

## Fyrstu ár Reiknistofnunar Háskóla Íslands, RHÍ

### Aðdragandi að komu IBM 1620

Í byrjun sjöunda áratugarins var farið að ræða um að fá til landsins rafreikni, eins og tölvur voru kallaðar þá.

Í september 1960 bauð umboðsmaður IBM á Íslandi, Ottó A. Michelsen, Háskóla Íslands og Rannsóknaráði ríkisins 60% afslátt á leigu eða kaupum á IBM 1620-I tölvu, sem framleiðsla hófst á í október 1959. Ekki var talinn grundvöllur að taka þessu boði, enda var enginn á landinu sem unnið hafði við rafreikna.

Á þessu varð þó brátt breyting, því að nokkrir komu til landsins sem höfðu unnið við rafeikna erlendis.

Magnús Magnússon kom að Háskóla Íslands í október 1960, en hann hafði unnið við EDSAC 1 í Cambridge, Englandi, á árunum 1950-1953. EDSAC 1 var reyndar fyrsta von Neumann tölvan, með forritið í minninu, sem tekin var í notkun, í maí 1949. Að sjálfsögðu var aðeins notað vélamál.

Helgi Sigvaldason fór á námskeið í Danmörku sumarið 1960, að frumkvæði Íslenska Stærðfræðafélagsins, til að læra að forrita DASK, sem var danskur rafreiknir. Seinna vann Helgi við GIER í Danmörku, sem var endurbót á DASK, á árunum 1962 - 1964. Helgi notaði ALGOL á GIER.

Oddur Benediktsson byrjaði að vinna við IBM 650 í Bandaríkjunum 1960 og notaði FORTRAN.

Ragnar Ingimarsson vann við IBM 704 í Bandaríkjunum um líkt leyti og notaði MAD (Michigan Algorithm Decoder).

Þessir menn urðu fyrstu starfsmenn Reiknistofnunar Háskólans Íslands þegar hún var stofnuð.

Í mars 1961 skipaði Ármann Snævarr, háskólarektor, nefnd til að gera tillögur um eflingu rannsókna í raunvísindum við Háskóla Íslands. Nefndin gerði tillögur um rannsóknastofnun í raunvísindum, sem urðu grundvöllurinn að stofnun Raunvísindastofnunar Háskólans 1966. Í tillögunum var gert ráð fyrir útreikningum með rafreikni .

Í október 1963 kom Ottó A. Michelsen því til leiðar að IBM 1620-I rafreiknir, sem sendur var frá Kanada til Finnlands, hafði viðkomu á Íslandi. Haldin voru námskeið í FORTRAN forritun með aðstoð IBM í Danmörku og kostur gafst að nota rafreikninn við eigin verkefni. Við þetta vaknaði áhugi, einkum meðal raunvísindamanna og verkfræðinga. IBM á Íslandi fylgdi þessu eftir í nóvember 1963 með að bjóða Háskóla Íslands aftur 60% afslátt við leigu eða kaup á IBM 1620-I og nú tók Háskólinn við sér.

Háskólarektor Ármann Snævarr fól, í samráði við Þorbjörn Sigurgeirsson, forseta verkfræðideildar, Magnúsi Magnússyni að afla fjár til að leigja IBM 1620 og setja upp reiknistofnun við Háskólann. Til þess þurfti að leita til ríkisstjórnar, Alþingis og e.t.v. fleiri aðila. Magnús ræddi þetta mál við menntamálaráðherra, Gylfa Þ. Gíslason, sem sýndi því áhuga en lagði áherslu á að reksturskostnaður reiknistofnunarinnar yrði borinn a.m.k. að hluta með tekjum af notkun rafreiknisins. Magnús sneri sér til forstjóra ríkisstofnana og fyrirtækja til að sannfæra þá um gagnsemi slíks tækis fyrir starfsemi stofnunar þeirra og fyrirtækja og tókst að safna áskriftum að 1-3 klst. notkunartíma á mánuði. Næsta skref var að leita til fjárveitinganefndar Alþingis. Formaður fjárveitinganefndar, Jón Árnason, tók málaleitaninni vel og óskaði eftir formlegu erindi til nefndarinnar. Tíminn var naumur því að komið var að þriðju umræðu um fjárlagafrumvarpið.

Magnús var nýbúinn að fá vinnuherbergi á kjallara Háskólans og síma! Þegar hann var að skrifa erindið til fjárveitinganefnar hringdi Gylfi Þ. Gíslason og spurði hvað rafreiknirinn kostaði. Magnús hafði rætt mikið við Ottó A. Michelsen og starfslið hans hjá IBM á Íslandi og ákveðið að leigja IBM 1620-II, sem tilkynnt var um í desember 1962 og var talsvert fullkomnari en gerð I. Þótt ætlunin hafi verið að leigja rafreikninn gat Magnús gefið Gylfa upp áætlað kaupverð, 2,8 milljónir króna. Nokkrum mínútum síðar hringdi Gylfi aftur og sagði að Framkvæmdabankinn hefði ákveðið að gefa Háskóla Íslands 2,8 milljónir króna til kaupa á rafreikninum í tilefni af 10 ára afmæli bankans. Í ljós kom að GÞG var á fundi bankaráðs Framkvæmdabankans þar sem verið var að ræða hvernig bankinn gæti minnst 10 ára afmælisins. Þessi upphæð svarar til nálægt 32 milljónum króna í dag. (Hvað fæst fyrir þá upphæð í dag?). Samningur um kaup á IBM 1620-II var undirritaður í desember 1963 og skyldi rafreiknirinn afhentur í desember 1964. Þannig eignaðist Háskóli Íslands fyrsta alnota (general-purpose) rafreikninn á Íslandi.

Reiknistofnun Háskóla Íslands, RHÍ, var stofnuð í desember 1964 með IBM 1620-II rafreikni með 40.000 stafa minni (BCD, Binary Coded Decimals) og lesara og gatara fyrir IBM gataspjöld. Rafreiknirinn var í þremur hlutum, hver á stærð við píanó. Stofnunin var staðsett í kjallara nýbyggingar Raunvísindstofnunar Háskólans, sem var ekki fullbyggð. Rafreiknirinn var settur upp fyrir jól og fór að reikna á Þorláksmessu 1964. Seinna voru keypt með styrk frá Kjarnorkunefnd Bandaríkjanna tvö seguldiskadrif fyrir lausa diska sem tóku 2 milljónir stafa. Loks var línuprentari fenginn að láni frá IBM í Danmörku, því að IBM mátti ekki gefa hann. Með þessum tækjabúnaði hófst tölvuöld á sviði vísinda og tækni hér á landi.

Við undirbúning að stofnun RHÍ naut Magnús aðstoðar Odds Benediktssonar sem var nýkominn frá Bandaríkjunum. Hann var fyrsti starfsmaður RHÍ. Helgi Sigvaldason sem kom frá Danmörku og Ragnar Ingimarsson sem kom frá Bandaríkjunum komu svo í hálf starf við stofnunina. Þessir þrír komu úr mismunandi forritunarumhverfi, FORTRAN, Algol og MAD, en voru fljótir að ná tökum á 1620.

Myndin sýnir IBM 1620-II og starfsmenn RHÍ í kjallara nýbyggingar Raunvísindastofnunar Háskólans. Frá vinstri: Þórhallur M. Einarsson (IBM), Ragnar Ingimarsson, Helgi Sigvaldason, Oddur Benediktsson, Magnús Magnússon.



Ýmis nöfn voru notuð um þetta nýja tæki, rafreiknir, rafeindareiknivél o.fl.. Það var svo Sigurður Nordal sem kom með nafnið tölva. Stungið hafði í hálfkæringi verið upp á nafninu valva,

en þegar Magnús sagði Sigurði frá því sagði hann: Það er ekki valva, heldur vólva, - en því ekki tölva. Þar með var þetta ágæta orð komið.

### **Kynning á tölvunni og forritunarnámskeið.**

Í fyrstu voru haldin kynningarnámskeið fyrir forstjóra og aðra yfirmenn til að sýna þeim gagnsemi tölvunnar. Síðan voru haldin ítarleg FORTRAN II námskeið fyrir yngri starfsmenn ýmissa stofnana og fyrirtækja, sérstaklega þeirra sem gerst höfðu áskrifendur að reiknitímum. Margir þessara starfsmanna urðu áhugasamir og færir notendur tölvunnar. Námskeið voru haldin fyrir verkfræðistudenta í Háskóla Íslands, fyrst valnámskeið, en frá vetrinum 1967-68 skyldunámskeið. Háskóli Íslands var einn af fyrstu háskólum á Norðurlöndum sem settu tölvuforritun sem skyldugrein í námsskrá. Þessir stúdentar áttu mikinn þátt í að innleiða tölvunotkun í verkfræði og raunvísindum hér á landi.

### **Nokkur dæmi um fyrstu verkefni.**

Á fyrstu árum í starfsemi RHÍ voru tekin upp margvísleg verkefni, sum stór, önnur smá. Sum þeirra urðu upphafið að viðamiklum verkefnum sem byggð voru upp og þróuð á stærri og öflugri tölvum. Önnur fengu litlar undirtektir þeirra aðila sem þau voru ætluð fyrir og vinnu við þau var því smám saman hætt. Enn önnur reyndust ekki framkvæmanleg með þeirri takmörkuðu reiknigetun sem tölvun hafði. Hér verður dregið á nokkur af þessum verkefnum.

Í fyrstu var lögð áhersla á að hvetja fólk og aðstoða við að nota tölvuna við eigin verkefni. FORTRAN var aðalforritunarmálið, en einnig voru kynntir ýmsir forritunarpakkar:

COGO (Coordinate Geometry) var landmælingaforrit sem mikið var notað af verkfræðingum við landmælingar og kortagerð.

CPM (Critical Path Method) og PERT (Program Evaluation and Review Technique) voru skipulagningarforrit sem þó nokkuð voru notuð.

COBOL (Common Business Oriented Language) var sýnt lítill áhugi af þeim sem forritið var gert fyrir og var ekkert notað.

Fyrsta verkefnið innan Háskólans var að reikna Almanak hins íslenska Þjóðvinafélags í tölvunni. Þetta gerði Þorsteinn Sæmundsson, sem unnið hafði við Mercury tölvu í Englandi. Almanakið var aukið og endurbætt með töflum um sólargang á nokkrum stöðum á landinu. Þorsteinn gerði einnig gögn frá segulmælingastöðinni í Leirvogi tölvutæk og hóf úrvinnslu þeirra í tölvunni.

Verkfræðingar hjá borgarverkfræðingi notuðu m.a. COGO við hönnun og lagningu gatna í Reykjavík.

Starfsmenn Raforkumálaskrifstofunnar notuðu við úrvinnslu og útjöfnun landmælingagagna.

Verkfræðingar hjá Vegagerð ríkisins og starfsmenn RHÍ, aðallega Ragnar Ingimarsson, reiknuðu út og hömnuðu Keflavíkurveginn í tölvunni.

Helgi Sigvaldason, sem var í hálfu starfi á Raforkumálaskrifstofunni, hóf viðamikið verkefni sem snerist um bestun á nýtingu vatnsafls og jarðhita.

Oddur Benediktsson stóð fyrir því ásamt öðrum að hefja tölvuvinnslu fasteignamats, sem lagði grundvöllinn að því fasteignamati sem er í dag.

Rannsóknarstofnanir atvinnuveganna fóru fljótlega að nota tölvuna. Starfsmenn Rannsóknarstofnunar landbúnaðarins notuðu tölvuna m.a. til að velja saman hrúta og ær og við tölfræðilega úrvinnslu tilrauna. Á Hafrannsóknastofnun var m.a. unnið að úrvinnslu síldargagna. Sömmuleiðis notaði Veðurstofan tölvuna við úrvinnslu veðurgagna. Undirbúningur var hafinn að útreikningum á stöðugleika fiskiskipa, m.a. með notkun forritunarpakka frá Danmörku, en undirtektir viðkomandi aðila voru daufar.

Mælingaverkfræðingar notuðu tölvuna og olli það byltingu í starfi þeirra.

Tilraun var gerð til að gera ölduspá fyrir hafsvæðið kringum Ísland, sérstaklega vegna minni fiskibáta. Forritið virkaði vel við fortíðarspá, en það tók tölvuna 24 klst. að gera 3 klst. spá og það dugði ekki við framtíðarspá!

Árið 1965 var gerð tilraun til aðgerðarannsóknar á síldariðnaðinum með bestun á veiðum og vinnslu að markmiði. Ætlunin var að safna gögnum um veiðisvæði, löndunarstaði og afkastagetu vinnslustöðva og finna hagkvæmustu stjórnun veiðanna. Áhugi forsvarsmanna iðnaðarins var enginn og ekkert varð úr þessu.

Árið 1969 var gerð viðamikil aðgerðarannsókn á notkun togara til öflunar hráefnis fyrir frystihús á Norðurlandi í samvinnu við Fiskifélag Íslands. Safnað var miklu magni af gögnum um fiskveiðiflotann, fjölda og stærð togara, veiðisvæði, veiði í hverju togi o.s.frv.. Samanburður var gerður á hagkvæmni togara af mismunandi stærðum. Niðurstaðan var að hagkvæmasta stærð togara væri 400-500 tonn. Ekki var farið eftir þessu og stærri togarar keyptir sem reyndust óhagkvæmari.

Árið 1965 hóf Erfðafræðinefnd Háskólans með styrk frá Kjarnorkunefnd Bandaríkjanna tölvuvinnslu til að koma upp gagnagrunni yfir Íslendinga sem voru á lífi 1910 og fæddir síðan. Manntalið 1910, fæðingarskýrslur og dánarskrár frá 1910 voru sett á gataspjöld. Manntalið og fæðingarskýrslurnar voru síðan tengdar í tölvunni við þjóðskrá eða dánarskrá með SPS (Symbolic Programming System) forriti. Þannig var byggður upp gagnagrunnur yfir um 250.000 Íslendinga, um 85.000 úr manntalinu og um 165.000 úr fæðingarskýrslum. Blóðflokkar um 27.000 Íslendinga voru tengdir við gagnagrunninn og ABO-Rh dreifing blóðflokka athuguð. Þetta verkefni, sem byggðist á hinum ítarlegu lýðfræðilegu upplýsingum hér á landi, vakti talsverða athygli erlendis. Kjarnorkunefndin veitti sérstakan styrk til kaupa á tveimur seguldiskadrifum og seguldiskum sem hver tók 2 milljónir stafa fyrir þetta verkefni.

Í lækisfræði var unnið að margvíslegum mannræðifræðilegum rannsóknum á grundvelli gagnagrunns Erfðafræðinefndar Háskólans, t.d. á ættgengi nokkurra sjúkdoma og á hjónaböndum tvímenna. Hjartavernd setti allar skrár úr sínum víðtæku rannsóknum á tölvutækt form til tölfraðilegrar úrvinnslu og hefur kerfi það sem sett var upp haldist að miklu leyti til þessa dags. Einnig var unnið að úrvinnslu gagna úr krabbameinsskrá Krabbameinsfélagsins.

Áætlanir voru uppi um að setja upp tölvulíkan fyrir íslenskt efnahagslíf sem var álitid tilitölulega einfalt vegna ráðandi stöðu sjávarútvegins. Aftur voru undirtektir viðkomandi aðila daufar og ekkert varð úr þessum áætlunum

Loks má geta þess að skáldsagan Hreiðrið eftir Ólaf Jóhann Sigurðsson var sett á gataspjöld og rannsókn gerð á tíðni orða í sögunni með notkun tölvunnar. Síðar var gerður orðstöðulykill. Þetta starf leiddi síðar til hliðstæðra rannsókna á öðrum sögum, m.a. nokkrum Íslendingasögum.

Af því sem að framan er sagt er ljóst að koma IBM 1620-II og stofnun Reiknistofnunar Háskóla Íslands hafði veruleg áhrif á þróun tölvunotkunar á Íslandi, einkum á sviði verkfræði og raunvísinda.