

COMHAD FÍRICÍ: TEICNEOLAÍOCHT DHIGITEACH GCE

AONAD A2 1: CÓRAIS FAISNÉISE



Intleacht Shaorga (IS) (AI)

Torthaí Foghlama

Ba chóir do dhaltaí a bheith ábalta:

- Mínigh cad é a chiallaíonn intleacht shaorga (IS).
- Mínigh suntasacht Thástáil Turing maidir le sainmhíniú a dhéanamh ar bhrí IS.
- Cuir síos ar príomhghnéithe an tsamhaltaithe líonra néaraigh.

Inneachar in Intleacht Shaorga

- Cur síos imlíneach ar cad é is brí le IS
- Samplaí d'fheidhmeanna IS
- Cad é an rud é Tástáil Turing?
- IS a shainmhíniú ag úsáid Thástáil Turing
- Samhaltú líonra néaraigh agus IS
- Príomhghnéithe líonra néaraigh
- Cad é mar a bhíonn líonra néarach ag foghlaim?

Cad é is brí le hIntleacht Shaorga (IS)

Tagraíonn intleacht shaorga do staidéar a dhéanamh ar mheaisíní leis na cineálacha intleachta nó cruthaitheachta a shamhaltú nach léiríonn ach daoine de ghnáth. Ar na cúiseanna le IS a fhorbairt go leanúnach, tá an gá le meaisíní a dhéanamh níos cumasaí chomh maith le gá le cuidiú le hintleacht agus iompraíocht chognaíoch dhaonna (eolaíocht chognaíoch) a dhéanamh níos fearr. Baineann an eolaíocht chognaíoch le tuiscint a fháil ar mheabhair an duine agus a próisis smaointeoireachta agus roinnt eolaithe a dhéanann staidéar air seo, úsáideann siad samhlacha ríomhaire de phróiseáil faisnéise le cuidiú leo an dóigh a bhfeidhmíonn meabhair an duine a mhíniú.

Feidhmeanna IS

I measc roinnt gníomhaíochtaí a dhéanann ríomhaire le IS, tá:-

- Córais bunaithe ar eolas nó córais shaineolacha.
- Próiseáil íomhánna agus físeanna.
- Meaisínfhoghlaim.

Téann staidéar ar IS siar a fhad leis na 1950idí nuair a mhol Alan Turing, matamaiticeoir clúiteach, úsáid a bhaint as Tástáil Turing, le cinneadh a dhéanamh cé acu a bheadh ríomhairí ábalta aithris a dhéanamh ar iompraíocht ar nós an duine nó nach mbeadh.

Cad é an rud é Tástáil Turing?

Baintear úsáid as Tástáil Turing le measúnú a dhéanamh ar chumas meaisín iompraíocht intleachtúil a léiriú nárbh fhéidir í a aithint thar iompraíocht duine. San fhoirm is simplí, cuireann duine ceist ar ríomhaire agus ar dhuine ag an am chéanna. Más amhlaidh nach dtig leis an duine atá ag cur na gceisteanna aithint idir freagraí an ríomhaire agus freagraí an duine, d'éirigh leis an mheaisín i dtástáil Turing agus is féidir é a rangú mar 'chliste'.

IS a shainmhíniú ag úsáid Thástáil Turing

An comhrá idir na rannpháirtithe, tarlaíonn sé trí chomhéadan agus níl i gceist ach téacs, mar shampla, trí eochairchlár agus scáileán (i. níl aon aschur labhartha ann). Roinnt daoine, cháin siad Tástáil Turing mar thomhas ar an intleacht nó ar an chlisteacht, mar nach ndéanann an tástáil cruinneas na bhfreagraí a mheas, ní mheasann sé ach cé chomh cosúil is atá siad le freagra ó dhuine.

Ar feadh na mblianta, measadh gurbh i Tástáil Turing an caighdeán maidir le IS a mheas i meaisíní, ach sa bhliain 2014, d'éirigh le bota cainte (*chatbot*) darbh ainm Eugene Goostman i dtástáil Turing, agus chaith sin amhras ar iontaofacht na Tástála. Dearadh an bota cainte le haithris a dhéanamh ar bhuaicail 13 bliana ón Úcráin i gcomhrá le painéal de mholtóirí ag an *Royal Society* i Londain; bhí 33% de na moltóirí cinnte gur duine a bhí sa bota cainte. Roinnt saineolaithe, áfach, rinne siad a bheag de na torthaí seo cionn is gur mheas siad nach dtiocfadh leis bheith ina fhíorthástáil mar gheall ar an taithí teoranta ar an tsaol agus an foclóir teoranta a bheadh ag buaicail 13 bliana d'aois nach raibh an Béarla ach mar dhara teanga aige; go háirithe ós rud é nach raibh an róbat cainte Eugene ach ag déanamh aithris ar an tuiscint agus nach raibh sé ag fadhbréiteach ná ag foghlaim ón idirghníomhú.

Na ceisteanna a cuireadh, bheadh siad ar nós "Ní rachadh an sliotar isteach sa mhála cionn is go raibh sé rómhór. Cad é a bhí rómhór? A) An sliotar B) An mála?". Thiofadh le duine a chiall choiteann agus a intleacht a úsáid leis an cheist seo a fhreagairt, ach ní thiofadh le meaisín an rud sin a dhéanamh. Thiofadh le duine a oibriú amach go raibh an 'sé' ag tagairt don tsiotar agus ní don mhála.

An chuid is mó de na córais IS atá in úsáid anois, bíonn siad iontach fearann-sainiúil go fóill agus mar sin de, ní bhíonn muid ag dúil leo ach rudaí thar a bheith teoranta a chur i gcrích.

San am atá le teacht, de réir mar a éiríonn meaisíní IS níos ilchuspóirí agus nach mbíonn siad chomh comhthéacs-sainiúil sin, beidh sé níos deacra agus níos deacra a aithint cé acu atá muid ag déileáil le meaisíní nó le daoine. Beidh sé thar a bheith deacair iad a aithint thar a chéile le húsáid níos mó á baint as córais aitheanta gutha mar aon le dul chun cinn i bpróiseáil na dteangacha nádúrtha.

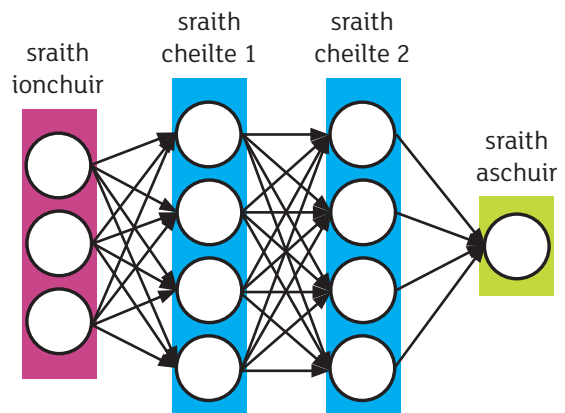
Samhaltú líonra néaraigh agus IS

Samhaltuithe líonra néaraigh, is samhaltuithe ríomhaireachtúla iad (ionsamhluithe bogearraí go ginearálta) a úsáidtear in eolaíocht ríomhaireachta le hinchinn phrimitibheach a shamhaltú. Dearadh an samhaltú le hionsamhlú a dhéanamh ar a lán ceall inchinne atá idircheangailte le chéile le tacú le foghlaim, aithint patrún agus an próiseas cinnteoireachta ar an dóigh chéanna agus a dhéanfadh duine.

Príomhghnéithe líonra néaraigh

Is é atá i líonra néarach tipiciúil ná roinnt néarón saorga ar a dtugtar aonaid. D'fhéadfadh líon éagsúil aonad a bheith ann, idir roinnt dosaen go dtí na milliúin, ag brath ar chastacht an líonra néaraigh. Beidh aonaid cóirithe ina sraitheanna.

Gheobhaidh aonaid ionchuir faisnéis ón tsaol amuigh. Déanfaidh sraith d'aonaid cheilte (a sheasann don inchinn) iarracht ionchur a phróiseáil ó na haonaid ionchuir. Cuireann aonaid aschuir freagra ar fáil ón líonra, freagra a léiríonn aon fhaisnéis atá foghlamtha aige i ndiaidh phróiseáil an ionchuir. Sa chuid is mó de na cásanna, bíonn na líonraí néaracha ceangailte go hiomlán, rud a chiallaíonn go bhfuil gach aonaid ceangailte le gach aonaid eile sna sraitheanna ar an dá thaobh.



Déantar gach ceangal sa líonra néarach a ualú agus úsáidtear algartaim le suim ualaithe aon ionchur ar nód a ríomh le luach aschur a ghiniúint. Ní chaithfidh líonra néarach a ríomhchlárú go sainiúil le foghlaim; foghlaimíonn sé as a stuaim féin, a bheag nó a mhór an dóigh chéanna agus a d'fhoghlaimíodh inchinn dhaonna.

Cad é mar a bhíonn líonra néarach ag foghlaim?

Patrúin faisnéise atá ag sreabhadh isteach i líonra néarach, rachaidh siad isteach sa líonra trí na haonaid ionchuir, rud a spreagann sraitheanna d'aonaid cheilte go dtí go mbaineann siad na haonaid aschuir amach. Ní bhíonn gach aonad ag scaoileadh gach uair. Déantar ionchuir isteach in aonad a iolrú le hualaí na gceangal a mbíonn siad ag taisteal orthu. Cuirtear na hionchuir ualaithe le chéile agus má tá an tsuim os cionn luach tairisí áirithe, beidh an t-aonad sin ag scaoileadh / spreagfaidh sé na haonaid atá ceangailte leis. Tugtar líonra fotha ar aghaidh (*feedforward network*) ar an dearadh seo.

Tá an t-aiseolas tábhachtach má tá foghlaim le tarlú i líonra néarach. An próiseas aiseolais a úsáidtear le tacú le foghlaim i líonraí néaracha, tugtar *forleathadh siarghabhálach (backpropagation)* air. Le linn an phróisis seo, déantar an t-aschur a tháirgeann an líonra néarach a chur i gcomparáid leis an aschur a bhí sé beartaithe go dtáirgfeadh sé. Baintear úsáid as an difríocht idir an dá luach leis na ceangail idir na haonaid éagsúla sa líonra a athrú (ag dul siar ó na haonaid aschuir, trí na sraitheanna ceilte go dtí na haonaid ionchuir). Thar am, laghdaíonn an próiseas seo d'fhorleathadh siarghabhálach an difríocht idir an t-aschur iarbhír agus beartaithe, agus tarlaíonn foghlaim mar gheall air sin.

