus käyttöliittymä

Tehtävänä oli tehdä Android Studiolla yksinkertainen laskinsovellus. Android Studiossa navigointi ja käyttöliittymän teko vaati hieman totuttelua, mutta toimi ihan kätevästi ja kaikesta oli helppo tehdä skaalautuvaa ankkurointien avulla.

Javan kirjoittaminen ei myöskään ollut tuttua ennestään, joten googlailua sai tehdä monessa vaiheessa syntaksien varmistamiseen ja aikaa kului siten tavallista enemmän. Mitään ylitsepääsemätöntä ei kuitenkaan tullut vastaan.



## Tietokantasovellus

blaa

## Firebase tietokanta

blaa

## Paikannus ja kartta

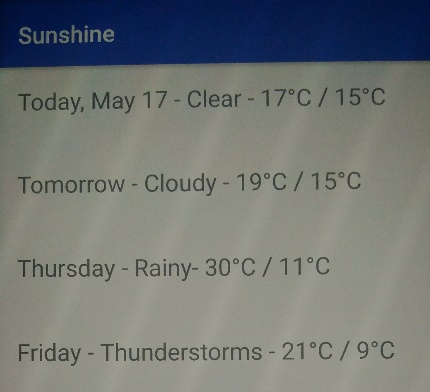
blaa

# mooc-aineiston suoritus

Kurssin toinen osa on suorittaa Googlen rakentama online kurssi ’Developing Android Apps’ Udacityssä: <https://www.udacity.com/course/new-android-fundamentals--ud851>.

Udacityn kurssi koostuu 13:sta osiosta, joiden suorituksen dokumentointi on tässä jaoteltu omiin alaotsikkoihinsa.

## Create Project Sunshine

Kurssi alkaa perusasioilla layoutista, ja selvästi parempi suoritusjärjestys olisi ollut tehdä tämä ennen ensimmäisiä harjoitustehtäviä.

Osiossa käydään läpi TextView ja ScrollView, näiden ominaisuuksia ja miten TextView:iin lisätään Javan kautta tekstiä. Lopputuloksena kurssin Sunshine sovellus näyttää skrollattavan listan mallisääennusteita.

## Connect to the Internet

## RecyclerView

## Intents

## Lifecycle

# laaja harjoitustyö

Viimeisenä osana kurssia on oman idean pohjalta tehty sovellus, joka käyttää jotakin mobiililaitteen ominaisuuksista. Omana suunnitelmanani on tehdä augmented reality sovellus puhelimelle, ja siten käytän harjoitustyössä vähintään puhelimen kameraa, paikannusta ja karttaa.

## Harjoitustyön idea

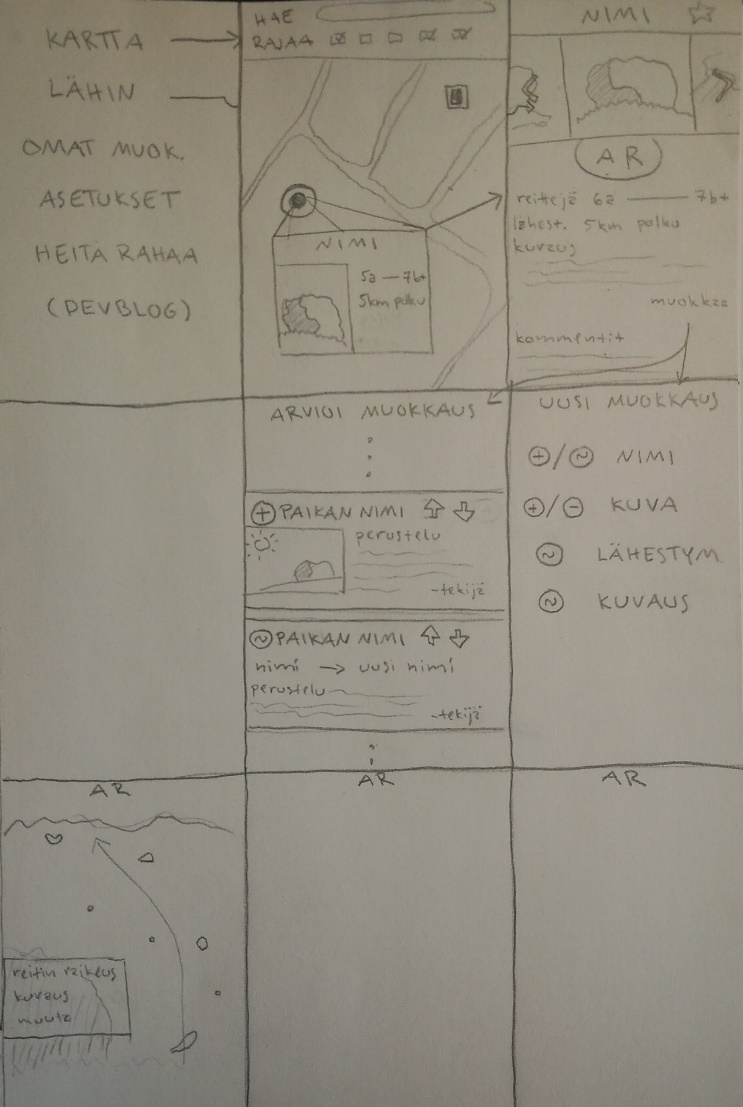
Innostuin 2017 syksyllä VR/AR kehityksestä, mutta AR:n koodamista en ole vielä päässyt yrittämään, joten harjoitustyön tekeminen siitä oli heppo päätös. Vuodenvaihteessa aloitin myös kiipeilyn, ja kesäksi on ollut puhetta lähteä koittamaan oikeita lohkareita ja kallioita. Nämä kaksi yhdistämällä siis syntyi idea tehdä AR-sovellus, johon voi merkitä kallioiden kiipeilyreitit – mikä mahdollisesti olisi kätevämpi käyttää kuin paperiset reittikartat.

Sovelluksessa on kartta, jossa näkyvät sovellukseen syötetyt kalliot ja muut sopivat kiipeilypaikat. Jokaisella paikalla on oma sivunsa, jossa näkyvät sen mahdollinen nimi, kuvat, sen reittien vaikeusteet, kuvaus paikasta ja tarvittaessa ohjeet lähestymiseen. Sivulla olisi myös hyvä olla perinteiset reittikartat kuvamuodossa.

Paikanpäällä käyttäjä voi siirtyä sovelluksen AR-tilaan, ja osoittamalla kamerallaan kalliota näytöllä näkyvät mahdolliset reitit vaikeusasteineen. Reittejä voi suodattaa mm. vaikeusasteen mukaan tai valita vain yhden näkyviin. Myös reittien muokkaus ja uusien lisääminen on mahdollista.

Idea saattaa olla tarvittua haastavampi, mutta pidän siitä ja koska henkilökohtaisesti tavoitteenani on kurssin suorituksen lisäksi saada mahdollisimman paljon hyötyä tulevalle uralleni – joka toivottavasti liittyy VR/AR kehitykseen – harjoitustyö on mielestäni todella osuva. Mietin kuitenkin myös muita mahdollisia ideoita sille varalle, että työssä tulee ylitsepääsemättömiä esteitä vastaan.

## Suunnittelu

Oheisessa kuvassa on ensimmäisiä suunnitelmia asioiden jaottelusta käyttöliittymään.

**Kartta**

Kartalla näkyvät kaikki sovellukseen lisätyt kiipeilypaikat, joista eri tyyppisillä paikoilla on omat kuvakkeensa.

Paikkaa klikatessa esiin tulee pikakatsaus paikasta: nimi, kuva, reittien lukumäärä ja vaikeustaso-sklaala, mahdolliset aukioloajat tai muu huomioitava asia.

Paikkoja voi hakea nimen perusteella tai suodattaa ominaisuuksien mukaan. Esim. vain sisätilat ja 7b reittejä sisältävät.

**Paikan sivu**

Kiipeilypaikan sivulla näkyvät kaikki siihen liittyvät tiedot: nimi, kuvat, reittien määrä ja vaikeusasteskaala, huomioitavat asiat, osoite ja kuvaus. Lisäominaisuutena sivulle voi myös tarvittaessa lisätä kommentoinnin.

Sivulla keskeisenä linkkinä on siirtyminen AR-tilaan, mahdollisesti vain kun sijainti on tarpeeksi lähellä.

**AR-tila**

AR-tilassa näkyvät oletusarvoisesti kaikki paikan reitit oikeilla fyysisillä paikoillaan oletusväreillä. Väritys on mahdollista muuttaa kuvastamaan vaikeusasteita.

Reittejä voi suodattaa mm. vaikeusasteen mukaan, tai niistä voi valita näkyviin vain yhden. Reitin ollessa valittuna sen lähelle ilmestyy infolaatikko, joka kertoo sen vaikeusasteen ja mahdolliset lisähuomiot tai rajoitukset.

**Paikkojen ja reittien muokkaus**

Jotta paikkojen ja reittien tietoja olisi mahdollista muokata ilman pelkoa laatua huonontavista muutoksista tai poistoista, muokkausten olisi hyvä käydä nopean arvioinnin läpi. Ehdotettu muokkaus lisättäisiin arvioitavien muokkausten listaan, josta käyttäjät voivat äänestää muokkausta alas tai ylöspäin ja tietyn rajan ylittäneet muokkaukset hyväksytään.

Pienellä käyttäjämäärällä pelkkä adminin kautta hyväksyttäminen toimii myös ja on todennäköisesti ensimmäinen versio, käyttäjä-arvioinnin voi lisätä mikäli resurssit (= oma aikani) riittävät ja sille on tarvetta.

# Lähteet

1. Blaa
2. Blaa