O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

ZAMONAVIY INNOVATSION TADQIQOTLARNING DOLZARB MUAMMOLARI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI: YECHIMLAR VA ISTIQBOLLAR

mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami

(2024-yil 17-18-may)

(2-qism)

JIZZAX-2024

“Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali, 2024-yil 17-18-may. 461-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarni qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to‘plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo‘nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o‘qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., PhD. O‘ralov A.I.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., b.f.f.d. (PhD) O‘ralov A.I., t.f.f.d.(PhD), dotsent Abdumalikov A.A., t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), dots. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dotsent Alibayev S.X., p.f.f.d. (PhD) Halimov O‘.H., p.f.f.d.(PhD), dotsent Karshiyev A.A., f.f.f.d.(PhD), dotsent Sindorov L.K., t.f.f.d. (PhD), dotsent Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD), dotsent Mustafaqulov M.A., f.f.f.d. (PhD) Alibekov D.A.., f-m.f.f.d. (PhD) Sharipov X.F., ps.f.f.d.(PhD) Norbekova B.Sh., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Qayumov O.A., Jo‘rayev M.M.

Mazkur to‘plamga kiritilgan ma’ruza tezislarining mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o‘zlari mas’uldirlar.

15. Роль анализа текстовых связей в электронных документах в информационной безопасности Г Чорркулов, Н Норматов, А Мамараимов Информатика и инженерные технологии 1 (1), 67-71

16. Ta’lim tizimida baholash tizimini avtomatlashtirishni joriy etish jarayonlari va foydalanish metodlari Н Норматов, А Мамараимов Информатика и инженерные технологии 1 (2), 356-359

17. Мустафоев, Е., & Холматов, Ж. (2023). Brayl matn tasviri sifatini oshirish usullari. Информатика и инженерные технологии, 1(2), 23-27.

NEYROKOMPYUTERLAR ARXITEKTURASI, NEYROKOMPYUTERLAR

Salimov Jamshid Obid o‘g‘li,
Sodiqov Diyorbek Sodiq o‘g‘li,
Norov Beksulton Botir o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali
jamshidsalimov8@gmail.com

Annotatsiya: Neyrokompyuterlar nazariyasi bilan tanishib chiqish. Neyrokompyuterning inson-mashina interfeyslari va miya-kompyuter o‘zaro ta’siri bilan integratsiyalashuvi, ilg‘or neyroprostetikaning rivojlanishiga olib kelar ekan, neyron tomonidan boshqariladigan robot oyoq-qo‘llari va hatto miyadan miyaga bevosita aloqasi bor ekanligi. Neyrokompyuterning rivoji sog‘liqni saqlash, texnologiyalar va inson-kompyuter hamkorligi kabi sohalarga chuqur ta’sir ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: neyrochiplar, neyrokompyuter, kuchaytirgich, kibernetika, neyrobionika.

Neyrokompyuter - bu tabiiy neyron tizimlarning ishlash tamoyillari asosida ma'lumotlarni qayta ishlash qurilmasi. Neyrokompyuterlarning muammosi haqiqiy jismoniy qurilmalarni qurishdan iborat bo'lib, bu nafaqat oddiy kompyuterda sun'iy neyron tarmoqlarini taqlid qilish, balki kompyuterning ishlash tamoyillarini o'zgartirish imkonini beradi, bu esa ular nazariyaga muvofiq ishlaydi. Neyrokibernetika, neyroinformatika, neyrokompyuterlar yaqinda - XX asrning 80-yillari o'rtalarida ilmiy foydalanishga kirgan. Biroq, elektron va biologik miyalar doimo hisoblash tarixi davomida taqqoslangan[1]. N. Wienerning mashhur "Kibernetika" kitobida (1948) "Hayvon va mashinada boshqaruv va aloqa" sarlavhasi mavjud. Birinchi neyrokompyuterlar Rosenblatt perseptronlari edi: Mark-1 (1958) va Tobermory (1961-1967) , shuningdek Adaline Widrow va Hoff (1960) tomonidan delta qoidasi (Widrow formula) asosida ishlab chiqilgan. Hozirgi vaqtda Adaline (Widrow formulasidan foydalangan holda moslashtiruvchi qo'shimchani o'rganish)

ko'plab signallarni qayta ishlash va aloqa tizimlarining standart xususiyati hisoblanadi. Birinchi neyrokompyuterlarning xuddi shu seriyasida 1961-yilda M. M. Bongard boshchiligida ishlab chiqilgan "Kora" dasturi mavjud.
Neyrokompyuterlarning rivojlanishida Rosenblatt (1958) monografiyasi katta rol o‘ynadi[3].

Neyrobionika g'oyasi (neyro-tamoyillar bo'yicha texnik vositalarni yaratish) 1980-yillarning boshlarida jadal amalga oshirila boshlandi. Impuls quyidagi qarama-qarshilik edi: kompyuterlarning elementar qismlarining o'lchamlari asab tizimidagi elementar "axborot o'zgartirgichlar" o'lchamlariga tenglashdi, individual elektron elementlarning tezligi biologik tizimlarga qaraganda millionlab marta kattaroq bo'ldi va muammolarni hal qilish samaradorligi, ayniqsa orientatsiya va qaror qabul qilish bilan bog'liq vazifalar tabiiy muhit, tirik tizimlar hali yuqorida darajada erishib bo'lmaydi.

1980-yillarning neyron tarmoqlari nazariyasidagi nazariy (Xopfild tarmog'i, Kohonen tarmog'i, orqaga tarqalish xatosi usuli) neyrokompyuterlarning rivojlanishiga yana bir turtki berdi[4].

Protsessor va saqlash birliklarining kombinatsiyasi bo'lgan raqamli tizimlardan farqli o'laroq, neyroprotsessorlar juda oddiy protsessorlar orasidagi ulanishlarda taqsimlangan xotirani o'z ichiga oladi, ularni ko'pincha rasmiy neyronlar yoki shunga o'xshash rasmiy neyronlarning bloklari deb ta'riflash mumkin. Shunday qilib, protsessorlar tomonidan muayyan funktsiyalarni amalga oshirish bo'yicha asosiy yuk tizim arxitekturasiga to'g'ri keladi, uning tafsilotlari, o'z navbatida, neyronlararo ulanishlar bilan belgilanadi. Ma'lumotlar xotirasini ham, algoritmlarni ham bog'lanishlar tizimi (va ularning og'irliklari) bilan ifodalashga asoslangan yondashuv aloqadorlik deb ataladi[5].
Neyrokompyuterlarning uchta asosiy afzalliklari:

- Neyroinformatikaning barcha algoritmlari juda parallel va bu yuqori tezlikning kafolatidir.
- Neyrotizimlar osongina aralashuv va halokatga juda chidamli bo'lishi mumkin.
- Barqaror va ishonchli neyron tizimlar parametrlarda sezilarli o'zgarishlarga ega bo'lgan ishonch elementlardan ham yaratilishi mumkin.

Neyrokompyuterlarni ishlab chiquvchilar AVM - analog kompyuterlarning barqarorligi, tezligi va parallelligini zamonaviy kompyuterlarning ko'p qirraliligi bilan uyg'unlashtirishga intilishadi.

Neyrokompyuterlar arxitekturasi

Katta parallellik bilan hisoblash tizimlarining rivojlanish tarixi o'n yildan ko'proq vaqtga ega. Ehtimol, bu fan va texnikaning oz sonli sohalaridan biri bo'lib, u yerda ichki ishlanmalar jahon yutuqlari darajasida va ba'zi hollarda hatto ulardan oshib ketadi. Yillar o'tdi, elementlar bazasi va zamonaviy super zaryadlovchilarni qurish arxitekturasiga yondashuvlar o'zgardi, yangi yo'nalishlar paydo bo'ldi, ular orasida neyrokompyuterlarni kiritish mumkin[8].

Neyron tarmoqlarini qurishning umumiy tamoyillari 20-asrning ikkinchi yarmining boshlarida D. Xebb, M. Minskiy, F. Rozenblat kabi olimlarning asarlarida qo'yilgan. Birinchi neyron tarmoqlar sun'iy pertseptron neyronlarining bir qatlamidan

iborat edi. M. Minskiy neyron tarmoqlarining ishlash tamoyillarini belgilaydigan bir qator teoremalarni qat'iy isbotladi. Perceptronlarning ko'plab afzalliklariga qaramay: chiziqlilik, parallel hisoblashni amalga oshirish qulayligi, asl o'rganish algoritmi va boshqalar. M. Minskiy va uning hammualliflari shuni ko'rsatdiki, uning asosida amalga oshirilgan bir qavatli neyron tarmoqlar ko'p sonli turli vazifalarni hal qilishga qodir emas. Bu 60-yillarda neyron tarmoq texnologiyalarining rivojlanish sur'atlarining ma'lum darajada zaiflashishiga olib keldi. Neyron tarmoqlari nazariyasi 70-80 yillarda B. Vidrou, Anderson, T. Kohonen, S. Grossberg va boshqalarning asarlarida yanada rivojlandi.

Neyron tarmoqlari nazariyasi moslashish va optimal boshqarish algoritmlariga inqilobiy yangiliklarni kiritmagan. O'z-o'zini o'rganish tizimlari uzoq vaqtdan beri ma'lum, adaptiv regulyatorlar nazariyasi ham yaxshi rivojlangan, ular muhandislikda keng qo'llaniladi. Neyron tarmoqlari nazariyasi ilgari ishlab chiqilgan usullarni o'zlashtiradi va ularni tobora samaraliroq neyron tizimlarni yaratishga moslashtirishga harakat qiladi. Kompyuterning ishlashi nuqtai nazaridan neyrotexnikalardan foydalanish alohida ahamiyatga ega. Gipotezaga ko'ra Minskiy: odatdagi parallel hisoblash tizimining haqiqiy ishlashi n protsessorlar log (n) sifatida o'sadi (ya’ni 100 protsessorning tizim ishlashi 10 protsessornikidan atigi ikki baravar yuqori tizim-protsessorlar o'z navbatlarini hisoblashdan ko'ra ko'proq kutishadi). Ammo, agar neyron tarmoq muammoni hal qilish uchun ishlatilsa, parallelizm deyarli to'liq ishlatilishi mumkin - va ishlash "deyarli mutanosib" o'sadi.

Binobarin, neyrokompyuterlarning asosiy afzalliklari ishlov berishning massiv parallelligi bilan bog'liq bo'lib, bu yuqori tezlikni, elementar tugunlar parametrlarining barqarorligi va aniqligiga past talablarni, tizimning katta fazoviy o'lchamlari bilan shovqin va vayronagarchilikka qarshilikni keltirib chiqaradi va barqaror va ishonchli asab tizimlari past ishonchli tizimdan yaratilishi mumkin.

Kelajakda ushbu sharhda neyrokompyuter MSIMD arxitekturasiga ega bo'lgan har qanday kompyuter tizimi sifatida tushuniladi.

References:

1. Amrullayevich K. A., Obid o'g'li S. J. ELEKTRON TALIM MUHITIDA TALABALARDA AXBOROT BILAN ISHLASH KOMPETENTLIKNI SHAKLLANTIRISH //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – С. 641-645.

2. Obid o’g A. S. J. et al. Numpy Library Capabilities. Vectorized Calculation In Numpy Va Type Of Information //Eurasian Research Bulletin. – 2022. – Т. 15. – С. 132-137.

3. Javlon X. et al. Классификатор движения рук с использованием биомиметического распознавания образов с помощью сверточных нейронных сетей с методом динамического порога для извлечения движения с использованием датчиков EF //Journal of new century innovations. – 2022. – Т. 19. – №. 6. – С. 352-357.

4. обид ўғли Салимов Ж., Бурнашев В. Ф. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МНОГОФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ПЛАСТЕ ПРИ ЕГО

ЗАВОДНЕНИИ //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 520-525.

5. обид ўғли Салимов Ж., Бурнашев В. Ф. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МНОГОФАЗНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В НЕФТЕГАЗОВОМ ПЛАСТЕ ПРИ ЕГО ЗАВОДНЕНИИ //INTERNATIONAL CONFERENCE ON LEARNING AND TEACHING. – 2022. – Т. 1. – №. 4. – С. 520-525.

6. Jamshid S. ENTROPY EVALUATION CRITERION IN DECISION TREE ALGORITHM EVALUATION //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – С. 236-239.

7. Салимов Ж., Абулаева А. Классификации дерева в машинном обучении и гиперпараметрах //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 71-79.

8. Obid o‘g‘li S. J., Ilhom o‘g‘li A. S. RANDOM FOREST MODELI VA MODELNING GIPERPARAMETRLARI //Лучшие интеллектуальные исследования. – 2023. – Т. 10. – №. 6. – С. 103-110.

9. Obid S. J. et al. NON-PARAMETRIC METHODS. K-NEAREST NEIGHBORS MODEL //International Journal of Advance Scientific Research. – 2023. – Т. 3. – №. 12. – С. 18-25.

10. Obid o’g’li S. J., Nodir o'g'li X. A., Jasurjonovich B. J. SUPERVISED LEARNING REGRESSION ALGORITHM SIMPLE LINEAR REGRESSION //Academia Science Repository. – 2023. – Т. 4. – №. 04. – С. 69-76.

11. Mamatkulovich, B. B. (2022, May). Automatic Student Attendance System Using Face Recogniton. In Next Scientists Conferences (pp. 6-22).

12. Turapova, S. K., & Babakulov, B. M. (2023). IMPROVING TECHNOLOGIES FOR TRAINING 12-14-YEAR-OLD VOLLEYBALL PLAYERS IN SPORTS SCHOOLS FOR CHILDREN AND TEENAGERS. Mental Enlightenment Scientific-Methodological Journal, 4(03), 198-206.

13.TA’LIMDA DASTURLASH JARAYONINI BAHOLASHGA ASOSLANGAN AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMNI TADBIQ ETISH N Nizomiddin International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 24-28

14. Choryorqulov G‘.H., & Qosimov N.S. (2023). ELEKTRON JADVAL MODELINING TAVSIFLANISHI. PEDAGOGS Jurnali, 30(3), 67–73.

15. Tanib olish modullarini dasturiy amalga oshirish A Мамараимов, Г Чорёркулов, Н Норматов Информатика и инженерные технологии 1 (2), 38-44

16. Javlon, K., & Erali, M. (2023). STRUCTURE AND PRINCIPLE OF OPERATION OF FULLY CONNECTED NEURAL NETWORKS. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, 136-141.

17. Мустафоев, Е., & Холматов, Ж. (2023). Brayl matn tasviri sifatini oshirish usullari. Информатика и инженерные технологии, 1(2), 23-27.

SUN’IY INTELLEKT VA UNING TADQIQOT SOHALARI

Salimov Jamshid Obid o‘g‘li,