

6. MAÍ 2022

NÍU ÞÚSUND SÉRFRÆÐINGA ÞARF TIL VAXTAR Í HUGVERKAIÐNAÐI

SAMANTEKT

- Útflutningstekjur hugverkaiðnaðar námu 192 mö.kr. á síðasta ári eða 16% af útflutningstekjum íslenska þjóðarbúsins. Það er ríflega 91 ma.kr. meira en gjaldeyristekjur greinarinnar voru árið 2013.
- Með markvissri stefnumörkun og aðgerðum stjórnvalda á undanförunum árum og drifkrafti og áræðni frumkvöðla hefur hugverkaiðnaður fest sig í sessi sem fjórða stoðin í verðmætasköpun og útflutningi Íslands.
- Mikil vaxtataækifæri eru enn fyrir hendi í hugverkaiðnaði en áframhaldandi vöxtur er óhugsandi nema ríkt framboð sé af sérhæfðri þekkingu, reynslu og mannauði.
- Til þess að vaxtaáætlanir í hugverkaiðnaði nái fram að ganga þarf að fjölga sérfræðingum um allt að 9 þúsund næstu fimm árin. Þetta mat er byggt á niðurstöðum könnunar meðal stjórnenda fyrirtækja í hugverkaiðnaði innan SI. Það eru 1.800 manns að meðaltali á ári.
- Í könnuninni kemur fram að í kringum 80% fyrirtækjanna vantar starfsfólk í dag til þess að viðhalda starfsemi sinni.
- Flest fyrirtækjanna segjast þurfa að fylla á bilinu 1-5 stöðugildi til þess að viðhalda núverandi starfsemi en dæmi eru um að fyrirtæki vanti allt að 80 nýja starfsmenn.
- Til þess að eiga möguleika á vexti segjast öll fyrirtækin þurfa að fjölga starfsfólki. Samtals telur sú þörf í dag á bilinu 350–400 stöðugildi og þar af gera fyrirtækin ráð fyrir að um helming þeirra þurfi að fylla með erlendum sérfræðingum.
- Áætluð þörf fyrirtækjanna sem þátt tóku í könnuninni til næstu fimm ára er samtals rúmlega 1.600 manns ef vaxtaráætlanir þeirra ná fram að ganga. Til þess að viðhalda starfsemi sinni þurfa þau á bilinu 500 til 600 manns. Af svörum fyrirtækjanna má dæma að þau gera ráð fyrir að allavega helming starfsmanna þurfi að sækja erlendis frá.
- Svörin benda til þess að mjög fjölbreytta þekkingu vanti inn í fyrirtækin. Flest fyrirtækin segjast þurfa forritara, sérfræðinga í hugbúnaðargerð og starfsfólk sem er reynt í hugverkavernd, auk þess sem mörg fyrirtækjanna þurfa sérfræðinga í markaðssetningu og sölu erlendis.
- Flest fyrirtækjanna vantar mjög sérhæfða þekkingu og reynslu. Sem dæmi má nefna sérfræðinga örgjörvaforritun, sérfræðinga í skýjalausnum með áherslu á persónuvernd, framleiðendur sem geta unnið innan tæknilistapípu, kvikara, sérfræðinga í þörungaráæktun, sérhæfða viðmótshönnuði, fjárflæðishönnuði, leikjaprófara og sérfræðinga í lífrænni efnasmíði.
- Fyrirtækin sögðust mörg hver eiga erfitt með að spá fyrir um hvers konar hæfni þurfi á næstu árum þar sem þau starfa á brún tækniframþróunar og færni.

HUGVERKAIÐNAÐUR GETUR ORÐIÐ VERÐMÆTASTA STOÐIN

Með markvissri stefnumörkun og aðgerðum stjórnvalda á undanförunum árum og drifkrafti og áræðni frumkvöðla hefur hugverkaiðnaður fest sig í sessi sem fjórða stoðin í verðmætasköpun og útflutningi Íslands. Útflutningstekjur hugverkaiðnaðar námu 192 mö.kr. á síðasta ári eða 16% af útflutningstekjum íslenska þjóðarbúsins. Það er ríflega 91 ma.kr. meira en gjaldeyristekjur greinarinnar voru árið 2013.

Mikil vaxtatækifæri eru enn fyrir hendi í hugverkaiðnaði en áframhaldandi vöxtur er óhugsandi nema ríkt framboð sé af sérhæfðri þekkingu, reynslu og mannauði. Hugverkaiðnaður getur, ef rétt er á málum haldið, orðið stærsta og verðmætasta stoðin í hagkerfinu. Samtök iðnaðarins telja að skortur á mannauði með rétta sérfræðiþekkingu standi þessari framtíðarsýn fyrir þrifum.

Greinar hátækni- og hugverkaiðnaðar eru fjölbreyttar; upplýsingatækni- og fjarskiptaiðnaður, lyfja-, líftækni- og heilbrigðistækniíðnaður, leikjaiðnaður og annar hátækniíðnaður. Við uppbyggingu fyrirtækis í hugverkaiðnaði er ekki aðeins þörf á þeirri sérþekkingu sem liggur til grundvallar tækninni (s.s. úr upplýsingatækni, líftækni o.s.frv.) heldur líka þekking og reynsla í viðskiptum, markaðssetningu, alþjóðlegum samningum, hugverkavernd og fl.

Vegna þeirrar sérfræðiþekkingar sem hátækni- og nýsköpunarfyrirtæki (fyrirtæki í hugverkaiðnaði) þurfa er sökum smáðar landsins og gífurlegrar samkeppni um hæft og reynslumikið starfsfólk nauðsynlegt að leita út fyrir landsteinana, ásamt því að ráðast í umbætur á menntakerfi og kynna fjölbreyttar námsleiðir til þess að útskrifa fleiri sérfræðinga úr íslenskum háskólum með hæfni sem atvinnulífið og þá sérstaklega hugverkaiðnaður kallar á.

Það er mat Samtaka iðnaðarins að til mikils sé að vinna fyrir íslenskt samfélag að laða erlenda sérfræðinga og íslenska sérfræðinga sem búsettir eru erlendis til landsins. Þannig er stutt við eflingu nýsköpunar hér á landi með tilheyrandi margföldunaráhrifum á þekkingu og verðmætasköpun. Koma sérfræðinga erlendis frá hingað til lands nýtist við að þjálfra næstu kynslóð starfsfólks í hugverkaiðnaði og ýtir undir vöxt fyrirtækja. Gott dæmi um þetta eru þekkingaráhrifin í tölvuleikjaiðnaði sem hafa leitt af stofnun og uppvexti CCP hér á landi. Þá er ótalinn hreinn efnahagslegur ávinningur af því að fá hálaunað fólk hingað til lands sem greiðir hér skatta og gjöld til lengri tíma.

HVER ER ÞÖRFIN?

Samkeppni um hæft starfsfólk hefur aukist hratt á síðastliðnum árum. Margir þættir spila þar inn í; aukin alþjóðavæðing, aukinn hreyfanleiki starfsfólks og aukin þörf á sérhæfingu eftir því sem tækninni fleygir fram. Ísland á í harðri samkeppni við aðrar þjóðir um hæfileikaríkt fólk.

Alþjóðlega ráðgjafastofan Bain&Company gaf út skýrslu í september síðastliðnum þar sem fram kemur að í kjölfar heimsfaraldurs kórónuveirunnar hafi hæfnistríðið (e. war for talent) aukist og samkeppni hafi harðnað um ýmis tæknistörf, t.d. forritara, hugbúnaðarverkfræðinga og önnur sérhæfðari störf. Bain hefur lengi bent á vaxandi þörf á fyrrgreindri sérfræðiþekkingu í Bandaríkjunum en heimurinn allur hefur ekki farið varhluta af þessari þróun.

Bain hefur bent á að samhliða vexti og fjölgun fyrirtækja sem þróa nýja vöru á markað eykst þörfin fyrir stuðningsstörf, þ.e. sérfræðinga í markaðssetningu, notendastýrðri vöruhönnun og þess háttar. Því nær hæfnistríðið yfir fleiri sérfræðistörf en þau sem alla jafna er þekkt að skortur sé á.

KÖNNUN MEÐAL FYRIRTÆKJA Í HUGVERKAIÐNAÐI

Félagsmenn SI hafa undanfarin ár lýst ítrekað yfir vaxandi áhyggjum sínum af skorti á sérfræðimenntuðu og reynslumiklu starfsfólki hér á landi sem sinnt getur sérhæfðum störfum innan hugverkafyrirtækja. Í ljósi

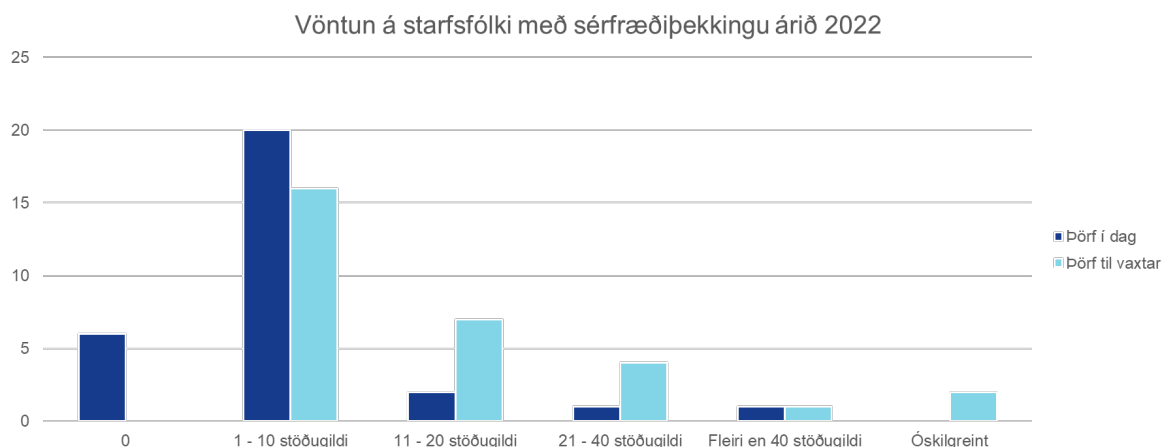
Þess stóðu SI fyrir könnun á meðal félagsmanna sinna í hugverkaiðnaði dagana 13. – 20. janúar 2022 til þess að fá vísbendingu um umfang mannauðsvandans hér á landi.

Könnunin fólst í því að starfsmenn SI söfnuðu ítarlegum upplýsingum frá 30 fjölbreyttum fyrirtækjum í ólíkum greinum hugverkaiðnaðar til þess að fá vísbendingar um umfang vandamálsins. Fyrirtækin voru af öllum stærðum, þ.e. frá 3 starfsmönnum upp í um 700 starfsmenn og á öllum stigum vaxtar. Fyrirtækin hafa samtals nú u.þ.b. 2.000 starfsmenn. Hlutfall erlendra starfsmanna hjá fyrirtækjunum er allt frá 0% upp í yfir 80%. Því er um fjölbreytt úrtak að ræða.

Fyrirtækin eiga það öll sammerkt að stefna á vöxt í framtíðinni, hvort sá vöxtur verði hér á landi eða erlendis fer að mestu eftir aðgangi að sérfræðiþekkingu auk annarra þátta í rekstrarumhverfi nýsköpunarfyrirtækja. 70% fyrirtækjanna höfðu átt í erfiðleikum með að finna rétt starfsfólk á undanförunum mánuðum.

Niðurstöður könnunarinnar:

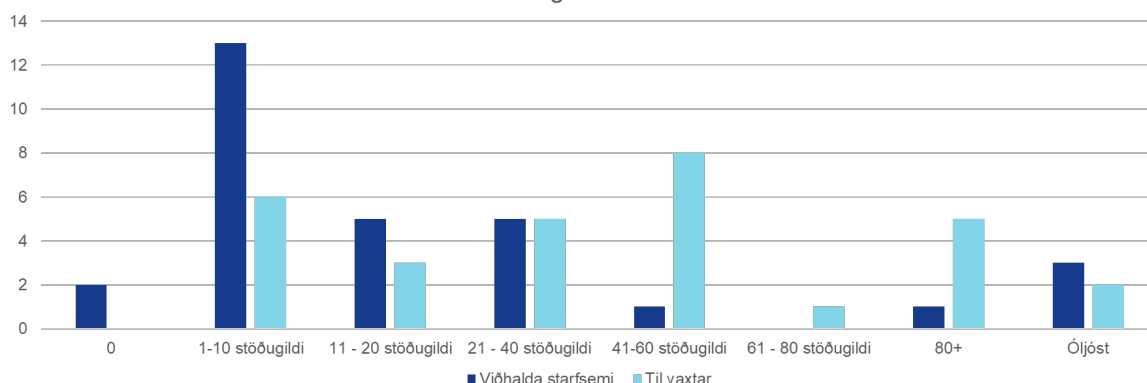
- **Þörf í dag:** Í kringum 80% fyrirtækjanna vantar starfsfólk í dag til þess að viðhalda starfsemi sinni. Flest fyrirtækjanna eða 19 sögðust þurfa að fylla á bilinu 1-5 stöðugildi til þess að viðhalda núverandi starfsemi en dæmi voru um að fyrirtæki vantaði allt að 80 nýja starfsmenn.



Til þess að eiga möguleika á vexti segjast öll fyrirtækin þurfa að fjölga starfsfólki. Samtals telur sú þörf í dag á bilinu 350–400 stöðugildi og þar af hafa fyrirtækin gert ráð fyrir að að 47-52% þeirra þurfi að fylla með erlendum sérfræðingum. Hér að ofan sést skipting milli fyrirtækja eftir áætlunum.

- **Þörf á næstu fimm árum:** Áætluð þörf fyrirtækjanna til næstu fimm ára er samtals rúmlega 1.600 manns ef vaxtaáætlanir þeirra ná fram að ganga. Til þess að viðhalda starfsemi sinni þurfa þau á bilinu 500 til 600 manns. Dreifingu á fyrirtæki má sjá hér að neðan. Af svörum fyrirtækjanna má dæma að þau gera ráð fyrir að allavega helming starfsmanna þurfi að sækja erlendis frá.

Þörf á sérfræðingum til næstu fimm ára



- **Sérfræðipækning sem vantar:** Gríðarlega fjölbreytta þekkingu vantar inn í fyrirtækin. Flest fyrirtækin sögðust þurfa forritara og sérfræðinga í hugbúnaðargerð og starfsfólk sem reynt væri í hugverkavernd, auk þess sem mörg fyrirtækjanna þurfa sérfræðinga í markaðssetningu og sölu erlendis. En einnig vantar sérhæfðari þekkingu; rafeindatækjahönnuði, sérfræðinga í skiparekstri, viðmóts- og upplifunarhönnuði, sérfræðinga í skráningu samheitalyfja, líftæknigagnasérfræðinga, sérfræðinga í þörungaraektun, reynda gæðastjóra í lækningatækjageiranum, starfsfólk með djúpa þekkingu og reynslu á skýjalausnum, gervigreindarsérfræðinga og fleiri störf. Þessar niðurstöður benda til þess að mikilvægt sé að fyrirtæki hafi frelsi til þess að skilgreina sjálf hvaða aðili hefur rétta þekkingu og reynslu til þess að sinna ákveðnum störfum. Lista yfir þá sérfræðipækningu sem stjórnendur fyrirtækjanna segja að vanti nú og á næstu árum má sjá í viðauka.

Starfsmannaþörf fyrirtækjanna heimfærð á hugverkaiðnaðinn í heild

Til að vaxa á næstu 5 árum



HVAÐ ÞÝÐIR ÞETTA FYRIR HUGVERKAIÐNAÐINN Í HEILD SINNI?

Rúmlega 12.000 eru starfandi í hugverkaiðnaði í dag. Með einföldu reikningsdæmi mætti álykta sem svo að ef öll fyrirtæki í iðnaðinum hefðu sambærilegar vaxtaáætlanir þyrfti sérfræðingum að fjölga um 9.000 næstu fimm árin til þess að vaxtaráætlanir hugverkafyrirtækja næðu fram að ganga. Það eru að meðaltali 1.920 manns á ári. Þetta er í samræmi við sambærilega könnun á vegum Íslandsstofu þar sem 100 fyrirtæki segjast þurfa samtals 800 sérfræðinga í ár. Með sömu reikningsformúlu má gera ráð fyrir að til þess eins

að viðhalda starfsemi sinni þyrftu fyrirtæki í hugverkaiðnaði að ráða samtals 3.600 starfsmenn á næstu fimm árum sem eru 720 sérfræðingar á ári.

HVER ER STAÐAN Í DAG?

Erlendir sérfræðingar njóta skattaafsláttar hér á landi fyrstu árin sem þeir starfa hér. Rannís hefur borið 581 umsókn um slíkan skattfrádrátt á síðastliðnum fimm árum, þ.e. árin 2017-2021. Þar af bárust 196 umsóknir á árinu 2021 sem er 60% aukning frá fyrra ári. Þetta eru bestu fánlegu gögn um fjölda erlendra sérfræðinga á Íslandi þar sem hvorki Vinnumálastofnun né Útlendingastofnun halda utan um fjölda veittra leyfa á grundvelli sérþekkingar. Ljóst er að þeir eru þó mun fleiri og fjölga þarf erlendum sérfræðingum hér á landi um að minnsta kosti 500 á hverju ári ef hugverkafyrirtæki eiga að geta viðhaldið þeirri starfsemi sem þau standa undir í dag.

VIÐAUKI

Bein svör stjórnenda fyrirtækja í hugverkaiðnaði við þeirri spurningu hvaða sérfræðinga vantar nú:

1. Örgjörva forritun, í gagnavinnslu og framleiðslu.
2. Verkfræðinga, forritara sérhæfða markaðsmenn á mobile leikjum og grafíkera
3. Starfsmenn með víðtæka starfsreynslu úr olíu- og gasiðnaði
4. Forritara, leikjahönnuði, framleiðslustjóra, listamenn, hagfræðinga, markaðssérfræðinga, fjármálafræðinga
5. Sérhæfða þekkingu í tölvuleikjagerð
6. Upplýsingatæknimenntaða
7. Þörungaræktun og þróun
8. Tölvunarfræðinga
9. Það er gífurlega fjölbreytt, okkur vantar meðal annars eftirfarandi: Vefara sem hafa færni til að vinna með web3.0 tækni og hugmyndi. Viðmóts og upplifunarhönnuði sem skilja "cross platform" milli snjalltækja, leikjavéla, borðtölva og sýndarveruleika, Bakendatækni þróunar stjóra, Bakendaforritara, Solidity forritara, Verkefnastjóra/framleiðanda með leikja sérhæfingu, Leikjahönnuði með sérhæfingu (meðal annars hagkerfishönnuð), Tæknilistarframleiðanda sem skilur nútíma framleiðslu pípur og getur þróað þær til framtíðar, Sjónbrellu sérfræðinga með skilning á Houdini umhverfinu, Kvikara, Notendaviðmótshönnuð, Samfélagsstjóra (Community manager/ community builder), Markaðsfolk með þekkingu á nútíma mörkuðum fyrir tölvuleiki og nýjustu miðla svo sem samfélagsmiðla, discord ofl, Myndbanda framleiðanda sem getur verið sjálfbær um að vinna innan tæknilista pípú. Svo eitthvað sé nefnt.
10. Markaðsfærsla/vörustjórnun, hugbúnaðargerð/UI
11. Skilningur, þekking og reynsla í dýpt skýjalausna, tæknilega og í ferlum
12. Microsoft og AWS sérfræðinga með reynslu
13. Software developers (AI, ML, OD etc)
14. Sérfræðiþekkingu á sviði, Regulatory and Quality Managements for Medical Devices, Software Dev. , specialised Project management within Medical Device Space, Cloud infrastructures and Data Privacy Compliance with GDPR and HealthCare Data
15. Leikjaforritun, bakendaforritun, Unreal forritarar
16. Stjórnun klínískra rannsókna, efnasmíði, IPO reynsla og fl. tengt lyfjaþróun
17. Fjármál og alþjóðaviðskipti, jarðfræði, verkfræði ofl.
18. Sérfræðiþekkingu í þróun, skráningu og markaðssetningu samheitalyfja
19. Alþjóðlegt sölustarf, hugbúnaðargerð, skiparekstur
20. Rafeindatækjahönnun, tæknilegur stuðningur, tæknileg skrif, tæknileg sala og markaðsstarfssemi
21. Game Designer, Animator, Gameplay Programmer, AI Programmer, UI Programmer, Environment Artist, VFX Artist og fl.
22. Sterkari og reynslumeiri aðila á sviði gagnaversiðnaðar (t.d. til að vinna í gagnaverunum sjálfum)
23. Verkfræðingar/ tæknifræðingar / markaðssérfræðingar / viðskiptafræðingar/ fjármálafræðingar
24. Markaðs- og solumál. Viðskiptaþróun
25. Aðallega hugbúnaðarsérfræðinga
26. Tæknimenntaða listræna hönnuði, forritara með reynslu af leikjavélum, markaðsstjóra með reynslu í leikjageiranum, viðmóts og ferlahönnuði (UX)
27. Skýjalausna þekkingu, stafræn umbreyting, sjálfvirknivæðing og gervigreind, sérhæfð hugbúnaðarsala, sérhæfð viðskiptakerfi, viðskiptagreind, app forritun og IT öryggis sérfræðiþekking
28. Netsérfræðinga, kerfisstjóra, viðskiptastjóra sem skilja tækni, forritara, DevOps
29. Hugbúnaðarþróun er það svið sem stækkar hraðast og við fjárfestum mest í. Digital sérfræðingar og stjórnendur með digital mindset og bakgrunn eru mest eftirsótt.

Bein svör stjórnenda fyrirtækja í hugverkaiðnaði við þeirri spurningu hvaða sérfræðinga vantar á næstu árum:

1. Tölvunarverkfræði og rafeindaverkfræði, hugsanlega einnig eðlisfræðing og vélaverkfræðing
2. Forritara
3. Verkfræðinga með reynslu úr olíu- og gasiðnaði. Efnaverkfræðinga. Markaðsfólk með alþjóðlega reynslu á verkefnaþróun og sölu.
4. Sérhæfða þekkingu í tölvuleikjagerð
5. Upplýsingatæknimenntaða
6. Þörungaræktun og þróun
7. Tölvunarfræðinga, erlenda sérfræðiþekkingu á heilbrigðissviði sem við erum að sinna
8. Umfram það sem tekið er fram hér á undan þá er erfitt að segja, við störfum á blæðandi hnífisbrún tækniþróunar, sérhæfingin sem við munum þurfa á morgun er ekki þekkt í dag
9. Alþjóðleg sölu og markaðsmál, hugbúnaðargerð
10. Tölvunarfræðinga og sérhæfða viðmótshönnuði
11. Þekking og reynslu sem gerir þeim kleift að skilja og tileinka sér tækni sem kemur fram á morgun. Hafa skilning á innviðum og skýjalausnum og tengja við þarfir viðskiptavina
12. Microsoft og AWS sérþekkingu sem og sérþekkingu á sviði samskiptalausna
13. Software Developers (AI, ML, OD etc)
14. Sérfræðiþekking á sviði; Regulatory and Quality Managements for Medical Devices, Software Dev. , specialised Project management within Medical Device Space, Cloud infrastructures and Data Privacy Compliance with GDPR and HealthCare Data
15. Leikjaforritun, bakendaforritun, Unreal forritarar
16. Líftækni-gagnasérfræðinga, hugbúnaðarsérfræðinga, lífefnafræðinga, líftækni-verkfræðinga ofl. doktorsmenntaða einstaklinga
17. Sérfræðiþekking í klínískum rannsóknum og skráningu félags á markað (IPO)
18. Fjármál og alþjóðaviðskipti, jarðfræði, verkfræði, samskipti og miðlun, lögfræði, hugbúnaður ofl.
19. Sérfræðiþekkingu í þróun, skráningu og markaðssetningu samheitalyfja
20. Hugbúnaðargerð (margvíslegar stöður), sölu og markaðsfólk, þjónusta og customer success
21. Sama og á undan
22. Sambærilegt. Forritara, hönnuði, listamenn, kvikara (animators)
23. Sterkari og reynslumeiri aðila á sviði gagnaversiðnaðar (t.d. til að vinna í gagnaverunum sjálfum)
24. Verkfræðingar/ tækniþræðingar / markaðssérfræðingar / viðskiptafræðingar/ fjármálafræðingar/lyfjafræðingar/ næringafræðingar
25. Sérfræðingar á sviði lyfjaþróunar og lyfjaskráningar, viðskiptaþróun, vörustjórnun, markaðs- og sölumál
26. Hugbúnaðarsérfræðinga
27. Leikjatengda reynslu og menntun í stöðum eins og forritun, hönnun, prófunum og markaðssetningu
28. Svipað og segir á undan, stöðugt ný tækni sem kemur og tekur tíma að byggja upp sérþekkingu
29. Netsérfræðinga, kerfisstjóra, viðskiptastjóra sem skilja tækni, forritara, DevOps
30. Finna starfsmenn með reynslu - gráður - þekkingu - í rekstri upplýsingakerfa
31. Digital, bæði í infrastructure og þróun nýrra vara.

