

SUN'IY NEYRON TO'RLARI VA UNING TADQIQI

Nigora Qayumova Shamsiddin qizi

*TerDU Amaliy matematika Amaliy matematika va
axborot texnologiyalari mutaxassisligi magistranti*

E-mail: qayumovanigora1996@gmail.com

Kalit so'zlar: neyron, seriy moddalar, akson, dendirit, sinopsis, sun'iy neyron to'rlari, tugunlar, kirish signallari, chiqish signallari vazn koeffitsienti.

Neyron to'rlariga bo'lgan birinchi qiziqish Mak Kollak va Pitsning 1943 yilda chop qilingan ilk ishlarida asos solingan bo'lib, unda insonmiyasining ishlash faoliyatiga asoslangan o'xshashlik asosida ishlaydigan kompyuterning sxemasi taklif qilingan edi. Ular inson miyasini tashkil etuvchi elementi nerv kletkasini modelini yaratishdi va unga neyron deb nom berishdi. Insonning miyasi oq va seriy rangdagi moddadan tashkil topgan: oq - neyronlarning jismi, tanasi, seriy moddalar esa – bu neyronlarni bir-biri bilan bog'lovchi vosita (tkan) yoki aksonlar va dendiritlardir. Inson miyasi taxminan 1011 o'zaro bo'lingan neyronlardan tashkil topgan. Har bir neyron axborotni o'zining dendiritlari orqali oladi, o'zlashtiradi, axborotlarning keyingi joyiga uzatish faqat bitta akson orqali amalga oshiriladi, oxirida minglab sinopislarga tarmoqlangan(1-rasm).



1-rasm. Neyron tuzilishining rasmi.

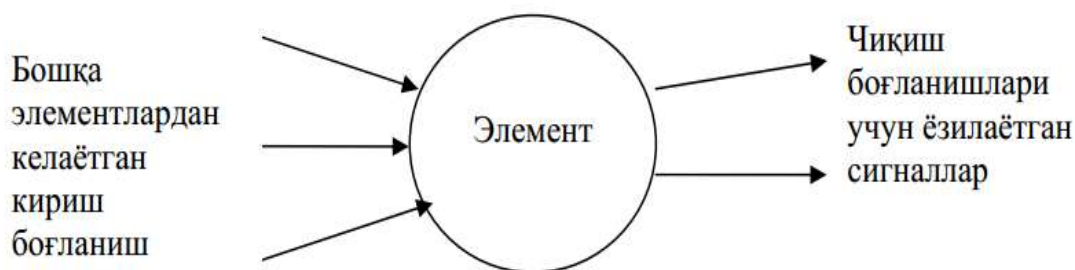
Sodda neyron 10 000 mingtagacha dendiritlarga ega bo'lishi mumkin, dendiritlar boshqa kletkalardan qabul qilinadi. Shunday qilib odam miyasi taxminan 10 darajasi 15 o'zaro bog'lanishlardan iborat. Agar har qanday neyrofizilogik jarayon birdaniga bir qancha neyronlar to'plamini faollashtirishini hisobga oladigan bo'lsak, u holda miyamizda hosil bo'ladigan, kelib chiqadigan axborotlar va signallarning shunday bir katta miqdorini tasavvur etish mumkin.

Neyronlar impuls seriyasi vositasida o'zaro harakatda bo'ladilar, bu harakat bir nechta millisekund mobaynida davom etishi mumkin, har bir impuls chastotali signal bo'lib, uning chastotasi bir nechta birlikdan to' yuzlangan gertsgacha bo'lishi mumkin.

Bu chastota zamonaviy kompyuterning ishlash chastotasi bilan solishtirib bo'lmaydigan darajada, biroq inson miyasi kompyuterga qaraganda analog informatsiyalarni juda katta tezlikda qayta ishlashi mumkin, masalan: tavsifni bilish, fahmlash, ta'mni sezish, tovushni ajratish, bilish, notanish yozuvni o'qish (bilish), sifat parametrlari ustida amallar bajarish. Bularning barchasi o'zaro sinapslar bilan bog'langan neyron turlari va vositalarida amalga oshiriladi. Boshqacha qilib aytganda, miya-bu parallel faoliyat ko'rsatadigan, hozirgi ketma-ket hisoblashlarga asoslangan kompyuterga nisbatan juda samarali ishlaydigan protsessorlardan tashkil topgan. Shu boisdan ham, kelajak kompyuterlari ko'p protsessorli, parallel hisoblash materiallariga asoslangan bo'lishi zarur. Shunday ekan, neyron to'rlari bu yo'nalishdagi navbatdagi qadam bo'lishi ajab emas. Sun'iy neyron to'rlarining kelajakdagi taraqqiyoti inson ishlash prinsiplarini qanchalik o'rganilganligi, modellashtirilganlik darajasiga bog'liq, biroq bu yerda teskari bog'lanish ham mavjud: sun'iy neyron turlari birdan bir vosita bo'lib, uning yordamida insonning nerv sistemasida kechadigan, biz tasavvur qiladigan jarayonlarni o'rganishni yanada takomillashtirishimiz mumkin, mos jarayonlarning modellarini qurish yo'li bilan.

Neyron to'rlarini kelajagi judayam ravshan, hozirgi kunda bu sohadagi bilimlar, kompyuter texnologiyalari sohasida faoliyat ko'rsatayotgan ilmiy mutaxassislar, huddi shunday qo'shni smejniy sohalarda ishlayotgan juda ko'p injinerlar va ilmiy xodimlar bu to'g'rida juda aniq tasavvurlarga egadirlar.

Neyron to'rlari o'zaro shunday bir bog'langan elementlar majmuasidir, ular orasida o'zaro bog'lanishlar ta'minlanishi zarur. Bunday elementlar asosan neyronlar deb yoki tugunlar deb ataladi va bular o'z navbatida oddiy protsessorlardir. Ularning hisoblash imkoniyatlari odatda faollashtirish (aktivlashtirish) qoidalari va kirish signallarini biror kombinatsiyalashgan qoidalari bilan cheklanadi, natijada kirish signallarini majmuasi bo'yicha chiqish signallarini hisoblash imkoniyatlari mavjud. Elementning chiqish signali o'lchamli (koeffitsientli) bog'lanishlar orqali boshqa elementlarga uzatilishi mumkin. Jo'natuvchilarning har biri vazn koeffitsientlariga yoki vaznga ega. Vazn koeffitsientlarining qiymatiga bog'liq ravishda uzatilayotgan signal kuchaytiriladi yoki kamaytiriladi. (2-rasm.)



2-rasm. Neyron to'ringining alohida elementi.

Neyron to'rlarini juda ko'p, turli-tuman tiplari mavjud, biroq barcha to'rlar mohiyati jihatdan bir qator umumlashgan xarakteristikalariga ega, ularni hozirgi paytda quyidagicha abstrakt ko'rinishda tavsiflash mumkin:

- oddiy protsessorlar to'plami;
- bog'lanishlar strukturasi;
- to'rda signallarni tarqatish qoidalari;
- kirish signallarini qombinatsiyalash qoidalari;
- aktivlik signalini hisoblash qoidalari;
- korrektsiyalovchi(tuzatishlar) bog'lanishlar, o'qitish qoidalari.

Yuqoridagi neytron to'rlarining barchasining óz ôrni va vazifasi mavjud.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.Maraximov, T.Akramov "Sun'iy o'rganish asoslari(Machine learning) T-2020;
2. [http:// www.lex.uz](http://www.lex.uz) (O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik portali);
3. [http:// www.disscat.com](http://www.disscat.com);
4. [http:// www.dslib.net](http://www.dslib.net);
5. [http:// www.dissforal.com](http://www.dissforal.com).