

SUN'IY INTELLEKTD A PYTHONNING (PYTORCH)
KUTUBXONASIDAN FOYDALANISH

Tursunbek Sadriddinovich Jalolov

Osiyo xalqaro universiteti

ts_jalolov@oxu.uz

Xulosa: Sun'iy intellekt (AI) bizning yashash va ishlash tarzimizda inqilob qildi va Python AI rivojlanishi uchun mashhur til sifatida paydo bo'ldi. Python-dagi eng mashhur AI kutubxonalaridan biri bu PyTorch bo'lib, u AI modellarini yaratish va o'qitish uchun keng ko'lamli vositalar va imkoniyatlarni taklif etadi. Ushbu maqolada PyTorch, uning asosiy xususiyatlari va sun'iy intellekt sohasida qanday qo'llanilishi haqida umumiy ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, Python, PyTorch, Machine Learning, Deep Learning, Neyron Networks

PyTorch - bu Torch kutubxonasiga asoslangan ochiq manbali mashinani o'rganish kutubxonasi bo'lib, asosan Facebookning AI tadqiqot laboratoriyasi tomonidan ishlab chiqilgan. U AI modellarini yaratish va o'rgatish uchun moslashuvchan, samarali va ishlatish uchun qulay platformani taqdim etadi, xususan, mashinani o'rganish va chuqur o'rganish sohalarida. PyTorch o'zining intuitiv sintaksisi, dinamik hisoblash grafigi va neyron tarmoqlarni qurishda kuchli qo'llab-quvvatlanishi tufayli akademiya va sanoatda keng qo'llaniladi.

PyTorch-ning asosiy xususiyatlari:

Torch to'plami ko'p o'lchovli tensorlar uchun ma'lumotlar tuzilmalarini o'z ichiga oladi va bu tensorlar ustidagi matematik operatsiyalarni belgilaydi. Bundan tashqari, u Tensorlar va o'zboshimchalik turlarini samarali ketma-ketlashtirish uchun ko'plab yordamchi dasturlarni va boshqa foydali yordamchi dasturlarni taqdim etadi. PyTorch - bu neyron tarmoqlarni qurish va o'qitish uchun keng qo'llaniladigan ochiq manbali mashina o'rganish kutubxonasi. U Facebook'ning AI Research laboratoriyasi tomonidan ishlab chiqilgan va moslashuvchanligi, tezligi va foydalanish qulayligi bilan mashhur. PyTorch bir qator vositalar va yordamchi dasturlarni taqdim etadi, bu uni sun'iy intellekt sohasida ishlaydigan tadqiqotchilar va ishlab chiquvchilar uchun afzal ko'rgan tanlovga aylantiradi. Uning Python bilan uzluksiz integratsiyasi oson tajriba o'tkazish va mashinani o'rganish modellarini tez ishlab chiqish imkonini beradi.

1. Dinamik hisoblash grafigi: PyTorch dinamik hisoblash grafigidan foydalanadi, bu boshqa ramkalarda ishlatiladigan statik hisoblash grafiklariga

nisbatan ko'proq moslashuvchanlik va foydalanish qulayligini ta'minlaydi. Dinamik hisoblash grafiklari: PyTorch dinamik hisoblash grafiklaridan foydalanadi, bu esa ishlab chiquvchilarga dasturni bajarish jarayonida grafikni tezda o'zgartirish imkonini beradi. Bu xususiyat murakkab arxitekturalar va dinamik kirishlar bilan ishlashni osonlashtiradi va neyron tarmoqlarni qurish va o'qitishda ko'proq moslashuvchanlikni ta'minlaydi.

2. Neyron tarmoqlarni qurish: PyTorch neyron tarmoqlarni qurish va o'qitish uchun boy vositalar to'plamini taqdim etadi, jumladan konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN), takroriy neyron tarmoqlari (RNN) va boshqa arxitekturalarni qo'llab-quvvatlash. Uzluksiz GPU tezlashuvi: PyTorch GPU tezlashuvidan foydalanish uchun oson API-larni taqdim etadi, bu esa chuqur o'rganish modellarini o'qitish tezligini sezilarli darajada oshirishi mumkin. Bir necha qator kod yordamida ishlab chiquvchilar GPU quvvatidan tezroq va samaraliroq hisoblash uchun foydalanishlari mumkin.

3. GPU tezlashuvi: PyTorch AI modellarini o'rgatish va xulosa chiqarishni tezlashtirish uchun GPU quvvatidan foydalanadi, bu esa tezroq va samaraliroq hisob-kitoblarga olib keladi. TorchScript: PyTorch TorchScript-ni o'z ichiga oladi, bu ishlab chiqarishni joylashtirish uchun modellarni seriyalashtirish va optimallashtirish uchun kuchli vosita. Bu xususiyat ishlab chiquvchilarga prototiplash va tajribadan ishlab chiqarish muhitida modellarni joylashtirishga muammosiz o'tish imkonini beradi.

4. Yuqori darajadagi API'lar: PyTorch umumiy mashinani o'rganish vazifalari uchun yuqori darajali API'larni taklif qiladi, bu esa ishlab chiquvchilarga AI modellarini yaratish va ular bilan tajriba o'tkazishni osonlashtiradi. Asboblar va kutubxonalarning boy ekotizimlari: PyTorch ma'lumotlarni yuklash, model vizualizatsiyasi va modelni talqin qilish kabi mashinalarni o'rganishda turli vazifalarni bajarishni osonlashtiradigan boy vositalar va kutubxonalar ekotizimiga ega. Bu ekotizim kompyuter ko'rish vazifalari uchun torchvision va audioni qayta ishlash vazifalari uchun torchaudio kabi mashhur kutubxonalarni o'z ichiga oladi.

5. Hamjamiyat va ekotizim: PyTorch jonli hamjamiyat va boy kutubxonalar va vositalar ekotizimiga ega bo'lib, ishlab chiquvchilar uchun resurslar va yordam topishni osonlashtiradi. Hamjamiyatni qo'llab-quvvatlash va faol rivojlanish: PyTorch keng va faol ishlab chiquvchilar va tadqiqotchilar hamjamiyatidan foyda ko'radi, ya'ni u sun'iy intellekt sohasidagi so'nggi yutuqlar bilan doimiy ravishda takomillashib, rivojlanib boradi.

PyTorch-ni AIDA qo'llash:

PyTorch turli sun'iy intellekt dasturlarida, jumladan, kompyuterni ko'rish, tabiiy tilni qayta ishlash, mustahkamlashni o'rganish va boshqalarda keng

qo'llaniladi. U tasvirlarni tasniflash, ob'ektlarni aniqlash, tilni tarjima qilish va nutqni aniqlash uchun zamonaviy modellarni ishlab chiqishda foydalanilgan.

Xulosa:

Python o'zining kuchli kutubxonalar va ramkalari bilan sun'iy intellektni rivojlantirish uchun etakchi tilga aylandi va PyTorch AI modellarini yaratish va o'qitish uchun taniqli tanlov sifatida ajralib turadi. Uning dinamik hisoblash grafigi, neyron tarmog'ini qurish imkoniyatlari va GPU tezlashuvi uni sun'iy intellekt sohasidagi tadqiqotchilar va ishlab chiquvchilar uchun qimmatli vositaga aylantiradi. PyTorch-ning ilg'or xususiyatlari va Python mak bilan uzluksiz integratsiya

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jalolov, T. S. (2023). PSIXOLOGIYA YO 'NALISHIDA TAHSIL OLAYOTGAN TALABALARGA SPSS YORDAMIDA MATEMATIK USULLARNI O 'RGATISHNING METODIK USULLARI. Educational Research in Universal Sciences, 2(10), 323-326.
2. Jalolov, T. S. (2023). PYTHON INSTRUMENTLARI BILAN KATTA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH. Educational Research in Universal Sciences, 2(10), 320-322.
3. Jalolov, T. S., & Usmonov, A. U. (2021). "AQLLI ISSIQXONA" BOSHQARISH TIZIMINI MODELLASHTIRISH VA TADQIQ QILISH. Экономика и социум, (9 (88)), 74-77.
4. Sadriddinovich, J. T. (2023). Capabilities of SPSS Software in High Volume Data Processing Testing. American Journal of Public Diplomacy and International Studies (2993-2157), 1(9), 82-86.
5. Sadriddinovich, J. T. (2023, November). IDENTIFYING THE POSITIVE EFFECTS OF PSYCHOLOGICAL AND SOCIAL WORK FACTORS BETWEEN INDIVIDUALS AND DEPARTMENTS THROUGH SPSS SOFTWARE. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE (Vol. 2, No. 18, pp. 150-153).
6. Jalolov, T. S. (2023). TEACHING THE BASICS OF PYTHON PROGRAMMING. International Multidisciplinary Journal for Research & Development, 10(11).
7. Jalolov, T. S. (2023). Solving Complex Problems in Python. American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education (2993-2769), 1(9), 481-484.
8. Jalolov, T. S. (2023). PEDAGOGICAL-PSYCHOLOGICAL FOUNDATIONS OF DATA PROCESSING USING THE SPSS PROGRAM. INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION, 2(23), 220-223.
9. Tursunbek Sadriddinovich Jalolov. (2023). ARTIFICIAL INTELLIGENCE PYTHON (PYTORCH). Oriental Journal of Academic and Multidisciplinary Research , 1(3), 123-126.
10. Jalolov, T. S. (2023). ADVANTAGES OF DJANGO FEMWORKER. International Multidisciplinary Journal for Research & Development, 10(12).
11. Jalolov, T. S. (2023). ARTIFICIAL INTELLIGENCE PYTHON (PYTORCH). Oriental Journal of Academic and Multidisciplinary Research, 1(3), 123-126.
12. Jalolov, T. S. (2023). SPSS YOKI IJTIMOY FANLAR UCHUN STATISTIK PAKET BILAN PSIXOLOGIK MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH. Journal of Universal Science Research, 1(12), 207-215.
13. Кутбединов, А. (1985). Разработка и применение ядерно-физических методов анализа подземных вод для выявления предвестников землетрясений.

VOLUME-1, ISSUE-5

14. А.К.Кутбеддинов. (2023). УРАН САНОАТИ ТАЪСИРИ ХУДУДЛАРИДАГИ ТАБИЙ СУВЛАР РАДИАЦИОН КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ЯДРО-ФИЗИК ТАДҚИҚ УСУЛЛАРИ. *Journal of Universal Science Research*, 1(12), 167–174.
15. Худжакулова, Ф. Р. (2023). ЎЗБЕКИСТОН ТАРАҚҚИЁТИНИНГ ЮКСАЛИШ БОСҚИЧИДА ЁШЛАРНИНГ ТАРБИЯСИДА ОИЛАНING АҲАМИЯТИ. *Научный Фокус*, 1(7), 266-270.
16. Худжакулова, Ф. Р. (2023). ЁШЛАРНИНГ КИТОБ МУТОЛААСИ ВА КИТОБХОНЛИК МАДАНИЯТИНИ ОШИРИШ ҒОЯВИЙ-МАФКУРАВИЙ ТАЪЛИМ-ТАРБИЯНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ ЮКСАЛТИРИШ ВОСИТАСИ. *ОБРАЗОВАНИЕ НАУКА И ИННОВАЦИОННЫЕ ИДЕИ В МИРЕ*, 21(5), 173-176.
17. Худжакулова, Ф. Р. (2022). МАКТАБГАЧА ЁШДАГИ БОЛАЛАР ВА БОШЛАҒИЧ ТАЪЛИМ МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ МИЛЛИЙ МАФКУРАВИЙ ОНГИНИ ШАКЛЛАНТИРИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ. *PEDAGOGS jurnali*, 4(1), 267-272.
18. Khudjakulova, F. R. (2021). Ideological consciousness and its place in the system of social consciousness. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 904-908.
19. Хужакулова, Ф. Р. (2020). ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО ИДЕОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ УЧЕНИКОВ. In *European research: innovation in science, education and technology* (pp. 80-82).
20. Хужакулова, Ф. Р. (2018). ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К ДУХОВНОМУ И ЭСТЕТИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW OF THE PROBLEMS OF PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY* (pp. 43-45).
21. Хужакулова, Ф. Р. (2016). СУФИЗМ В КОНТЕКСТЕ ПРОБЛЕМЫ ВОСПИТАНИЯ ДУХОВНО РАЗВИТОЙ ЛИЧНОСТИ. *Современные проблемы социально-гуманитарных наук*, (2), 89-91.
22. Ikromova, S. (2023). INTERPRETATION OF THE PSYCHOLOGICAL SAFETY FACTOR IN RELATION TO DESTRUCTIVE INFORMATION IN ADOLESCENTS. *Modern Science and Research*, 2(9), 390-394.
23. Ikromova, S. (2023). CONCEPT OF IDEOLOGY AND FORMATION OF IDEOLOGICAL IMMUNITY IN YOUTH STUDENTS. *Modern Science and Research*, 2(6), 1223-1226.
24. Ikromova, S. (2023). FORMATION OF IDEOLOGICAL IMMUNITY TO DESTRUCTIVE INFORMATION IN TEENAGERS. *Modern Science and Research*, 2(5), 1009-1014.
25. Ikromova, S. A. (2022). MILLIY VA DINIY QADRIYATLARNING INSON TARBIYASIDAGI O'RNI. *Экономика и социум*, (12-2 (103)), 675-678.
26. Ikromova, S. A. (2023). SHAXS OG 'ISHGAN XULQINING KO 'RINISHLARI VA DESTRUKTIV AXBOROTLARNING KO 'RINISHLARI. *Educational Research in Universal Sciences*, 2(10), 528-532.
27. Akbarovna, I. S. (2023). YOSHLARDA DESTRUKTIV G'OYALARGA QARSHI IMMUNITET HOSIL QILISH OMILLARI.
28. Akbarovna, I. S. (2023). TALABA YOSHLARDA MAFKURA TUSHUNCHASI VA MAFKURAVIY IMMUNITETNI SHAKLLANTIRISH.
29. Akbarovna, I. S. (2023). O'SMIRLARDA DESTRUKTIV AXBOROTLARGA NISBATAN MAFKURAVIY IMMUNITET SHAKLLANTIRISH.
30. Akbarovna, I. S. (2023). DESTRUKTIV AXBOROTLARGA NISBATAN MAFKURAVIY IMMUNITET SHAKLLANTIRISH IJTIMOIIY MUAMMO SIFATIDA. *Barqaror Taraqqiyot va Rivojlanish Tamoyillari*, 1(6), 26-29.

VOLUME-1, ISSUE-5

31. Akbarovna, I. S. (2023). MILLIY HARAKATLI O'YINLARNING BOLALAR TARBIYASIDAGI IJTIMOIIY-PSIXOLOGIK XUSUSIYATLARI.
32. Sitara Akbarovna Ikromova. (2023). Formation of Ideological Immunity to Destructive Information. *Intersections of Faith and Culture: American Journal of Religious and Cultural Studies* (2993-2599), 1(9), 50–54.
33. Akbarovna, I. S. (2023). Study of the Formation of Ideological Immunity By Foreign and Russian Researchers. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies* (2993-2157), 1(9), 235-239.
34. Akbarovna, I. S. (2023). Adolescence during Destructive Behavior Appearances the Problem Learning Condition. *Intersections of Faith and Culture: American Journal of Religious and Cultural Studies* (2993-2599), 1(9), 105-109.
35. Ikromova, S. A. FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF IMMUNITY TO DESTRUCTIVE IDEAS IN ADOLESCENTS.
36. Akbarovna, I. S. (2023). RESEARCH METHODS OF YOUTH PSYCHOLOGY. *International Multidisciplinary Journal for Research & Development*, 10(12).
37. Ikromova Sitara Akbarovna. (2023). NEUROPHYSIOLOGY BASIS OF HORMONES. *TECHNICAL SCIENCE RESEARCH IN UZBEKISTAN*, 1(5), 68–77.
38. Akbarovna, I. S. (2023). Formation of Ideological Immunity to Destructive Information in Adolescents. *American Journal of Public Diplomacy and International Studies* (2993-2157), 1(10), 119-122.
39. Qazoqov, J. R. (2023). RESEARCHING AUTOMATION OF LIGHTING SYSTEM OF BUILDINGS. *Journal of new century innovations*, 23(2), 35-39.
40. Сайфуллаева, Н. Б. (2020). Важные особенности дидактических игр в процессе обучения математике в начальных школах. In *ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ* (pp. 60-62).
41. Сайфуллаева, Н. Б., & Мурадова, Я. М. (2020). Пути эффективного использования методов обучения математике в начальных классах. In *EUROPEAN RESEARCH* (pp. 121-123).
42. Сайфуллаева, Н. Б. (2022). Методы определения потребностей обучающихся в процессе использования облачных технологий в образовании. *Universum: технические науки*, (2-1 (95)), 57-59.
43. Сайфуллаева, Н. Б., & Саидова, Г. Э. (2019). Повышение эффективности занятий, используя интерактивные методы в начальном образовании. *Научный журнал*, (6 (40)), 101-102.