



# Verklegt námskeið I

## Parfaggreiningaskýrsla

Hautönn 2018

### Kennari

Björgvin B. Björgvinsson

### Nöfn hópmeðlima

Arnbór Daði Jónasson  
Benjamín Aage Birgisson  
Eiríkur Jóhannsson  
Jóel Snær García  
Mikael Máni Jónsson

## Efnisyfirlit

1. Inngangur .....	4
2. Kröfulistí .....	5
3. Notendatilvik .....	10
4. Lýsing notendahóps/notendahópa .....	17
5. Grunnmyndir/skissur og frumgerðarviðtöl .....	19
6. Annað .....	33
6.1 Samanburður við svipuð kerfi .....	33
6.2 Spurningar fyrir notendaviðtöl .....	33
6.3 Notendatilvikarit .....	35
6.4 Tölfræði .....	36
7. Lokaorð .....	38

## Myndaskrá

Mynd 1. Innritunarsvæði kerfis.....	19
Mynd 2. Heimasvæði kerfis.....	19
Mynd 3. Valmynd fyrir leigu bíls .....	20
Mynd 4. Leit að viðskiptavin .....	20
Mynd 5. Nýskráning viðskiptavinar.....	21
Mynd 6. Leit að bifreið .....	21
Mynd 7. Val um viðbótartryggingar .....	22
Mynd 8. Form leigusamnings.....	22
Mynd 9. Afskrá/Breyta upplýsingar um viðskiptavin.....	23
Mynd 10. Afpöntun á bókun viðskiptavinar.....	23
Mynd 11. Upplýsingar um alla skráða bíla bílaleigunnar .....	24
Mynd 12. Skráning á nýjum bíl.....	24
Mynd 13. Notkunarsaga bifreiðar .....	25
Mynd 14. Bókunarupplýsingar viðskiptavinar .....	25
Mynd 15. Afskrá bifreið .....	26
Mynd 16. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #1.....	27
Mynd 17. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #2.....	28
Mynd 18. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #3.....	29
Mynd 19. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #4.....	29
Mynd 20. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #5.....	30
Mynd 21. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #6.....	31
Mynd 22. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #7.....	31
Mynd 23. Notendatilvikarit.....	35
Mynd 24. Greining á niðurstöðum viðtala .....	36

## Töfluskrá

Tafla 1. Kröfulisti með virknikröfum .....	5
Tafla 2. Listi af almennum kröfum .....	8
Tafla 3. Notendatilvik #1 – Birta alla lausa bíla .....	10
Tafla 4. Notendatilvik #2 - Skrá pöntun .....	11
Tafla 5. Notendatilvik #3 - Skrá viðskiptavin .....	12
Tafla 6 - Notendatilvik #4 - Skil á bil í lok leigutíma .....	13
Tafla 7. Notendatilvik #5 - Reikna leigukostnað.....	14
Tafla 8. Notendatilvik #6 - Birta alla bíla í leigu.....	14
Tafla 9. Notendatilvik #8 - Bakfæra pöntun.....	15
Tafla 10. Lýsing notendahóps .....	17

## 1. Inngangur

Þarfagreiningaskýrsla er skýrsla þar sem skoðað er og rannsakað hver þörf notenda er fyrir hönnun á hugbúnaðarkerfi, hverjar kröfurnar sem gerðar eru til slíks kerfi eru út frá sjónarmiðum notenda, hvernig notendaviðmót er hannað og hvað það framkvæmir.

Greining á þörfum slíkra þátta meðal notenda kerfis er meðal annars framkvæmt út frá þekkingu og sköpunarhæfni þeirra sem búa til kerfið, en einnig er skoðað og rannsakað út frá viðtölum við notendur, hvað aðrir eru að gera í þróun svipaðra kerfa og hvað er vinsælt og jafnvel nauðsynlegt við hönnun slíkra kerfa í dag og í nánustu framtíð.

Við hönnun hugbúnaðarkerfa þarf því að liggja ljóst fyrir hverjir notendahóparnir eru, sem er umfjöllunarefni kafla 4 þessarar skýrslu. Einnig þarf að liggja fyrir hverjar kröfurnar eru og hvað notendur þurfa að geta gert í kerfinu sem verið er að þróa, sem er umfjöllunarefni kafla 2 þessarar skýrslu.

Til að skilja betur hvernig framkvæmd á aðgerðum kerfis og flæði þess er, þarf því að vera ljóst hvernig notandi ber sig að við að ná settum markmiðum. Þetta verður skoðað út frá notendatilvikum, sem er umfjöllunarefni kafla 3 þessarar skýrslu. Að lokum þarf að hanna og prófa kerfið sem hefur verið gert, með notendum kerfisins svo hægt verði að skilja og greina hvort að þarfir notanda séu uppfylltar með þá hönnun sem hefur verið framkvæmd. Slík hönnun og gerð viðtala verður umfjöllunarefni kafla 5 þessarar skýrslu.

Við byrjum á að skoða bæði virknikröfur og almennar kröfur sem gerðar eru til kerfis líkt og um ræðir hér, það er kerfi sem heldur utan um starfsemi bílaleigu. Þetta verður umfjöllunarefni næsta kafla sem ber heitið „Kröfulisti“.

## 2. Kröfulisti

Við gerð kröfulista þarf fyrst og fremst að hafa í huga hvað mikilvægast er í hönnun kerfis, það er hvað er nauðsynlegt að notendur kerfisins geti framkvæmt þegar notast er við kerfið. Í töflu 1 hér að neðan má sjá kröfulista varðandi virknikröfum sem gerðar eru til kerfisins fyrir Bílaleigu Björgvins B. ehf.

Tafla 1. Kröfulisti með virknikröfum

Númer	Nafn (og stutt lýsing)	Notendahópur	Mikilvægi	Aðrar upplýsingar
1	Birta alla lausa bíla	Starfsfólk	A	-
2	Skrá pöntun fyrir ákveðna bílategund á ákveðnum degi í ákveðinn tíma	Starfsfólk	A	-
3	Skrá viðskiptavin með öllum nauðsynlegum upplýsingum	Starfsfólk	A	-
4	Skila bíl í lok leigutímabils	Starfsfólk	A	-
5	Reikna hvað leiga kostar án breytilegs kostnaðar (svo sem tryggingu)	Starfsfólk	A	-
6	Birta alla bíla sem eru í útleigu sem stendur	Starfsfólk	B	-
7	Fletta upp pöntun aftur þegar þörf er á	Starfsfólk	B	-
8	Bakfæra pöntun (afpanta bíl)	Starfsfólk	B	-
9	Birta skjáýfirlit um hvaða bílar eru lausir og á hvaða tíma	Starfsfólk	B	-
10	Breyta/uppfæra skráningu um viðskiptavin	Starfsfólk	B	-
11	Breyta/uppfæra fyrri pöntun	Starfsfólk	B	-
12	Fletta viðskiptavini upp í kerfinu þegar þörf er á	Starfsfólk	B	-
13	Villumeðhöndlun á innslætti á kennitölu, dagsetningum og öðrum lykilgildum	Starfsfólk	B	-
14	Birta lista yfir frátekn bíla sem bókaðir eru fram í tímann	Starfsfólk	B	-
15	Birta verðlista	Starfsfólk	C	-
16	Birta leigusamning / pöntunarstaðfestingu / reikning	Starfsfólk	C	-
17	Birta notkunarsögu einstaks bíls	Starfsfólk	C	-
18	Birta notkunarsögu einstaks viðskiptavinar	Starfsfólk	C	-
19	Afskrá viðskiptavin	Starfsfólk	C	-
20	Hafa breytilega verðskrá t.d. fast gjald og 100 km innifaldir per dag, gjald fyrir hvern umfram kílómetra er 1% af daggjaldi	Starfsfólk	D	-

Allar kröfurnar sem listað hafa verið upp í töflu 1 eru fyrir notendahópinn „Starfsfólk“, sem er einnig einni notendahópur kerfisins. Þessi notendahópur verður frekar til umfjöllunar í kafla 4 - Lýsing notendahóps/notendahópa. Hönnun kerfisins verður fyrst og fremst hönnuð með þætti sem listað er undir sem „Mikilvægi: A“ í töflu 1. Þessir þættir eru:

- 1) **Birta alla lausa bíla** - það eru bifreiðar sem eru á svæði bílaleigunnar og eru tilbúnir til útleigu strax.
- 2) **Skrá pöntun fyrir ákveðna bílategund á ákveðnum degi í ákveðinn tíma** - það er að hægt sé að leita upp í kerfinu ákveðinn tegund bifreiðar (til

að mynda fólksbifreiðar, jeppar, eða hópbifreiðar) sem er laus á ákveðnum fyrir fram settum dagsetningum.

3) **Skrá viðskiptavin með öllum nauðsynlegum upplýsingum** - það er að kerfið geti tekið við og geymt upplýsingar um leigutaka, til að mynda nafn og kennitölu einstaklings, ásamt ökuskírteinisnúmer og aðrar mikilvægar upplýsingar sem nauðsynlegt og hentugt er að hafa á skrá bílaleigunnar.

4) **Skrá bíl í lok leigutímabils** - það er að geta skráð að bíll sé aftur kominn á bílaleigu eftir að hafa verið í útleigu og er því í nógu góðu ástandi til að vera tilbúinn til leigu aftur og því skráður aftur inn í kerfið.

5) **Reikna hvað leiga kostar á breytilegs kostnaðar (svo sem tryggingu)** - það er að geta séð hver grunnkostnaður (daggjald) er við að leigja bifreið án þess að annar kostnaður sé áætlaður inn í verð.

Allar þessar virkniröfur eru kröfur sem verða að vera til staðar svo að virkni sem sett er til kerfisins virki sem skyldi – það er að þegar þessi virkni er ekki til staðar í kerfinu, getur kerfið ekki virkað sem skyldi fyrir starfsmenn bílaleigunnar og starfsemi hennar. Kröfur sem einnig eru settar fram og er listað sem „Mikilvægi: B“ eru eftirfarandi:

6) **Birta alla bíla sem eru í útleigu sem stendur** – það eru bifreiðar sem hafa verið leigðir út tiltekna dagsetningu.

7) **Fletta upp pöntun aftur þegar þörf er á** - til að mynda þegar leita þarf uppi upplýsingar um pöntun (svo sem hvenær bíll er bókaður, hver bókaði, hvað símanúmer leigutaka er, og svo framvegis).

8) **Bakfæra pöntun (afpanta bíl)** - svo sem þegar leigutaki hefur hætt við pöntun, eða ef mistök hafa orðið við þegar pöntun hefur verið gerð.

9) **Birta skjáflit um hvaða bílar eru lausir og á hvaða tíma** – birtir lista yfir hvaða bílar eru lausir frá og með dagsetningu x, til og með dagsetningu y.

10) **Breyta/Uppfæra skráningu um viðskiptavin** - svo sem þegar leigutaki hefur flutt lögheimili, hann/hún breytt um símanúmer, eða annað er varðar upplýsingar um viðkomandi viðskiptavin.

11) **Breyta/Uppfæra fyrri pöntun** - til að mynda þegar leigutaki vill breyta um gerð bifreiðar sem hann/hún hyggst taka á leigu.

12) **Fletta viðskiptavinum upp í kerfinu þegar þörf er á** - eins og þegar þarf að hafa samband við leigutaka eða þörf er á upplýsingum um viðskiptavin og/eða leiguupplýsingum.

13) **Villumeðhöndlun á innslætti á kennitölu, dagsetningum og öðrum lykilgildum** - til að fyrirbyggja að mistök verði við ýmis konar skráningar inn í kerfið sem gætu ollið mikillar auka vinnu eða vandræði síðar meir.

14) **Birta lista yfir frátekn bíla sem bókaðir eru fram í tímann** – gæti verið hentug þegar til dæmis viðskiptavinur vill sérstakan bíl leigðan og er tilbúinn að biða eftir að hann verði laus (fá upplýsingar um frá hvaða degi hann verði næst laus)

Allir þessir þættir sem upp eru taldir hér að ofan og flokkaðir eru sem „Mikilvægi: B“ eru þættir sem eru í raun mikilvægir og afar gott væri að hafa. Því verður reynt eftir fremsta megni að taka tillit til þeirra við hönnun kerfisins, svo lengi sem það komi ekki niður á aðrar virkniröfur sem listað er undir „Mikilvægi: A“ samt sem áður. Aðrar virkniröfur sem settar voru fram fyrir kerfi Bílaleigu Björvins B. voru:

15) **Birta verðlista** - svo hægt verði að gefa viðskiptavinum leiguverð fljótt og örugglega fyrir tiltekna bílategundir sem áhugi er fyrir hendi hverju sinni.

16) **Birta leigusamning / pöntunarstaðfestingu / reikning** - fyrir viðskiptavin að hafa og til að tryggja að allt liggi ljóst fyrir þegar bíll er afhentur og/eða þegar greiðslur eiga sér stað fyrir leigu bifreiðar og fleira.

17) **Birta notkunarsögu einstaks bíls** - það er hversu oft hann hefur verið leigður út, hversu lengi í senn, hversu mikið bifreið hefur verið keyrt, hvert ástand bifreiðar er hverju sinni og svo framvegis.

18) **Birta notkunarsögu einstak viðskiptavinar** - það er hversu oft tiltekinn einstaklingur hefur leigt bifreið og hvenær.

19) **Afskrá viðskiptavins** - það er að eftir tiltekinn árafjölda verði hægt að eyða út gögnum sem ekki er lengur þörf á að geyma lengur (ólíklegt þykir að viðskiptavinur muni koma aftur).

Líkt og með virkniröfur sem flokkaðar voru sem „Mikilvægi: B“, verða virkniröfur sem flokkaðar eru sem „Mikilvægi: C“ reynt að bæta við í hönnun kerfis, svo lengi sem það

komi ekki niður á aðrar virknikröfur sem flokkaðar eru hærri. Því eru þessar kröfur allar góðar að hafa til taks í kerfinu, en hins vegar ekki það mikilvægar að þær teljist nauðsynlegar. Að endingu var sett fram ein virknikrafa enn:

**20) Hafa breytilega verðskrá, til dæmis fast gjald og 100 km innifaldir per dag, gjald fyrir hvern umfram kílómetra er 1% af daggjaldi.**

Þessi krafa var flokkuð sem „Mikilvægi: D“ þar sem að sjálfsögðu er mikilvægt að hafa verðskrá, en ekki nauðsynlegt að hafa breytilega verðskrá, til að mynda fyrir vetrar- og sumarverð eða gjald per umfram kílómetra sem ekið er umfram því sem innifalið er í verði (hægt væri þess í stað að hafa hærra verð og ótakmarkaðan fjölda kílómetra). Þessi þáttur er því grunnupplýsingar og takmarkast af þáttum sem taldir hafa verið hér að ofan varðandi virknikröfur.

Allar kröfur sem taldar hafa verið upp í töflu 1 eru virknikröfur sem gerðar eru til kerfisins, en lista hins vegar ekki upp allar hugsanlegar kröfur er varðar skilvirkni, árangursmiðlun og ánægju við að nota sjálft kerfið. Slíkar kröfur myndi flokkast meira undir almenns eðlis og hafa nokkrar slíkar kröfur því verið settar fram svo að kerfið verði hannað enn frekar með þarfir notandans í huga. Þessar kröfur má sjá í töflu 2 hér að neðan.

*Tafla 2. Listi af almennum kröfum*

- 
- ▶ Það tekur að meðaltali undir 5 mínútur að bóka leigu á bifreið.
  - ▶ Að lágmarki 90% viðmælenda í frumgerðarviðtölum eiga að geta skráð leigu á bifreið í kerfinu.
  - ▶ Kerfið á aldrei að vera meira en 500 millisekúndur að bregðast við skipunum frá notanda.
  - ▶ Yfir 75% notenda kerfisins eru ánægð með notkun þess.
  - ▶ Að lágmarki 80% notenda kerfisins mun geta bakfært pöntun (afpanta bíl).

Líkt og sjá má í töflu 2, eru tvær kröfur settar fram sem byggja á árangri kerfisins (e. effectiveness), það er að kerfið skili af sér gögnum á fljótlegan og öruggan máta og notandi þurfi ekki að skrönglast við það í langan tíma að finna þær upplýsingar sem hann/hún þarfnast hverju sinni. Þessar tvær kröfur eru því mældar í tímalengd, það er hversu hægt/fljótt kerfið er að bregðast við mismunandi aðgerðum. Fyrri krafan er að það taki notanda „að meðaltali undir 5 mínútur að bóka leigu á bifreið“. Ef þessi þáttur væri mjög tímafrek og erfið í framkvæmd, væri líklegt að viðskipti færu hratt og örugglega dalandi þar sem erfitt væri að fá leigðan bíl á fljótlegan og auðveldan máta, ásamt því að þreytandi væri fyrir starfsfólk að ganga í gegnum mörg erfið og tímafrek skref í því að leigja út bíl til viðskiptavina. Einnig var sú krafa sett fram



að kerfið eigi „aldrei að vera meira en 500 millisekúndur að bregðast við skipunum frá notanda“. Þessi krafa snýr líka að því að kerfið sé fljótt og örugglega að skila af sér nauðsynlegum gögnum sem notandi þarf að komast í – það er að ekki sé óþarfa tíma eytt í að biða eftir að kerfið skili af sér þá afurð sem beðið er um hverju sinni.

Aðrar tvær almennar kröfur voru settar fram hvað varðar skilvirkni kerfisins (e. efficiency). Það er að notandi kerfis náði að ljúka tilætluðum verkum og þar af leiðandi náði að afla sér þau gögn sem til er ætlast af kerfinu. Fyrri krafan er að „að lágmarki 90% notenda eigi að geta skráð leigu á bifreið í kerfinu“ og hinn krafan er að „að lágmarki 80% notenda kerfisins geti bakfært pöntun (afpantað bíl)“. Þessar tvær kröfur eru því byggðar á því hversu stórt hlutfall notenda geti leyst ýmiss verkefni innan kerfisins, sem talið er til grunnþátta fyrir virkni kerfisins og því nauðsynlegt að auðvelt sé að framkvæma (það er að sem flestir geti leyst slík verkefni á auðveldan máta).

Að lokum var sett fram eina almenna kröfu er snýr að ánægju notenda kerfisins (e. satisfaction). Sú krafa er lýst á þann hátt að „yfir 75% notenda kerfisins eru ánægð með notkun þess“, það er að notendur lendi ekki í neinum erfiðleikum við notkun kerfisins, það sé auðvelt að notast við og skilvirk. Því geti notandi notað kerfið samhliða því að vera laus við öll óþægindi og jafnframt verið með jákvætt viðhorf til þess.

Í næsta kafla verður litið á ýmiss notkunartilvik sem eiga sér stað við notkun kerfisins og eru byggð á nokkrum virknikröfum sem hafa verið umfjöllunarefni þessa kafla.

### 3. Notendatilvik

Notendatilvik (e. use case) er röð aðgerða sem notandi kerfis framkvæmir til að komast að settu marki. Notendatilvik er þar af leiðandi röð aðgerða sem lýsir samskipti notanda og kerfis. Notendatilvik getur því verið mikilvægt tól við að skilja virkni kerfis og að sami skilningur liggi á bakvið ákveðnar aðgerðir sem framkvæmdar eru í kerfinu og hverju það skilar svo af sér. Þetta er mikilvægur þáttur í hönnun kerfis, þar sem mun auðveldara getur verið að breyta virkni þess á frumstigum hönnunar, heldur en á síðari stigum þegar uppgötvast að notandi kerfis vill framkvæma aðgerðir á hagkvæmari/öðruvísi máta.

Eftirfarandi er lýsing á sjö notendatilvikum vegna kerfis fyrir Bílaleigu Björgvins B. ehf. Þessi notendatilvik eru hvernig notandi birtir alla lausa bíla sem eru á skrá í kerfinu, hvernig notandi skráir pöntun á ákveðinni bílategund, hvernig notandi ber sig að við að skrá nýjan viðskiptavininn inn í kerfið, hvernig notandi skráir skil á bifreið inn í kerfið, hvernig bera eigi sér að við að reikna hvað kostar að leigja bíl, hvernig eigi að birta alla bíla sem eru í útleigu (það er bílar sem eru ekki lausir eins og stendur) og að lokum hvernig bakfæra eigi pöntun í kerfinu (afpanta bíl). Ber að nefna að undir liðnum „Tengdar kröfur“ er listað upp þau notendatilvik / virknikröfur sem tengjast tilteknu notendatilviki hverju sinni.

Tafla 3. Notendatilvik #1 – Birta alla lausa bíla

<b>Nafn</b> (e. Name)	Birta alla lausa bíla
<b>Númer</b> (e. Number)	1
<b>Forgangs röðun</b> (e. Priority)	A
<b>Forskilyrði</b> (e. Precondition)	Starfsmaður er skráður inn í kerfið
<b>Lýsing (grunnflæði)</b> (e. Description (base flow))	Starfsmaður velur út frá valmynd „Allir bílar“.
<b>Valflæði</b> (e. Alternative flow)	Starfsmaður velur út frá valmynd „Allir bílar“, en allir bílar eru í útleigu. Þar af leiðandi birtist tómur listi.
<b>Útkoma</b> (e. Post condition)	Upp birtist listi yfir alla lausa bíla sem eru til útleigu þann tiltekna dag.
<b>Tengdar kröfur</b> (e. Source (requirements))	2, 4, 6, 9
<b>Leikendur</b> (e. Actors)	Starfsmaður, leigutaki / viðskiptavinur
<b>Höfundur/-ar</b> (e. Author/-s)	Benjamín Aage Birgisson

Í notendatilviki númer 1, sem sjá má í töflu 3 hér að ofan, er lýsing á því notkunartilviki þegar notandi vill birta alla lausa bíla sem finna má í kerfinu. Grunnflæði þess þegar notandi vill finna alla lausa bíla, að því gefnu að notandi er nú þegar skráður inn í kerfið (e. precondition), er að notandi velur út frá valmynd „Allir bílar“. Við það er notandi færður yfir á nýja síðu innan kerfisins sem sýnir alla bíla sem eru lausir þann tiltekna sem valið er. Einnig er sá valmöguleiki fyrir hendi að notandi fer sömu leið og áður hefur verið lýst hér að ofan, en að allir bílar eru nú þegar í útleigu og þar af leiðandi birtist tómur listi – það er að enginn bíll er laus.

Í næsta notendatilviki (númer 2) er fjallað um þegar notandi skráir pöntun á bíl sem verður tekinn á leigu einhvern tímann í framtíðinni. Þessu er lýst í töflu 4 hér að neðan. Forsendur eru þær að notandi er nú þegar skráður inn í kerfið. Notandi velur valmöguleikann „Leiga út bíl“ og leitar því næstúr lista af viðskiptavinum fyrri skráðra leigutaka í kerfi. Þar er valið tiltekinn viðskiptavin sem um ræðir og því næst valið tegund bifreiðar sem leigutaki hyggst leigja ásamt leigutíma og ef leigutaki kys að bætta við aukatryggingar er svo gert einnig. Að því loknu getur notandi kerfisins fengið upp gerðan leigusamning út frá gefnum valkostum sem valið hafði verið í fyrri skrefum. Þar af leiðandi hefur verið skráð pöntun á bílaleigubíl. Ef hins vegar leigutaki er nýr viðskiptavinur, er valflæðið slíkt að fyrst þarf að skrá nýjan leigutaka í kerfið, áður en haldið er áfram í að velja bifreið til leigu, ásamt fyrrum lýstum skrefum við að skrá pöntun á bílaleigubíl.

Tafla 4. Notendatilvik #2 - Skrá pöntun

<b>Nafn</b> (e. Name)	Skrá pöntun fyrir ákveðna bílategund á ákveðnum degi í ákveðinn tíma
<b>Númer</b> (e. Number)	2
<b>Forgangsröðun</b> (e. Priority)	A
<b>Forskiyrði</b> (e. Precondition)	Starfsmaður er skráður inn í kerfið.
<b>Lýsing (grunnflæði)</b> (e. Description (base flow))	1. Notandi ýtir á „Leiga út bíl“ 3. Notandinn leitar af viðskiptavinum í kerfinu út frá lista um nú þegar skráða viðskiptavini 4. Velur tiltekinn viðskiptavin 5. Leitar af bílaleigubíl og dagsetningu 5. Velur tryggingu 6. Staðfestir leigusamning
<b>Valflæði</b> (e. Alternative flow)	1. Notandi klikkar á „Leiga út bíl“ 2. Notandi velur að um nýjan viðskiptavin er að ræða 3. Notandi skráir upplýsingar um nýjan viðskiptavin 4. Notandi velur tiltekinn viðskiptavin 5. Leitar af bílaleigubíl og dagsetningu 5. Velur tryggingu 6. Staðfestir leigusamning
<b>Útkoma</b> (e. Post condition)	Leigjandi fær bílinn í leigu á þeim tíma sem hann valdi
<b>Tengdar kröfur</b> (e. Source (requirements))	1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20
<b>Leikendur</b> (e. Actors)	Starfsmaður, leigutaki / viðskiptavinur
<b>Höfundur/-ar</b> (e. Author/-s)	Benjamín Aage Birgisson Mikael Máni Jónsson

Í notendatilviki númer 3, sem finna má í töflu 5 hér að neðan, er lýst grunnflæðið fyrir því þegar notandi kerfisins skráir nýjan viðskiptavin í kerfið. Líkt og áður eru gefnar forsendur þær að notandi er nú þegar skráður inn í kerfið. Notandi velur því valmöguleikann „Allir viðskiptavinir“ og ýtir því næst á „Skrá nýjan viðskiptavin“. Birtist þá gluggi þar sem notandi kerfisins þarf að fylla út form með öllum helstu upplýsingum um nýjan viðskiptavin / leigutaka og að því loknu vistar notandi skráðar upplýsingar um leigutaka. Valflæði í kerfinu að notandi er nú þegar skráður í kerfið og þarf því ekki að skrá viðkomandi aðila aftur.

*Tafla 5. Notendatilvik #3 - Skrá viðskiptavin*

<b>Nafn</b> (e. Name)	Skrá viðskiptavin með öllum nauðsynlegum upplýsingum
<b>Númer</b> (e. Number)	3
<b>Forgangsröðun</b> (e. Priority)	A
<b>Forskilyrði</b> (e. Precondition)	Starfsmaður er skráður inn í kerfið.
<b>Lýsing (grunnflæði)</b> (e. Description (base flow))	1. Notandi ýtir á „Allir Viðskiptavinir“ 2. Notandi ýtir á „Skrá nýjan viðskiptavin“ 3. Notandi fyllir út upplýsingar um viðskiptavin og vistar upplýsingar
<b>Valflæði</b> (e. Alternative flow)	Viðskiptavinur er nú þegar á skrá og þarf því ekki að nýskrá viðkomandi aðila.
<b>Útkoma</b> (e. Post condition)	Búið er að nýskrá nýjan viðskiptavin í kerfið og viðkomandi getur því tekið bíl/bíla til leigu í kjölfarið
<b>Tengdar kröfur</b> (e. Source (requirements))	2, 7, 10, 12, 13, 18, 19
<b>Leikendur</b> (e. Actors)	Starfsmaður, leigutaki / viðskiptavinur
<b>Höfundur/-ar</b> (e. Author/-s)	Benjamín Aage Birgisson Jóel Snær Garcia

Notendatilvik númer 4, sem sýnt er í töflu 6 hér að neðan, er lýsing á því hvert grunnflæði kerfis er fyrir því þegar leigutaki skilar bíl í lok leigutímabils. Notandi leitar fyrst að viðskiptavin í kerfinu og skráir því næst leigðan bíl sem bíll lausan til leigu. Að því loknu er bíl laus aftur til útleigu. Valflæði er að leigutaki hefur skilað bifreið seinna en áætlað hafði verið samkvæmt gerðum leigusamning. Því þarf notandi kerfisins að rukka umfram daggjöld miðað við umfram dagafjölda. Að því loknu getur notandi skráð bíl lausan aftur í kerfi.

Tafla 6 - Notendatilvik #4 - Skil á bíl í lok leigutíma

<b>Nafn</b> (e. Name)	Skila bíl í lok leigutímabils
<b>Númer</b> (e. Number)	4
<b>Forgangsörðun</b> (e. Priority)	A
<b>Forskilyrði</b> (e. Precondition)	Starfsmaður er skráður inn í kerfið
<b>Lýsing (grunnflæði)</b> (e. Description (base flow))	1. Notandi leitar af viðskiptavin / leigutaka í kerfinu 2. Notandi skráir bíl lausan í kerfið (bíll skilað)
<b>Valflæði</b> (e. Alternative flow)	1. Notandi leitar að viðskiptavin í kerfi 2. Viðskiptavinur hefur skilað bíl of seint 3. Notandi rukkar leigutaka um umframgjöld miðað við umfram skilafíma 4. Notandi skráir bíl lausan í kerfið
<b>Útkoma</b> (e. Post condition)	Bifreið er laus til útleigu aftur samkvæmt skráningu í kerfi.
<b>Tengdar kröfur</b> (e. Source (requirements))	1, 6, 7, 12, 15, 16, 20
<b>Leikendur</b> (e. Actors)	Starfsmaður, leigutaki / viðskiptavinur
<b>Höfundur/-ar</b> (e. Author/-s)	Benjamín Aage Birgisson Jóel Snær García

Því næst er það notendatilvik númer 5, sem lýst er í töflu 7 hér að neðan. Í þessu notendatilviki er lýsing á grunnflæði þess þegar notandi vill reikna kostnað á leigu bifreiðar án aukakostnaðar (svo sem tryggingagjöld). Þegar notandi hefur lokið við forskilyrði, það er að vera skráður inn í kerfi, leigutaki hefur verið fundinn í kerfi (eða stofnaður) og valið hefur verið bíl til útleigu, velur notandi kerfisins að bæta ekki við neinar viðbótartryggingar og er því einungis valið verðflokk út frá daggjaldi tiltekinnar bifreiðar sem valið hafði verið. Því næst fæst uppgefinn leigusamningur, þar sem birtist meðan annars hver kostnaður er (og í þessu tiltekna tilviki án allrar aukakostnaðar, sem hægt var að velja í fyrri skrefum).

Tafla 7. Notendatilvik #5 - Reikna leigukostnað

<b>Nafn</b> (e. Name)	Reikna hvað leiga kostar án breytilegs kostnaðar (svo sem tryggingu)
<b>Númer</b> (e. Number)	5
<b>Forgangsröðun</b> (e. Priority)	A
<b>Forskilyrði</b> (e. Precondition)	Starfsmaður er skráður inn í kerfið, Starfsmaður hefur fundið leigutaka í kerfinu Starfsmaður hefur valið bíl til útleigu í kerfinu
<b>Lýsing (grunnflæði)</b> (e. Description (base flow))	1. Notandinn velur engar auka tryggingar og heldur ferlinum áfram 2. Notandinn staðfestir „Leigusamning“
<b>Valflæði</b> (e. Alternative flow)	Á ekki við
<b>Útkoma</b> (e. Post condition)	Starfsmaður veitir leigutaka upplýsingar um hver kostnaður er, án alls aukakostnaðar.
<b>Tengdar kröfur</b> (e. Source (requirements))	11, 15, 16, 20
<b>Leikendur</b> (e. Actors)	Starfsmaður, leigutaki / viðskiptavinur
<b>Höfundur/-ar</b> (e. Author/-s)	Benjamín Aage Birgisson

Næstsíðasta notendatilvikið (númer 6) sem lýst verður hér, er þegar notandi vill birta alla bíla sem eru nú þegar í útleigu. Þessu er lýst í töflu 8 hér að neðan. Þar velur notandi valmöguleikann „Allir bílar“ út frá heimasvæði kerfisins og að því loknu velur hann „Í leigu“ út frá valmynd sem gefinn er. Að því loknu birtist listi yfir allar þær bifreiðar sem eru í útleigu þann dag og eru því ekki lausir til útleigu að svo stöddu.

Tafla 8. Notendatilvik #6 - Birta alla bíla í leigu

<b>Nafn</b> (e. Name)	Birta alla bíla sem eru í útleigu sem stendur
<b>Númer</b> (e. Number)	6
<b>Forgangsröðun</b> (e. Priority)	B
<b>Forskilyrði</b> (e. Precondition)	Starfsmaður er skráður inn í kerfið
<b>Lýsing (grunnflæði)</b> (e. Description (base flow))	1. Starfsmaður velur „Allir bílar“. 2. Starfsmaður velur „Í leigu“ út frá valmynd
<b>Valflæði</b> (e. Alternative flow)	Á ekki við
<b>Útkoma</b> (e. Post condition)	Starfsmaður fær þær upplýsingar sem þörf krefur, það er hvaða bifreiðar eru í útleigu þann tiltekna dag sem leit er gerð.
<b>Tengdar kröfur</b> (e. Source (requirements))	12, 16
<b>Leikendur</b> (e. Actors)	Starfsmaður, leigutaki / viðskiptavinur
<b>Höfundur/-ar</b> (e. Author/-s)	Arnþór Daði Jónasson Benjamín Aage Birgisson

Að lokum er það svo notendatilvik númer 8, sem lýsir því þegar notandi bakfærir pöntun (afbókar pantaðan bíl). Þessu er lýst í töflu 9 hér að neðan. Notandi byrjar þá á því að leita að viðskiptavin sem vill afpanta tiltekna bifreið í kerfinu, út frá heimasvæði kerfisins. Því næst finnur notandi þær pantanir sem skráðar eru á tiltekinn viðskiptavin og velur þá pöntun sem leigutaki hefur beðið um að afbóka. Að endingu afbókar notandi umbeðna pöntun. Þegar það hefur verið gert, er bíll skráður sem bíll tilbúinn til útleigu það tímabil sem hann hafði áður verið bókaður á fyrir afbókun sem gerð var.

*Tafla 9. Notendatilvik #8 - Bakfæra pöntun*

<b>Nafn</b> (e. Name)	Bakfæra pöntun (afpanta bíl)
<b>Númer</b> (e. Number)	8
<b>Forgangsröðun</b> (e. Priority)	B
<b>Forskilyrði</b> (e. Precondition)	Starfsmaður er skráður inn í kerfið
<b>Lýsing (grunnflæði)</b> (e. Description (base flow))	1. Notandinn leitar af viðskiptavin í kerfinu sem vill afpanta bifreið 2. Notandi finnur pöntun sem viðskiptavinur vill afpanta 3. Notandi afpantar pöntun
<b>Valflæði</b> (e. Alternative flow)	Á ekki við
<b>Útkoma</b> (e. Post condition)	Bífreið sem skráður var til útleigu tiltekna dagsetningar, er aftur orðinn skrár laus til útleigu.
<b>Tengdar kröfur</b> (e. Source (requirements))	6, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 18
<b>Leikendur</b> (e. Actors)	Starfsmaður og leigutaki / viðskiptavinur
<b>Höfundur/-ar</b> (e. Author/-s)	Arnpór Daði Jónasson Benjamín Aage Birgisson

Við gerð þessara notendatilvika, er nú kominn enn frekari mynd af því hvernig flæði í kerfinu er háttað og hugsanlega komið í ljós einhverjar breytingar sem þörf er á (eða mun koma í ljós þegar frumgerðarviðtöl og hönnun frumgerðar hafa verið framkvæmd). Er þetta því afar nýtsamleg leið til að átta sig betur á því hvort kerfið uppfyllir allar þær mikilvægustu virknikröfur sem gerðar eru til kerfisins og hvort þær séu nægjanlega skilvirkar, árangursríkar og lausar við öll hugsanleg óþægindi sem notandi kerfisins gæti hugsanlega orðið fyrir í hverju skrefi fyrir sig.

Nauðsynlegt er að gera sér grein fyrir því hverjir notendahópar kerfisins muni verða og hvað einkennir þessa notendahópa. Þessi þáttur í þarfagreiningu og hönnun kerfis vegna Bílaleigu Björgvins verður umfjöllunarefni næsta kafla, sem ber heitið „Lýsing notendahóps/notendahópa“.



#### 4. Lýsing notendahóps/notendahópa

Áður en farið er af stað við hönnun kerfis, þarf að skilja hverjir notendahópar kerfisins munu vera og hvað einkennir þessa notendahópa, hvað þeirra markmið eru við notkun kerfisins, hversu oft munu þau notast við kerfið og hvernig munu þau notast við kerfið. Með því að setja fram þessa þætti varðandi notendahópa, eykst skilningur á því hvernig hönnun kerfis á sér stað til að allir þessir þættir skili sér til notenda - það er til þeirra aðila sem munu notast hvað mest við kerfið.

Notendur eru skilgreindir sem þeir aðilar sem munu notast við kerfið (eða vöru/þjónustu). Í tilfalli Bílaleigu Björgvins B. ehf. er einungis um einn notendahóp að ræða, það er starfsfólk bílaleigunnar. Þessir einstaklingar eru þeir einu sem notast við kerfið, þar sem kerfið er innra kerfi fyrirtækisins til að halda utan um allan sinn bílaflota og hvaða bílar eru í útleigu og hverjir ekki. Í töflu 10 hér að neðan má sjá upplýsingar og/eða greiningu á þessum tiltekna notendahóp.

Tafla 10. Lýsing notendahóps

Starfsfólk bílaleigu	
Bakgrunnur	
Aldur:	18-67 ára
Kyn:	Bæði kynin
Menntun:	Framhaldsskólamenntun og/eða æðri menntun
Hæfni / Vanhæfni:	Engar sérstakar takmarkanir, góð hæfni og kunnátta á tölvukerfi og viðmót sem notast er við.
Tölvufærni:	Ágætis grunnþekking á tölvunotkun
Notkun kerfisins	
Hversu oft:	Dagleg notkun - Allt eftir þörfum (eftirspurn viðskiptavina)
Hversu lengi:	5-10 mínútur per viðskiptavin
Færni notenda:	Góð færni, auðvelt með að finna réttu upplýsingar og hvar eigi að leita.
Viðhorf notenda:	Jákvætt viðhorf til notkun kerfisins. Fljótleg og einföld lausn á útleigu bifreiða.
Fjöldi notenda:	1-10 notendur
Umhverfi	
Tæknilegt umhverfi:	Ágætis nettingar, svo starfsmenn geti unnið á sama gagnagrunn á sama tíma.
Raunverulegt umhverfi:	Notast einungis við á skrifstofu fyrirtækisins.
Annað	
Helstu notendamarkmið:	Skrá leigu á bíl og leigutíma, ásamt upplýsingum um leiganda.
Mikilvægi hópsins:	Afar mikilvægur hópur, þar sem hann er einni notandinn að kerfinu.

Líkt og sjá má í töflu 10 hér að ofan, eru margir þættir greindir til að fá sem mest upplýsandi upplýsingar um hvern notendahóp og hvað hann sem slíkur ætlast til af kerfinu, hvernig notkun kerfisins eigi sér stað og aðrir þættir sem skipta máli við hönnun kerfisins – til að mynda viðhorf (jákvætt / neikvætt) og færni notenda (byrjendur / meðalnotendur / sérfræðingar).

Við greiningu á þessum þáttum öðlast enn meiri skilningur á hverjar þarfir notenda eru, sem og væntingar sem þeir hafa til kerfisins og notkun þess. Með það að leiðarljósi verður hægt að hanna kerfi sem hentar aðalnotendahópa þess og lagt áherslu á að vinna / þróa kerfið til að uppfylla flesta (helst alla) þætti og markmið sem hópurinn gerir til kerfisins á sem skilvirkastan, árangursríkan og ánægjulegan máta.

Því er eindregið mælt með notkun þessarar aðferðar, svo aukinn skilningur verði á þörfum notandans og umhverfi hans. Umfjöllunarefni næsta kafla mun snúa að hönnun kerfisins, það er frumgerðarhönnun sem byggja á öllum þeim þáttum sem nú þegar hafa verið fjallað um. Þessi frumgerðarhönnun verður síðar meir prófaðar með frumgerðarviðtölum, sem er einnig umfjöllunarefni næsta kafla.

## 5. Grunnmyndir/skissur og frumgerðarviðtöl

Til að framkvæma hönnun á hugbúnað er oftast nær besta leiðin að gera svokallaðar grunnmyndir, það er að setja niður grunnhugmyndir um hvernig kerfi eða heimasíða eigi að líta út svo að allar virknihröfur virki sem skyldi, hvar og hvernig upplýsingar eru settar upp, hvernig viðmót kerfisins virkar og svo framvegis. Eftirfarandi er grunnhönnunarhugmynd höfunda skýrslunnar á því hvernig hugbúnaðarkerfi fyrir Bílaleigu Björgvins B ehf. lítur út.

### Bílaleiga Björgvins B.

Númer:

Lykilorð:

Mynd 1. Innritunarsvæði kerfis

Á mynd 1 hér að ofan má sjá hvernig kerfið lítur út þegar það er fyrst keyrt. Þá birtist innritunargluggi fyrir notanda til að skrá sig inn í kerfið. Hér þarf notandi því að skrá inn notendanúmer og lykilorð. Að því loknu skráir hann sig inn með því að smella á takkann „Skrá inn“. Ef notandi skráir hins vegar inn rangar upplýsingar, kemst hann ekki áfram inn á heimasvæði kerfisins og þarf því að reyna aftur að stimpla inn notendanúmer og lykilorð.

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

Leigja út bíl	Hætta við leigu	
Notkunarsaga viðskiptavins	Afskrá viðskiptavín	Allir viðskiptavinir
Notkunarsaga bíls	Afskrá bíl	Allir bílar

Mynd 2. Heimasvæði kerfis

Á mynd 2 hér að ofan sést útlit heimasvæðis, það er glugginn sem birtist þegar notandi hefur skráð sig inn í kerfið með sínu notendanúmeri og lykilorði. Hér hefur notandi margvísleg gögn til að vinna með, til að mynda að leigja út bíl, fá upp notkunarsögu viðskiptavinar, lista upp alla bíla sem eru á skrá hjá bílaleigunni og svona mætti áfram telja. Efst til hægri er svo notendanúmer og nafn viðkomandi sem skráður er inn í kerfið, ásamt sá valmöguleiki að skrá sig út úr kerfinu þegar notandi hefur lokið við að nota kerfið.

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

Nýr viðskiptavinur?






Mynd 3. Valmynd fyrir leigu bíls

Ef notandi velur að leigja út bíl út frá valmöguleikum á heimasvæði, er hann færður yfir á nýja síðu sem sjá má á mynd 3 hér að ofan. Hér velur þá notandi hvort að væntanlegur leigutaki sé nú þegar skráður viðskiptavinur í kerfinu (velur þá „Nei“), eða hvort það þurfi að nýskrá viðkomandi (velur þá „Já“).

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

Leita að viðskiptavin

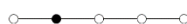
Nafn viðskiptarvinnar

Kennitala viðskiptarvinnar:

Leita



Kennitala	Nafn	Heimilisfang	Símanúmer	Þjóðerni	Breyta	Eyða
000000-0000	Jón Jónsson	Uglahtólar 1	5812345	Íslenskur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



Mynd 4. Leit að viðskiptavin

Ef viðskiptavinur er nú þegar skráður inn í kerfið og valið hefur verið valkostinn „Nei“ á fyrri síðu, er notandi færður yfir á svæði þar sem hægt er að leita að viðskiptavini – sjá mynd 4 hér að ofan. Hér er listað upp alla viðskiptavini sem nú þegar hafa verið skráður inn í kerfið. Notandi hefur þann valmöguleika að leita að nafni viðskiptavinar, eða kennitölu og uppfærst þá listi út frá leitarniðurstöðum.

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

Skrá nýjan viðskiptavin

Nafn

Kennitala

Heimilisfang

Símanúmer

Þjóðerni

○ ● ○ ○ ○

Mynd 5. Nýskráning viðskiptavinar

Hins vegar, ef notandi hefur valið valmöguleikann „Já“ þegar spurt er um hvort um nýjan viðskiptavin er að ræða, er viðkomandi færður yfir á nýskráningarsíðu viðskiptavina – sjá mynd 5 hér að ofan. Hér þarf því notandi að skrá allar helstu upplýsingar um nýjan viðskiptavin, svo sem nafn og kennitölu, heimilisfang og símanúmer. Að því loknu heldur notandi áfram í næsta skref með því að ýta á hnappinn „Skrá“.

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

Leita að bíl

Framleiðandi  ▼ Fjöldi sæta  ▼ Orkugjafi  ▼ Verð Flokkur  ▼

Frá:  Til:

Birta leigða bíla:

Plötu nr	Týpa bíls	Fjöldi sæta	Orkugjafi	Verðflokkur	Árgerð
KY S73	Jepplingur	5	95 okt	10.000 - 15.000	2015
LQ G34	Jeppi	7	Disel	15.000 - 20.000	2013
VN Y67	Smábíll	3	95 okt	5.000 - 10.000	2018
US A42	Fólksbíll	5	Rafmagns	20.000 - 30.000	2017

○ ○ ● ○ ○

Mynd 6. Leit að bifreið

Þegar viðskiptavinur hefur verið nýskráður, eða hann hefur verið fundinn í lista skráðra viðskiptavina, er haldið áfram í næsta skref sem er að finna bifreið sem leigutaki vill fá á leigu. Eins og sjá má á mynd 6 hér að ofan getur notandi sett leitarskilyrði á ýmsan máta, til að mynda með því að leita að framleiðanda bíls, fjöldi sæta, orkugjafa (bensín, díesel, rafmagn) og verðflokk. Einnig er hægt að leita að lausum bílum út frá gefinni dagsetningu (Frá-Til) eða fá uppgefinn lista um bíla sem eru nú þegar í leigu (haka við „Birta leigða bíla“). Miðað við leitarskilyrði, uppfærist listi yfir þá bíla sem uppfylla leitarskilyrði.

	Bíllaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	-------------------------	---------	--------

Tryggingar

☐ Trygging 1  
Tilleggsplikt gir ökt frihet i brukers nasjonale lovgivning. Med henne må brukeren bare betale for menneskelige, men ikke umoralske biler. Anbefalt av dette.

Grunnverð: 10.000

☐ Trygging 2  
Kaskótrygging er trygging sem borgar fyrir tjón sem notandi skyldi valda. Ef notandi veltir, keyrir á eða tjón verður af völdum veðurs bætir kaskótryggingin fyrir það.

Grunnverð: 20.000

☐ Trygging 3  
Grunnbýrðartrygging er góð trygging fyrir notanda ef það skyldi gerast að utanaðkomandi aðili myndi keyra á bil notanda. Mælt með þessu.

Grunnverð: 5.000

Mynd 7. Val um viðbótartryggingar

Þegar notandi hefur valið bifreið sem leigutaka langar að leigja, færist viðkomandi yfir í næsta skref ferilsins þar sem hægt er að velja hvort leigutaki vilji bæta við sig einhverjar viðbótartryggingar – sjá mynd 7 hér að ofan. Þegar / Ef valið hefur verið þær tryggingar sem viðkomandi vill, er haldið áfram í næsta skref.

	Bíllaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	-------------------------	---------	--------

Leigusamningur

Viðskiptavinur  
Nafn: Jón Jónsson  
Kennitala: 000000-0000  
Símanúmer: 581-2345  
Heimilisfang: Uglahólar 1  
Þjóðerni: Íslenskur

Staðfesta

Bill  
Bílnúmer: KY S73  
Týpa bíls: Jepplingur  
Framleiðandi: Dacia  
Model: Duster  
Litur: Hvítur  
Fjöldi sæta: 5  
Orkugjafi: 95 okt

Staðfesta

Verð  
Verðflokkur: 10.000 -15.000  
Fjöldi daga: 14  
Tryggingar: ?  
VSK: ?  
Samtals: 173.000 kr

Staðfesta

○ ○ ○ ○ ●

Mynd 8. Form leigusamnings

Að loknu öllum þeim skrefum sem nú þegar hefur verið lýst, er komið á lokaskref þess þegar leigt er út bíl, en það er leigusamningur þar sem staðfest er að allt sé rétt sem valið hefur verið út frá fyrri skrefum. Þetta má sjá á mynd 8 hér að ofan. Þegar staðfest hefur verið leigusamning, er hægt að greiða fyrir leigu af hálfu leigutaka og að því loknu afhenda viðkomandi lyklanna að bifreiðinni sem um ræðir.

	Bíllaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	-------------------------	---------	--------

Allir viðskiptavinir

Skrá nýjan viðskiptavin

Nafn viðskiptavinar

Kennitala viðskiptavinar:

Leita



Kennitala	Nafn	Heimilisfang	Símanúmer	Þjóðerni	Breyta	Eyða
000000-0000	Jón Jónsson	Uglaðólár 1	5812345	Íslendingur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
111295-2569	Jónína Jónsdóttir	Ljónsbakka 12	1234567	Íslendingur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
111180-2599	Karl Jónsson	Guggulækur 2	7654321	Íslendingur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
240977-3259	Guðmundur	Snæfinnstangi 1	0118999	Íslendingur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Mynd 9. Afskrá/Breyta upplýsingar um viðskiptavin

Ef valið er frá heimasvæði (sjá mynd 2) að afskrá viðskiptavin, er viðkomandi færður yfir á leitarsíðu þar sem þarf að leita að viðkomandi viðskiptavin út frá nafni eða kennitölu viðkomandi – sjá mynd 9 hér að ofan. Uppfærast þá listi viðskiptavina jafnóðum og hægt er að velja þann viðskiptavin sem um ræðir hverju sinni og afskrá viðkomandi með því að velja „Eyða“. Þegar það hefur verið gert, birtist gluggi þar sem notandi þarf að staðfesta að eyða skuli viðkomandi viðskiptavin úr kerfinu alfarið.

	Bíllaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	-------------------------	---------	--------

Jón Jónsson  
000000-0000



Leigt	Skilað	Bílnúmer	Afpanta
2018-11-27	2018-12-25	US A42	<input checked="" type="checkbox"/>
2018-11-12	2018-11-26	KY S73	
2018-10-15	2018-11-01	KY S73	
2017-01-20	2017-01-28	LQ G34	

Mynd 10. Afþöntun á bókun viðskiptavinar

Þegar viðskiptavinur kýs að hætta við pöntun á bíl sem hafði verið lagt inn áður, þarf fyrst að velja út frá heimasvæði „Allir viðskiptavinir“ og því næst finna viðkomandi út frá lista viðskiptavina. Þegar viðkomandi viðskiptavinur hefur verið valinn, birtist gluggi með upplýsingum um pöntunarsögu viðkomandi, þar sem hægt er að velja að afpanta leigðan bíl – sjá mynd 10 hér að ofan.

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

Allir bílar

Bíltýpa:

Fjöldi sæta:

Orkugjafi:

Í leigu:

Dagsetning:  
Frá:   
Til:

Plötunúmer:

Verðflokkur:

Leita

Bílnúmer	Í leigu	Bíltýpa	Fjöldi sæta	Orkugjafi	Árgerð	Verðflokkur	Afskrá bíl
KY S73	Nei	Jepplingur	5	95 okt	2015	10.000 - 15.000	<input checked="" type="checkbox"/>
LQ G34	Nei	Jeppi	7	Disel	2013	15.000 - 20.000	<input checked="" type="checkbox"/>
VN Y67	Já	Smábíll	3	95 okt	2018	5.000 - 10.000	<input checked="" type="checkbox"/>
US A42	Já	Fólksbíll	5	Rafmagns	2017	20.000 - 30.000	<input checked="" type="checkbox"/>

Mynd 11. Upplýsingar um alla skráða bíla bílaleigunnar

Ef valið er af heimasvæði valmöguleikann „Allir bílar“ birtist eftirfarandi gluggi – sjá mynd 11 hér að ofan. Hér er þá listaðir upp allir bílar sem eru á skrá í kerfinu vegna bílaleigunnar og hægt er að leita eftir ýmsum leitarskilyrðum, ef svo er kosið.

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

Skrá nýjan bíl

Plötu nr.:

Týpa bíls:

Fjöldi sæta:

Orkugjafi:

Verðflokkur:

Árgerð:

Mynd 12. Skráning á nýjum bíl

Við skráningu á nýrri bifreið inn í kerfið, er valið „Nýskrá bíl“ út frá upplýsingarsíðu um alla bíla sem eru skráðir í kerfinu. Birtist þá útfyllingarform, þar sem þarf að skrá allar helstu upplýsingar um viðkomandi bíl sem á að nýskrá inn í kerfið – sjá mynd 12 hér að ofan.



	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

### Notkunarsaga bíls

Bílnúmer:

Leita

Bílnúmer: KY S73

Framleiðandi: Dacia

Orkugjafi: 95 okt

Týpa bíls: Jepplingur

Model: Duster

Fjöldi sæta: 5

Litur: Hvítur

Leigt	Skilað	Akstur	Viðskiptavinur	Starfsmaður
2018-11-12	2018-11-26	1.500km	Jón Jónsson	50: Jón H.
2018-10-15	2018-11-01	2.000km	Karl Jónsson	50: Jón H.

Mynd 13. Notkunarsaga bifreiðar

Til að fá uppgefið notkunarsögu bifreiðar, þarf að velja út frá heimasvæði (sjá mynd 2) „Notkunarsaga bíls“. Birtist þá gluggi þar sem þarf að leita eftir skráningarnúmeri bifreiðar og ýta á „Leita“ – sjá mynd 13 hér að ofan. Við það uppfærist listi um notkunarsögu tiltekins bifreiðar ásamt helstu upplýsingum því tengdu, eins og hvenær bíll var leigður og honum aftur skilað, hver leigutaki var og hvað bíll var keyrður mikið ásamt því hvaða starfsmaður bókaði leigu bifreiðar.

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

### Notkunarsaga viðskiptavins

Kennitala / ID

Leita

Nafn: Jón Jónsson

Heimilisfang: Uglahólar 1

Kennitala: 000000-0000

Þjóðerni: Íslenskur

Símanúmer: 581-2345

Leigt	Skilað	Fjöldi daga	Akstur	Bílnúmer	Starfsmaður
2018-11-12	2018-11-26	14	1.500km	KY S73	50: Jón H.

Mynd 14. Bókunarupplýsingar viðskiptavinar

Einnig er hægt að fá uppgefið notkunarsögu tiltekins viðskiptavinar. Er þá valið „Notkunarsaga viðskiptavins“ út frá heimasvæði kerfisins og birtist þá gluggi þar sem hægt er að leita eftir viðskiptavin út frá kennitölu hans – sjá mynd 14 hér að ofan. Birtast þá allar upplýsingar um hvað tiltekinn viðskiptavinur hefur leigt í gegnum tíðina hjá Bílaleigu Björgvins.

	Bílaleiga Björgvins B.	50: Jón	Útskrá
--	------------------------	---------	--------

#### Afskrá bíl

Bílnúmer

Leita



Bílnúmer	Í leigu	Bíltýpa	Fjöldi sæta	Orkugjafi	Árgerð	Breyta bíl	Afskrá
KY S73	Nei	Jepplingur	5	95 okt	2015		<input checked="" type="checkbox"/>
LQ G34	Nei	Jeppi	7	Dísel	2013		<input checked="" type="checkbox"/>
VN Y67	Já	Smábíll	3	95 okt	2018		<input checked="" type="checkbox"/>
US A42	Já	Fólksbíll	5	Rafmagns	2017		<input checked="" type="checkbox"/>

Mynd 15. Afskrá bifreið

Eins og hægt er að skrá nýja bíla inn í kerfið, er einnig hægt að afskrá bíla þegar þeir eru ekki lengur í notkun hjá bílaleigunni. Líkt og áður verður að velja út frá heimasvæði kerfisins þennan valmöguleika. Þar er ýtt á valmöguleikann „Afskrá bíl“ og því næst þarf að leita eftir bílnúmeri til að finna viðkomandi bíl sem á að eyða úr kerfinu – sjá mynd 15 hér að ofan. Þegar bifreið hefur verið fundinn, er valið að afskrá bílinn og það svo staðfest áður en bílnum er alfarið fjarlægður úr kerfinu.

Nú þegar kröfulistir hefur verið gerður, notendatilvik hafa verið sett fram, greining hefur verið gerð á notendahópum kerfisins og frumgerðarhönnun hefur verið sett upp fyrir kerfið, er ekkert annað því til fyrirstöðu en að prófa kerfið með gerð frumgerðaviðtala með væntanlegum notendum kerfisins. Því var hafist handa við að hafa samband við fólk sem tilbúið var að koma í frumgerðarviðtal og prófa kerfið.

Afar hentugt var að framkvæma frumgerðarviðtöl á þessu stigi hönnunar á kerfinu, þar sem kostir og gallar kerfisins komu bersýnilega í ljós út frá ábendingum og viðbrögðum sem fengust með gerð slíkra viðtala. Eftirfarandi er upplistun á helstu niðurstöður þessara viðtala.

### Viðmælandi #1:

- 18 ára kvenmaður, búsett í Reykjavík.
- Góð tölvukunnátta.
- Tókst að klára öll verkefni (100%).
- Tók 2 mínútur og 12 sekúndur að bóka leigu á bifreið í kerfinu.
- Tókst að klára að afpanta leigu á bifreið.
- Fannst þetta vera einfalt forrit.
- Var ánægð með þetta, auðvelt fyrir fólk sem hefur kannski ekki reynslu.
- Einkunn 8 af 10 mögulegum.



*Mynd 16. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #1*

### Viðmælandi #2:

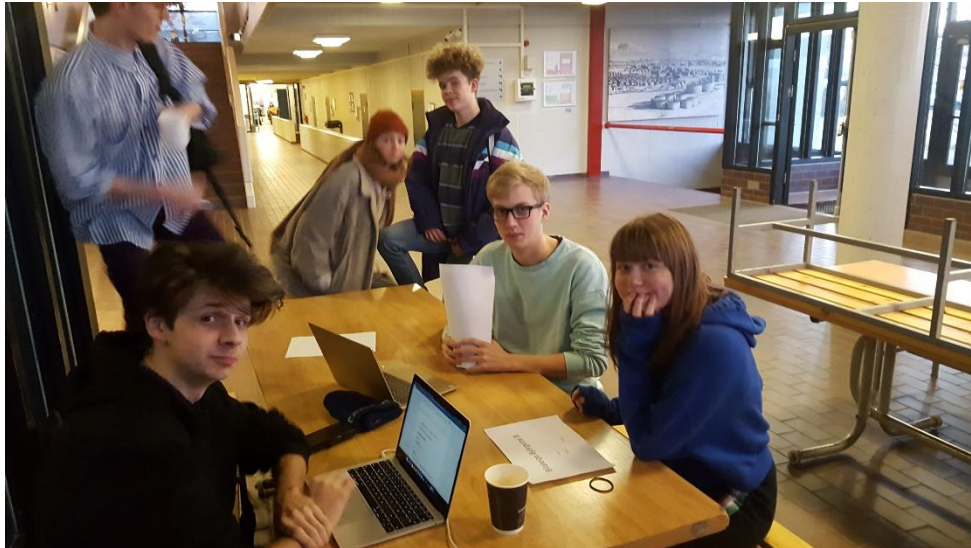
- 18 ára karlmaður, búsettur í Reykjavík.
- Tölvukunnátta rétt yfir meðallagi.
- Gekk vel að skrá sig inn í kerfið.
- Tók 1 mínútu og 8 sekúndur að skrá/bóka bíl á leigu.
- Var hins vegar smá týndur til að byrja með, fór í „Allir viðskiptavinir“ til að reyna skrá leigutaka.
- Tókst að afpanta bíl á leigu.
- Fannst orðalagið „Hætta við leigu“ ekki nógu lýsandi nafn. Lýsti því frekar að hætt yrði í miðju ferli.
- Náði að klára öll verkefni á auðveldan máta samt sem áður, fremur auðveldlega.
- Ábending um að það vanti takka til að fara yfir á næstu skjámynd.
- Ábending um að bæta við takka til að „Skrá viðskiptavin“.
- Hafa alla takka á heimasvæði undir einum flipa, í stað þess að hafa allt skipt upp sem er allt of mikið.
- Einfalt kerfi.
- Ánægður með notkun þess.
- Einkunn 8 af 10 mögulegum.



*Mynd 17. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #2*

### Viðmælandi #3:

- 19 ára kvenmaður, búsett á Seltjarnanesi.
- Tölvufærni í meðallagi.
- Skráði sig inn í kerfið án vandamála.
- Skráði nýjan viðskiptavin án vandamála.
- Kláraði að bóka bíl í leigu á 58 sekúndum.
- Athugasemd um að það ætti að vera takki til að fara í næsta skref og það ætti bara að vera einn „Staðfesta“ takki í lokaskrefinu.
- Tókst að afpanta bíl sem skráður var í útleigu.
- Fór í „Allir bílar“ til að sjá alla lausa bíla og fá upplýsingar um alla bíla í leigu.
- Náði að klára reikna bílakostnað án trygginga.
- Náði að breyta nafn á notanda án vandræða.
- Athugasemd um að ef leitað er að bíl og hann er svo valinn, þá getur notandi valið hvað hann vill framkvæma svo - í stað þess að skipta þessu upp í fullt af síðum.
- Fannst kerfið einfalt í notkun.
- Var ánægð með hönnun og notkun kerfisins.
- Gefur einkunnina 8 af 10 mögulegum.



Mynd 18. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #3

#### Viðmælandi #4:

- 17 ára karlmaður, búsettur í Mosfellsbæ.
- Góð tölvukunnátta.
- Skráir sig inn auðveldlega.
- Gat skráð nýjan viðskiptavin.
- Náði fremur auðveldlega að leigja út bíl, tók 1 mínútu og 32 sekúndur.
- Kláraði að afpanta bíl sem skráður var í leigu.
- Fann upplýsingar um alla lausa bíla fljótt og örugglega.
- Viðmælandi var ekki alveg öruggum um hvað ætti að velja til að breyta nafni á viðskiptavin til að byrja með, en þegar hann var kominn inn í réttan valmöguleika var rest einfalt.
- Fannst kerfið mjög einfalt, fyrir utan nokkra hluti (til dæmis hvar ætti að breyta upplýsingar um viðskiptavin).
- Var ánægður með hönnun kerfisins.
- Gaf einkunnina 6 af 10 mögulegum.



Mynd 19. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #4



#### Viðmælandi #5:

- 21 árs karlmaður, búsettur í Reykjavík.
- Tölvukunnátta fremur góð.
- Tók 5 mínútur og 58 sekúndur að bóka leigu á bifreið.
- Tókst að afpanta leigu á bíl.
- Athugasemd um að það þyrfti að samhæfa takka, til að mynda „Eyða kúnna“ og „Afskrá kúnna“. Láta báða takka vera eins, annaðhvort báða „Afskrá“ eða báða „Eyða“.
- Hefði viljað hafa myndir af bílunum í kerfinu.
- Fannst þetta einfalt og þægilegt kerfi.
- Var ánægður með notkun og hönnun kerfisins.
- Einkunn 9 af 10 mögulegum.



*Mynd 20. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #5*

#### Viðmælandi #6:

- 20 ára kvenmaður, búsett í Reykjavík.
- Ágætis tölvukunnátta
- Tók 7 mínútur og 10 sekúndur að bóka leigu á bifreið.
- Tókst að afpanta leigu á bifreið.
- Athugasemd um að það þyrfti að samrýna heiti á tökkum. Til dæmis „Eyða“ og „Afskrá“.
- Allir textar á tökkum ættu að vera í „bold“.
- Vantar „Til baka“ takka í lok allra aðgerða.
- Var ánægð með að nota kerfið.
- Gefur 8 af 10 mögulegum í einkunn.



Mynd 21. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #6

#### Viðmælandi #7:

- 38 ára karlmaður, búsettur í Reykjavík.
- Mjög góð tölvufærni
- Tók 1 mínútur og 56 sekúndur að bóka leigu á bifreið.
- Tókst að afpanta leigu á bifreið.
- Var ánægður með kerfið, einfalt og gott.
- Kláraði öll önnur verkefni sem sett voru fyrir.
- Gefur einkunnina 8 af 10 mögulegum, miðað við hvað kerfið á að gera og hvað það svo gerir.



Mynd 22. Frumgerðarviðtal - Viðmælandi #7

Eins og sjá má úr niðurstöðum viðtala virðist hönnun kerfisins vera einföld og notandi kemst tiltölulega auðveldlega að settu markmiði út frá verkefnum sem viðmælendum voru gefnar. Hins vegar eru nokkrir hlutir sem þarf augljóslega að laga til í kerfinu einnig, sem bent var á við framkvæmd þessara viðtala. Helstu þættir sem þarf að huga að í þeim efnum eru:

- Setja inn takka svo notandi geti valið um að fara yfir á næstu skjámynd.
- Bæta við „Til baka“ takka á öllum aðgerðum sem framkvæmdar eru í kerfinu, svo notandi geti farið til baka í fyrri skref aðgerða og breytt / bætt við upplýsingum.
- Samrýna heiti á tökkum, svo að takkar sem framkvæma sömu eða svipaðar aðgerðir heiti það sama. Til dæmis „Eyða kúnna“ og „Afskrá kúnna“. Annað dæmi um „Kúnna“ stundum og „Viðskiptavinur“ annars staðar.
- Hafa meiri lýsandi heiti á tökkum / valmöguleikum.
- Að hafa alla texta á tökkum vera feitlettraða (e. bold).
- Athuga með að minnka fjölda síðna og hafa þá meiri upplýsingar á hverri síðu. Einfalda kerfið enn frekar, ef mögulegt er.

Allir þessir þættir og ábendingar sem lýst eru hér að ofan verður tekið tillit til þegar þróun á hönnun kerfisins verður haldið áfram með í stigum millihönnunar.

Þrátt fyrir að hafa framkvæmt ýmsar greiningar á hönnun og notkun kerfis út frá sjónarmiði notandans, er hins vegar til fjöldinn allur af öðrum greiningum sömuleiðis. Í næsta kafla verður fjallað um ýmsar slíkar greiningar, hvernig þeim er háttað og hvernig hætt er að nýta sér niðurstöður slíkra greininga við hönnun og þróun kerfis.



## 6. Annað

Ýmislegt annað þarf að huga að þegar framkvæmd er þarfagreiningaskýrslu, til þess að gera sér almennilega grein fyrir notkun og virkni kerfis sem áætlað er að hanna og þróa. Allir þeir þættir sem taldir hafa verið upp hér að ofan er mikilvægur þáttur í þeirri þróun, en hentugt getur verið að framkvæma enn frekari greiningar. Í þessum kafla verður farið yfir nokkrar slíkar greiningar og lýst því hvernig þær eru framkvæmdar, með teknu tilliti til hönnunar og þróun kerfisins vegna Bílaleigu Björgvins B. ehf.

### 6.1 Samanburður við svipuð kerfi

Við hönnun á kerfi / heimasíðu, vöru eða þjónustu er ávallt góð hugmynd að leita sér innblástur frá aðilum sem hafa nú þegar hannað svipaða hluti og fá þar af leiðandi ýmsar góðar (slæmar) hönnunarhugmyndir sem hægt er að nýta sér (eða halda sér frá), það er að segja að læra af þeim hönnunum sem nú þegar hafa verið gerðar. Í stað þess að finna upp á hjólið aftur og aftur, er því hægt að leita sér hugmyndina að hönnun með því að skoða til að mynda önnur svipuð kerfi eða svipaðar heimasíður.

Þar sem hönnun vegna þessara tilteknu skýrslu, sem snýr að hönnun vegna kerfis fyrir Bílaleigu Björgvins B. ehf, var þessi leið hins vegar ekki farinn þar sem talið var erfitt að finna svipuð innra kerfi og notast er við í tilfellum bílaleigufyrirtækja, en þegar þess ber við mæla höfundar þessarar skýrslu eindregið með þessa aðferð samt sem áður.

### 6.2 Spurningar fyrir notendaviðtöl

Við framkvæmd viðtala, þar sem talað er við persónu og spurðar eru spurningar tengdu því verkefni sem verið er að vinna með, er undirbúningur mikilvægur áður en slíkt viðtal er tekið. Til að mynda þarf að huga að því hvers konar spurninga eigi að spyrja, hversu langt viðtal eigi að vera, hvernig eigi að skrá niðurstöður viðtals og við hvern skal framkvæma viðtal við, hvað skal prufa í kerfinu og hvernig skuli prufa það með viðmælanda í viðtali.

Fyrst þarf að byrja á því að búa til kynningu. Í framkvæmd á frumgerðarviðtali við hönnun á kerfi Bílaleigu Björgvins var eftirfarandi kynning lesinn upp fyrir viðmælendur áður en sjálft viðtal hófst:

**Góðan daginn. Við heitum \_\_\_\_ og \_\_\_\_ og erum að vinna verkefni við Háskóla Reykjavíkur. Við erum hér í dag til að taka viðtal við þig varðandi notendaviðmót kerfis sem hugsað er fyrir starfsmenn bílaleigufyrirtækis.**

**Við viljum biðja þig um að setja þig í fótspor starfsmanns slíks fyrirtækis, sem er að notast við kerfið í sínum daglegu störfum. Við munum biðja þig um að leysa ýmiss verkefni sem tengjast öll viðmóti kerfisins og biðjum þig um að hafa í huga að við erum hér til að prófa kerfið, en ekki þig.**

**Við áætluðum að þetta viðtal taki um 5-10 mínútur. Ef þú þess óskar eða þegar þig hentar, getum við tekið hlé á viðtali, þú spyrst okkur spurningar og/eða gefið þær athugasemdir sem þú hefur um kerfið.**

Þegar viðmælenda hefur verið kynnt tilgang viðtals, er hafist handa við að spyrja viðmælenda spjörunum úr (það er spyrja spurninga tengdum hönnun og gerð kerfis sem verið er að prófa). Byrjað er á auðveldum spurningum, því næst farið í spurningar sem er aðalkjarni viðtals, endað á nokkrum auðveldum spurningum eins og viðhorf viðmælenda við notkun kerfis og að lokum þakkað fyrir þátttöku viðmælenda. Við framkvæmd á frumgerðarviðtölum vegna kerfis Bílaleigu Björgvins var farið eftir eftirfarandi spurningalista:

**1. Aldur, kyn, búseta?**

**2. Hver er tölvukunnátta þín?**

**3. Hér erum við með frumgerðarhönnun að kerfi sem ætlað er til notkunar á bílaleigu fyrirtæki. Við viljum biðja þig um að leysa nokkur verkefni tengdu kerfinu og munum svo spyrja nokkurra spurninga að því loknu:**

**- Þú færð starfsmannanúmerið 50 og lykilorðið bill123. Vinsamlegast skráðu þig inn í kerfið og fylgdu eftirfarandi leiðbeiningum:**

**a) Skráðu nýjan viðskiptavin inn í kerfið.**

**b) Bókaðu leigu á bifreið með skráningarnúmeri bils KY -S73, á viðskiptavininn Jón Jónsson.**

**c) Afpantaðu því næst leigu á bíl með skráningarnúmerinu KY-S73, sem Jón Jónsson hafði pantað.**

**d) Hvað myndir þú gera í kerfinu til þess að sjá alla lausa bíla?**

**e) Reiknaðu hvað það kostar að leigja bíl með bílnúmerinu KY-S73 án trygginga.**

**f) Hvar getur þú séð í kerfinu alla bíla sem eru nú þegar í leigu?**

**g) Breyttu nafni leigutaka Jón Jónsson yfir í Jón Jónsdóttir.**

**4. Hvernig fannst þér að vinna í viðmóti kerfisins?**

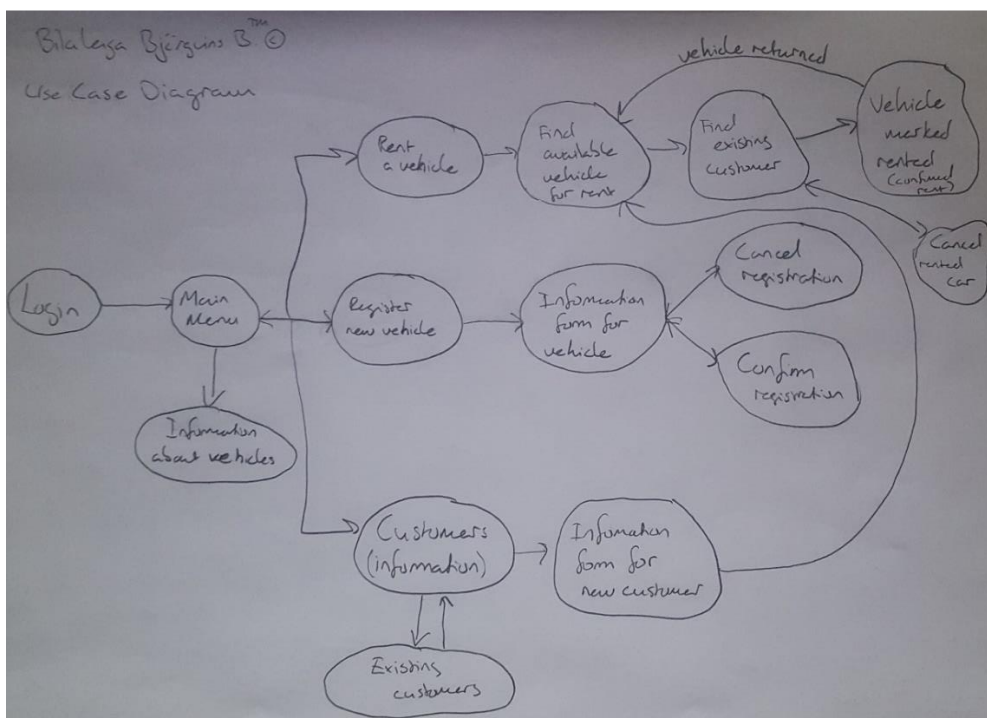
- Einfalt, flókið?
- Ánægð(-ur) / Óánægð(-ur)?
- Einkunn?

##### 5. Hverju myndir þú vilja breyta í hönnun eða viðmóti kerfisins?

Að loknum þessum spurningum og athugasemdum viðmælanda eru allar helstu prófanir og niðurstöður þeirra tilbúnar til að halda áfram í næstu skref við hönnun kerfisins sem verið er að vinna að. Er þetta mikilvæg leið við hönnun kerfis, þar sem viðmælendur gefa ómetanlega endurgjöf um hönnun kerfisins og hægt er að vinna úr til að endurbæta kerfið og þar af leiðandi gera kerfið meira að stöðlum og hugsunarhætti lokaneytandans.

### 6.3 Notendatilvikarit

Notendatilvikarit er skýringarmynd um hvernig kerfið hegðar sér við mismunandi aðgerðir sem framkvæmdar eru af hálfu notanda. Því er verið að lýsa samskiptum kerfis og notanda þess. Þar af leiðandi er notendatilvikarit mikilvægur hlutur við hönnun kerfis og sýnir með sjónrænum hætti hvernig virkni kröfur eru í raun og veru framkvæmdar í kerfinu og hvort leiðir til að uppfylla slíkar kröfur séu of flóknar, erfiðar eða óljósar á einhvern hátt hvað notanda varðar.



Mynd 23. Notendatilvikarit

Fyrir hönnun á kerfi vegna Bílaleigu Björgvins ehf., var eftirfarandi notendatilvikarit teiknað – sjá mynd 23 hér að ofan. Ritið sýnir hvernig flæði er milli þátta kerfisins og hvernig leið innan kerfis er til að virknikröfur sem settar eru fram fyrir kerfinu eru uppfylltar.

## 6.4 Tölfræði

Þegar kemur að tölfræði er nytsamlegt að skoða hvernig niðurstöður greiningar eru, það er hvort að settum markmiðum hafi verið náð út frá almennum kröfum sem sett hafa verið fyrir notkun kerfisins – það eru þættir sem lúta að skilvirkni, árangursmiðlun og ánægju.

Í kafla 2 þessarar skýrslu voru nokkur almenn markmið sett fram hvað varðar þessa þætti. Fyrsta markmiðið sem sett var fram sneri að skilvirkni kerfisins og var sett fram þannig að það ætti að taka notanda innan við 5 mínútur að klára bóka leigu á bifreið í kerfinu. Eins og sést á greiningum niðurstaðna á mynd 24 hér að neðan, tókst að ná þessu markmiði, þar sem meðaltal úr frumgerðarviðtölunum sjö var 2 mínútur og 59 sekúndur. Sýnir sú niðurstaða fram á að kerfið sé skilvirkt í notkun, í það minnsta þegar kemur að virkninni að bóka bílaleigubíl í kerfinu.

Markmið:	Tekur undir 5 mínútur að klára verkefnið	Amk 90% klára verkefnið	Amk 80% klára verkefnið	Yfir 75% notenda eru ánægð með notkun kerfis
Notandi númer	Bóka leigu á bifreið (tími)	Gat skráð leigu á bíl	Afpanta leigu á bifreið (tími)	Ánægð / Óánægð með kerfið (einkunn)
#1	02:12	Já	Já	Já
#2	01:08	Já	Já	Já
#3	00:58	Já	Já	Já
#4	01:32	Já	Já	Já
#5	05:58	Já	Já	Já
#6	07:10	Já	Já	Já
#7	01:56	Já	Já	Já
Niðurstöður:	02:59	100%	100%	100%
Markmiði náð:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Mynd 24. Greining á niðurstöðum viðtala

Annað markmið sem sett var fram, hvað varðar árangursmiðaðan þátt í notkun kerfisins, var það að minnsta kosti 90% notenda kerfisins ættu að geta klárað að bóka leigu á bíl í kerfinu. Þetta markmið náðist, þar sem allir viðmælendur í frumgerðarviðtölum kláruðu þetta verkefni. Sömu sögu má segja varðandi það markmið að minnsta kosti 80% notenda kerfisins ættu að geta klárað að afpanta bifreið sem hafði verið skrá til leigu, en allir viðmælendur náðu að klára þetta verkefni sömuleiðis og náðist því 100% árangur.

Að lokum var sett fram almenn krafa um ánægju þess að nota kerfið, það er að notandi sé laus við öll vandamál og/eða erfiðleika sem oft getur skapast við notkun á tæknibúnaði líkt og er um að ræða í þessu tilfelli. Markmið sem sett var fram var að yfir 75% notenda kerfisins fannst ánægjulegt að notast við kerfið, það er að notandi hafði jákvætt viðhorf til kerfisins eftir að hafa unnið og notast við það við að leysa hinn ýmsu verkefni. Eins og sjá má á mynd 24 hér að ofan náðist þetta markmið, þar sem allir viðmælendur svöruðu því játandi þegar það var spurt hvort að notandi hafi verið ánægð/ánægður með notkun kerfisins.

## 7. Lokaorð

Eins og komið hefur fram í þessari skýrslu og sýnt hefur verið með hönnun á kerfi fyrir bílaleigu Björgvins B. ehf., er til ógrynni leiða til að greina þörf notandans við hönnun og þróun kerfis (eða vöru og þjónustu) og er nauðsynlegt að framkvæma við alla slíka þróunarvinnslu, svo að einblínt er á þörf neytandans fremur en hæfni sérfræðings þegar kemur að gerð og hönnun hugbúnaðarkerfis, þar sem þegar allt er á botninn hvolft er það notandinn sem mun nota hvað mest kerfið og er því mikilvægasti þátturinn við að hanna og þróa slíkan búnað.

Með framkvæmd á þessari þarfagreiningu fyrir kerfi hanna vegna bílaleigu Björgvins, hafa komið fram ýmsir kostir og gallar kerfisins, sem þörf er að vinna út frá í næstu skrefum í hönnun kerfisins. Bæði til að endurbæta kerfið enn frekar, þá sér í lagi með athugasemdir og ábendingar sem notendur kerfisins hafa bent á, en einnig til að fá staðfestingu á því að hönnun kerfisins er á rétta leið og sé að uppfylla þær kröfur sem til kerfisins er ætlað.