



Tæknistefna island.is (drög) Stafrænt Ísland

Útgefandi:

Stafrænt Ísland, fjármála- og efnahagsráðuneytið

Nóvember 2019

stafraentisland@fjr.is

stafraent.island.is

Umbrot og textavinnsla:

Fjármála- og efnahagsráðuneytið / Stafrænt Ísland

©2019 fjármála- og efnahagsráðuneytið¹

¹ Um er að ræða 1. útgáfu af tæknistefnu island.is sem Stafrænt Ísland gefur út fyrir hönd fjármála- og efnahagsráðuneytisins.

Innihald

1. Tæknistefna fyrir island.is	4
1.1 Útfærsla.....	4
1.1.1 Framendi.....	5
1.1.2 Bakendi.....	5
1.2 Vinnuflæði.....	6
1.3 Kóðageymsla.....	6
1.4 Skýjahýsing	6
2. Áherslur.....	7
2.1 Aðgengi	7
2.2 Frjáls og opinn hugbúnaður.....	7
2.3 Hröð notendaupplifun.....	8
2.4 Notendamiðuð hönnun	8
2.5 Stöðugt rekstrarumhverfi	8
2.6 Tungumálastuðningur	9
2.7 Þróunarumhverfi	9
2.8 Öryggi.....	9

1. Tæknistefna fyrir island.is

Stafrænt Ísland ætlar að hefja þróun á lausnum sem snúa að [miðlægri þjónustugátt](#) undir merkjum island.is. Þar munu fyrirtæki og einstaklingar getað nálgast þjónustu hins opinbera á einfaldan og skilvirkan hátt.

Nýjar lausnir verða opnar þannig að mörg teymi geti komið að þróun og stofnanir munu bera ábyrgð á sínu efni og þjónustu.

Markmiðið er að þessar lausnir styðji margar þjónustueiningar. Þessar einingar eru sjálfstæðar en samt með samræmt viðmót og notendaupplifun. Þeim er viðhaldið af mismunandi teyllum birgja/stofnana. Dæmi um þjónustueiningar eru: síður og einingar í upplýsingagátt, umsóknarferli og svæði á mínum síðum.

Allir vinna í sama kóðasafni, með þjónustueiningar í mismunandi undirmöppum. Skýr skil í kóða lágmarka árekstra á milli verkefna og teyma. Ábyrgð, sjálfvirkar prófanir og kóðarýni eru nauðsynleg fyrir gæði verkefnisins.

Allar lausnir verða með aðskildum framenda og bakenda. Framendinn keyrir eins og forrit í vafra, með hraðri notendaupplifun, samræmt leiðarkerfi og útlit. Bakendinn er þunnt lag sem hjúpar aðrar vefþjónustur með auðkenningu og aðgangsstjórnun.

Þetta skjal lýsir þeirri tæknistefnu sem nýjar lausnir verða byggðar á, ásamt vinnuflæði og áherslum sem þróunarteymum ber að fylgja.

Tæknistefnan nær til nýþróunar lausna fyrir miðlæga þjónustugátt undir merkjum island.is. Tæknistefna island.is verður í stöðugri þróun og nýjasta útgáfa ávallt birt á vef [island.is](#).

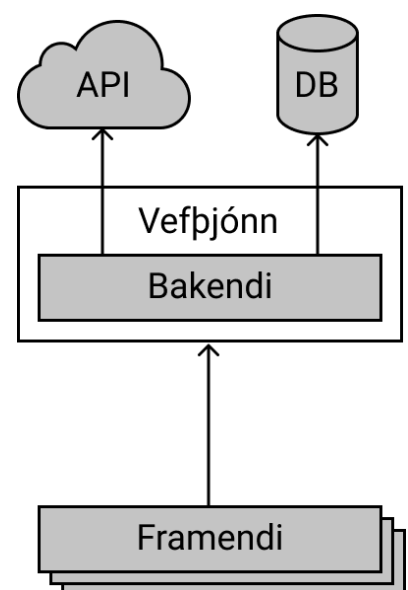
1.1 Útfærsla

Skýr aðskilnaður á framenda og bakenda býður upp á að útfæra viðmót sem hegðar sér eins og forrit með ríkari og hraðari notendaupplifun. Sú leið auðveldar þróunarteymum að vinna með sameiginlegar viðmótseiningar sem hraðar á þróun og eykur samræmi í viðmóti.

Með þessari lagskiptingu skalast þróun betur, enda er hægt að viðhalda mörgum framendum sem samnýta bakenda og viðmótseiningar.

Dæmi um framenda er umsóknarferli, vefsíðusnið í upplýsingagátt og þjónustueiningar á mínum síðum. Þessi lagskipting gefur líka möguleika á að útfæra annars konar viðmót, t.d. farsímaöpp og upplýsingaskjái.

Stafrænt Ísland mun velja tækni og tól sem notuð verða. Helstu forsendur eru að tólin séu opin, vinsæl, áreiðanleg og skilvirk. Opin og vinsæl til þess að lækka hindranir í útboðum og aðkomu mismunandi teyma. Áreiðanleg og skilvirk til þess að lágmarka villur þrátt fyrir hraða þróun.



1.1.1 Framendi

Vefviðmót verða útfærð í forritunarmálinu [TypeScript](#). TypeScript er vinsælt forritunarmál sem þýðist yfir í JavaScript og býður upp á ströng gagnatög, lesanlegan kóða og þýðanda sem grípur margar villur. Djúp kóðainnsýn í þróunartólum hjálpar teyllum að smíða og viðhalda vefkerfinu.

Nota skal [React](#) til að forrita lifandi vefviðmót. Hugmyndafræðin í React snýst um að smíða litlar sjálfstæðar viðmótseiningar (components) sem hægt er að raða saman til að smíða stærri viðmót. Í hverju verkefni skal meta hvaða leiðari (router) eða stjórnerfi (state management) hentar best.

Endurnýtanlegar viðmótseiningar skal útfæra í [Storybook](#). Þar verður yfirlit yfir einingar ásamt skjölun og prófunarumhverfi fyrir aðra sem vilja nýta einingarnar.

Fyrir gagnvirk viðmót skal nota tól á borð við [Cypress](#) til að útfæra sjálfvirkar viðmótsprófanir sem keyra í vafra sem hluti af útgáfuferlinu.

1.1.2 Bakendi

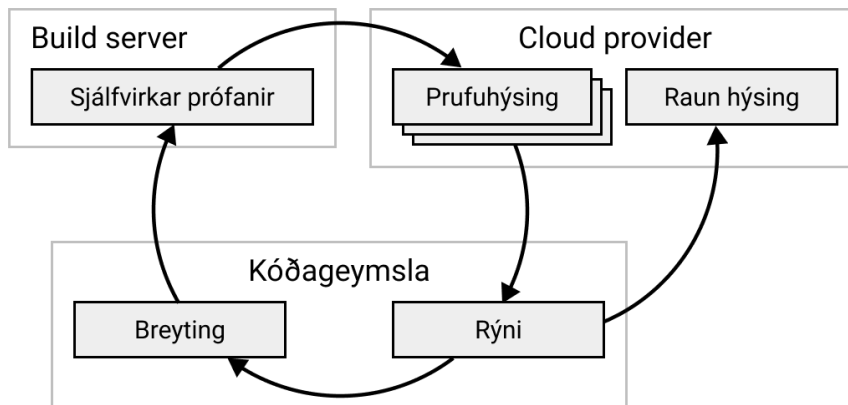
Útfærsla á bakenda vefviðmóta er einnig í **TypeScript** og notar [Node.JS](#) umhverfið. Það gefur aukið samræmi á milli bakenda og framenda. Vinnan verður liprari með færri hlutverkum þar sem margir forritarar geta unnið báðum megin. Hægt er að samnýta kóða, t.d. gagnatög og villuprófun. Eins er Node.JS með mjög öflugt og virkt forritunarsamfélag fyrir opinn hugbúnað, með reynslumikil kóðasöfn fyrir flestar þarfir.

Bakendar sem þjóna framendum eiga að útfæra vefþjónustu millilag með [GraphQL](#). Þá er skilgreint skema sem lýsir öllum þeim gögnum og aðgerðum sem eru í boði. Skemað er óháð því hvaðan gögn koma eða hvernig aðgerðir eru framkvæmdar. Það gefur betri aðskilnað á framenda og bakenda. Oft er hægt að skipta út bakendakerfum án þess að skema eða framendi breytist.

Framendinn getur í einni GraphQL fyrirspurn beðið um allt sem hann þarf. Millilagið sér um að kalla á þær vefþjónustur eða gagnagrunna sem þarf til að uppfylla fyrirspurnina og niðurstaðan inniheldur aðeins þá reiti sem framendinn bað um.

Ef bakendi inniheldur mikla vikni eða geymir gögn í gagnagrunni þá skal skoða að útfæra það sem sérstaka REST smáþjónustu (microservice) sem GraphQL millilagið getur kallað í.

1.2 Vinnuflæði



[Þverfagleg teymi](#) skulu vinna með agile aðferðafræði eins og Scrum, með samfellda afhendingu á viðbótum (Continuous Delivery). Áður en viðbót er gefin út skal hún vera sannreynd á eftirfarandi hátt til að lágmarka líkur á villum:

Kóði er skrifaður í forritunarmálum með gagnatögum þar sem þýðandi staðfestir að kóðinn sé réttur. Teymin viðhalda sjálfvirkum prófunum, með sérstaka áherslu á E2E prófanir (t.d. viðmótsprófanir) sem prófa lausnina frá byrjun til enda. Kóðabreytingar eru rýndar af teyminu og öðrum aðilum sem bera ábyrgð á gæði kóðans. Síðast en ekki síst er hægt að prófa viðbótina í sérstakri prufuhýsingu, þar sem verkefnaeigendur, prófarar og hönnuðir geta staðfest útfærsluna.

1.3 Kóðageymsla

Stafrænt Ísland mun nota [GitHub](#) fyrir alla nýsmíði og teymi skulu skila öllum kóða þangað. Github er kóðageymsla fyrir opinn og lokaðan hugbúnað í eigu Microsoft, með gott viðmót fyrir rýni og tengingar í allan helsta hugbúnað.

1.4 Skýjahýsing

Lausnir verða hýstar á Platform as a Service (PaaS) rekstrarumhverfi. Þar verða skoðaðar lausnir eins og [Docker](#) og [Kubernetes](#) ásamt tilbúnum PaaS lausnum eins og [Heroku](#), [AWS Elastic Beanstalk](#) eða [Azure App Service](#). Ákvörðun um skýjahýsingu verður tekin í samstarfi við Stafrænt Ísland.

Með PaaS, þá keyra vefþjónar óháð vélbúnaði. Það er auðvelt í uppsetningu, einkum hentugt í Agile þróun með samfelldri afhendingu og ræður vel við aukið álag eða vandamál í vélbúnaði.

Hafa þarf í huga að miðlarar séu á öruggu sýndarneti sem er hægt að tengja við vefþjónustur hjá öðrum stofnunum, t.d. með VPN eða föstum IP tölum. Einnig mun Stafrænt Ísland nota [X-Road](#) Security Server til að fá aðgang að vefþjónustum í gegnum Strauminn.

2. Áherslur

Með opnum miðlægum lausnum er tækifæri til að auka gæði með sterkum áherslum og sjálfvirkum tólum. Þannig fær notandinn betri þjónustu, þróunarteymi vinna í skilvirkara umhverfi og stofnanir spara með miðlægri þekkingu og útfærslu.

Þessar áherslur eru forsenda fyrir allri þróun Stafræns Íslands undir merkjum island.is.

2.1 Aðgengi

Allar vefsíður og stafrænar þjónustur ríkisins eiga að vera aðgengilegar fyrir alla notendur. Þar ber að nefna staðla eins og Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), en lausnir island.is ættu að miða við Level AAA í nýjustu útgáfu WCAG 2.1.

Allar lausnir sem verða byggðar fyrir island.is verða teknar út með tilliti til [framkvæmdarákvörðunar framkvæmdastjórnarinnar \(ESB\) 2018/1524](#) (Accessibility of websites) líkt og aðrar vefsíður². Í ákvörðuninni eru m.a. gerðar kröfur um að vefviðmót verði prófað með endurteknum sjálfvirkum aðgengisprófunum ásamt handvirkri úttekt á lykilviðmótum. Auk þess verður lögð áhersla á skilvirkt tilkynningarferli þar sem notendur geta tilkynnt um það ef aðgengi er ábótavant og brugðist verði við tilkynningunni fljótt og örugglega, umfram reglulegt eftirlit.

Vefviðmót þurfa að vera prófuð og virka á öllum vöfrum með meira en 1% notkun á Íslandi samkvæmt StatCounter. Nánari upplýsingar um aðgengisstefnu stjórnvalda fyrir opinbera vefi er að [finna á vef Stjórnarráðsins](#).

2.2 Frjáls og opinn hugbúnaður

Stafrænt Ísland tileinkar sér þá stefnu að þróa nýjan hugbúnað á eins frjálsan og opinn máta og aðstæður leyfa. Með því að byggja lausnir með frjálsum og opnum hugbúnaði er stuðlað að lækkun rekstrarkostnaðar og aðkoma mismunandi aðila að verkefninu auðvelduð. Þannig standa verksalar á jöfnum fleti þegar kemur að viðhaldi og viðbótum.

Sérstaklega skal huga að endurnýtanlegum hugbúnaði sem nýtist öðrum stofnunum og fyrirtækjum. Þar má sem dæmi nefna ýmsar viðmótseiningar ásamt innleiðingarkóða fyrir innskráningu og Strauminn (X-Road gagnaflutningalag ríkisins). Það hvetur til betri skjölunar sem nýtist öllum. Eins er möguleiki aðrir aðilar komi með viðbætur og lagfæringar á slíkum hugbúnaði.

² Gerðin hefur ekki verið tekin upp í EES-samninginn.

Allur tilbúinn kóði sem er nýttur fyrir Stafrænt Ísland verður að hafa frjáls og opin hugbúnaðarleyfi án sérstakra skilmála fyrir afleidd verk. Eins munu verksalar afsala réttindum sínum að nýjum kóða til að Stafrænt Ísland geti gefið hann út með frjálssu og opnu hugbúnaðarleyfi (t.d. MIT leyfi).

Nánar [um frjálsan og opin hugbúnað á vef Stjórnarráðsins](#).

2.3 Hröð notendaupplifun

Eftir því sem lausnir stækka og fleiri þjónustum er bætt við, þeim mikilvægara er að gera hraðamælingar. Skýr hraðamarkmið þurfa að vera á algengum aðgerðum. Til að mynda ættu helstu vefsíður að opnast í fyrsta skipti á innan við sekúndu, miðað við tölvu með góðri nettengingu.

2.4 Notendamiðuð hönnun

Öll verkefni ættu að vera aðgengileg á mismunandi tækjum og hönnuð með tillit til upplifun notandans. Það má nefna nokkra hluti sem hjálpa til:

- Hafa hönnuði, viðmótssérfræðinga og prófara með frá byrjun verkefnis.
- Þróa lausnir með notendasögum og agile vinnuaðferðum.
- Útfæra frumgerðir og gera notendaprófanir til að sannreyna hugmyndir.
- Útfæra bakenda til að þjóna þörfum viðmótsins frekar en öfugt.

2.5 Stöðugt rekstrarumhverfi

Með miðlægum lausnum eykst ábyrgð á að kerfi séu uppi og að þjónustur virki. Þar skiptir vöktun miklu máli. Ásamt sjálfvirkum viðvörðunum og útkallskerfi þá er gagnlegt að útfæra viðmót sem gefur skýrt til kynna hver staðan er á öllu kerfinu. Einföld útgáfa af því viðmóti væri helst opin almenningi til að auka gegnsæi, ábyrgð og samskipti þegar notendur lenda í rekstrarvandræðum.

Það þarf að viðhalda sögu um öll vandamál sem koma upp í rekstri. Þannig er hægt að forgangsraða viðhaldi á innri og ytri kerfum til að koma í veg fyrir að alvarleg vandamál endurtakist.

Stafrænt Ísland mun tileinka sér skýjahýsingu fyrir umræddar lausnir. Þannig eykst stöðugleiki með því að aftengja hýsingu á bakenda frá stýrikerfum og vélbúnaði. Þannig getur bakendinn keyrt á mörgum vélum með lágmarks viðhaldi. Ef ein vél bilar þá kemur upp ný vél sjálfkrafa. Eins ef álagið eykst þá er einfalt að bæta við vélum.

2.6 Tungumálastuðningur

Öll kerfi sem Stafrænt Ísland rekur eiga að vera með þýðingastuðning og efni skal vera á íslensku og fleiri tungumálum eftir aðstæðum.

Stafrænt Ísland mun horfa til Evrópureglugerðar [Single Digital Gateway](#)³ þegar kemur að þýðingum á upplýsingum og ferlum. Í reglugerðinni er þjónusta skilgreind sem skal vera á tungumáli, sem nær til sem flestra sem þurfa að sækja þjónustu yfir landamæri. Þessar þjónustur verða á íslensku og ensku.

2.7 Þróunarumhverfi

Með miðlægum lausnum þarf að viðhalda þróunarumhverfi sem stuðlar að hraðari þróun með mörgum teyrum.

Kóðastaðlar og sjálfvirk kóðahreinsun sér til þess að allur kóði sé skrifaður eins. Sjálfvirkar einingaprófanir og viðmótsprófanir gefa í skyn að öll virkni sé í lagi. Sjálfvirk prófunarhýsing gefur hönnuðum, prófum og hagsmunaaðilum aðgang til að staðfesta að breyting sé góð og virki rétt.

Þróunarumhverfi skal stuðla að því að það sé auðvelt að koma nýjum verkefnum og aðilum af stað. Þá hjálpar að hafa skýra skjölun, leiðbeiningar fyrir uppsetningu og tilbúna þróunarvélir í sýndarumhverfi, t.d með [Docker](#). Mikilvægt er að hafa gott aðgengi að prufu vefþjónustum og gögnum en jafnframt örugga aðgangsstýringu og ferla þegar kemur að viðkvæmum gögnum.

2.8 Öryggi

Lausnir island.is geta haft að geyma viðkvæm persónulegum gögn. Því er gríðarlega mikilvægt að hafa öryggismál í öndvegi á öllum stigum þróunar.

Nota skal innskráningarþjónustu Ísland.is til að auðkenna notendur. Eftir auðkenningu skal nota staðlaðar lausnir eins og OAuth2 eða JSON Web Token fyrir auðkenningu á milli framenda og bakenda. Passa þarf upp á öryggi og líftíma tóka. Einnig skal nota dulkóðun í öllum samskiptum yfir internetið (HTTPS) og gagnageymslu þar sem það á við.

Teymi skulu þekkja helstu glufur og árásir samkvæmt "Open Web Application Security Project" (OWASP). Stafrænt Ísland mun jafnframt horfa til ISO 27001 öryggisvottunar þegar kemur að hýsingu og rekstri og hvetja teymi til að gera eigin öryggisúttektir.

Reglulegt eftirlit verður á öllum lausnum þróuðum af Stafrænu Íslandi þar sem þriðji aðili tekur út lausnirnar til að fyrirbyggja ófyrirséða veikleika. Stafrænt Ísland mun framfylgja stefnu stjórnvalda hverju sinni í öryggismálum sem Netöryggisráð í samgöngu og sveitarstjórnarráðuneytinu leiðir.

³ Gerðin hefur ekki verið tekin upp í EES samninginn.

