AI Artificial intelligence **IA** Intelligence artificielle **LA** Láàkàyè àtọwọ́dá

Ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ (Neural network)

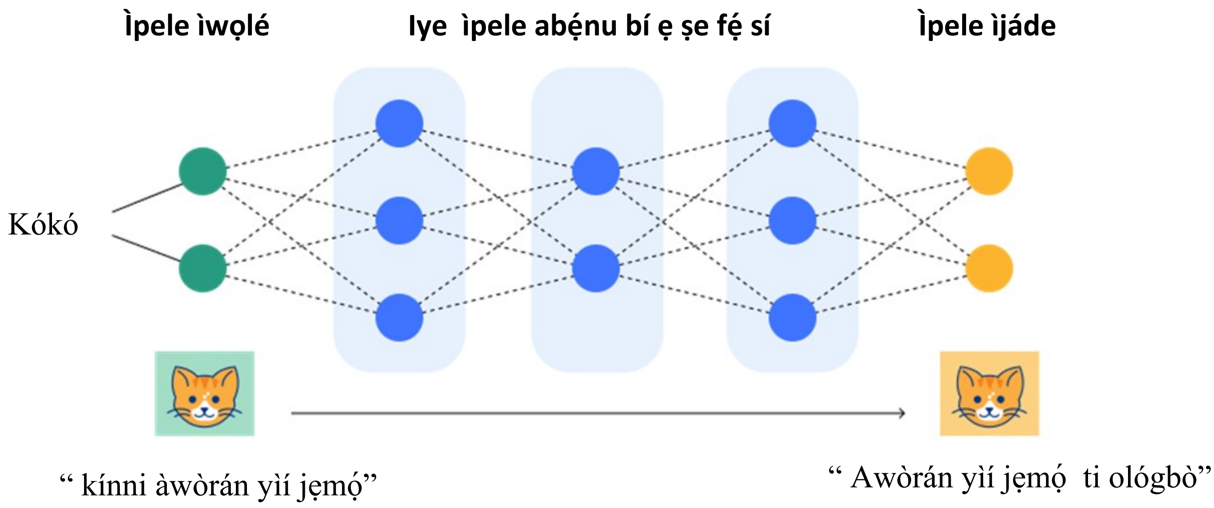
I Ọ̀rọ̀ ìṣáájú

Ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ tàbí ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ àtọ́wọdá, jẹ́ irúfẹ́ ètò àgbékalẹ̀ tí máa ń ṣiṣẹ́ ní ìlànà bíi ti ọpọlọ èèyàn, nítorí èyí ni a fún ní orúkọ “neural : Iṣan ọpọlọ” .

Àwọn ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ ní ibi ìpín iṣẹ́ tí a ń pè ní kókó. Àwọn kókó wọ̀nyìí máa ń fi àwọn ìsọfúnni ránṣẹ́ sí arawọn bí tí máa ń ṣelẹ̀ nínú ọpọlọ èèyàn : àwọn iṣan ọpọlọ máa ń fi àwọn àmì onínà mànàmáná ránṣẹ́ sí ara wọn.

A máa sábà lò àwọn ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ nínú ìdálẹ́kọ̀ọ́ aládáṣe. Àwọn ohun èlò ìdálẹ́kọ̀ọ́ ni àwọn ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ tí máa ń kẹ́kọ̀ọ́ láì jẹ́ pé wọ́n tọ́ wọn sọ́nà. A yóò máa lò àwọn ìsokọ́ra nígbà ìkẹ́kọ̀ọ́ ìjìnlẹ̀ (deep learning), irúfẹ́ èyí tí yóò fún wa ní àǹfàànì ìpinnu ìmọ̀ látàrí àwọn ìsọfúnni ìwọlé tí kò níí àmì, tí kò sì ní ní ọwọ́ èèyàn kan nínú.

Bíi àpẹẹrẹ
Àwòṣe tí a ṣègbékalẹ̀ rẹ̀ pẹ̀lú ìdálẹ́kọ̀ọ́ tó jínlẹ̀, tí a sì lo ìsọfúnni tó tọ àti tó yẹ lè tọ́ka sí àwọn nǹkan lórí àwòrán tí kò rí rí.



Àwọn ìsokọ́ra wọ̀nyìí yóò fún wa ni ànàfààní látí ní ìmọ̀ àwọn irufẹ́ láàkàyè àtọwọ́dáà, àwọn àwòṣe èdè tó ga (LLM) bíi ChatGPT, àwọn oní ìpèsè àwòrán (LA : AI) bíi DALL-E àti àwọn àwòṣe olùpèsè AI (alákójọpọ̀ ohun). Gbogb àwọn èlò wọ̀nyìí dúró lórí ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ.

II Ọnà ìṣiṣẹ́ àwọn ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ

Ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ jẹ́ àkójọpọ̀ àwọn kókó, tí a sì pín àwọn ìpele wọ̀nyìí sọ́nà mẹ́ta :

Ìpele ìwọlé
Ìpele abẹ́nu
Ìpele ìjáde

Iye ìpele tó kére jù ni àwọn mẹ́ta wọ̀nyìí, àmọ́ isokọ́ra iṣan ọpọlọ lè ní ìpele abẹ́nu jù ọ̀kan lọ fikún àwọn ìpele ìwọlé àti tí ìjáde. Kókó kọ̀ọ̀kan àwọn ìpele yóò ṣèmúlò àwọn ohun ìwọlé tó kúrò ní kókó tó ṣíwájú (tàbí kókó ìwọlé). Kí a sọ wípé kókó kọ̀ọ̀kan ní ìlànà ìṣírò tí oníyípadà rẹ̀ kọ̀ọ̀kan ní agbára tó yàtò sí tàwọn ìyokù. Nígbà tí ìyọrísí ìmúlò ìlànà ìṣírò bá kére jù ìpele kan lọ, àwọn ohun ìwọlé kò níí jáde, àmọ́ tó bá jù ìpele kan lọ, àwọn ohun ìwọlé máa lọ sórí kókó àtẹ̀lé.

Àpẹẹrẹ

Ilé̩ṣẹ́ Akme ní Ẹka ìṣírò owó pẹ̀lú àwọn ìpele aláṣẹ. Àwọn òṣìṣẹ́ wọ̀nyìí yóò fọwọ́ sí àwọn ìnáwó tó bá kére sí $1000, alákóso igbá owó yóò fọwọ́ sí àwọn ináwo tó bá jù $10.000 lọ.
Nígbà tí àwọn òṣìṣẹ́ ẹ̀ka mì-ín bá fi àwọn ìnáwó ránṣẹ́, wọ́n yóò gbé e lọ fún alákóso ẹ̀ka ìṣírò ìnáwó.

Nítorí èyí ni irúfẹ́ àwọn ìsokọ́ra wọ̀nyìí ṣé pọ̀, a ní àwọn ìsọrí tó ṣé pàtàkì :

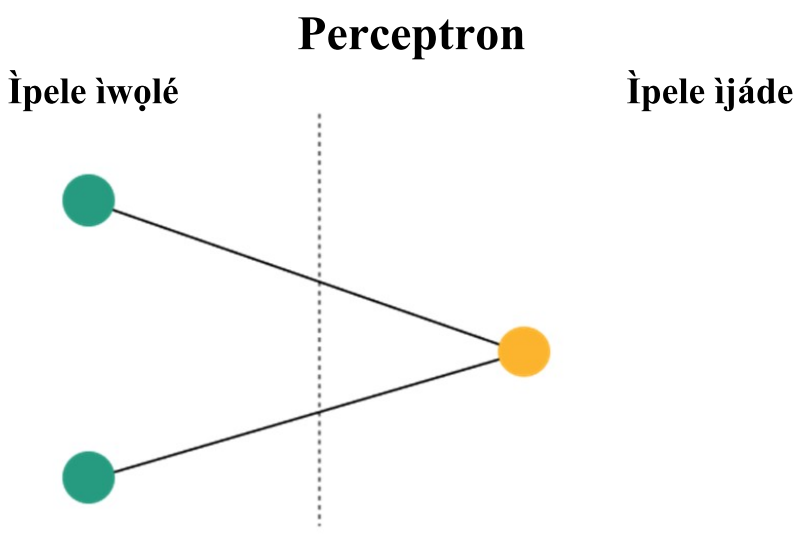
- Àwọn isokọ́ra tí kò jìnlẹ̀ púpọ̀ ìpele abẹ́nu kan ni wọ́n ní.
- Àwọn èyí tó jìnlẹ̀ gan-an pẹ̀lú ìpele abẹ́nu tó pọ̀

Àwọn ìsokọ́ra tí kò jinlẹ̀ máa yára ṣiṣẹ́ tí wọn ò sì níí béèrè fún agbára ìṣiṣẹ́ púpọ̀ Èyí tó yàtọ̀ sí àwọn ti ìjinlẹ̀, àmọ́ wọ́n kò lè ṣé àwọn iṣẹ́ tó dídíjú bíi àwọn ìsokọ́ra tó jinlẹ̀.

III Àwọn irúfẹ́ ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ òde-oní tí à ò ṣàlàyé tan

1) Perceptron

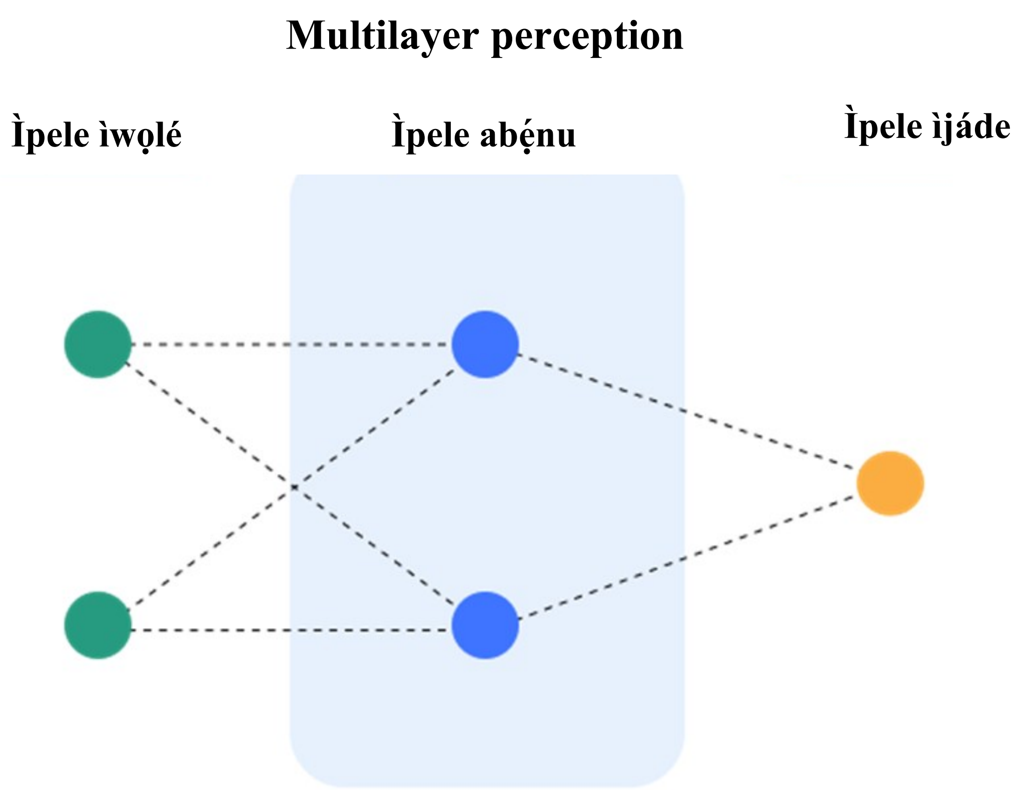
Àwọn ìsokọ́ra wọ̀nyìí jẹ́ irúfẹ́ perception, wọ́n rọrùn, wọ́n kò jinlẹ̀, wọn ní ìpele ìwọlé kan àti ti ìjáde **àwòrán 1**.



Àwòrán 1

2 Multilayer perception (ìpele ọ̀pọ̀)

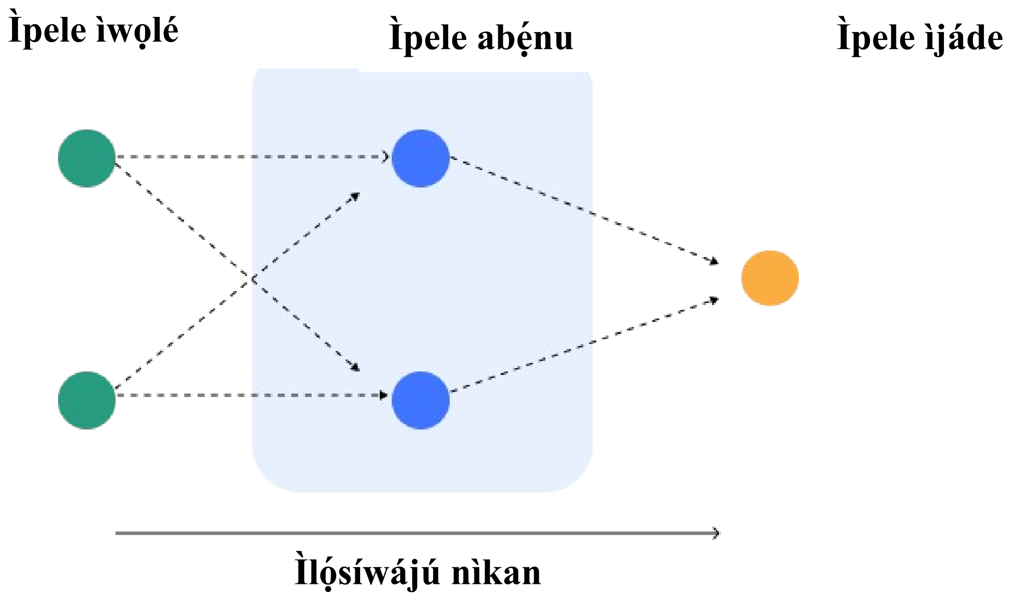
Àwọn ìsokọ́ra ìṣan ọpọlọ Multilayer perception ní àwọn èyí ti ìpele wọn pọ̀ tí wọ́n sì lè ṣé ọ̀pọ̀ iṣẹ́.



3) Feed-Foward (Alátúnyẹ̀wò)

Àwọn ìsokọ́ra ìṣan ọpọlọ oní ìtàkalẹ̀ wájú máa gba àwọn kókó láàyè láti máa ṣèfiránṣẹ́ àwọn ìsọfúnni sí kókó ìlọsíwájú.

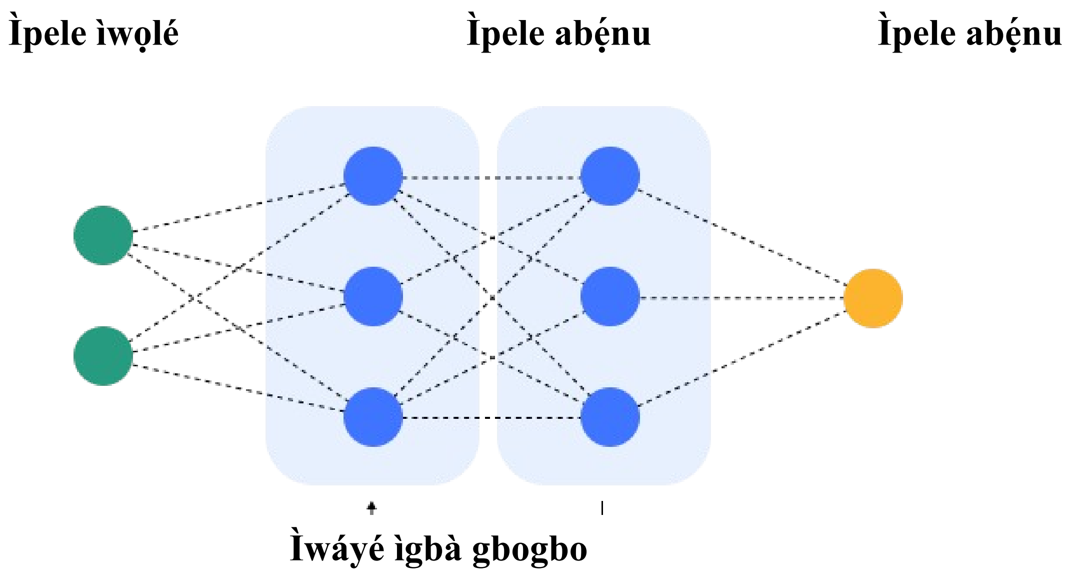
Feed-Foward



4) Reccurent (Ìwáyé ìgbà gbogbo)

Àwọn ìsokọ́ra oní ìwáyé ìgbàgbogbo lè padà sẹ́yìn, èyí máa jẹ́ kí ìjáde àwọn kókó kan ní ipa lórí ìwọlé àwọn kókó tó ṣáájú.

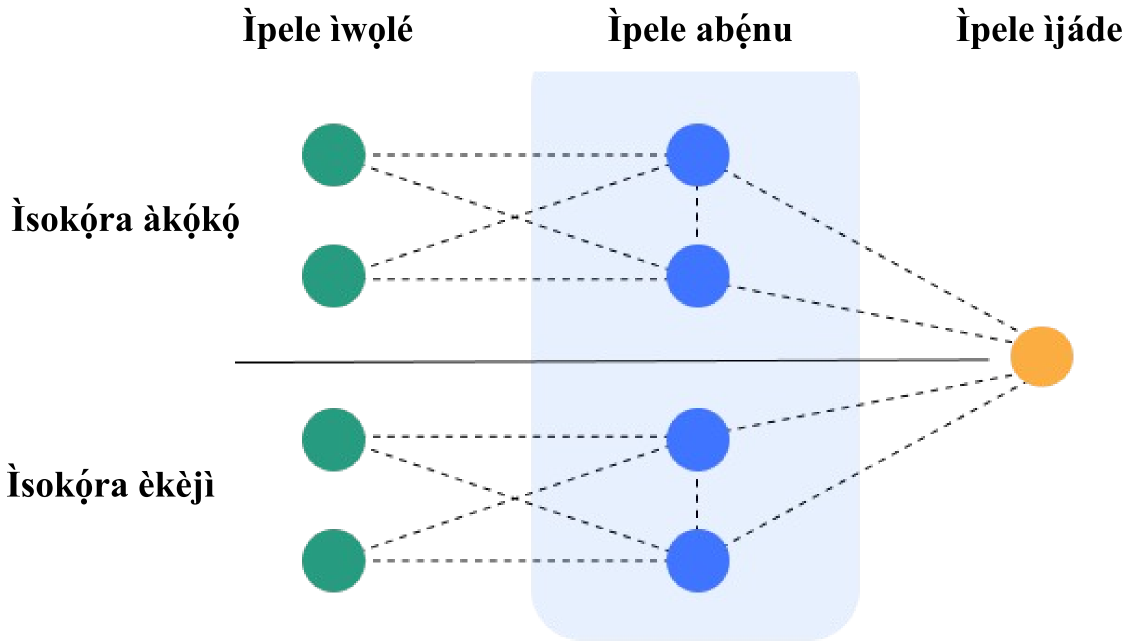
Reccurent



5 Modular (Oní ẹ̀yà)

Àwọn ìsokọ́ra iṣan ọpọlọlọ Modular máa ń lo ìsokọ́ra méjì tàbí jù bẹ́ẹ̀ lọ fún ìjáde.

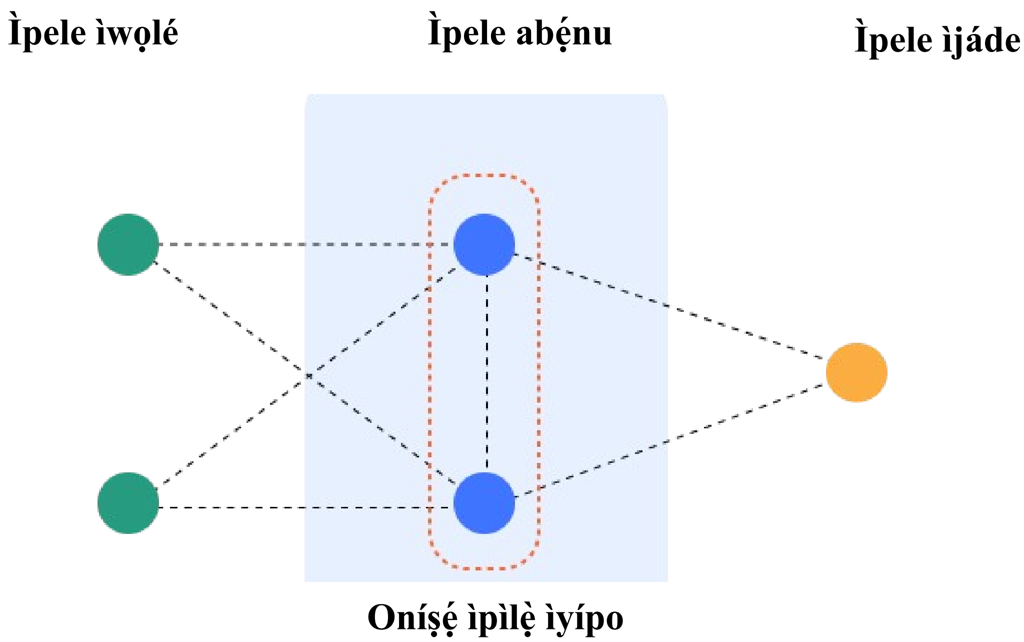
Modular



6) Radial basis function(Oní iṣẹ́ ìpìlẹ̀ ìyípo)

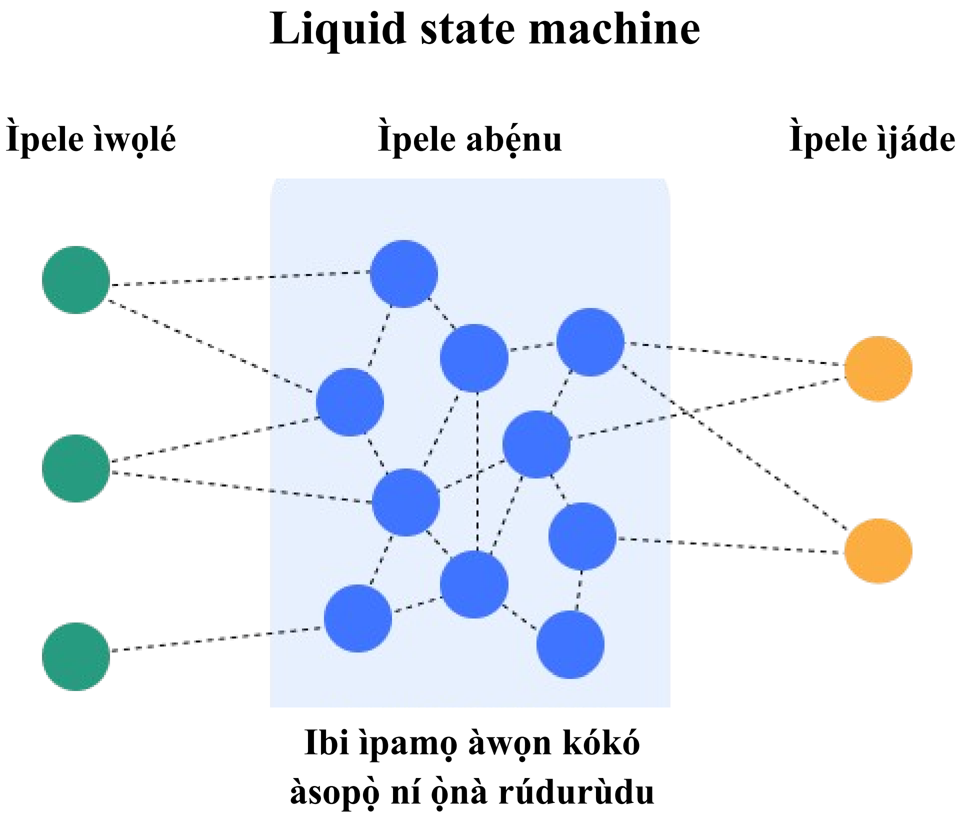
Àwọn ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ wọ̀nyìí máa ń ṣe ìṣírò kan pàto tí a ń pè ní "Radial basis function".

Radial basis function



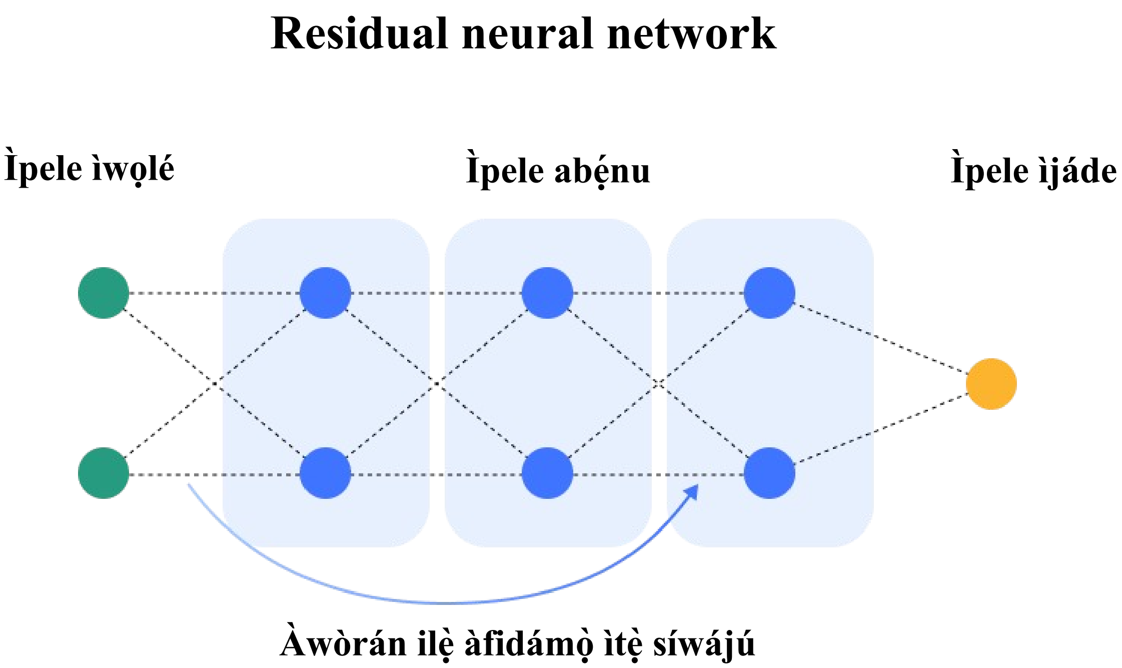
7) Liquid state machine (Ẹ̀rọ ìdúrópatò olómi)

Àwọn ìsokọ́ra irúfẹ́ Liquid state machine (Ẹ̀rọ ìdúrópatò olómi) ní àwọn kókó tí a sopọ̀ lónà rúdurùdu.



7) Residual neural network (Ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ oní ìyókù)

Àwọn ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ oní ìyókù máa jẹ́ kí a má ka àwọn ìsọfúnni mì ín kun lọ̀nà ìṣe tí a ń pè ni àwòrán ilẹ̀ àfidámọ̀ tí máa ṣàsopọ̀ ìjáde àwọn ìpele àkọ́kọ́ pẹ̀lú ìjáde àwọn ìpele ìṣáájú.



IV Kínni ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ tí olùyípadà

Ó ṣé pàtàkì kí a sọ̀rọ̀ sórí àwọn ìsokọ́ra àwọn olùyípadà nítorí wọ́n gbòde tó pọ̀ gan-an nínú àwọn àwòṣe IA (LA) tí a ń lò ní òde oní.
Ọdún 2017 ló jáde, àwọn ìsokọ́ra máa lò ìmọ̀ ẹ̀rọ àdá-ṣàkíyèsí ìṣètò àwọn ohun àtẹ̀léra, tí kìí ṣe ohun náà nìkàn ni yóò lò. Látàrí àdá-ṣàkíyèsí wọn lè ṣègélọ́gan ìbátan tó wà láàrin àwọn àkójọpọ̀ ìsọfúnni.

Ìmọ̀ ẹ̀rọ ló fún wa ní agbára láti lè ṣé ìtúwò àwọn gbólóhùn àyọkà jù àwọn ọ̀rọ̀ àti àwọn gbólóhùn adágun lọ.
Kí àwọn àwòṣe olólùyípadà tó wáyé, àwọn àwòṣe IA (LA) tí ń ṣètúmọ̀ àwọn àyọkà máa ń gbàgbé ìbẹ̀rẹ̀ gbólóhùn kí wọ́n tó dé òpin, èyí máa ń yọ sí ìtúmọ̀ tí kò níí ìtúmọ̀. Àwọn olùyípadà máa pèsè àwọn ojúlówo èdè ẹ̀dá.

Àwòṣe olúyípadà wà nínú ijọ IA (LA) onímúṣe bíi LLM tó lè pèsè àyọkà tí àwọn èèyàn bá béèrè lọ̀nà tó wù wọ́n.

V Ìtàn àwọn ìsokọ́ra iṣan ọpolọ

Ó ti pẹ́ tí àwọn ìsokọ́ra iṣan ọpọlọ ti wà, ojú-ìwòye wáyé nínú àkọ́sílẹ̀ ìwé Mathimatik ní ọdún 1943 tó sì ṣàlàyé ìlànà ọ̀nà ìṣiṣẹ́ ọpọlọ èèyàn. Lẹ́yìn èyí àwọn onímọ̀ ẹ̀rọ kọ́ńpútà bẹ̀rẹ̀ sí máa ṣàkójọ ìsokọ́ra kékèké ní àwọn ọdún 1950 dé 1960 lẹ́yìn èyí gbogbo àwọn iṣẹ́ wọ̀nyìí dúró.

Ní ọdún 1980 ojú-ìwòye yìí tún padà wá, ní àwọn ọdún 1990 a tí ń lò àwọn ìsokọ́ra nínú àwọn ìwádìí AI (LA)