



HÁSKÓLINN Í REYKJAVÍK
REYKJAVIK UNIVERSITY

Lokaverkefni
Vor 2018

BAÐLAUGAR

Lokaskýrsla



Teymi:

Karl Kristjánsson

Óli Ólafsson

Örvar Blær Guðmundsson

Leiðbeinandi:

Sigurlaug Guðrún Jóhannsdóttir

Prófdómari:

Skúli Arnlaugsson

Deildarstjóri tölvunarfræði:

Hallgrímur Arnalds

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit	2
1. Inngangur	4
2. Ferðalagið	5
2.1 Það sem fór vel	7
2.2 Það sem hefði mátt fara betur	8
3. Yfirlit verkefnis	10
3.1 Verklag	10
3.1.1 Hlutverk	10
3.1.2 GitHub	10
3.1.3 Firebase	11
3.1.4 Google Docs	11
3.1.5 Google Drive	11
3.1.6 Google Sheets	11
3.1.7 Prezi	11
3.1.8 Expo	11
3.2 Verkáætlun	12
3.2.1 Vinnudagar	12
3.2.2 Vikulegir stöðufundir	12
3.2.3 kynningar	12
3.2.4 Kröfalisti	12
3.2.5 Sprettir	15
3.2.6 Skipulagning spretta	16
3.2.7 Daglegir stöðufundar	16
3.3 Framvinda verkefnis	17
3.3.1 Tímaskráning	17
3.3.2 Brunarit verkefnis	18
3.4 Hönnun	19
3.4.1 Kerfið	19
3.4.2 Kerfisyfirlit	20
4. Rekstrarhandbók	21
5. Notendahópar	22

6. Baðlaugar í allri sinni dýrð	23
6.1 Landshlutar	23
6.2 Bæjarfélög	24
6.3 Sundlaugar	25
6.4 Náttúruleugar	26
6.5 Heilsulindir	27
6.6 Valin sundlaug	28
7. Áhættumat	29
7.1 Matgreining	29
7.2 Áhættugreining	30
8. Framtíðarsýn	31
9. Lokaorð	32

1. Inngangur

Allt frá upphafi landnáms hafa heitar laugar á Íslandi verið mikilvægur partur af byggingu lands, bæði fyrir almennt hreinlæti og samkomur. Í dag hafa baðlaugar líklega aldrei verið vinsælli og ekki síst með fjölgun ferðamanna til landsins.

Markmið okkar með smáforritinu *Baðlaugar* er að auðvelda og bæta aðgengi upplýsinga að sundlaugum, náttúrulegum og heilsulindum, hér eftir kallað baðlaugar. Í þessu smáforriti geta notendur nálgast upplýsingar á borð við lýsingu, staðsetningu, símanúmer, verð, opnunartíma, myndir o.s.frv. fyrir nánast allar baðlaugar hér á landi.

Í þessari skýrslu köfum við ofan í flest allt sem viðkemur verkefninu, frá því hvernig hugmyndin varð til yfir í það hvernig hún varð að veruleika, og allt þar á milli.

2. Ferðalagið

Hugmyndin að verkefninu kviknaði fyrir um það bil tveim árum þegar einn úr hópnum fór reglulega í sund með litla frænda sínum en báðir áttu þeir mjög erfitt með að velja hvaða sundlaug þeir ætluðu í ásamt því að muna hvaða sundlaugar þeir voru búnir að fara í. Á þeim tíma var lítið við því að gera annað en að nota leitarvélar eins og Google eða vefsíðuna sundlaugar.is en seinni vefsíðan hafði á þeim tíma mjög takmarkaðar upplýsingar. Í einni sundferðinni spratt sú hugmynd upp að gera smáforrit fyrir snjallsíma sem gæti auðveldað aðgengi upplýsinga um sundlaugar. Í kjölfari var hausinn lagður í bleyti og grófhönnun á smáforritinu teiknuð. Vegna tímaleysis datt þessi hugmynd upp fyrir og ekkert varð af smáforritinu.

Í desember 2017 fórum við á kynningu fyrir lokaverkefni næstu annar. Ekkert þeirra verkefna sem í boði voru höfðaði til okkar svo fljótlega kom sú hugmynd upp að gera okkar eigið lokaverkefni. Hópurinn skiptist á hugmyndum en þar sem við erum tíðir gestir sundlauga og við sammála um að það væri þörf fyrir gott smáforrit til þess að auka aðgengi upplýsinga að sundlaugum ákváðum við að taka þetta verkefni að okkur.

Hópurinn var nýbúinn að ljúka áfanganum *Þróun smáforrita* þar sem kennt var á Xamarin. Það var góður áfangi sem kenndi vel undirstöður í gerð smáforrita en við vorum ekki alveg nógu sáttir með þróunarumhverfið Xamarin og því langaði okkur að skrifa smáforritið okkar í öðru umhverfi. Þótt við vissum að okkur langaði ekki að nota Xamarin þá höfðum við enga reynslu af öðrum þróunarumhverfum fyrir gerð smáforrita og því var fyrsta verkefnið okkar að tala við reynda forritara og afla okkur upplýsinga um hvaða umhverfi væri vinsælast en einnig þurfti umhverfið að nýttast okkur í framtíðinni. Það þróunarumhverfi sem fékk flest meðmæli frá forriturum var React Native af mörgum ástæðum. Það er vinsælt á meðal stærstu fyrirtækja heims í dag, það átti að vera þægilegt í notkun og síðast en ekki síst er það í “tísku” og því góður kostur fyrir atvinnumarkaðinn. Það var því ákveðið að nota React Native.

Áfanginn byrjaði vel og fór rólega af stað. Hópurinn keypti sér aðgang að námskeiðinu *The Complete React Native and Redux Course* hjá [Udemy](https://www.udemy.com/) til þess að læra undirstöðurnar í React Native og Redux. Samhliða því að læra á React Native reyndum við að fá aðgang að upplýsingum um sundlaugar frá hinum og þessum stöðum. Við höfðum samband við sundlaugar.is en þeir sögðu okkur að “Þetta er nú bara unnið á gamla mátann þ.e. við höfum samband reglulega við rekstraraðilana og fáum upplýsingar um breytingar”, sagði Geir Gígja, eigandi sundlaugar.is. Þá höfðum við samband við nokkur bæjarfélög í von um beinan aðgang að gagnaupplýsingum þeirra en ekkert bæjarfélag hafði neitt slíkt til boða og ráðlögðu flestir okkur að skrapa (e. Scrape) vefsíðurnar þeirra. Hópurinn sá að ekkert annað var í boði en að skrapa upplýsingarnar beint af vefsíðum og geyma svo þær upplýsingar einhvers staðar sjálfir.

Það fór töluverður tími í námsskeiðið og að læra á React Native en um miðjan febrúar ákváðum við að nú væri kominn tími til að hefjast handa og hætta eyða tíma í námsskeiðið. Þegar hópurinn byrjaði loksins að forrita stóðum við aftur fyrir vandamálinu sem líst var hér að framan, hvaðan eigum við að fá upplýsingarnar og hvar eigum við að geyma þær? Aftur snérum við okkur að reyndum forriturum til þess að reyna fá svör við þessum spurningum. Við fengum mörg góð svör en það sem stóð upp úr var þjónusta frá Google, kallað Firebase, vegna þess hve einfalt það er í notkun ásamt því að vera ókeypis fyrir smáforrit með fáa notendur. Einn úr hópnum fór í rannsóknarvinnu til þess að kynna og læra á Firebase á meðan hinir héldu áfram að forrita. Það gekk ágætlega með Firebase í byrjun, við settum inn nokkrar sundlaugar á höfuðborgarsvæðinu og byrjuðum að tengjast Firebase úr smáforritinu. Þá kom fljótlega í ljós að uppsetningin á gögnunum okkar var ekki á nógu góðu JSON-sniði og þurftum við að endurskipuleggja alla uppsetninguna. Eftir umtalsverða hugsun og ráðfæringar við JSON sérfræðinga ákváðum við að breyta allri uppsetningunni og tóku þessar breytingar töluvert mikinn tíma frá okkur, tími sem var dýrmætur.

Það var ekki fyrr en um miðjan mars sem komin var góð lausn fyrir gagnageymsluna okkar og þá gat hópurinn loksins haldið áfram að forrita. Það gekk vel þegar hópurinn gat loksins einbeitt sér að því að forrita en eins og sjá má í brunariti verkefnisins í kafla 3.3.2 fór lítið af kröfunum fyrr en í sprett númer fjögur. Ástæðan fyrir þessu er að það fór mjög mikill tími í að læra á öll þessi nýju tæki og tól og þá sérstaklega að tengja þau saman - enda er oft talað um að 90% af tímanum fyrir ný verkefni fari í undirbúning.

Á heildina lítið er hópurinn sáttur með ferðalagið og allt sem viðkemur þessu verkefni. Þetta hefur vissulega verið erfitt á köflum en á sama tíma mjög lærdómsríkt. Í gegnum krefjandi tíma er hópurinn ánægður með niðurstöður smáforritsins og getur ekki beðið eftir að byrja nota það.

2.1 Það sem fór vel

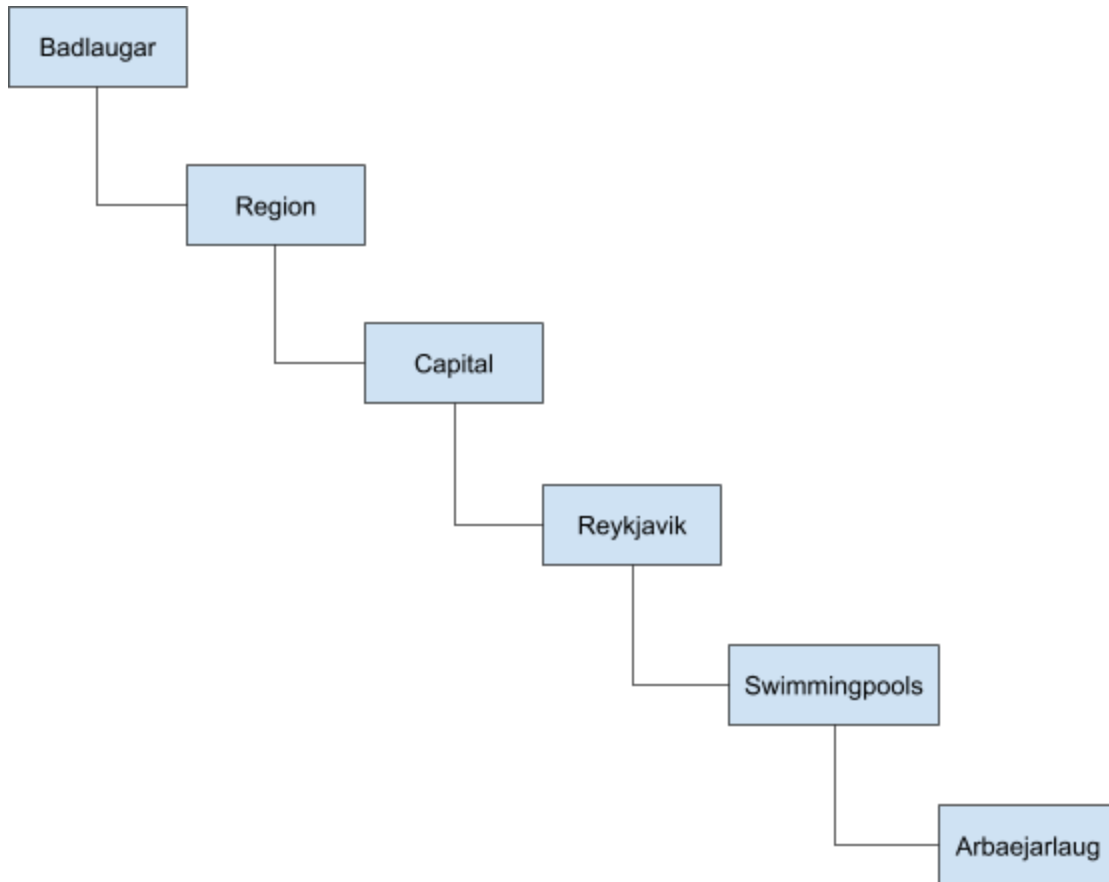
Það gekk vel að læra á React Native og var hópurinn tildurlega fljótur að ná tökum á því. Hópurinn hafði einnig töluverða reynslu af JavaScript frá áfanganum *Vefforritun 2* sem hjálpaði mikið til. Strax í byrjun áfangans var okkur bent á þægilegt tól til þess að vinna með React Native, [Expo](#). Expo er ókeypis og frjáls hugbúnaður (e. Open Source) sem býður upp á ótrúlega góðan stuðning fyrir React Native smáforrit. Með Expo forritinu er lítið sem ekkert mál að opna sýndar-snjallsíma (e. Simulator), bæði Android og iOS, og um leið og við vistum nýjar breytingar í kóðanum uppfærast sýndar-snjallsíminn með breytingunum. Með því að niðurhala Expo forritinu í snjallsímann er einnig hægt að vera með lifandi, keyrandi útgáfu af smáforritinu sem uppfærast um leið og við vistum nýjar breytingar í tölvunni.

Okkur gekk vel að vinna sem hópur og áttum við gott með að skipta niður verkefnum. Það var aldrei einhver einn sem tók alfarið á sig ákveðin verkefni þó að sum verkefni lentu vissulega meira á ákveðnum aðilum heldur en önnur. Frekar en að skipta verkum nákvæmlega jafnt niður á hvern okkar leit hópurinn á styrkleika hvers og eins og unnum við út frá því.

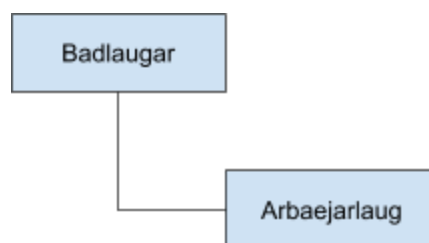
Við lentum í ótal áskorunum við úrvinnslu verkefnisins sem á þeim tíma voru leiðinlegar og tímafrekar en eftir á að líta lærðum við einna mest á þeim áskorunum. Við sem hópur vorum einir á báti og höfðum engann til þess að treysta á þegar vandamál báru að, nema okkur sjálfa. Þeir sem leitað var til sýndu þó allir velvilja og hjálpsemi.

2.2 Það sem hefði mátt fara betur

Það vandamál sem tafði okkur hvað mest var án efa uppsetning á gögnum fyrir Firebase ásamt því að skila gögnunum til baka í forritið. Fyrsta útfærsla á JSON-gagnageymslunni okkar var eins og áður kom fram ekki á nógu góðu sniði, sjá hér að neðan í mynd 1. Þessari uppsetningu var breytt og hún einfölduð töluvert, sjá mynd 2. Þar er listinn ekkert skiptur niður heldur inniheldur hann einungis lista af baðlaugum.



Mynd 1: Upphafleg uppsetning á gagnagrunni



Mynd 2: Uppsetning á gagnagrunni í notkun

Annað sem hefði mátt ganga betur en kom okkur ekki á óvart þar sem við áttum allt eins von á því var að fá ekki beinan aðgang að upplýsingum um sundlaugar hér á landi. Eftir þó nokkra leit og tölvupósta við hin og þessi bæjarfélög tókum við þá ákvörðun að leita ekki lengur og takast á við þetta vandamál strax.

Síðast en ekki síst lentum við í leiðinlegu vandamáli fyrir lokakynninguna þegar ókeypis gagnamagnið kláraðist hjá Firebase. Með ókeypis þjónustunni af Firebase fylgir aðeins nokkur MB (e. Megabyte) af niðurhali á mánuði. Nokkrum dögum fyrir lokakynninguna vorum við að vinna með myndir af Firebase Storage en við gleymdum alveg að skoða stærðina á þessum myndum sem við sóttum í hvert skipti sem smáforritið var endurhlaðið. Hálf tíma fyrir kynninguna erum við að undirbúa hvernig við ætlum að sýna smáforritið á kynningunni en þá allt í einu birtast engar myndir. Við áttuðum okkur fljótt á því að ókeypis gagnamagnið sem fylgir þjónustunni hafði klárast með nýju myndunum en það var of seint og höfðum við ekki tíma í að laga það fyrir kynninguna.

3. Yfirlit verkefnis

3.1 Verklag

Hópurinn ákvað í upphafi annar að nota *Scrum* aðferðafræðina við þróun smáforritsins. Sú aðferðafræði var talin henta vel fyrir verkefnið af tvennum ástæðum. Hópurinn hafði ákveðinn tímaramma til þess að klára verkefnið ásamt því að hafa lært á og þekkja vel til *Scrum* aðferðafræðinnar.

Scrum aðferðafræðin byggir á *Agile* hugmyndafræðinni sem gengur út á endurtekningar og sívaxandi þróun, þar sem kröfur og lausnir þróast smám saman. Misjafnt er eftir verkefnum hversu margar endurtekningar eru en hver endurtekt er yfirleitt kallað einfaldlega sprettur. Hver sprettur fær fyrirfram ákveðið tímabil þar sem unnið er að ákveðnum kröfum sem hópurinn hefur skilgreint fyrir þann tiltekna sprett.

Háskólinn í Reykjavík útvegaði hópnum vinnuáðstöðu hjá skrifstofum Tölvunarfræðideildar. Hópurinn hafði þar aðgang að öllu nauðsynlegu s.s. töflu, fundarherbergi og að sjálfsögðu kaffivél.

3.1.1 Hlutverk

Project owner	Örvar Blær Guðmundsson
Scrum master	Óli Ólafsson
Teymi	Karl Kristjánsson, Óli Ólafsson, Örvar Blær Guðmundsson

3.1.2 GitHub

Hópurinn hafði töluverða reynslu og þekkingu af GitHub og því lá beint við að nota þá þjónustu til þess að hýsa kóðann. Búin var til ný geymsla (e. Repository) á GitHub sem er og var aðeins sýnileg hópnum (e. Private). Þessa geymslu notaði hópurinn til þess að geyma allan kóðann fyrir smáforritið ásamt því að halda utan um gamlar útgáfur á forritinu sem er mjög mikilvægt til þess að geta farið til baka ef vandamál koma seinna í ljós.

Á aðal greininni (e. Master Branch) var alltaf villulaus og keyrandi virkni af smáforritinu og því var mikilvægt að ýta (e. Push) aldrei kóða með villum inn á aðal greinina.

3.1.3 Firebase

Strax í byrjun kom í ljós að hópurinn gat ekki fengið aðgang að neinni gagnageymslu fyrir sundlaugar, náttúrulegar eða heilsulindir hér á landi. Því hófst mikil rannsóknarvinna til þess að finna bestu leiðina til að geyma upplýsingar um þessar baðlaugar. Eftir umtalsverða hugsun og ráðfæringar við utanaðkomandi fólk var tekin sú ákvörðun að nota þjónustuna Firebase sem Google býður upp á. Firebase eitt og sér býður upp á flest alla virkni sem við vorum að leita að, þar er hægt að geyma upplýsingar í gagnagrunni á JSON-sniði (e. Firebase Database) ásamt ljósmyndum (e. Firebase Storage). Þar er einnig góður stuðningur til þess að vera með inn-skráningarkerfi fyrir notendur og halda utan um alla þá notendur sem hafa verið búnir til (e. Firebase Authentication). Þessi þjónusta er ókeypis innan ákveðinna marka, svo lengi sem myndirnar eru ekki í of miklum gæðum og þar af leiðandi of stórar, er þessi þjónusta nóg fyrir smáforritið okkar í dag.

3.1.4 Google Docs

Hópurinn notaði þjónustuna Docs frá Google til þess að búa til allar skýrslur yfir áfangann. Google Docs er fullkomið fyrir hópavinnu þar sem notendur geta unnið samtímis í skýrslum, séð fyrri breytingar ásamt því að ef tölva eyðileggst þá er auðvelt að nálgast skýrslurnar á netinu.

3.1.5 Google Drive

Önnur þjónusta sem hópurinn notaði frá Google var Drive. Hópurinn notaði Google Drive til þess að halda utan um allt tölvutækt efni sem við kom áfanganum á einum stað, þar á meðal myndir, skýrslur, leiðbeiningar, hugmyndir og þess háttar.

3.1.6 Google Sheets

Þegar önnin var tæplega hálfnuð og eftir töluvert vesen með JSON-sniðið datt hópnum í hug að setja upp allar upplýsingar um baðlaugarnar í Google Sheets og flytja þær út (e. Export) í JSON-sniði. Þessi lausn sparaði okkur mikla vinnu og gerir alla vinnu með baðlaugarnar töluvert þægilegri. Einföld þjónusta sem krefst ekki mikillar uppsetningar né þekkingar, hægt að skoða nánar hér: <https://www.npmjs.com/package/google-spreadsheet-to-json>

3.1.7 Prezi

Hópurinn vildi halda flottar og spennandi kynningar og því var strax ákveðið að nota ekki PowerPoint fyrir kynningarnar. Hópurinn hafði reynslu af kynningartólinu Prezi og því var ákveðið að nota það fyrir kynningar, hægt að skoða nánar hér: <https://prezi.com/>

3.1.8 Expo

Expo er auka þjónusta sem auðveldar þróun smáforrita skrifuð í React Native. Með Expo er hægt að vera með lifandi útgáfu af smáforritinu, bæði í tölvunni og símanum.

3.2 Verkáætlun

3.2.1 Vinnudagar

Í upphafi annar ákvað hópurinn að allir mánudagar og föstudagar færu í lokaverkefnið. Hver vinnudagur var samtals átta klukkutímar, frá 10:00 til 18:00. Ef að einhver er veikur eða hópurinn telur sig vera á eftir verkáætlun var ákveðið að hafa fimmtudag sem mögulegan auka vinnudag fyrir lokaverkefnið.

3.2.2 Vikulegir stöðufundir

Einnig var ákveðið í upphafi annar að halda fund alla fimmtudaga klukkan 16:30 með leiðbeinandanum.

3.2.3 Kynningar

Haldnar voru þrjár kynningar yfir önnina fyrir leiðbeinandanum okkar Sigurlaugu Guðrúnu Jóhannsdóttir, prófdómaranum Skúla Arnlaugssyni og deildarstjóra tölvunarfræðinnar Hallgrími Arnalds. Á þessum kynningum fórum við yfir stöðu verkefnisins, hvert við vorum komnir, hvaða tæki og töl eru í notkun og þess háttar yfirlit.

3.2.4 Kröfulistí

Fyrsta verkefni hópsins var að setjast saman og finna allar þær kröfur sem smáforritið hefur að geyma og setja þær í einn kröfulistá. Út frá hverri kröfu var svo búin til notendasaga þar sem kemur fram hver framkvæmir kröfuna, hver krafan er og hvert markmið hennar er.

Í kröfulistanum hér að neðan segir fyrsti dálkurinn til um númer hvað krafan er, næsti dálkur segir til um í hvaða spretti á að útfæra tiltekna kröfu. Dálkur þriðji segir til hvers notendasagan höfðar, þ.e.a.s. hvort það sé hönnuður, almennur notandi eða innskráður notandi. Dálkar fjögur og fimm lýsa svo notendasögunni. Erfiðleikastigin er skali frá 1-5 þar sem 1 er mjög auðvelt og 5 er mjög erfitt. Kröfunum er svo skipt niður eftir forgangsröð þar sem mikilvægustu kröfurnar falla undir A og eru nauðsynlegar, frekar mikilvægar kröfur undir B en ekki nauðsynlegar og þær kröfur sem væri gaman að hafa falla undir C. Síðast en ekki síst segir dálkur átta til um hvort að tiltekin krafa hafi klárast með merkinu ✓ en er annars tómt.

Nr.	Sprettur nr	Sem	Langar mig	Svo að	Stig	Forgangs röðun	Lokið
1	0	Hönnuður	Að geta tengst Firebase database	Ég geti farið að vinna með notendasögur	4	A	√
2	1	Hönnuður	Að geta eytt baðlaug úr Firebase database	Ég þurfi ekki að sjá laugar sem eru ekki lengur til	1	A	√
3	1	Hönnuður	Að geta bætt við baðlaug í Firebase database	Ég geti séð allar laugar sem eru til	1	A	√
4	6	Hönnuður	Að hafa nánast ekkert harðkóðað	Appið verði betra í notkun og auðveldara að bæta við breytingum seinna	4	A	√
5	3	Notandi	Að geta vafrað um appið	Ég geti skoðað baðlaugar	3	A	√
6	6	Notandi	Að hafa möguleika til að leita að ákveðnum baðlaugum	Ég geti fundið fyrr upplýsingar um þær sundlaugar sem ég vil sjá	4	A	√
7	3	Notandi	Að geta valið landshluta	Ég geti séð lista af bæjarfélögum	3	A	√
8	0	Notandi	Að geta skráð mig inn	Ég geti nýtt smáforritið til fulls	4	B	–
9	6	Notandi	Að geta séð "tab-bar" sem leyfir mér að velja á milli týpu af laugum	Ég þurfi ekki að velja ákveðna laug til að sjá hvort hún sé heilsulind, sund- eða nátturulaug	3	A	√
10	3	Notandi	Að geta látið appið vita um staðsetningu	Ég geti fundið baðlaugar í nágrenni við mig	5	B	–
11	6	Notandi	Að ég geti séð kort af Íslandi með baðlaugum	Ég geti séð betur hvar staðsetningin er á þeim laugum sem ég vil heimsækja	3	B	
12	3	Notandi	Að geta séð lista af sundlaugum	Ég geti valið hvaða laug ég vil fara í	3	A	√
13	4	Notandi	Að geta valið baðlaug	Ég sjái nánari upplýsingar um valda sundlaug.	2	A	√
14	4	Notandi	Að sjá opnunartíma hjá baðlaugum	Ég viti hvort að sundlaugin sem mig langar í sé opin	2	A	√

15	4	Notandi	Að sjá verð í baðlaugum	Ég viti hvað það kostar í tiltekna laug	2	A	√
16	7	Notandi	Að geta breytt tungumáli smáforritsins yfir á ensku	Ég geti notað appið á tungumáli sem að ég skil	4	C	
17	3	Notandi	Að sjá nátturulaugar í smáforritinu	Ég viti hvaða nátturulaugar eru í boði hér á landi	2	B	√
18	3	Notandi	Að sjá heilsulindir í smáforritinu	Ég geti valið í hvaða heilsulind ég ætla	2	B	√
19	4	Notandi	Að sjá verð í heilsulindum	Ég viti hvað það kostar	2	B	√
20	7	Notandi	Að geta séð lista yfir allar baðlaugar í smáforritinu	Ég get séð hvað er í boði.	4	A	√
21	6	Notandi	Að nota vegarvísun	Til að komast á áfangastað	4	B	√
22	6	Notandi	Að kaupa miða í heilsulindir	Ég eigi bókaðan tíma	4	C	
23	7	Innskráður notandi	Að geta hakað í allar þær sundlaugar sem ég hef farið í	Ég geti séð hvaða sundlaugar ég á eftir að skoða	3	C	
24	7	Innskráður notandi	Að geta fengið uppástungur um hvaða sundlaugar ég ætti að skoða	Ég þurfi ekki að ákveða mig sjálf/ur	3	C	
25	7	Innskráður notandi	Að geta séð umsagnir frá öðrum notendum	Ég geti séð hvort aðrir séu ánægðir með baðlaugina	3	C	
26	7	Notandi	Að geta séð hversu margir eru á eftirfarandi staðsetningu	Ég viti hversu margir eru á eftirfarandi stað	5	C	

Samtals 26 kröfur með 81 flækjustig

3.2.5 Sprettir

Fyrsta verkefni hópsins var að ákveða fjölda og lengd hvers spretts. Ákveðið var að fyrstu fimm sprettirnir væru í tvær vikur hver, sjötti spretturinn yrði í þrjár vikur vegna lokaprófa og seinustu þrjú sprettirnir væru í eina viku hver, samtals níu sprettir (átta án núlta spretts).

Sprettur nr.	Markmið	Byrjar	Endar	Lokið
0.	Setja upp búnað Hanna grófhönnun fyrir appið	18.01.2018	04.02.2018	√
1.	Kaupa aðgang að Udemy og læra á React Native Gagnagrunslit	05.02.2018	18.02.2018	√
2.	Byrja á A kröfum í kröfulistanum Setja saman bakenda	19.02.2018	04.03.2018	√
3.	Byrja að skoða og vinna í B kröfum	05.03.2018	18.03.2018	√
4.	Vinna með A og B kröfur <ul style="list-style-type: none">- Birta lista af landshlutum- Að geta skráð sig inn með netfangi- Birta lista af bæjarfélögum	19.03.2018	01.04.2018	√
5.	Halda áfram og reyna klára A og B kröfur <ul style="list-style-type: none">- Leita eftir sundlaugum- Afharðkóða alla lista	02.04.2018	22.04.2018	√
6.	Halda áfram og reyna klára A og B kröfur <ul style="list-style-type: none">- Leita eftir sundlaugum- Afharðkóða alla lista- Að flokka Staði eftir týpu með tab bar- Að geta séð staðsetningu- Að geta notað vegavisun- Að geta vafrað um smáforritið- Að geta séð helstu upplýsingar upplýsingar um hvern stað fyrir sig- Að bæta inn í gagnagrunninn fleiri laugum	23.04.2018	29.04.2018	√
7.	Klára alla þá virkni sem við höfum tíma fyrir og stíla <ul style="list-style-type: none">- Að ná að setja inn bottom navigator- Lagfæra smávillur- Stæla og hanna smáforritið	30.04.2018	06.05.2018	√
8.	Engar viðbætur af virkni Laga mögulegar villur í kóða Vinna í og klára útlit forritsins Loka kynning verkefnisins	07.05.2018	11.05.2018	√

3.2.6 Skipulagning spretta

Hver nýr sprettur hófst með skipulagningu (e. *Sprint planning*). Þar hittust við allir og ræddum markmið sprettsins, ákveða hvaða kröfur hópurinn sá fram á að klára og setja þær kröfur í svokallaðan *Sprint backlog* sem inniheldur allar kröfur fyrir tiltekinn sprett í formi notendasagna.

3.2.7 Daglegir stöðufundar

Í byrjun hvers vinnudags var haldinn stuttur daglegur stöðufundur (e. *Daily meeting*) í samræmi við *Scrum* aðferðarfræðina þar sem við gerum grein fyrir unnum verkefnum, hvað við ætlum að gera í dag og hvort við erum í einhverjum vandræðum.

3.3 Framvinda verkefnis

3.3.1 Tímaskráning

Vinnutímar skýrsluhöfunda var nokkuð jöfn yfir önnina og sömuleiðis verkskiptingu. Hér að neðan má sjá í *töflu 1* heildar vinnustundir okkar og í *töflu 2* má sjá heildar vinnustundir sem fór í verkefnið, skipt niður eftir verkþáttum.

Nafn á hópmeðlimi	Heildar vinnustundir
Karl Kristjánsson	311
Óli Ólafsson	305
Örvar Blær Guðmundsson	299
Samtals	915

Tafla 1: Vinnustundir

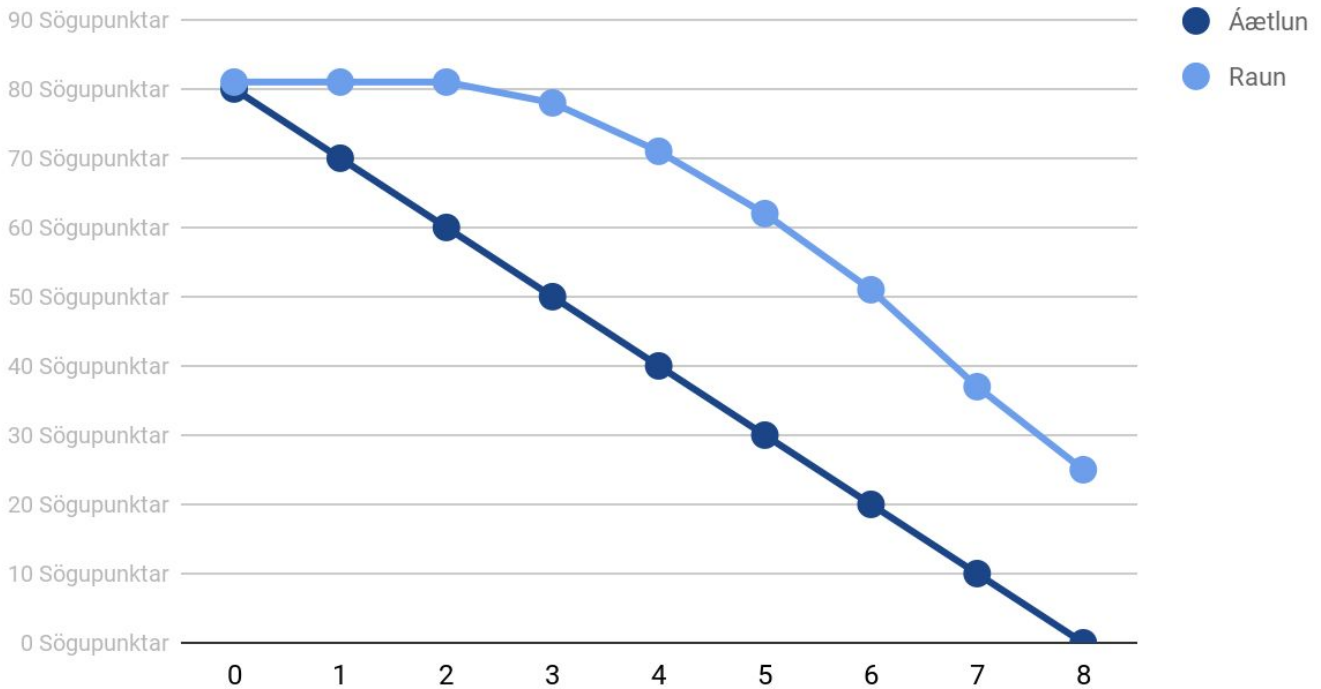
Verkefni	Heildar vinnustundir
Grafísk hönnun	11
Læra á React Native	60
Læra á Firebase	23
Fundir	16
Hafa samband & fyrirspurnir	9
Skýrslugerðir	70
Kynningar & undirbúningur	16
Annar undirbúningur	
Forritun	710
Samtals	915

Tafla 2: Vinnustundir verkefna

3.3.2 Brunarit verkefnis

Hér að neðan má sjá brunarit verkefnisins. Brunaritið sýnir á Y-ási sögupunkta og á X-ási má sjá spretti. Í byrjun ritsins, á spretti 0, má sjá fjölda sögupunkta sem við byrjuðum með út frá kröfulistanum. Eftir hvern sprett má svo sjá sögupunkta fækka, þó ekki að neinu marki fyrr en eftir sprett númer 3. Við byrjuðum með nákvæmlega 80 sögupunkta sem þýðir að á meðaltali þyrftum við að klára 10 sögupunkta í hverjum sprett.

Brunarit verkefnis



3.4 Hönnun

3.4.1 Kerfið

Kerfið á bakvið smáforritið er í raun og veru nokkuð einfalt.

Stjórnandi (hópurinn) getur bætt við, eytt eða uppfært baðlaugar á Google Sheet og flutt þær út á JSON-sniði með eftirfarandi skipun:

```
gsjson 1nvkLKTqZg3STuc8wkq_z_atevTJzt0ZJM7UgsC-kR3w database.json
```

Þegar þessi skipun hefur verið framkvæmd þá verður til ný skrá, `database.json`, sem inniheldur lista (e. Array) af hlutum (e. Object) þar sem einn hlutur í listanum er ein baðlaug. Þessi nýja skrá er svo bætt við inná Firebase og með því uppfærast gagnagrunnurinn með nýjum upplýsingum. Um leið og gagnagrunnurinn á Firebase hefur verið uppfærður þá uppfærast á sama tíma allar upplýsingar hjá notendanum í smáforritinu þar sem engar upplýsingar í smáforritinu eru harð-kóðaðar.

Hér að neðan má sjá hvernig JSON-snið fyrir baðlaug af handahófi lítur út:

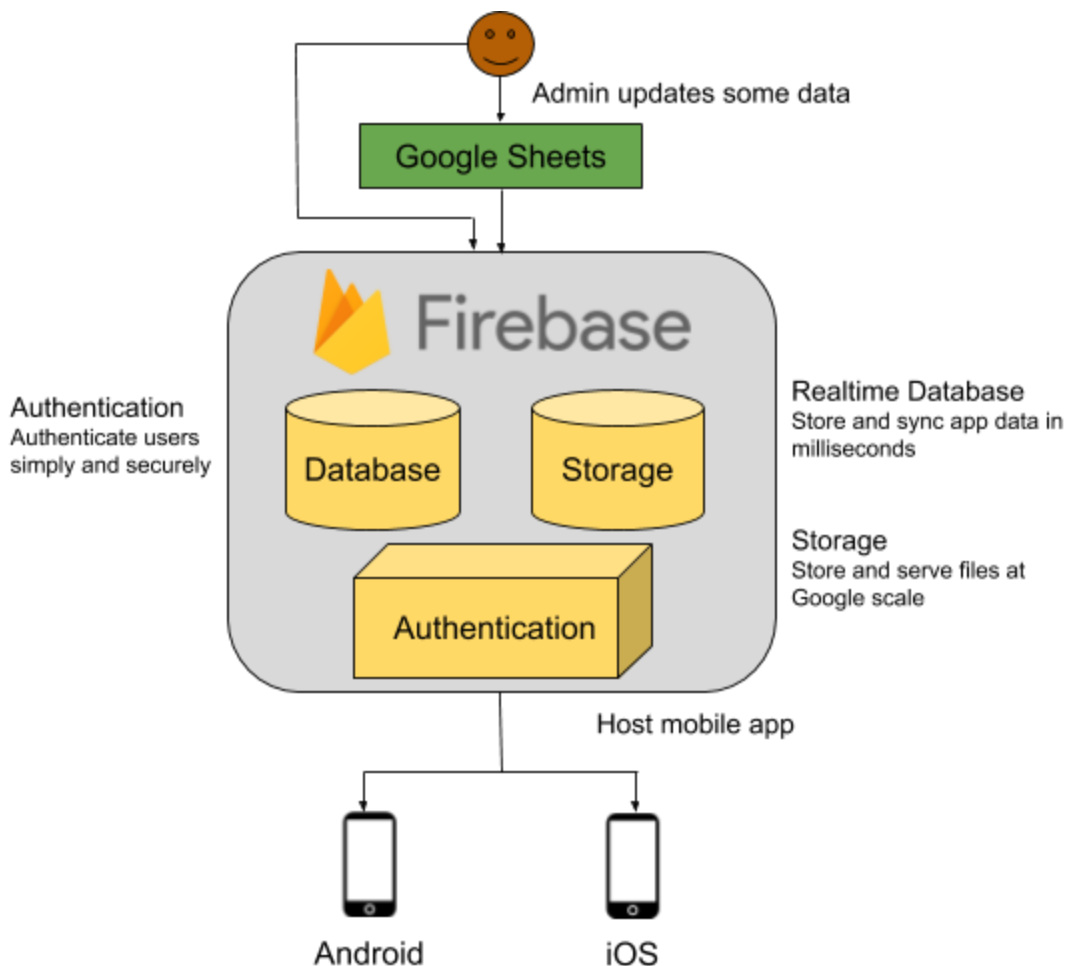
```
{  
  address: "Sundlaugavegur 30 - 105",  
  capacity: "100+",  
  description: "Innilaug Útilaug Inni pottur Heitir pottar Nudd pottur Kaldur  
pottur Gufubað Rennibraut Hreysti braut Vaðlaug Aðstaða fyrir fatlaða",  
  gps: "64.146252, -21.880088",  
  hightoversea: "Óskilgreint",  
  hoursSummer: "MÁN. - FÖS. KL. 6:30 - 22:00 LAU. - SUN. KL. 8:00 - 22:00",  
  name: "Laugardalslaug",  
  phone: 4115100,  
  pooltype: "Swimmingpool",  
  price: "Fullorðnir: 900 Börn: 150 Eldriborgarar: 150",  
  region: "Höfuðborgarsvæðið",  
  town: "Reykjavík",  
  townimagepath:  
  "https://firebasestorage.googleapis.com/v0/b/sundlaugarappid.appspot.com/o/B%C3  
%A6jarmerki%2Freykjavik.png?alt=media&token=564ed2f8-57ce-4bf6-b658-9c7039beb88  
4",  
  website: "https://reykjavik.is/stadir/laugardalslaug"  
}
```

3.4.2 Kerfisyfirlit

Hér að neðan má sjá grófa teikningu af kerfisyfirlitinu.

Efst má sjá brosandí stjórnanda sem hefur aðgang að Google Sheets ásamt Firebase.

Stjórnandinn getur bætt við, breytt eða eytt upplýsingum úr Google Sheets sem hann mun svo flytja út í JSON-sniði. Stjórnandinn getur svo tengst Firebase til þess að uppfæra með nýjustu breytingum frá Google Sheets sem hann setur inn í Database. Undir Storage getur notandinn bætt við og eytt ljósmyndum úr gagnagrunninum. Firebase Authentication sér svo um að halda utan um notendur smáforritsins.



4. Rekstrarhandbók

Hver sem vill prófa að keyra smáforritið upp hjá sér þarf að gera eftirfarandi hluti fyrst:

1. Klóna (e. Clone) geymsluna af GitHub aðgangi Örvars með eftirfarandi skipun í skipanalínuna: `git clone https://github.com/orvarb/Lokaverkefni.git`
Einungis við og prófdómarar hafa aðgang að geymslunni.
2. Notandi þarf næst að keyra `npm install` í skipanalínu (e. Command Line) hjá sér sem nær í alla pakka úr `package.json` sem þarf til að keyra forritið og setur þau í möppuna `node_modules`.
3. Nú þarf notandi að sækja forritið Expo XDE í tölvuna sína með því að [ýta hingað](#). Því næst þarf hann að fylgja eftirfarandi leiðbeiningum.
 - a. Sækja NodeJS með því að [ýta hingað](#).
 - b. Sækja skipanalínu töl fyrir Expo með því að keyra eftirfarandi skipun í skipanalínuna: `npm install exp --global`
4. Opna verkefnið með því að opna Expo XDE sem var sótt í lið 3, velja þar *Open Existing project...* og finna verkefnið sem kom úr lið 1.
5. Þegar að verkefnið hefur verið opnað í Expo XDE getur notandi keyrt upp sýndar-snjallsímamann og prófað forritið með því að ýta á *Device* → *Open on iOS Simulator* fyrir iOS snjallsíma eða *Open on Android* fyrir Android snjallsíma.
 - a. Ef það virkar ekki að opna sýndar-snjallsímamann þarf notandi mögulega að sækja Xcode fyrir Mac með því að [ýta hingað](#). Með Xcode fylgir sýndar-snjallsími.

Sá sem vill breyta, bæta eða eyða gögnum þarf að gera eftirfarandi hluti fyrst:

1. Opna Google Sheets með því að [ýta hingað](#). Sem stendur höfum við einungis aðgang.
2. Downloada NPM pakkanum `google-spreadsheet-to-json` með því að [ýta hingað](#). Þessi pakki gerir notandanum kleift að flytja gögnin úr Google Sheets yfir á JSON-snið.
3. Fara inná Firebase með því að [ýta hingað](#). Sem stendur höfum við einungis aðgang.

5. Notendahópar

Hér að neðan má finna þá notendahópa sem koma að smáforritinu. Eins og er við gerð þessarar skýrslu og lok áfangans eru aðeins tveir notendahópar, almennur notandi og hönnuður.

Upphaflega áttu að vera þrír notendahópar, sá þriðji var innskráður notandi sem fengi aðgang að skemmtilegri aukavirkni ásamt því að geta pantað og borgað fyrir heilsulindir, eins og Bláa Lónið.

Notandi

Sá sem notar smáforritið. Notandi byrjar á því að velja landshluta, þaðan velja bæjarfélag og þá getur notandinn valið á milli þess að sjá sundlaugar, náttúrulaugar eða heilsulindir. Þegar notandi hefur valið ákveðna baðlaug birtast upplýsingar um þá laug.

Hönnuður

Hönnuðir hafa fullan aðgang að öllu sem viðkemur smáforritinu. Hönnuðir geta breytt, bætt við eða eytt úr smáforritinu ásamt gagnagrunninum.

Innskráður notandi

Framtíðarvirkni - óklárað

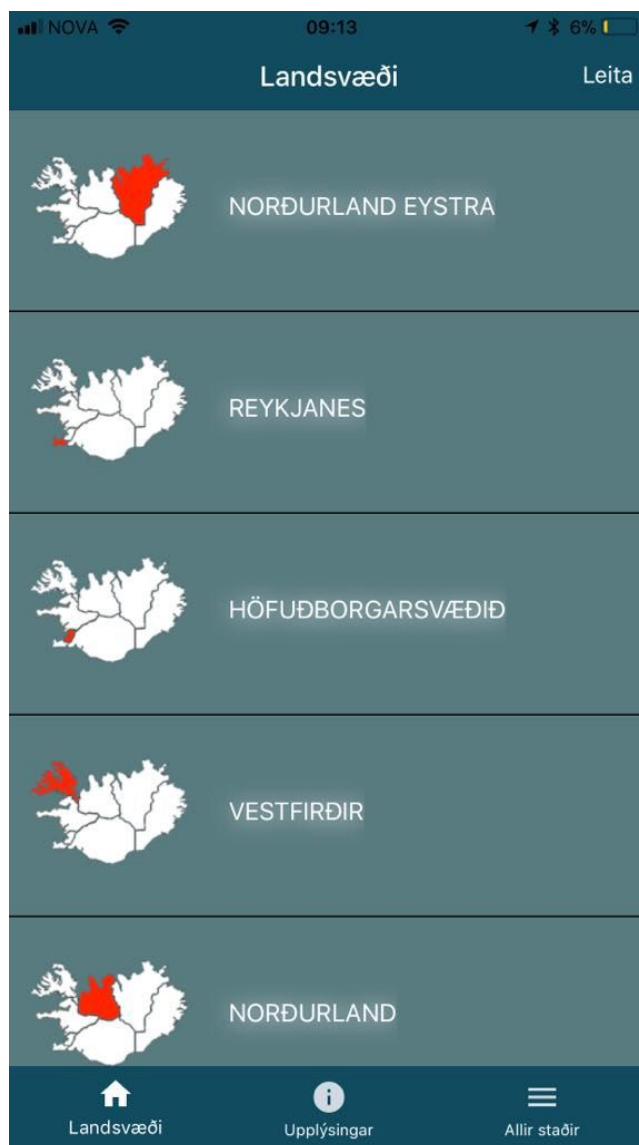
Allir geta notað smáforritið og skráð sig inn. Innskráðir notendur geta skoðað baðlaugar á Íslandi og séð nánari upplýsingar um tiltekna baðlaug. Þeir geta keypt aðgöngu miða í t.d. Bláa Lónið og fá aðgang að allri virkni smáforritsins.

6. Baðlaugar í allri sinni dýrð

Hér að neðan má sjá skjáskot af lokaútgáfu smáforrísins Baðlaugar.

6.1 Landshlutar

Í mynd 1 má sjá upphafssíðu sem birtist þegar notandi opnar smáforritið. Þetta er nokkuð einföld síða, það eina sem notandinn gerir hér er að velja hvaða landshluta hann vill fá að skoða betur.



6.2 Bæjarfélög

Í mynd 2 má sjá bæjarfélög frá þeim landshluta sem notandi hefur valið, í þessu tilfalli valdi notandinn að sjá Höfuðborgarsvæði. Birtast þá bæjarfélögin af höfuðborgarsvæðinu, Reykjavík, Kópavogur, Garðabær og Hafnarfjörður.



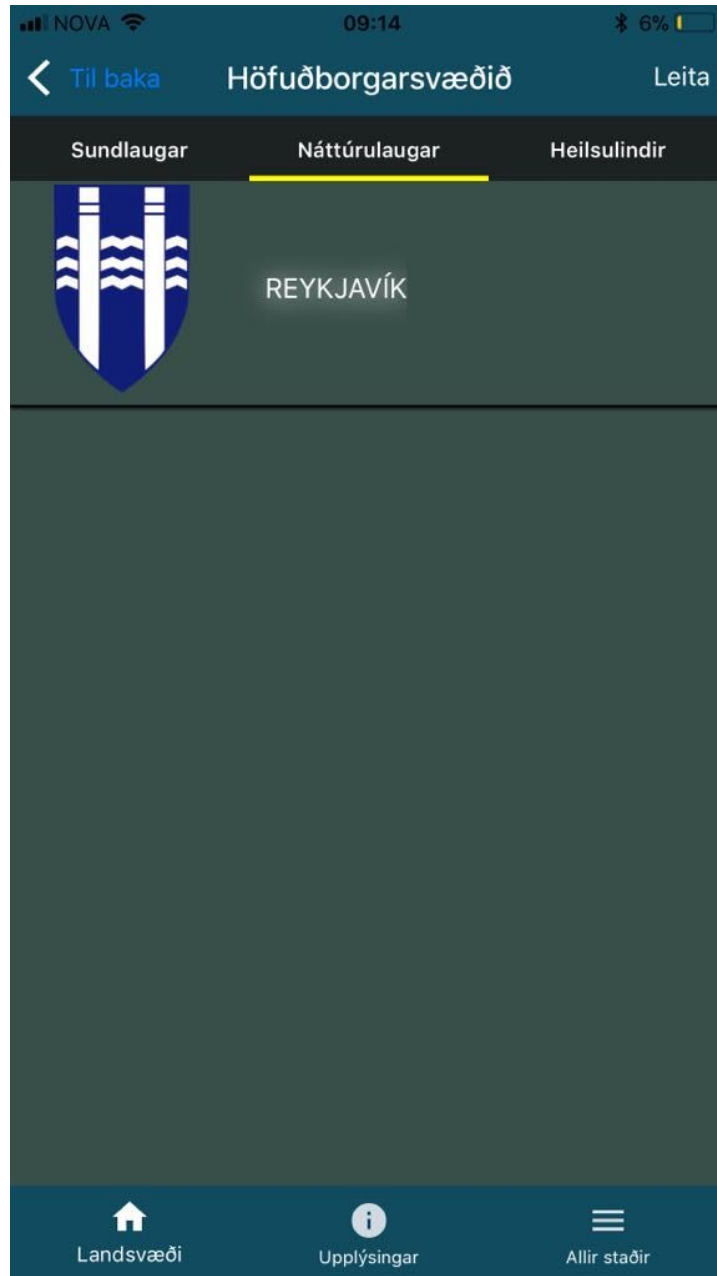
6.3 Sundlaugar

Í mynd 3 má sjá lista af sundlaugum sem tilheyra bæjarfélaginu sem notandi valdi, í þessu tilfalli valdi notandinn Reykjavík og því birtast allar sundlaugar í Reykjavík. Vinstra megin við hverja sundlaug má sjá tölur með mynd af fólki við hliðin á. Þetta táknar hversu margir komast um það bil í laugina til þess að gefa notanda hugmynd um stærðargráðu sundlaugar.



6.4 Náttúruleugar

Í mynd 4 má sjá lista af náttúruleugum sem tilheyra landsvæðinu sem notandi valdi, í þessu tilfalli valdi notandinn Höfuðborgarsvæðið og því birtist aðeins eitt bæjarfélag í Reykjavík, Kvika.



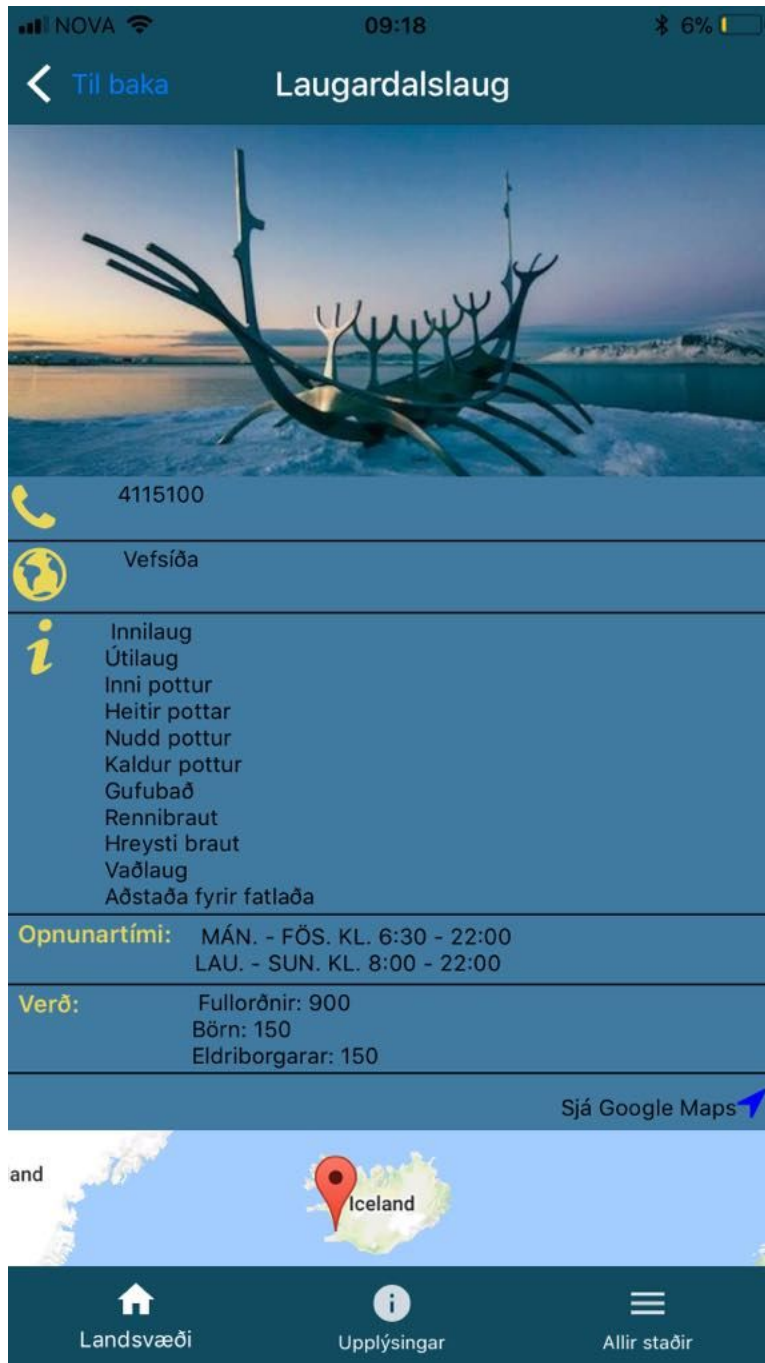
6.5 Heilsulindir

Í mynd 5 má sjá lista af heilsulindum sem tilheyra landshlutanum sem notandi valdi, í þessu tilfalli valdi notandinn Höfuðborgarsvæðið og því birtast öll bæjarfélög með heilsulindum á Höfuðborgarsvæðinu, sem stendur einungis í Reykjavík. Þegar þessi mynd er tekin á eftir að setja inn fleiri heilsulindir á Höfuðborgarsvæðinu.



6.6 Valin sundlaug

Í mynd 6 má sjá þær upplýsingar sem birtast þegar notandi hefur valið sundlaug, í þessu tilfelli var Laugardalslaug valin. Þær upplýsingar sem birtast er nafn sundlaugar, opnunartími, heimilisfang, símanúmer, lýsing og verðskrá.



7. Áhættumat

Áður en hópurinn byrjaði að forrita smáforritið sjálft var gert áhættumat á þeim hættum sem gætu mögulega komið upp. Þetta var gert til þess að undirbúa hópinn fyrir mögulegum áföllum og til þess að bregðast rétt við, ef og þegar að því kæmi.

7.1 Matgreining

Líkur	Afleiðingar				
	Óveruleg	Litlar	Í meðallagi	Miklar	Skelfilegar
>90%	Miklar	Miklar	Extreme	Skelfilegar	Skelfilegar
50-90%	Í meðallagi	Miklar	Extreme	Skelfilegar	Skelfilegar
10-50%	Litlar	Í meðallagi	Miklar	Skelfilegar	Skelfilegar
5-10%	Litlar	Litlar	Í meðallagi	Miklar	Skelfilegar
<5%	Óveruleg	Litlar	Í meðallagi	Miklar	Miklar

7.2 Áhættugreining

Áhættur	Afleiðingar	Líkur	Greining	Mat	Ábyrgð
Læra á nýja tækni(vinnutól, forritunarmál, umhverfi)	Í meðallagi	95%	Mikill tími gæti farið í það. Reynum að nýta tíma utan vinnu í að fá gagnlega kennslu á t.d. Udemy til að læra á React Native	Í meðallagi	Örvar Blær Guðmundsson
Fáum ekki aðgang að gagnagrunni sundlaugar.is	Miklar	95%	Þyrftum að eyða meiri tíma í að skrapa upplýsingar frá netinu	Miklar	Örvar Blær Guðmundsson
Aðili veikist	Litlar	40%	Mikill tími gæti bitnað á hinum aðilum og ákveðin verk mögulega ekki klárast, veikir aðilar reyna sitt besta að halda góðri heilsu og vera vel úthvildir fyrir vinnudag	Litlar	Óli Ólafsson
Ef aðrir aðilar gefa út snjallforrit með sama markmiði og okkar	Skelfilegar	2%	Mikill tími gæti farið í að breyta smáforritinu og gera það svo það sé ólíkt forritinu sem var gefið út á undan okkar, jafnvel notað okkur til stuðnings við að reyna gera okkar betra og notendavænna.	Skelfilegar	Óli Ólafsson
Tap á kóða	Miklar	5%	Gæti leitt til þess að mikill tími tapist við að sækja eldri útgáfu og lagfæra kóða, endurskrifa kóða. Git verður notað til þess að hýsa villulausan kóða þannig mikilvægt er að við séum virkir að adda á branchið sem við erum að vinna á og að vista breytingar á tölvunum okkar reglulega.	Miklar	Karl Kristjánsson
Töpum gögnum?	Miklar	5%	Gæti leitt til þess að mikill tími tapist við að safna saman töpuðum gögnum og gefa þeim sömu gildi og ID svo þau tengjast rétt við kóðann. Mikilvægt að halda einnig utan um gögn annarsstaðar en í kóðanum sjálfum.	Miklar	Óli Ólafsson
Tölva aðila bilar	Litlar	5%	Tölvan gæti innihaldið mikilvæg gögn fyrir verkefnið og gæti skapað mikið tíma tap. Öll gögn ættu að vera geymd á Google Drive.	Í meðallagi	Karl Kristjánsson
Okkur er neitað að sýna/auglýsa stað	Miklar	3%	Gagnlegar upplýsingar gætu ekki verið sýndar í snjallforritinu. Þyrftum að eyða meiri tíma til að fá að sýna/auglýsa ákveðinn stað.	Miklar	Örvar Blær Guðmundsson

8. Framtíðarsýn

Hópurinn er í heild ánægður með lokaútkomu smáforritsins en að sjálfsögðu er alltaf hægt að betrubæta góða hluti.

Ein hugmynda okkar var að notandi geti raðað sundlaugum eftir fjarlægð frá sér en ekki tókst að útfæra þá kröfu. Við höfum mikinn áhuga á þessari virkni og langar okkur að halda áfram með hana, þó það sé ekki annað en að klára þessa virkni fyrir okkur.

Önnur krafa sem ekki náðist að útfæra er að notandi geti séð ummæli og einkunnagjöf frá öðrum notendum ásamt því að skrifa og gefa sín eigin. Eins og staðan er í dag þarf umtalsverða vinnu til þess að fá þennan möguleika í gang en við teljum okkur vera með nokkuð góða lausn á því fyrir framtíðina. Sú lausn sem myndi leysa þetta vandamál ásamt því að koma með mjög flottar viðbætur er að hætta nota Firebase fyrir gagnageymslu og styðjast aðeins við Google Maps API. Með Google Maps API er hægt að nálgast allar þær upplýsingar og gott betur en það sem við höfum þurft að finna út sjálfir og geyma á Firebase. Með Google Maps API er hægt að raða baðlaugum eftir staðsetningu frá notenda, sjá vinsælustu tímuna fyrir ákveðnar baðlaugar, sjá myndir sem aðrir notendur hafa tekið, skrifa ummæli og gefa einkunn svo eitthvað sé nefnt.

9. Lokaorð

Eins og fram hefur komið voru þessar 12 vikur sem við unnum að verkefninu mjög krefjandi en engu að síður mjög lærdómsríkar. Við höfum hannað og þróað heildstætt smáforrit sem virkar vel á bæði Android og iOS snjallsíma. Með litlum lagfæringum teljum við að smáforritið geti gagnast mörgum og þar af leiðandi orðið vinsælt á meðal Íslendinga sem og erlendra ferðamanna.

Við erum ánægðir með þá ákvörðun að nota React Native þrátt fyrir þekkingarleysi hópsins á því í byrjun áfangans. Enda teljum við að hópurinn hafi öðlast gífurlega dýrmæta reynslu á því sem mun eflaust nýtast vel í framtíðinni.

Við munum ekki gefa smáforritið út á App Store né Play Store fyrr en mögulega eftir áfangann, þegar við höfum klárað þær kröfur sem eftir eru ásamt lagfæringum hér og þar. Það er nú bara smáræði miðað við það sem áunnist hefur.