



BSc í hugbúnaðarverkfræði

## **Lokaskýrsla**

Bókunarkerfi fyrir Tennis og  
badmintonfélag reykjavíkur

Daníel Jóhannesson  
Kristinn Brynjarsson  
Logi Steinn Ásgeirsson

Mái 2020

## Efnisyfirlit

1. Yfirlit verkefnis.....	3
1.1 Tennis- og badminton félag Reykjavíkur.....	3
1.2 Núverandi bókunarferill.....	3
1.3 Verkefnið .....	4
2. Hjálpargögn.....	5
2.1 Tæknilegt umhverfi .....	5
2.2 Forritunar umhverfi .....	5
3. Áhættugreining.....	6
3.1 Áhættuþættir.....	6
3.2 Hindranir.....	7
3.2.1 Covid-19 .....	7
3.2.2 Borgunarferillinn .....	7
4. Verkskipulag .....	8
4.1 Scrum.....	8
4.1.1 Hlutverk.....	8
4.1.2 Daglegir fundir.....	8
4.1.3 Kröfulistí .....	9
4.1.4 Skjalageymsla .....	9
4.2 Notendasögur.....	10
4.3 Tímaplan .....	11
4.4 Verklagsreglur .....	12
5. Hönnun á framenda .....	13
5.1 Frumgerð.....	13
5.2 Núverandi útlit .....	15
6. Hönnun á bakenda.....	17
6.1 Uppbygging verkefnis .....	17
6.2 Útfærsla gagnagrunns .....	17
6.2.1 Notandi .....	17
6.2.2 Tímar .....	18
6.2.3 Bókanir.....	18
7. Prófanir .....	19
7.1 Spurningar um frumgerð.....	19
7.2 Viðtöl um Fyrstu útgáfu.....	20
7.2.1 Niðurstaða viðtala um fyrstu útgáfu .....	21

7.3 Notendaprófanir á lokaútgáfu.....	21
7.3.1 Niðurstöður notendaprófana.....	22
8. Framvinda.....	23
8.1 Sprettur 1.....	24
8.2 Sprettur 2.....	25
8.3 Sprettur 3.....	26
8.4 Sprettur 4.....	27
8.5 Sprettur 5.....	28
8.6 Sprettur 6.....	29
8.7 Sprettur 7.....	30
8.8 Sprettur 8.....	31
8.9 Sprettur 9.....	32
8.10 Sprettur 10.....	33
9. Lokaorð.....	34
9.1 Sundurliðun á tímum (heildartímar).....	34
9.2 Hvað gekk vel.....	34
9.3 Hvað gekk illa.....	35
9.4 Framtíðarsýn.....	35
9.5 Hvað lærðum við.....	35

# 1. Yfirlit verkefnis

## 1.1 Tennis- og badminton félag Reykjavíkur

Tennis- og badmintonfélag Reykjavíkur ( TBR ) var stofnað árið 1938. Á stefnuskrá þess er iðkun tennis og badminton, og hefur félagið yfir 4000 meðlimi. TBR er staðsett á Gnoðarvogi 1, 104 Reykjavík. Félagið á tvö íþróttahús, einkum ætluð fyrir badminton. Í húsunum eru samtals 17 badmintonvellir, borðtennis aðstaða og lítill komusalur á efstu hæð þess.

Íþróttin badminton er ein mest spilaða íþróttin í dag. Fólk á öllum aldri hittist einu sinni í viku eða oftár í TBR, og keppir eða leikur sér í badminton. Sumir æfa oft í viku og keppa til árangurs í mótum, en flestir stunda badminton sér til ánægju og heilsuræktar. Einnig hefur borðtennisdeild Víkings aðstöðu í TBR og eru flest borðtennismót landsins haldin þar.

## 1.2 Núverandi bókuarferill

TBR býður almenningi að bóka og spila á völlum í húsnæði þess. Hægt er að bóka stakann eða fastann tíma út tímabilið. Stakur tími kostar 4500kr og er 50 mínútur í senn. Ef viðskiptavinur vill bóka fasta tíma út tímabilið þarf hann að hafa bein samskipti við tæknistjóra TBR og fer ekki í gegnum hin almenna bókuarferil.

Núverandi bókuarkefi TBR fyrir staka tíma virkar þannig að viðskiptavinur hringir og spyr hvort ákveðinn tími sé laus. Starfsmaður hefur alla bókaða tíma skrifaða niður á blað hjá sér og þarf að fletta upp hvort sá tími sé laus sem viðskiptavinurinn er að biðja um. Þegar starfsmaður hefur fundið lausa tímann sem viðskiptavinurinn vill bóka skrifar starfsmaðurinn niður á blað nafn, kennitölu og símanúmer viðskiptavinar. Þegar viðskiptavinurinn mætir síðan í afgreiðslu TBR segir hann nafn sitt við afgreiðslumann sem flettir honum upp og rukkar loks viðskiptavininn sem getur þá byrjað að spila.

TBR þarf að halda stóru skjalasafni vegna núverandi bókuarferils og er auðvelt fyrir starfsmenn að klúðra einhverju í ferlinum eða tína bókunum, auk þess er þetta bókuarkefi bæði tímafrekt og óumhverfisvænt.

### 1.3 Verkefnið

Verkefnið er að gera fljótfærari, þægilegri og einfaldari bókunarkerfi heldur en það sem er í nú þegar í notkun hjá TBR. Því var ákveðið að gera vefsíðu sem gerir viðskiptavinum kleift að sjá, bóka og borga fyrir lausa staka tíma út vikuna og þá næstu. Starfsmaður getur séð alla bókaða tíma, breytt tímasetningu og afbókað ef viðskiptavinur óskar þess.

TBR vill halda utan um föstu tímuna í sér bókunarkerfi, en þeir hafa forgang yfir stöku tímum. Þar sem ekki verður hægt að bóka fasta tíma á vefsíðunni mun þurfa að fá gögn frá starfsmanni TBR í hverri viku sem segir til um hvaða tímar eru lausir þá vikuna og þá næstu.

Vefsíðan krefst þess að viðskiptavinur býr til aðgang ef hann vilja bóka tíma. Þegar viðskiptavinur býr til aðgang þarf að gefa upp kennitölu, netfang, nafn, símanúmer og lykilorð. Eftir innskráningu getur viðskiptavinur bókað tíma og séð upplýsingar um sína tíma. Við bókun á tíma er hægt að borga með korti eða 10 skipta afsláttarkorti, sem hægt er að kaupa á síðunni.

Þar sem síma- og snjalltækjanotkun er mikil og eykst með degi hverjum mun vefsíðan einnig vera hönnuð með það í huga.

## 2. Hjálpargögn

Við vinnslu verkefnisins voru ýmis forrit og tól notuð til aðstoðar. Hér fyrir neðan má sjá þau hjálpargögn.

### 2.1 Tæknilegt umhverfi

- PyCharm var notað sem þróunarumhverfi.
- GitHub var notað sem útgáfustjórnunarkerfi.
- Trello var notað sem verkefnaskipulagstól.
- Google Docs var notað til að skrifa skýrslur.
- Google sheets var notað til að halda utan um vinnutíma hópsins.
- ElephantSQL var notað sem gagnasafn.

### 2.2 Forritunar umhverfi

- Django var forritunarumhverfið fyrir verkefnið.
- Bakendinn var forritaður í Python 3.7.2.
- Framendinn var forritaður í HTML 5 og CSS 3.

### 3. Áhættugreining

Þegar útskýrt var í byrjun verkefnisins hvað þurfti að gera til að ná að klára verkefnið kom hópurinn saman og ræddi um mögulegar áhættur í vinnuferlinu sem gætu tafið verkefnið. Einnig var bætt við áhættum á meðan á verkefninu stóð.

#### 3.1 Áhættuþættir

Áhætturnar voru raðaðar niður eftir líkum og áhrifum. Hverri áhættu var gefið einkunn frá 1 upp í 5 fyrir bæði líkur og áhrif áhættunnar. Áhættustuðullinn var svo fenginn við að margfalda saman einkunnir hverrar áhættu. Þetta gaf yfirsjón hvaða áhættur skiptu mestu máli fyrir verkefnið. Eftir það var fundið út hvernig væri hægt að koma í veg fyrir þessar áhættur, eða hreinlega sleppa við þær alveg.

#	Lýsing	Áhættustuðull	Koma í veg fyrir
1	Covid-19	16	Fylgjast með daglegum fundum um covid og vera búnir að plana hvað væri hægt að gera ef samkomubann verður sett á.
2	Borgunarferillinn virkar ekki eða tekur of langan tíma.	12	Komast í samband við Borgun og sjá hvað þarf að gera til að koma kerfinu í gang.
3	Álag frá öðrum námsfögum	9	Sjá námsplan hjá öllum fögum og vita hvaða vikur eru betri en aðrar til að vinna lengur í verkefninu.
4	Gögnin um lausa tíma komast ekki inn á síðuna.	8	Byrja sem fyrst að vinna í þessu og vera viss um hvern skal biðja um hjálp ef þess þarf.
5	Festumst í vandamáli og vitum ekki hvað skal gera	8	Vita við hvern skal tala ef vandamál kemur upp. Hafa góð samskipti við leiðbeinanda.
6	Rifrildi milli hópmeðlima útaf útliti eða hönnun vefsíðunnar.	8	Vera búnir að ákveða hvernig vefsíðan mun líta út og virka áður en byrjað er á forritun.
7	Virkar ekki að hýsa síðuna.	6	Finna strax út hvað þarf að gera til að hýsa síðu.
8	Kóði eða skjöl tínast	5	Nota 'version control' eins og Github og Google drive til að geyma mikilvægar upplýsingar.
9	Kerfið er of flókið í notkun fyrir viðskiptavini og starfsmenn TBR	4	Taka mögulega viðskiptavini í notendaprófanir og fá hugmyndir frá þeim hvað væri hægt að gera betur.

10	Hópmeðlimur veikist	2	Hugsa vel um líkamlega og andlega heilsu. Ef veikindi koma upp láta hópinn strax vita.
----	---------------------	---	--

Tafla 3.1 Áhættutafla

## 3.2 Hindranir

Teymið slapp vel við þær áhættur sem hefðu getað komið upp. Álag frá öðrum fögum lét þó aðeins finna fyrir sér en gott skipulag gerði það að verkum að það hafði ekki mikil áhrif á verkefnið sjálft. Þá voru það aðalega áhættur 1 og 2 sem settu strik í reikninginn en það voru Covid-19 og borgunarferillinn.

### 3.2.1 Covid-19

Eins og hjá mörgum allstaðar í heiminum hefur Covid faraldurinn valdið vandræðum, og er þetta verkefni ekki undanskilið. Aðal vinnuaðstaða hópsins var í húsnæði TBR, en það lokaði þegar 20 manna samkomubanni var lagt á. Einnig var HR lokað og var hópurinn án vinnuaðstöðu til að geta komið saman til að vinna í verkefninu. Aðrir áfangar fóru á netið og þurftu þá nemendur að sýna meiri metnað og læra námið heima með takmarkaðri aðstoð frá kennurum. Þetta setti meira álag á hópinn og endaði það með að setja pásu á verkefnið á meðan hópmeðlimir kláruðu seinustu skilaverkefni. Eftir að þessir áfangar kláruðust var ákveðið að hittast hjá einum hópmeðlimi og halda áfram með verkefnið þar.

### 3.2.2 Borgunarferillinn

Haft var samband við Borgun vegna greiðslurmáta síðunnar en það ferli fór fremur seint í gang og barst svar frá þeim seint. Ferillinn sem Borgun lagði til var langur, flókinn og dýr. Þar sem ekki var til nægur tími var ákveðið að sleppa því ferli. Niðurstaða hópsins var því að sleppa greiðslumáta á síðunni og eins og staðan er núna verður viðskiptavinur að borga alla tíma og tíu tíma kort í afgreiðslu TBR.



## 4. Verkskipulag

Þegar ljóst var hvert verkefnið skildi vera var sest niður og ákveðið hvernig skipulaginu myndi vera háttað. Það fyrsta sem var ákveðið var aðferðafræðin en voru allir sammála um að Scrum aðferðin myndi vera notuð þar sem hún er hentug fyrir svona verkefni (sjá kafla 8 fyrir framvindu).

### 4.1 Scrum

Scrum snýst um það að hópmeðlimirnir séu ekki fleiri en tíu og brjóta þeir verkefnið niður í minni verkefni. Þessi verkefni eru svo unnin innan ákveðins tíma og kallast hvert þeirra sprettur.

#### 4.1.1 Hlutverk

Það eru þrjú aðalhlutverk í Scrum.

*Product Owner:* Hann er verkkaupinn og er yfirleitt meðlimur teymisins. Hann skilgreinir kröfurnar, forgangsraðar áherslum og samþykkir eða hafnar útfærslum. Þar sem verkkaupinn er ekki meðlimur teymisins var ákveðið að Daníel Jóhannesson myndi taka það hlutverk þar sem hann er í nánustu samböndum við verkkaupan.

*Scrum Master:* Hann er athafnastjóri og meðlimur teymisins. Hann er nokkurs konar leiðtogi teymisins og tryggir að verkefnum er sinnt og passar að það séu engar hindranir á veginum. Ásamt því er hann einnig fundarstjóri og tímavörður og var ákveðið að Logi Steinn Ásgeirsson myndi taka það hlutverk að sér.

*Scrum Team:* Það er síðan allt teymið í heild sinni og er það þverfaglegt og sjálfstýrandi sem bera sameiginlega ábyrgð á útkomunni. Í þessum hóp er Kristinn Brynjólfsson en hann er aðal ábyrgðarmaður fyrir forrituninni.

#### 4.1.2 Daglegir fundir

Reynt var að hafa daglega fundi til að ræða um verkefni næsta sólarhrings en voru þessi fundir ekki lengur en 10 mínútur. Hver og einn sagði hvað hann gerði daginn áður og hvað hann ætlar að gera þann dag. Ef vandamál komu var sagt frá því einnig.

### 4.1.3 Kröfulistí

Verkkaupinn setti upp strax í byrjun ákveðnar kröfur sem þurfti að uppfyllta. Þessar kröfur skiptust í tvennt en það var hvað notandinn getur gert og hvað starfsmaður getur gert. Þegar þeim kröfum var náð fékk teymið frjálssar hendur um hvað ætti að vera á síðunni og var nokkrum kröfum því bætt við. Helstu kröfurnar voru eftirfarandi:

#	Kröfur
1.	Notandi getur bókað völl
2.	Notandi getur skráð sig inn
3.	Starfsmaður getur hlaðið upp CSV skrá sem inniheldur lausa tíma
4.	Notandi getur séð tímana sem hann hefur bókað
5.	Notandi getur keypt 10 tíma kort
6.	Notandi getur bókað völl með 10 tíma korti
7.	Notandi getur séð hversu marga tíma hann á af 10 tíma kortinu
8.	Starfsmaður getur séð alla þá sem eiga bókaðan tíma
9.	Starfsmaður getur tekið út og sett inn bókun fyrir almenna notendur
10.	Starfsmaður getur séð alla lausa velli og tíma á völdum degi
11.	Notandi getur afbókað völl
12.	Notandi getur greitt fyrir völl á vefsíðunni
13.	Starfsmaður getur valið völl fyrir notenda sem var búinn að bóka völl
14.	Starfsmaður getur leitað af notenda
15.	Notandi fær tilkynningu þegar hann pantar tíma
16.	Notandi getur uppfært aðganginn sinn

Tafla 4.1 Kröfulistí

### 4.1.4 Skjalageymsla

Skýrslur voru skrifaðar í Google Docs og seinna vistaðar sem pdf. Notað var Google Drive til að halda utan um tímaplanið og framvindurit. Í vinnuaðstöðunni var stór tússtafla sem þægilegt var að skrifa á eða hengja upp gögn ef þess þurfti. Einnig var skrifað upp markmið dagsins ásamt jákvæðu skapmæli.

## 4.2 Notendasögur

Unnið var við að hafa helstu aðgerðir vefsíðunar þægilegar, fljótlegar og einfaldar fyrir notendur og gerði hópurninn því notendasögur fyrir þær. Mikilvægustu notendasögur verkefnisins eru hér fyrir neðan og voru þær hafðar í huga þegar verkefnið var unnið.

1. Notandi bókar völl
  - a. Notandi býr til aðgang og skráir sig inn.
  - b. Notandi leitar af tíma sem hentar honum.
  - c. Notandi ýtir á “Bóka tíma” hnappinn á tímanum sem hann velur.
  - d. Notandanum býðst kostur á að borga stakan tíma þegar hann mætir í TBR eða með 10x korti ef hann á svoleiðis.
  - e. Notandinn velur að borga stakan tíma þegar hann mætir í TBR.
2. Notandi kaupir 10 tíma kort
  - a. Notandi býr til aðgang og skráir sig inn.
  - b. Notandi ýtir á “Panta 10x kort”.
  - c. Notandinn fær staðfestingu um 10x kortið sitt.
  - d. Notandi getur notað kortið en borgar fyrir það næst þegar hann mætir í TBR.
  - e. Notandinn getur séð hvað hann á mikið eftir að kortinu.
3. Notandi afbókar völl
  - a. Notandi skráir sig inn.
  - b. Notandi ýtir á tímann sem hann vill afbóka.
  - c. Notandi ýtir á afbóka.
  - d. Notandi fær staðfestingu um afbókunina.
4. Starfsmaður bókar tíma
  - a. Starfsmaður skráir sig inn (ef hann er nú þegar ekki skráður inn).
  - b. Starfsmaður finnur tímann sem hann vil bóka og smellir á “Bóka tíma”.
  - c. Starfsmaður setur inn kennitölu viðskiptavinsins sem hann er að bóka fyrir.
5. Notandi býr til aðgang
  - a. Notandi smellir á „Skrá inn”.
  - b. Notandi velur að búa til nýjan aðgang.
  - c. Notandi fyllir inn viðeigandi upplýsingar.
  - d. Notandi smellir á „Búa til aðgang”.
  - e. Ef notandi hefur stimplað vitlaust inn kemur viðeigandi villuskilaboð.
  - f. Ef allt hefur heppnast þá hefur aðgangur verið stofnaður og er notandinn sendur á forsíðu þar sem hann er skráður inn.

6. Starfsmaður breytir um völl
  - a. Starfsmaður skráir sig inn (ef hann er nú þegar ekki skráður inn).
  - b. Starfsmaður finnur bókunina og fer inn í hana.
  - c. Starfsmaður fer í “Breyta um völl” og breytir í völl ef möguleiki er.
  
7. Starfsmaður setur inn lausa tíma
  - a. Starfsmaður skráir sig inn (ef hann er nú þegar ekki skráður inn).
  - b. Starfsmaður fer í “Skrá tíma”.
  - c. Starfsmaður velur hvort hann vilji setja inn tíma í næstu viku eða þar næstu viku.
  - d. Starfsmaður hleður upp CSV skrá sem inniheldur lausu tímana.
  - e. Starfsmaður sér hversu marga velli hann setti inn.
  
8. Notandi breytir upplýsingum um sig
  - a. Notandi skráir sig inn.
  - b. Notandi fer í notendaaðganginn sinn.
  - c. Notandi fer í “Breyta upplýsingar”.
  - d. Notandi breytir þeim upplýsingum sem hann vill breyta.
  - e. Notandi kýs að breyta lykilorðinu sínu og fer hann í “Breyta lykilorði”.
  - f. Notandi setur inn gamla lykilorðið sitt og velur sér nýtt lykilorð.
  - g. Notandi staðfestir nýja lykilorðið sitt.

### 4.3 Tímaplan

Hér fyrir neðan má sjá tímaplan hópsins sem var sett upp í sprett 1. Ef ekki náðist að halda planinu þann dag, var reynt að bæta fyrir það um helgar.

Mán	Þri	Mið	Fim	Fös
10 - 12	9 - 12			
12:40 V101 - Töluleg greining - Fyrirlestrar	12:40 M122 - Vefforritun II - Fyrirlestrar	08:30 M105 - Aðgerðagreining - Fyrirlestrar	10:10 M105 - Aðgerðagreining - Fyrirlestrar	10:10 V101 - Töluleg greining - Fyrirlestrar
13 - 16	Class-assignment VII - Hooks and PropTypes	08:30 M106 - Vefforritun II - Dæmatímar (Hópur 2)	10:10 M201 - Vefforritun II - Fyrirlestrar	10:15 - 12:15
	14 - 17	12:00 Tímadaemi 5		13 - 15
		12:40 M110 - Töluleg greining - Dæmatímar (H1)	12:30 - 15	
		14:20 V108 - Aðgerðagreining - Dæmatímar (H2)		

Mynd 4.1 Vikuplan hóps 34

## 4.4 Verklagsreglur

Settar voru upp verklagsreglur strax í byrjun verkefnisins svo allir væri á sömu blaðsíðu. Þær voru eftirfarandi:

- Allir hópmeðlimir samþykkja það að þeir munu alltaf mæta jákvæðir á fundi og lotur og tilbúnir að takast á við hvað sem er.
- Ef einhver hópmeðlimur kemur seint á fund eða lotu verður hann að koma með góða lýsingu afhverju.
- Láta skal vita ef hópmeðlimur mun koma seint eða þurfi að fara fyrir.
- Hópmeðlimur skulu ekki vera hræddir um að biðja um hjálp.
- Hópmeðlimir taka ekki meira enn 7 mínútur á klukkutíma í kaffipásu þegar á lotu stendur.

## 5. Hönnun á framenda

Hönnun og útlit vefsíða hefur aldrei verið mikilvægari heldur en í dag. Yfirleitt er það heimasíða fyrirtækja sem gefur viðskiptavinum þeirra fyrsta álit af þeim. Það tekur aðeins nokkrar sekúndur fyrir viðskiptavini að taka upp símann og fara á heimasíðu fyrirtækisins, og ef hann finnur ekki það sem hann vill sem fyrst veldur það ekki góðu álit á fyrirtækið. Með þessari vitneskju byrjaði hópurinn að teikna upp frumgerð af vefsíðunni.

### 5.1 Frumgerð

Eftir að gróf hugmynd af vefsíðunni var kominn á blað var moqups.com notað til að gera “lifandi” frumgerð. Með því að nota moqups var komið flæði í frumgerðina og sást betur hvort útlit og hönnun var á réttri leið.

Frumgerð var sýnd tæknimanni TBR og spurt hans álits og hversu mikið frelsi hópurinn var með þegar það kom að útliti síðunnar. Gaf hann hópnun fullkomið frelsi á hönnun og útliti. Með fullkomið frelsi var mikilvægt að spurja reglulega mögulega viðskiptavini þeirra álit á núverandi frumgerð og hvað væri hægt að breyta eða bæta við svo hópurinn myndi ekki festast í hugmyndum sem notendum finnst óaðlaðandi eða óþægileg.

Mynd 5.1 Frumgerð, búinn til í Moqups.com

Að bóka velli er það sem viðskiptavinurinn vill geta gert á eins einfaldan og fljótlegan máta og hægt er. Það kemur skýrt fram á heimasíðu hvaða dagar eru með lausa tíma og klukkan hvað þeir eru. Eftir að tími er bókaður mun tímasetning hans sjást á heimasíðunni. Til að auðvelda leitina af ákveðnum tímum er hægt að sía út tíma út frá vikudegi.

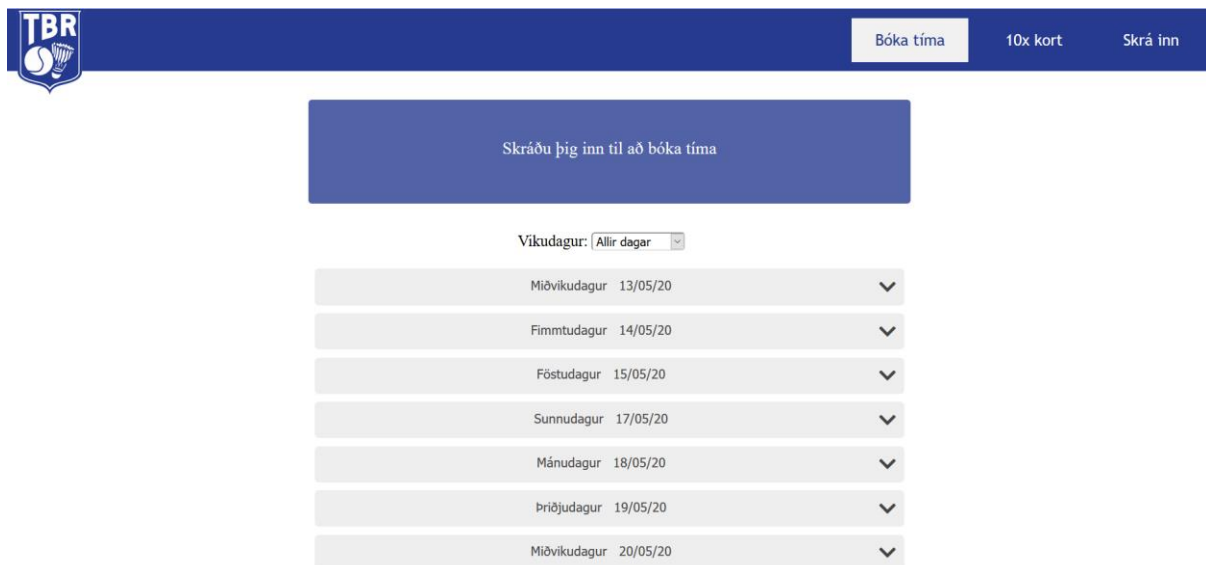
Á tólborðinu er hægt að ýta á “Kaupa 10x”, þar er hægt að kaupa tíu tíma kort. Undir “Hjálp” standa upplýsingar um TBR og þjónustuna sem þeir eru með. Lengst til hægri er “Skrá inn” takinn en þegar notandinn er skráður inn sýnir sú síða nafn, netfang og símanúmer notandans, auk þess hversu mörg skipti hann á eftir af 10 tíma kortinu. Ef notandi er ekki skráður inn kemur upp síða þar sem notandi þarf að skrá kennitölu og lykilorð eða búa til aðgang.

## 5.2 Núverandi útlit

Út frá niðurstöðum frumgerðar prufunum (sjá kafla 7.1) var haldið í núverandi útfærslu bókunarferilsins, en ákveðið var að skipta um litapemu hjá vikudögunum. Einnig var “Hjálp” takkinn fjarlægður, allar upplýsingar um TBR má nú þegar finna á heimasíðu þeirra. “Bóka tíma” hnappur var bætt við vegna misskilnings notenda um hverning væri hægt að komast aftur á heimasíðu. Vikudagarnir eru nú ljósgráir á litin í stað ljósbláir og er nú reynt að halda síðunni í sem fæstum litum.

Hér fyrir neðan má sjá myndir af núverandi útliti vefsíðunnar en fleiri myndir er hægt að sjá í notendahandbókinni sem fylgir skýrslunni.

Upphafssíðan er það fyrsta sem notandinn sér þegar hann fer inná síðuna.



Mynd 5.2 Núverandi heimasíða

Með því að smella á dagana er hægt að sjá alla þá tíma sem í boði eru fyrir þennan ákveðna dag, klukkan hvað þeir eru og hversu margir vellir eru í boði.



Mynd 5.3. Þegar ýtt er á vikudag



Þar sem margir viðskiptavinir mundu nota þessa síðu í símanum var gert síðuna með það í huga að hún virki einnig í síma. Svona lítur hún út í iPhone X.



Mynd 5.4 Núverandi heimasíða í iPhone X

Þegar skjárin fer undir 850px breytist tölborðið í eina mynd af “Menu Icon”, sem sýnir alla takkana sem voru sýnilegir fyrr þegar ýtt er á hann. Öll tákn (icons) sem eru notuð á síðunni eru frá fontawesome.com. Táknin eru vistuð í kóðanum svo ekki þurfi að hafa tenginu við Fontawesome þegar vefsíðan er að hlaðast.

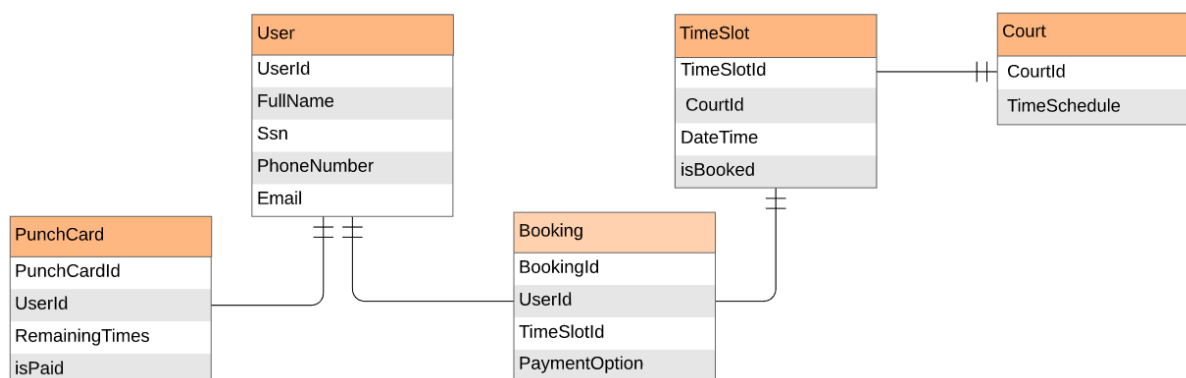
## 6. Hönnun á bakenda

### 6.1 Uppbygging verkefnis

Eins og kom fram í kafla 2.2 er forritið þróað í Django. Django er skrifað í Python og nýttist við *líkan-sniðmát-viðhverfa* (model-template-view) arkitektúr.

### 6.2 Útfærsla gagnagrunns

Django auðveldar að setja upp eigin líkön og tengja þau beint við gagnagrunn að eigin vali, hvort sem það sé að vista gögn eða sækja þau. Við þetta verkefni var þessi möguleiki notaður fyrir allan gagnagrunninn. Gögnin eru geymd á tölvuþjón hjá ElephantSQL.



Mynd 6.1 Loka útgáfa gagnagrunns

Gagnagrunnurinn fór í gegnum nokkrar útgáfur í gegnum verkefnið og í hvert skipti varð hann flóknari en fyrri útgáfa. Á mynd 6.1 sést lokaútgáfa gagnagrunnsins.

#### 6.2.1 Notandi

Til að geta bókað völl á vefsíðunni þarf notandi að búa til aðgang. Hver aðgangur er geymdur í notenda (User) töflunni. Django býður upp á sína eigin útfærslu á líkani fyrir notendur, sem hópurinn nýtti og framlengdi fyrir þetta verkefni. Hvert eintak af notenda heldur utan um helstu upplýsingar notendans. Hver notandi getur verið annaðhvort almennur viðskiptavinur eða starfsmaður.

Viðskiptavinur getur keypt tíu tíma kort, þau eru geymd í klippikort (PunchCard) töflunni. Ef viðskiptavinur pantar tíu tíma kort, verður til eintak af klippikorti sem geymir ytri lykil sem vísar í notendann sem pantaði kortið. Breytan "isBooked" í klippikorti segir til um hvort kortið sé greitt eða ekki. Þegar notandi pantar kort er það ógreitt og verur ekki merkt sem greitt fyrir en starfsmaður staðfestir greiðslu kortsins.

### 6.2.2 Tímar

Á forsiðunni getur hver notandi séð alla lausa tíma í boði. Þessir tímar eru allir geymdir í tíma (TimeSlot) töflunni. Hver tími geymir upplýsingar um hvenær sá tími er og á hvaða velli. Upplýsingar um völlin er geymd sem ytri lykill sem vísar í völl. Hver tími geymir einnig breytu sem segir til um hvort sá tími hafi verið bókaður eða ekki.

Starfsmenn TBR sjá um að setja inn tímana með því að hlaða upp CSV skrá með lausa tíma vikunnar.

### 6.2.3 Bókanir

Þegar notandi bókar tíma eru upplýsingar um bókunina geymdar í bókunar (Bookings) töflunni. Hver bókun geymir notendann sem bókar tímann, tímann sem var bókaður og breytu sem segir til um greiðslumátann. Fyrst að borgunarferillinn gekk ekki upp er þessi breyta ónotuð eins og er en ef borgunarferillinn yrði einhverntímann nýttur kæmi þessi breyta vel fyrir.

## 7. Prófanir

Prófanirnar skiptust niður í þrjú tímabil. Það fyrsta var þegar um tvær vikur voru búnar af verkefninu en þá var teymið komið með frumgerð af síðunni. Þá var heyrt í nokkrum aðilum til að athuga hvort teymið væri með rétta hugmynd af síðunni og hvort það væri eitthvað strax í byrjun sem notandinn vildi benda á.

Þegar um þriðjungur verkefnisins var búinn voru tekin stutt viðtöl um fyrstu útgáfu síðunnar. Hér var teymið komið af stað með fyrstu útgáfu og mikilvægt var að fá innskot frá notendum um hvort teymið væri á réttri leið. Þessar niðurstöður voru síðan hafðar í huga þegar haldið var áfram með verkefnið.

Þegar verkefnið var komið á endastað voru teknar fleiri og hnitmiðaðri notendaprófanir en fengnir voru nokkrir framtíðar notendur til að leysa verkefni á síðunni sem sett voru fyrir og beðið þá um að svarað nokkrum spurningum að því loknu.

### 7.1 Spurningar um frumgerð

Áður en byrjað var að forrita eftir frumgerðinni voru nokkrir einstaklingar teknir í viðtal um útlit og hegðun frumgerðarinnar. Viðmælendur voru á aldrinum 20 til 28 með litla til mikla reynslu í netþjónustu. Voru spurðar eftirfarandi þrjár spurningar:

1. Hvað villt þú breyta strax við útlit vefsíðunnar?
2. Hvað þarftu að gera til að bóka tíma klukkan 9:50 á laugardegi?
3. Er eitthvað í frumgerðinni sem þér finnst óljóst?

Svörin voru jákvæð, þar sem það var ekkert við frumgerðina sem viðmælendur skildu ekki og vissu þeir allir hvernig þeir myndu bóka tíma. Það eina sem viðmælendur vildu sjá strax breytt við útlitið var ljósblái liturinn á heimasíðunni.

## 7.2 Viðtöl um Fyrstu útgáfu

Til þess að geta haldið áfram á réttri leið voru teknir fjórir notendur sem spila badminton í TBR og spurt þá nokkra spurninga. Þeim var sýnd síðan eins og hún var stödd og leyft þeim að vafra á henni sjálf.

### Viðmælandi A

Aldur: 23

Tölvuhæfni: Mjög góð

### Viðmælandi B

Aldur: 22

Tölvuhæfni: Mjög góð.

### Viðmælandi C

Aldur: 27

Tölvuhæfni: Góð

### Viðmælandi D

Aldur: 51

Tölvuhæfni: ágæt.

- Hvernig finnst þér útlit síðunnar frá 1 - 10?  
Svar: **A** = 9.5. **B** = 9. **C** = 7.5. **D** = 8.
- Hvað myndir þú breyta við útlitið?  
Svar: **A** = Engin athugasemd. **B** = Betri villuskilaboð.  
**C** = Flottari vikudaga sía. **D** = Engin athugasemd.
- Hversu traustvekjandi finnst þér síðan vera frá 1 - 10?  
Svar: **A** = 9.5. **B** = 10 ef Borgun sér um ferilinn.  
**C** = 7. **D** = 8.5 ef einhver annar sér um kortaupplýsingar
- Hvað er það mikilvægasta sem þú vilt sjá á vefsíðunni?  
Svar: **A** = Einfaldleiki. **B** = Mikilvægar upplýsingar augljósar.  
**C** = Augljóst hvað þarf að gera til að bóka tíma. **D** = Vita hvenær þú ert að eyða pening.
- Ertu líklegri til að panta tíma núna hjá TBR?  
Svar: **A** = Já er það. **B** = Já, Töluvert. **C** = Já, þægileg síða. **D** = Já.
- Ef eitthvað fer úrskeiðis, t.d pantar völl en það sést ekki, hvað myndir þú gera  
Svar: **A, B, C** og **D** = Sjá upplýsingar neðst á síðu og hafa samband.
- Er hægt að einfalda ferilinn?  
Svar: **A** = Sjá lengra í framtíðina. **B** = Ekkert eins og sést.  
**C** = Hafa "popp up" glugga þegar tími er bókaður. **D** = Nei sé ekkert.
- Hvort myndir þú nota þessa síðu í símanum eða tölvunni?

Svar: **A** = Bæði en líklegri í PC. **B** = Tölvu. **C** = Bæði. **D** = Tölvu

### 7.2.1 Niðurstaða viðtala um fyrstu útgáfu

Niðurstaða viðtalana sýndi að verkefnið var á góðum stað á þessum tíma þegar það kom að útliti og hönnun. Þegar spurt var að hverju þau mundu vilja breyta við útlitið þá var það aðalega að fá betri villuskilaboð.

Mestu áhyggjurnar sem viðmælendur voru með snérist að borgunar og kortaupplýsingum. Þar sem fyrirtæki þurfa að uppfylla staðal alþjóðlegu kortafélaganna ( [PCI DSS](#) ), má teymið ekki geyma neinar viðkvæmar upplýsingar. Þegar viðmælendur fengu að vita að Borgun myndi sjá um borgunarferilinn varð þeirra traust á vefsíðuna betri.

Það sem viðmælendur voru sammála um var að síðan þurfi að vera einföld og fljótleg. Þegar spurt var hvað væri það helsta sem notendur þurfa að sjá á síðunni og voru svörin öll í sömu átt en það var einfaldleiki, upplýsingaflæði og að síðan þyrfti að vera traustverðug.

## 7.3 Notendaprófanir á lokaútgáfu

Lagðar voru fyrir nokkrar spurningar og verkefni fyrir viðmælendur þegar verkefnið var nær full klárað. Hér fyrir neðan má sjá þær spurningar.

#### 1. Almennar spurningar.

1. Aldur:
2. Tölvuhæfni:

#### 2. Prófun á loka útgáfu fyrir notenda.

1. Leitaðu eftir og bókaðu völl á fimmtudaginn kl 13:00
2. Keyptu 10 tíma kort
3. Bókaðu völl að eigin vali með 10 tíma kortinu
4. Finndu símanúmerið hjá TBR
5. Afbókaðu tímann sem þú bókaðir á fimmtudaginn kl 13:00
6. Skráðu þig út

### 3. Prófun á loka útgáfu fyrir starfsmann.

1. Settu inn tíma
2. Bókaðu tíma fyrir notanda með kennitölu "2112212139"
3. Finndu bókunina og breyttu um völl
4. Afbókaðu bókunina
5. Finndu notanda með kennitölu "2112212139" og sjáðu hvaða tíma hann er búinn að bóka

### 4. Viðtöl um loka útgáfu.

1. Tókst þér að gera það sem beðið var um?
2. Var eitthvað í ferlinu óljóst?
3. Hvað myndir þú vilja breyta?
4. Hvernig fannst þér útlitið?
5. Finnst þér síðan vera traustvekjandi?
6. Hvort ertu líklegri til að nota þessa síðu í símanum eða í tölvunni?

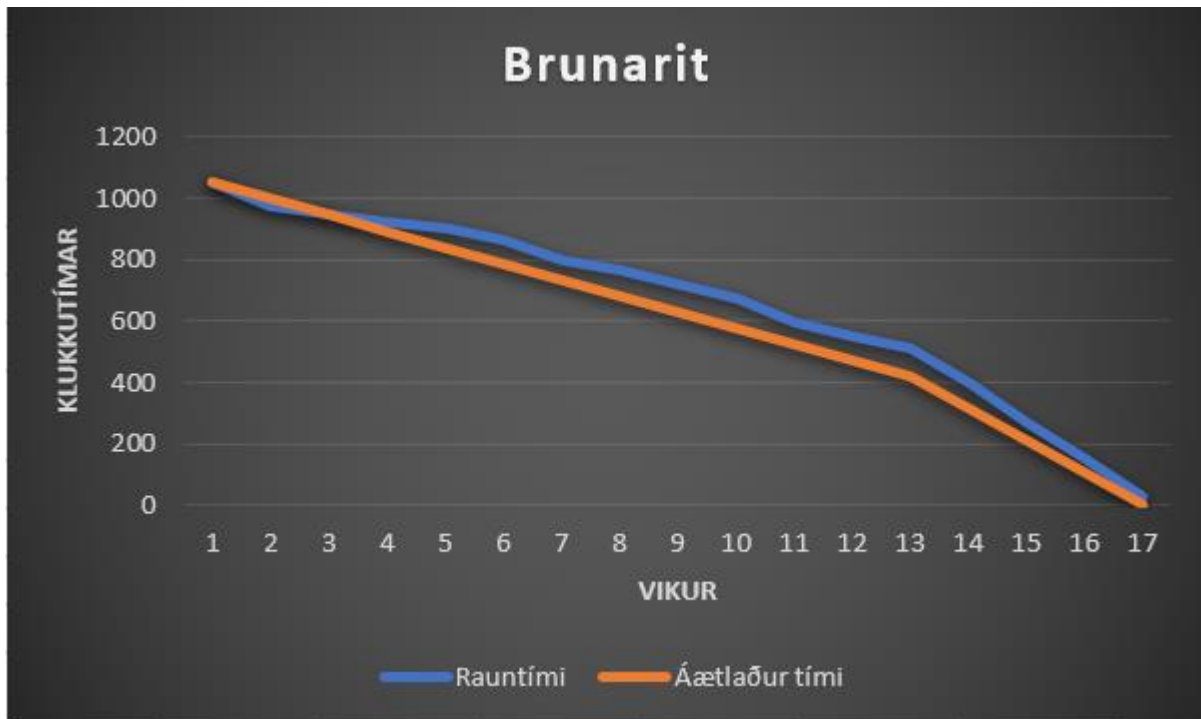
#### 7.3.1 Niðurstöður notendaprófana

Í heildina litið voru viðmælendur fremur ánægðir með síðuna. Allir viðmælendur náðu að klára þau verkefni sem lagt var fyrir þeim og gáfu þeir frá sér góðar athugasemdir sem voru teknar til umhugsunar og notaðar til að bæta útlit og hegðun síðunnar.

Nánari niðurstöður viðtala má sjá í skýrslunni um notendaprófanir sem fylgir þessari skýrslu.

## 8. Framvinda

Verkefnið var fyrst skipt niður í 8 spretti. Fyrstu vikurnar voru teknir tveggja vikna langir sprettir og svo seinustu 3 vikurnar voru það viku langir sprettir. Bættust síðan við 2 vikur þar sem lokaprófin dattu út vegna Covid-19 og urðu þá sprettirnir 10 talsins. Teyminu gekk ágætlega að fylgja planinu í heild sinni, þó það hafi verið mismunandi unnið í viku hverri.



Graf 8.1 Brunarit af öllum sprettum

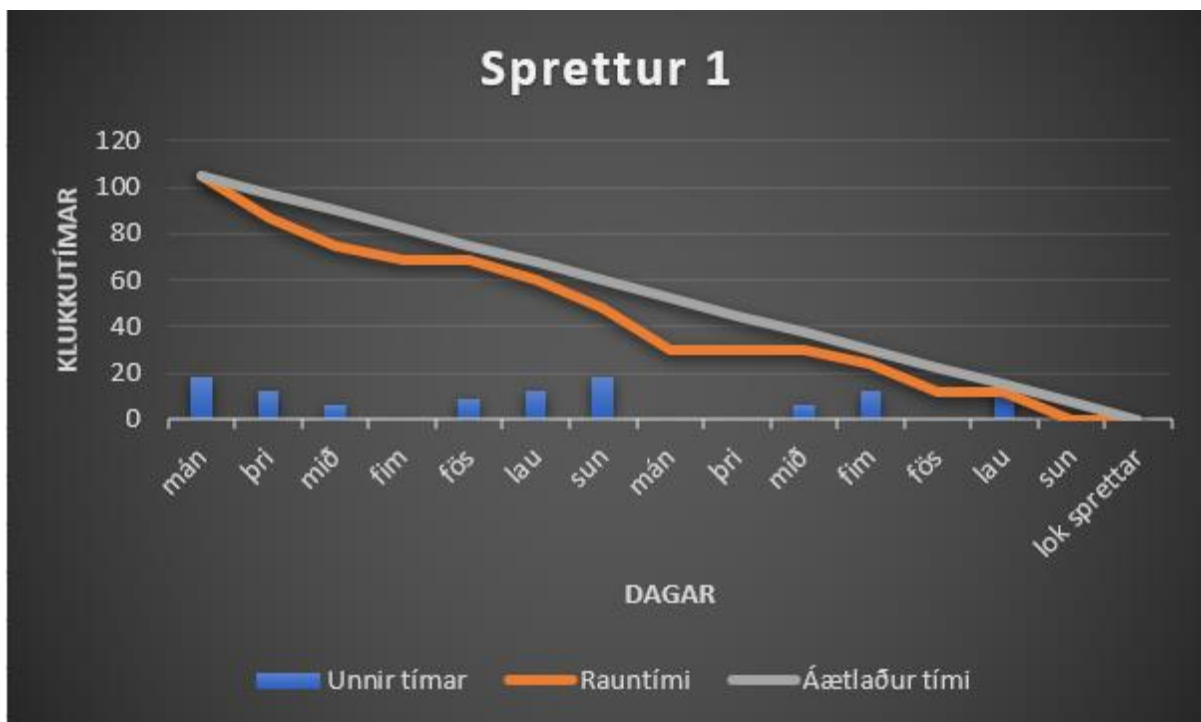
Áætlaður tími í þetta verkefni var 1050 klukkutímar. Eftir að hafa lent eftir áætlun var erfitt að vinna upp tapaðan tíma en teymið náði að halda góðu flæði út verkefnið og náði að vinna upp tíma seinustu sprettina. Í lokinn var teymið með 1019.5 unnar klukkustundir.



## 8.1 Sprettur 1

TBR var með verkefni sem stóðst kröfur HR og byrjaði hópurninn strax að vinna í því. Byrjað var að vinna í notendasögum, kröfulista og frumgerð á vefsíðu.

Einn hópmeðlimur þurfti að fara frá landi og var það tækifæri notað til að reyna á samskiptaforrit á netinu. Samskiptaforritið Discord var notað þegar meðlimir þurftu að ná tali hvorn við annan. Gerð var skýrsla og glærur fyrir stöðufund 1 sem var 10.febrúar kl 10:00. Var ákveðið að nota Google drive við skýrslu og glærugerðar.



Graf 8.2 Brunarit af spretti 1

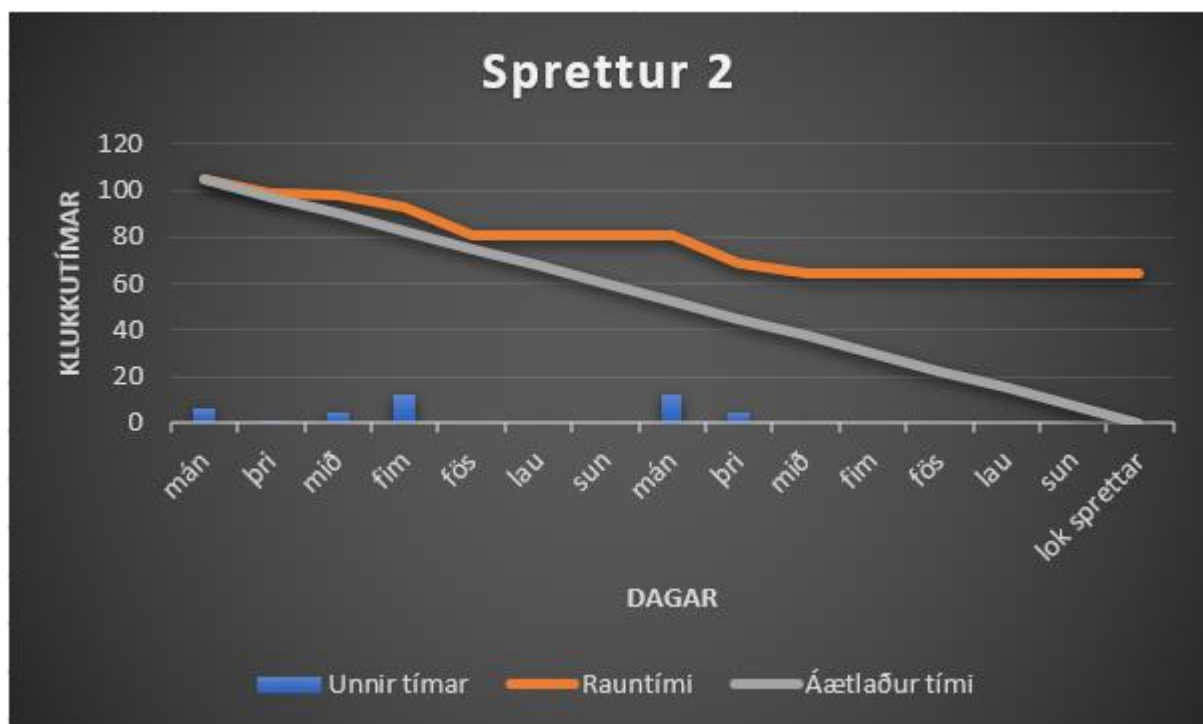
## 8.2 Sprettur 2

Stöðufundur 1 var á fyrsta degi sprettsins og fór hann fram eins og planað var. Prófdómari og leiðbeinandi gáfu ábendingar og voru þær notaðar til að bæta skýrsluna.

Þar sem einn meðlimur hópsins var ekki á landinu þá hægðist aðeins á verkefninu, en hópurinn var samt sem áður í góðu sambandi allan þann tíma svo allir væru á sömu blaðsíðu.

Frumgerð af síðunni var kláruð og tekin voru viðtöl við framtíðar viðskiptavini um útlit og hegðun hennar.

Byrjað var að setja upp grunninn fyrir verkefnið. Sett var upp forritunarumhverfið Django og byrjað var að vinna í bakendanum og framendanum. Búið var til Github hirsla (repository) fyrir göng tengd kóðanum.

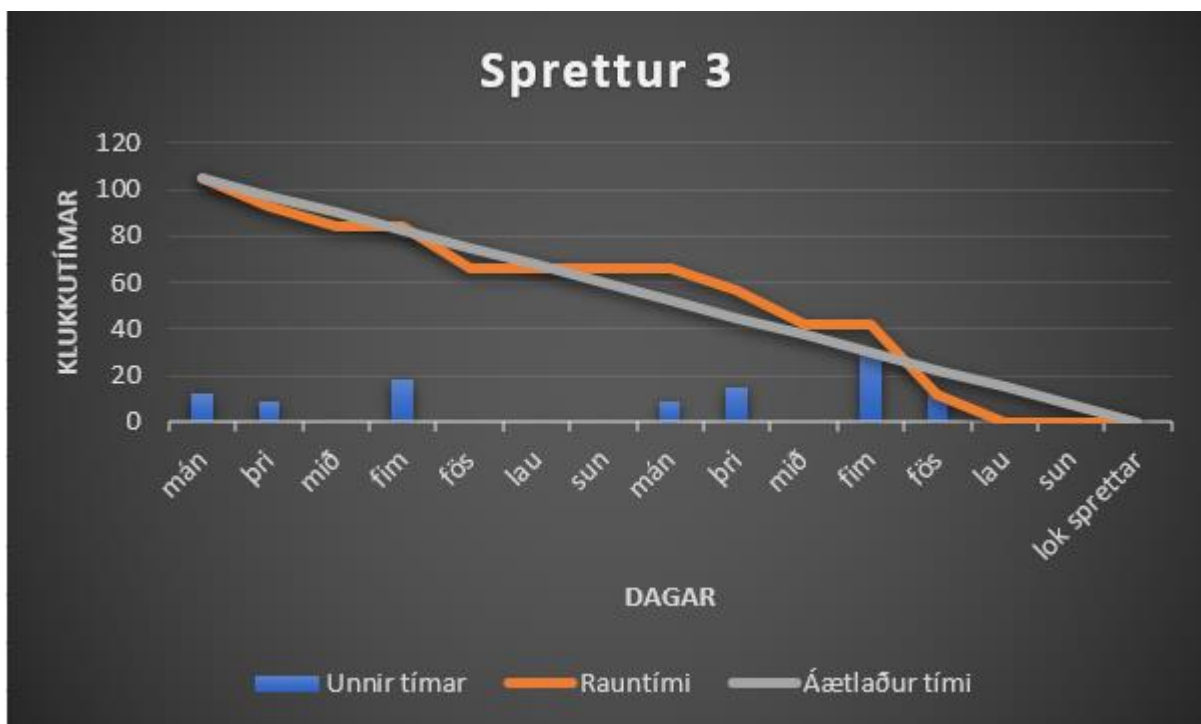


Graf 8.3 Brunarit af spretti 2

### 8.3 Sprettur 3

Unnið var í HTML og CSS. Tekin vöru viðtöl við hugsanlega framtíðar viðskiptavini og spurt þeirra álit á útliti og hönnun síðunnar nú þegar fyrsta útgáfan var komin í HTML útlit. Teknir voru fundir til að ákveða lokaútlit síðunnar og hvort aðal vinnuaðstæðan myndi vera í HR eða húsnæði TBR og varð TBR fyrir valinu.

Settur var upp gagnagrunnur á ElephantSQL sem var fylltur með gervigögnum til að fá betri sjón á heildar útliti síðunar. Var TBR beðið um að senda á hópinn CSV skrá með lausum tímum.



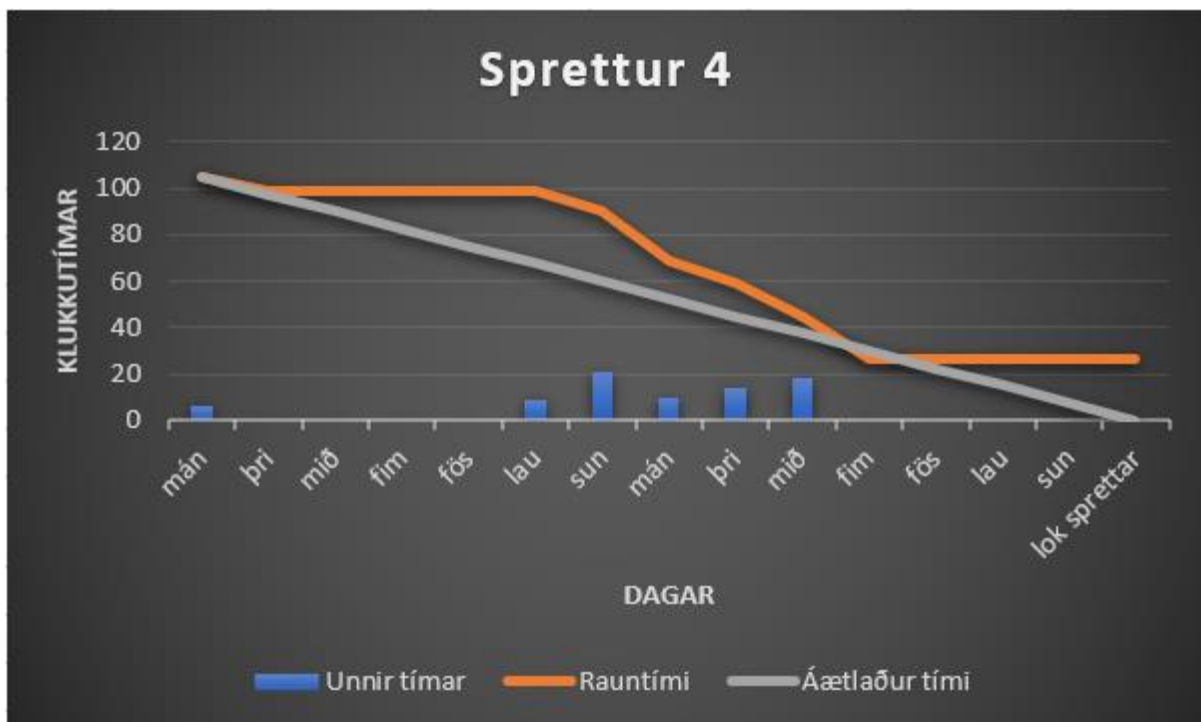
Graf 8.4 Brunarit af spretti 3

## 8.4 Sprettur 4

TBR senti CSV skrá með öllum lausu tímum í næstu viku á því sniði sem skjölin frá þeim verða á. Byrjað var að vinna í starfsmannaaðgangi og hvernig væri best að lesa úr CSV skránni.

Stór skil voru í öðrum áföngum sem tók mikinn tíma frá verkefninu auk þess þar sem samkomubannið vegna Covid-19 fór í gang. Það kom því hik í verkefnið, eins og má sjá á grafinu hér að neðan, og þurfti því að plana næstu skref betur.

Í lok þess spretts var stöðufundur tvö þar sem talað var við leiðbeinanda og sýnt honum hver staðan væri. Hann kom með sitt álit og var það skrifað niður og unnið í því.



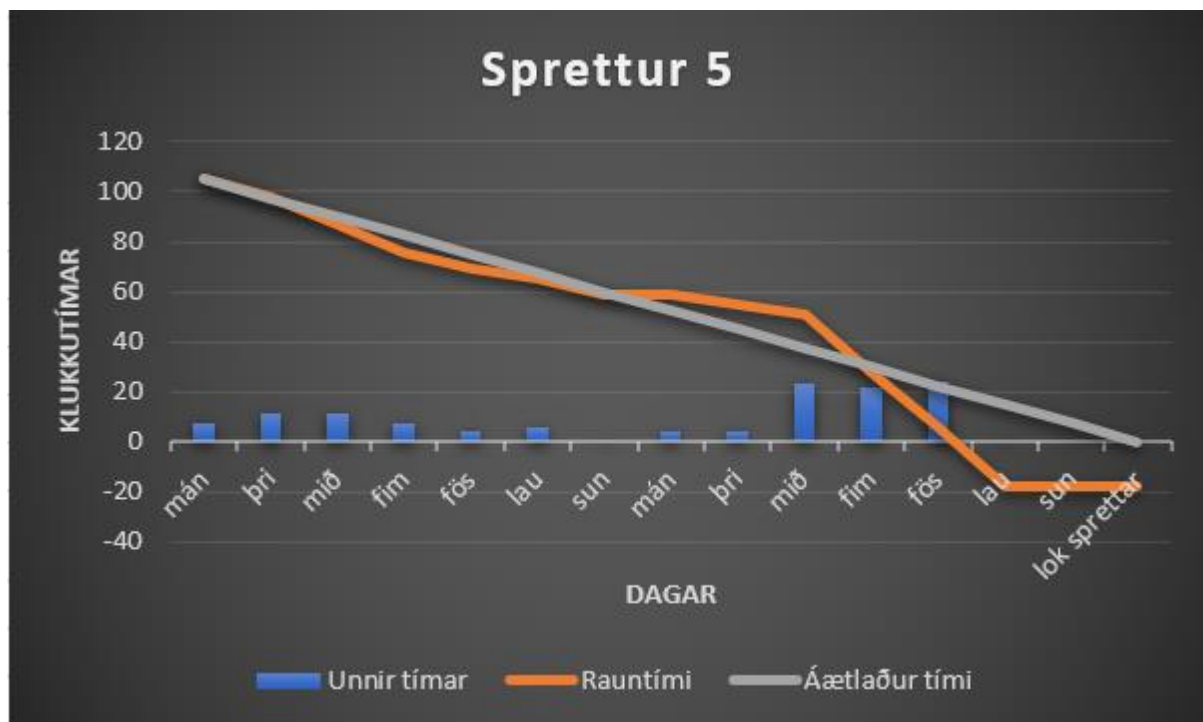
Graf 8.5 Brunarit af spretti 4

## 8.5 Sprettur 5

Vegna Covid-19 var bæði HR og TBR húsnæðið lokað og var þá ákveðið að vinna í verkefnum hjá einum hópmeðlimi. Önnur stór skil frá öðrum áfanga var í þessum sprett en náði hópurinn að plana í kringum það.

Er núna hægt að lesa úr CSV skrá og getur viðskiptavinur bókað tíma. Starfsmaður með starfsmannaréttindi getur séð alla þá notendur sem eru með bókaða tíma. Talað var um hvernig útlitið vefsíðunnar ætti að líta út í síma, minni skjá, og var byrjað að vinna í því.

Eins og má sjá á grafinu hér að neðan náði hópurinn að uppfylla áætlaðan tíma og bæta smá upp fyrir tapaðan tíma í þessum sprett.

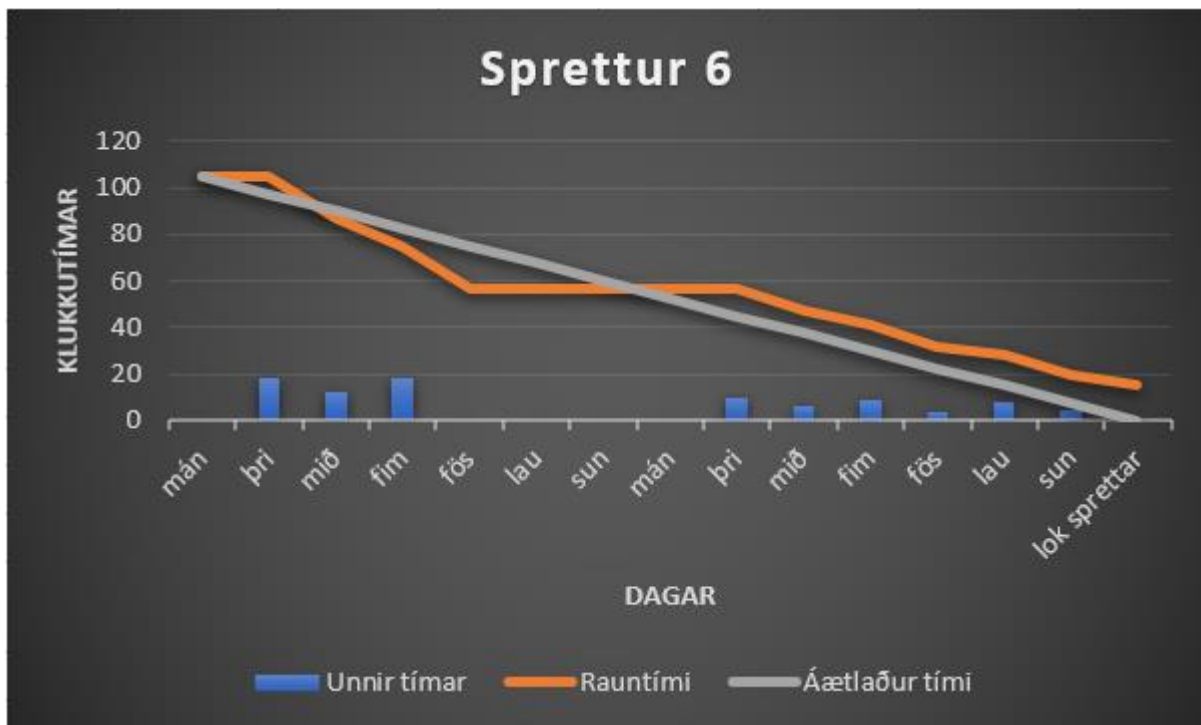


Graf 8.6 Brunarit af spretti 5

## 8.6 Sprettur 6

Vinnuframkvæmdir voru að fara fram á vinnustað hópsins og hægði á verkefninu. Hópmeðlimir unnu því í verkefninu aðskildir og þóttist það erfitt vegna verri samskipta milli hópmeðlima.

Starfsmaður getur nú séð alla bókaða tíma, bókað tíma fyrir viðskiptavini, afbókað velli og breytt númerum á bókuðum völlum. Útlit síðunar fyrir minni skjá er komið langa leið og þarf aðeins smá fínþússun.

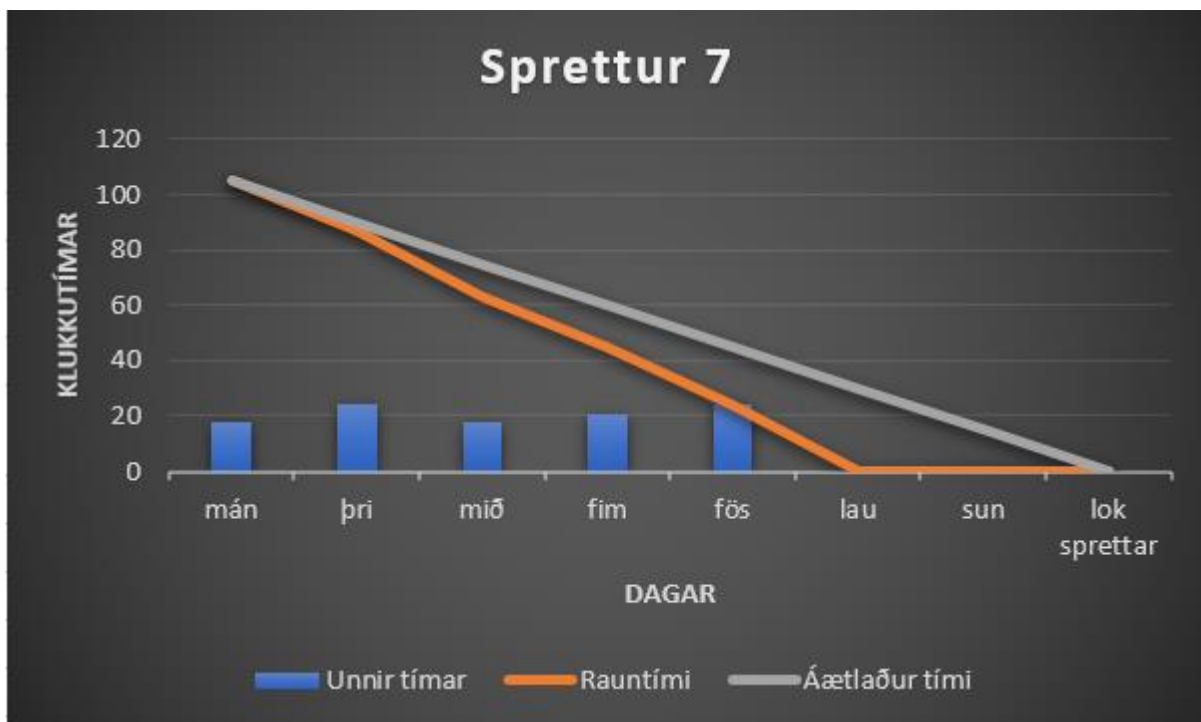


Graf 8.7 Brunarit af spretti 6

## 8.7 Sprettur 7

Fyrsti vikuspretturinn. Tekinn daglegur fundur og planað næstu spretti. Allir aðrir áfangar búnir og því var lagt mikið þúður í síðustu vikurnar svo hægt væri að skila góðu og fullkláruðu verki.

Innbyggður starfsmannaáðgangur frá Django var prófaður fyrir síðuna en hætt við vegna erfiðleika við að breyta útliti og hegðun þess. Auk þess var nú þegar búið að útfæra flest það sem tengdist starfsmannaáðgangnum.

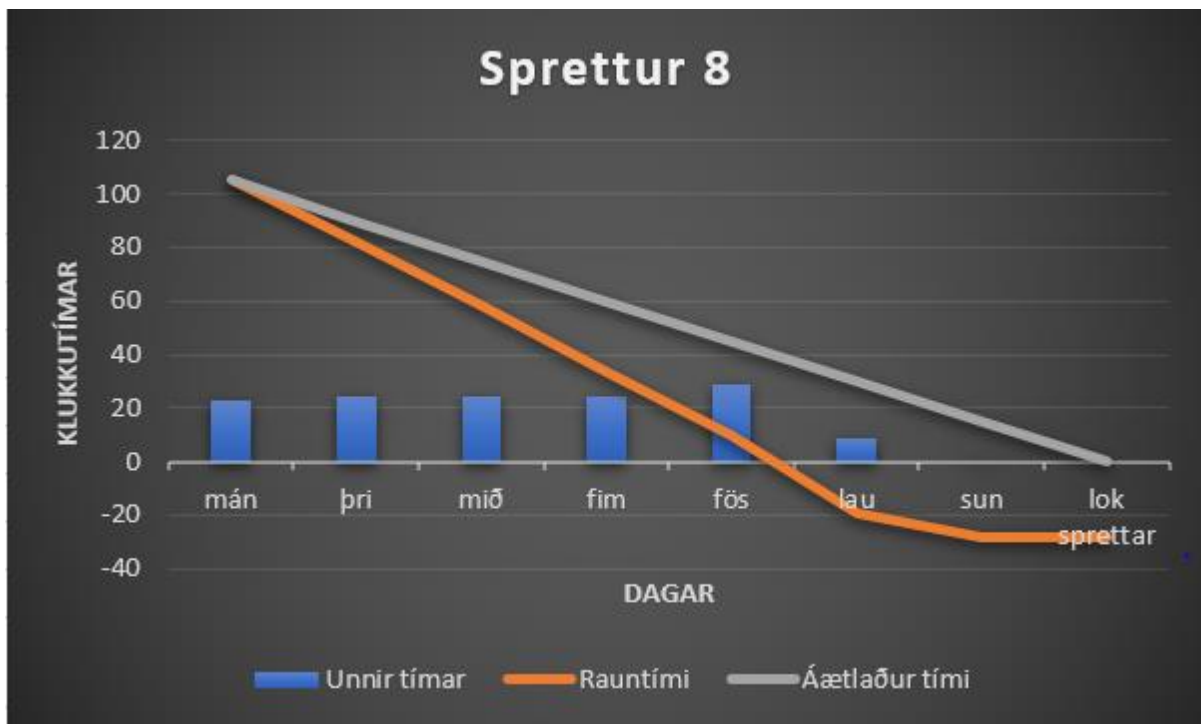


Graf 8.8 Brunarit af spretti 7

## 8.8 Sprettur 8

Þessi sprettur fór nær aðallega í skýrslugerð og fínþússun vefsíðu. Bætt var við leitunaraðferð fyrir starfsmenn til að finna notendur sem eru búnir að bóka tíma.

Útlit síðunar fyrir minni skjái er komið fyrir flestar skjástærðir og var reynt að finna einhverja galla í CSS kóðanum.



Graf 8.9 Brunarit af spretti 8



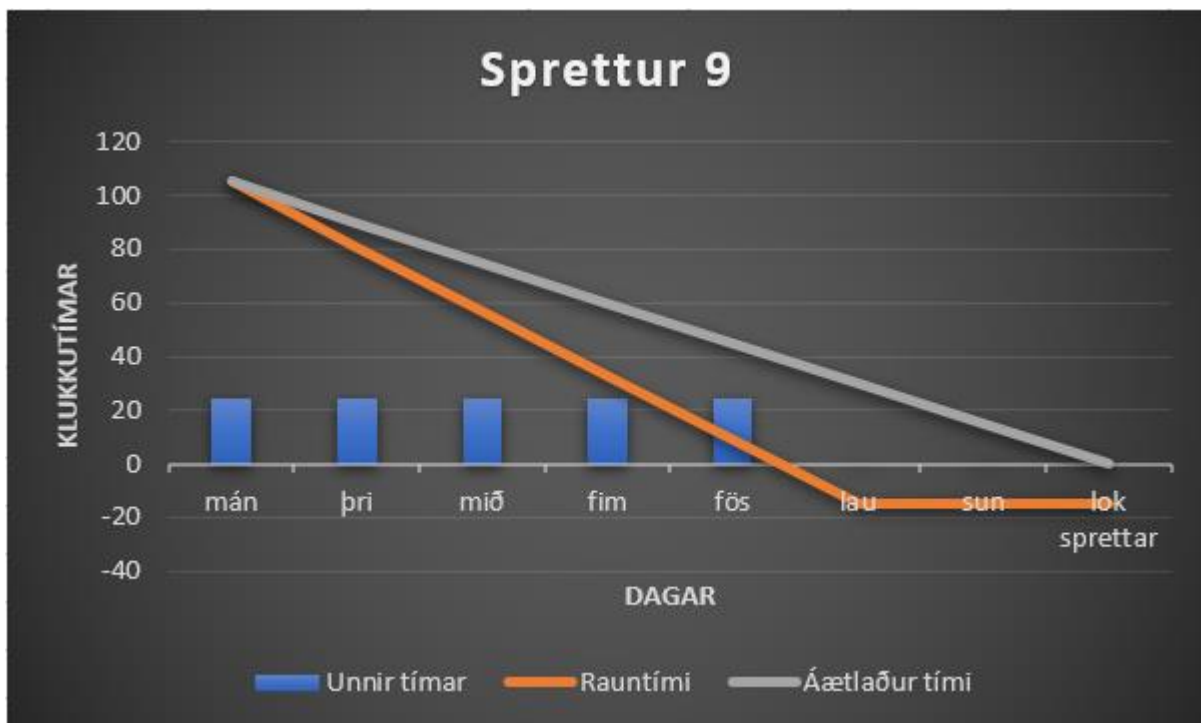
## 8.9 Sprettur 9

Þessi vika var notuð í að fínþússa og bæta við lokaskýrsluna. Klárað var að gera notendaprófunarskýrslu, auk þess var notendahandbók búin til þar sem hún gegnir mikilvægu hlutverki.

Þar sem borgunarferillinn fór ekki í gegn var breytt síðunni þannig að notandinn þarf að borga alla staka tíma í TBR og notandi þarf að sækja um að fá 10 tíma kort og borga síðan fyrir það í TBR.

Ákveðið var að notandi ætti að geta breytt upplýsingum um sig og tók ekki langan tíma að setja það inn.

Þriðji stöðufundurinn var í lok sprettsins og voru athugasemdir frá prófdómara og leiðbeinanda teknar og notaðar til að betrumbæta lokaskýrsluna.



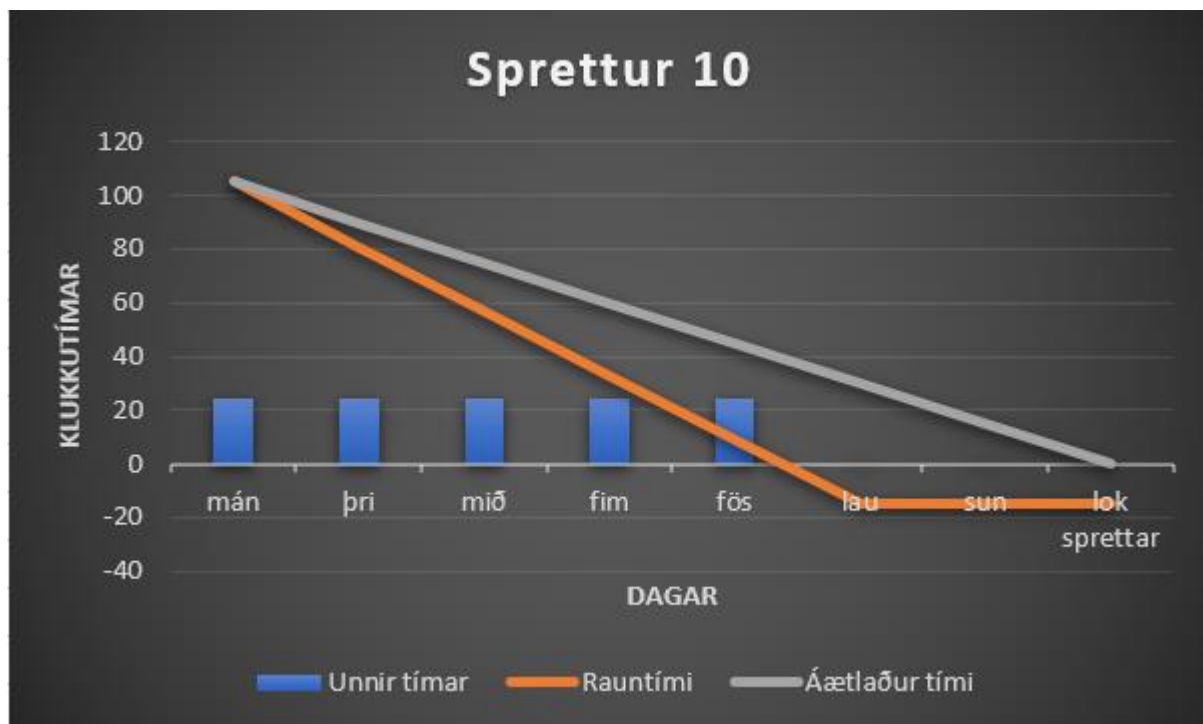
Graf 8.10 Brunarit af spretti 9

## 8.10 Sprettur 10

Eftir að gerðar voru fleiri notendaprófanir með lokaútgáfunni kom í ljós að það þurfti sem snöggvast að bæta við nokkrum hlutum. Eitt af því var að setja inn skilaboð um staðfestingu þegar tími er bókaður eða afbókaður og einnig þegar 10 tíma kort er pantað.

Tekið var í burtu óþarfa liðir eins og flipinn “Um þjónustu TBR” og bætt við í staðinn “Bóka tíma”. Útlitið var aðeins breytt með því í huga sem notendur sögðu ásamt því var reynt að hafa síðuna eins vel útlítandi og hægt er í síma þar sem flestir notendur munu nota síðuna þar.

Klárað voru síðustu skrefin í skýrslunum og lokakynningin undirbúin.



Graf 8.11 Brunarit af spretti 10

## 9. Lokaorð

Þetta var mjög krefjandi og skemmtilegt verkefni. Teymið skilaði frá sér góðri vinnu og er kominn með góða síðu sem hægt er að byggja á. Allar grunnkröfurnar voru uppfylltar, að frátöldu greiðslumátan, og lítur síðan vel út. Við viljum þakka TBR fyrir samstarfið og vinnuaðstöðu sína ásamt því viljum við þakka Gissuri Þórhallssyni leiðbeinanda okkar og Stefáni Frey Stefánssyni prófdómara fyrir aðstoðina og sín innskot á verkefnið.

### 9.1 Sundurliðun á tímum (heildartímar)

Það þurfti að skipuleggja hverja viku vel þar sem allir hópmeðlimir voru í þremur öðrum áföngum. Heildartímanum sem eytt var í verkefnið var 1019.5 klukkustundir þar sem þær skiptast svona niður:

Daníel Jóhannesson: 337.5 klukkustundir.

Logi Steinn Ásgeirsson: 346.5 klukkustundir.

Kristinn Brynjólfsson: 335.5 klukkustundir.

Hópurinn vann oftast saman í verkefninu og því eyddu allir meðlimir næstum jafn mörgum tímum í verkefnið. Flestar klukkustundir voru eyddar í forritun verkefnisins eða um 75% af tímanum. Um 15% fór í skýrslugerðir og 10% í annað, t.d. skipulagningu, fundir, þarfagreining, prófanir og fleira.

### 9.2 Hvað gekk vel

Eitt af því sem gekk best var samvinnan í hópnum. Það voru lítil eða engin ósætti með hvernig átti að meðhöndla verkefnið eða vandamál heldur voru allir hópmeðlimir á sömu blaðsíðu. Veikindi voru nær engin og gekk vel að halda uppi hreinlæti vinnuaðstaðarins.

Það sem gekk einnig vel var að hver og einn gat nýtt styrkleika sína í þessu verkefni. Ef upp kom vandi hjá einum hópmeðlimi þá var oftast annar sem gat lagað þann vanda. Góð og fjölbreyttileg tölvufærni var það sem fleytti verkefninu áfram.

Einnig auðvelt að hafa samband við TBR. Þeir svöruðu fljótt og gátum við alltaf hitt þá. Það auðveldaði og flýtti ferlinum mikið.

### 9.3 Hvað gekk illa

Það má segja að akkilesarhæll hópsins hafi verið skýrslugerð. Vanmetið var tímann sem átti að fara í skýrslugerðir og erfitt gekk að orða hlutina og koma frá sér því sem fram koma þurfti á formlegum hætti.

Borgunarferillinn gekk ekki upp. Þar sem Borgun er í samstarfi við TBR þá var ákveðið að heyra í þeim. Það gekk ekki vel þar sem ferlið tók langan tíma og kostaði sitt.

### 9.4 Framtíðarsýn

Þó svo þessi síða sé ekki alveg fullkomin til notkunar er hún klárlega ekki langt frá því og ekki þarf að laga mikið svo hún verði það. Þessi síða er í eigu TBR og geta þeir ráðið fólk til að koma þessarri síðu í loftið. Það er einnig alltaf hægt að fikta í útliti síðunnar og gera hana flottari ásamt því að setja upp betra öryggi og villumeðhandlanir.

### 9.5 Hvað lærðum við

Við lærðum alveg heilan helling á þessu verkefni. Í hverju einasta skrefi vorum við að læra og bæta reynsluna. Við lærðum að byggja verkefni upp alveg frá grunni og að skipuleggja verkefnið búi fyrir búi. Þegar vandamál kom upp þá þurfti teymið að finna út úr því saman og var það mjög lærdómsríkt að vera á eigin báti að gera vefsíðu fyrir fyrirtæki.