

Skóli

Gervigreind

Gervigreindarfræði

Nafn nemanda (fullt nafn)

Kennitala

Áfangi

Önn (Haustönn eða Vorönn) og ár

Kennari: Nafn kennara (fullt nafn)

Efnisyfirlit

Bls.

GERVIGREIND.....	3
SAGA GERVIGREINDAR.....	3
GERVIGREINDARFRÆÐI	4
KERFI SEM HUGSA EINS OG FÓLK.....	4
KERFI SEM HEGÐA SÉR EINS OG FÓLK	4
KERFI SEM HEGÐA SÉR SKYNSAMLEGA	4
GERVIGREIND Á ÍSLANDI	4
HEIMILDASKRÁ.....	5

Gervigreind

Gervigreind er vitræn hegðun véla og sú grein tölvunarfræði sem leitast við að búa hana til og nefnist hún þá einnig gervigreindarfræði.

Helstu kennslubækur um gervigreind skilgreina fagið sem „*rannsókn á og hönnun vitrænna geranda*“, þar sem greindur gerandi er kerfi sem skynjar umhverfi sitt og framkvæmir aðgerðir sem hámarka möguleika þess á árangri. John McCarthy sem setti hugtakið fyrstur fram árið 1956 skilgreinir það sem „þau vísindi og verkfræði sem snúast um að búa til greindar vélar.“ Fagið var stofnað á grundvelli þeirrar staðhæfingar að kjarnaeiginleika manna, greindinni, megi lýsa svo nákvæmlega að láta megi vél líkja eftir henni. Gervigreind hefur gefið mönnum tilefni til bjartsýni. Hún hefur orðið fyrir ýmsum áföllum og er í dag ómissandi hluti tækniiðnaðarins þar sem hún leysir mörg erfiðustu verkefni í tölvunarfræði.

Undirgreinar gervigreindar hverfast um tiltekin viðfangsefni, beitingu tiltekinna verkfæra og um gömul fræðileg ágreiningsefni. Helstu viðfangsefni gervigreindar snerta eiginleika svo sem röksemdafærslu, þekkingu, skipulagningu, nám, samskipti, skynjun og getuna til að hreyfast úr stað og meðhöndla hluti. Almenn gervigreind (eða „*sterk gervigreind*“) er enn þá langtímatáknmark (sumra) rannsókna.

Saga gervigreindar

Um miðja 20. öld hófu nokkrir vísindamenn að nálgast smíði greindra véla með nýjum hætti með því að nýta sér nýlegar uppgötvanir í taugafræði, nýja stærðfræðikenningu um upplýsingar, nýjan skilning á stjórn og stöðugleika sem nefndist stýrifræði og umfram allt uppgötvun er nefndist tölva, vél sem byggðist á hlutbundnu inntaki stærðfræðilegrar röksemdafærslu.

Fag nútímagervigreindarrannsókna var stofnað á ráðstefnu í Dartmouth-háskóla sumarið 1956. Ráðstefnugestir urðu leiðtogar gervigreindarrannsókna í mörg ár, einkum John McCarthy, Marvin Minsky, Allen Newell og Herbert Simon sem stofnuðu gervigreindarsetur við MIT, Carnegie-Mellon og Stanford. Þeir, ásamt nemendum sínum, skrifuðu forrit sem ollu flestum samtíma-mönnum þeirra undrun: tölvur leystu orðaverkefni í algebru, sönnuðu rökfræðisetningar og töluðu ensku. Um miðjan 7. áratuginn styrkti varnarmálaráðuneyti Bandaríkjanna rannsóknir þeirra ríkulega og þeir voru bjartsýnir á framtíð þessa nýja fags.¹

Þessir spádómar og margir svipaðir rættust ekki. Vanmetið var hve erfið sum viðfangsefnanna voru. Árið 1974 brugðust stjórnvöld í Bandaríkjunum og Bretlandi við gagnrýni hins enska Sir James Lighthill og vaxandi þrýstingi á báðum þingum um að beina fjármagni frekar í vænlegri verkefni með því að fella niður framlög til allra tilraunakenndra grunnrannsókna á gervigreind. Þar með hófst hinn svokallaði fyrri gervigreindarvetur.

Snemma á 9. áratugnum gengu gervigreindarrannsóknir í endurnýjun lífdaga með góðum árangri sérfræðingakerfa á markaði (tegund gervigreindarhugbúnaðar sem líkti eftir þekkingu og greinigetu eins eða fleiri mennskra sérfræðinga). Árið 1985 náði markaður fyrir gervigreindar-afurðir einum milljarði dala og opinbert fé tók að streyma til fagsins að nýju um allan heim. En í kjölfar þess að markaður fyrir Lisp-vélina hrundi aðeins nokkrum árum síðar, árið 1987, datt gervigreind að nýju úr tísku og síðari gervigreindarveturinn hófst.

¹ 1965 – H.A. Simon: Innan tuttugu ára verða vélar færar um að vinna öll sömu verk og menn

1967 – Marvin Minsky: Innan einnar kynslóðar verður að mestu leyti búið að leysa það viðfangsefni að skapa gervigreind.

Gervigreindarfræði

Gervigreind á ótvírátt heima innan tölvunarfræðinnar, en hún á skurðpunkta við ótal greinar vísinda.

Kerfi sem hugsar eins og fólk

Hugfræði,² sem er fremur grein innan sálfræðinnar en tölvunarfræðinnar, fjallar um þessa hlíð gervigreindar þar sem skoðun á mönnum og dýrum með sálfræðilegum og atferlisfræðilegum tilraunum og sjálfsskoðun eru grundvöllur kenninga um hugsun og samskipti véla og manna.

Kerfi sem hegða sér eins og fólk

Alan Turing skilgreindi vitræna hegðun sem það að líkja eftir fólki þannig að ekki yrði greint á milli vélar og manns, þessi skilgreining er lögð hér til grundvallar. Svokallað Turing-próf skilgreinir hvað tölvan eða vélín þarf að geta gert til þess að standast þessa skilgreiningu.

Kerfi sem hegða sér skynsamlega

Að hegða sér skynsamlega þýðir að hegða sér með þeim hætti að það leiði til þess að settum markmiðum sé náð að gefnum forsendum. Þessi skilgreining gervigreindar hefur með það að gera að hanna skynsama gjörendur.³ Að hugsar rökrænt getur verið þáttur í því er að hegða sér skynsamlega. Skynsamir gerendur þurfa hins vegar líka að geta brugðist við umhverfinu af skynsemi í tilfellum þar sem aðferðir rökrænnar hugsunar koma ekki að notum.

Sem dæmi um slíkt má nefna tilfelli þar sem rökræn hugsun gefur enga niðurstöðu eða gefur ekki niðurstöðu innan tímamarka. Gervitauganet eru vissulega byggð á þekkingu okkar á starfsemi heilans, hvernig við lærum og hvernig við notfærum okkur það sem við lærum. Í mörgum tilfellum eru þau notuð í dag við lausn vandamála sem vélar geta leyst en maðurinn ekki. Við beitum gervitauganetum á þröng svið og nýtum okkur þá kosti sem tölva hefur umfram manninn, sem er hraði í meðhöndlun gagna.

Gervigreind á Íslandi⁴

Á Íslandi eru rannsóknir á gervigreind að færast í aukana. Árið 2005 var fyrsta rannsóknarsetur Íslands á sviði gervigreindar opnað: Gervigreindarsetur Háskólans í Reykjavík. Sama ár var „Félag Íslands um gervigreind og vitvísindi Geymt 2009-04-17 í Wayback Machine“ stofnað. Búast má við að þessar tvær stofnanir auki þekkingu og áhuga á málefnum gervigreindar á Íslandi og myndi frjórri farveg fyrir rannsóknir á því sviði en áður.

Dagsetningin í dag

Nafnið þitt (fullt nafn – skáletrað)

² Cognitive Science.

³ Rational Agents.

⁴ Árin 2007 og 2008 sigruðu fulltrúar Íslands í keppni um besta gervigreindarkerfið á ráðstefnu AAAI, alþjóðasamtaka um gervigreind, sem er stærsta gervigreindarráðstefna heims.

Heimildaskrá

Dreyfus, Hubert (1972). What Computers Can't Do. New York: MIT Press.

Dreyfus, Hubert (1979). What Computers Still Can't Do. New York: MIT Press.

Dreyfus, Hubert og Dreyfus, Stuart. (1988, 12. september). Mind over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer. Oxford, UK: Blackwell.

Gervigreind. (2025, 5. febrúar). *Wikipedia*. <https://is.wikipedia.org/wiki/Gervigreind>