

KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARIDAGI INQILOB: KELAJAKKA YO'L OCHISH

(PhD) Ro'zmov Bahromjon Baxodirjonovich¹

Annotatsiya: Kompyuter texnologiyalari sohasi inqilobiy o'zgarishlarni boshdan kechirdi, yashash, ishlash va muloqot qilish tarzimizni o'zgartirdi. Ushbu maqola ushbu inqilobni boshqaradigan asosiy voqealarni va ularning kelajak uchun chuqur oqibatlarini o'rganadi. Kvant hisoblashning paydo bo'lishidan sun'iy intellektning integratsiyasigacha kompyuter texnologiyalari landshafti misli ko'rilmagan tezlikda rivojlanmoqda.

Kalit so'zlar: Kvant hisoblash, Sun'iy intellekt (AI), Mashina o'rganish, Blokcheyn texnologiyasi, Edge Computing, Narsalar interneti (IoT), Kengaytirilgan haqiqat (AR) va virtual haqiqat (VR), Kiberxavfsizlik yutuqlari, Bulutli hisoblash, Robototexnika va avtomatlashtirish.

Kirish: Kompyuter texnologiyalari evolyutsiyasi bir qator paradigma o'zgarishlari bilan ajralib turadi, ularning har biri yangi imkoniyatlar va muammolarni keltirib chiqaradi. Bugun biz kvant hisoblash, sun'iy intellekt (AI) va boshqa transformatsion texnologiyalar sohasidagi yutuqlar bilan boshqariladigan yana bir yangilik davrining cho'qqisida turibmiz. Kompyuter texnologiyalari haqidagi hikoya kashfiyotlar, ixtirolar va tinimsiz izlanishlar iplari bilan to'qilgan murakkab gobelen sifatida namoyon bo'ladi. O'tgan yillardagi mashaqqatli meynfreymlardan tortib, bugungi hayotimizning barcha jabhalarida bizga hamroh bo'ladigan zamonaviy va kuchli qurilmalargacha, evolyutsiya g'ayrioddiy bo'ldi. Shunga qaramay, biz hozir guvoh bo'layotgan narsa chiziqli progressiyadan ko'proq; bu misli ko'rilmagan imkoniyatlar va muammolar davrini bashorat qiluvchi inqilobdir.

Kvant hisoblash - Kompyuter texnologiyalarining eng istiqbolli chegaralaridan biri bu kvant hisoblashdir. Bitlarga tayanadigan klassik kompyuterlardan farqli o'laroq, kvant kompyuterlari bir vaqtning o'zida bir nechta holatda mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan kubitlardan foydalanadi. Bu kvant kompyuterlariga murakkab hisob-kitoblarni klassik kompyuterlarga qaraganda tezroq bajarish imkonini beradi. Butun dunyo bo'ylab kompaniyalar va tadqiqot institutlari mavjud texnologiyalar yordamida hal qilib bo'lmaydigan muammolarni hal qila oladigan amaliy kvant kompyuterlarini ishlab chiqish uchun poygalanishmoqda.

Sun'iy intellekt - Sun'iy intellektning integratsiyasi kompyuter texnologiyalaridagi so'nggi inqilobning harakatlantiruvchi kuchi bo'ldi. Mashinani o'rganish algoritmlari, neyron tarmoqlar va chuqur o'rganish usullari kompyuterlarga an'anaviy ravishda inson aql-zakovati talab qilinadigan vazifalarni bajarishga imkon beradi. Tabiiy tilni qayta ishlashdan tortib tasvirni aniqlashgacha AI sog'liqni saqlash, moliya va ishlab chiqarish kabi sohalarni qayta shakllantirmoqda.

¹ Andijon davlat universiteti bahromjon7174@inbox.ru



Edge Computing - Haqiqiy vaqtda ishlov berish va past kechikishli ilovalarga talab ortib borayotganligi sababli, chekka hisoblash kompyuter texnologiyalari landshaftining muhim tarkibiy qismi sifatida paydo bo'ldi. Edge computing ma'lumotlarni ishlab chiqarish manbasiga yaqinroq qayta ishlashni o'z ichiga oladi, bu markazlashtirilgan ma'lumotlar markazlariga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi. Bu nafaqat samaradorlikni oshiradi, balki narsalar Interneti (IoT) kabi rivojlanayotgan texnologiyalar uchun muhim bo'lgan ilovalarning javob berish qobiliyatini ham oshiradi.

Blokcheyn texnologiyasi - Blokcheyn texnologiyasi turli sohalarda keng qamrovli ta'sir ko'rsatadigan inqilobiy kuch sifatida paydo bo'ldi. Dastlab Bitcoin kabi kriptovalyutalar uchun asosiy texnologiya sifatida ishlab chiqilgan blokcheyn ko'plab ilovalar uchun markazlashtirilmagan, shaffof va xavfsiz echimlarni taklif qilish uchun rivojlandi. Ushbu tadqiqot hujjati blokcheyn texnologiyasini chuqur o'rganishni ta'minlaydi, uning asoslari, asosiy komponentlari, ilovalari, muammolari va kelajak istiqbollarini qamrab oladi.

Blokcheyn texnologiyasi asoslari:

- a. Distributed Ledger Technology (DLT) va uning markazsizlashtirishdagi roli.
- b. Tarmoq ishtirokchilari o'rtasida kelishuvni ta'minlaydigan konsensus mexanizmlari (masalan, Ishni isbotlash, Proof of Stake).
- c. Tranzaktsiyalarni ta'minlash va ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlashning kriptografik tamoyillari.
- d. Aqlli shartnomalar va ularning dasturlashtiriladigan, o'z-o'zidan bajariladigan kelishuvlardagi roli.

Blokcheynning asosiy komponentlari: Blokcheyn tarmog'ini tashkil etuvchi muhim komponentlarni o'rganing, jumladan:

- a. Blokklar, zanjirlar va blokcheyn tuzilishi.
- b. Tugunlar va ularning tarmoqni saqlashdagi roli.
- c. Xavfsiz ma'lumotlarni saqlash uchun kriptografik xesh funktsiyalari.
- d. Xavfsiz tranzaktsiyalar uchun ochiq va shaxsiy kalitlar.

Blokcheyn texnologiyasining qo'llanilishi:

Sanoat bo'ylab blokcheyn texnologiyasi uchun turli xil ilovalarni muhokama qiling:

- a. Kriptovalyutalar va raqamli aktivlar.
- b. Ta'minot zanjiri boshqaruvi va kuzatilishi.
- c. Moliyaviy xizmatlar, shu jumladan transchegaraviy to'lovlar va pul o'tkazmalari.
- d. Sog'liqni saqlash yozuvlarini boshqarish va bemor ma'lumotlari xavfsizligi.
- e. Avtomatlashtirilgan va shaffof shartnomalar uchun aqlli shartnomalar.
- f. Identifikatsiyani boshqarish va autentifikatsiya.

Qiyinchiliklar va cheklovlar:



Blokcheyn texnologiyasi bilan bog'liq qiyinchiliklar va cheklovlarni ko'rib chiqing, jumladan:

- a. Kengaytirish masalalari va tranzaksiya o'tkazuvchanligi.
- b. Proof of Work konsensusidagi energiya sarfi.
- c. Normativ noaniqliklar va huquqiy mulohazalar.
- d. Turli xil blokcheyn tarmoqlari o'rtasidagi o'zaro ishlash muammolari.

Kelajakdagi ishlanmalar va innovatsiyalar: Blockchain texnologiyasidagi davom etayotgan tadqiqotlar va potentsial yutuqlarni o'rganish, masalan:

- a. Sun'iy intellekt va Internet narsalar kabi rivojlanayotgan texnologiyalar bilan integratsiya.
- b. Samaradorlikni oshirish uchun konsensus mexanizmlarini davom ettirish.
- c. Birgalikda ishlash uchun standartlashtirish harakatlari.
- d. Sanoatni shakllantiruvchi tartibga soluvchi o'zgarishlar.

Kengaytirilgan haqiqat (AR) va virtual haqiqat (VR) - Kengaytirilgan haqiqat (AR) va Virtual haqiqat (VR) ikkalasi ham haqiqiy dunyoni idrok etishni o'zgartiradigan immersiv texnologiyalardir. Ular ba'zi o'xshashliklarga ega bo'lsa-da, ular foydalanuvchi tajribasi va ilovalari nuqtai nazaridan aniq farqlarga ega. Kengaytirilgan reallik (AR) - AR raqamli ma'lumot yoki kontentni real dunyoga joylashtirishni o'z ichiga oladi, foydalanuvchining atrof-muhitni idrokini kuchaytiradi. Foydalanuvchilarning o'zaro ta'siri: foydalanuvchilar hali ham real dunyoni ko'rishlari mumkin, biroq matn, tasvirlar yoki 3D modellar kabi kompyuter tomonidan yaratilgan qo'shimcha elementlar o'rnatilgan. Qurilmalar: ARni turli xil qurilmalar, jumladan, smartfonlar, planshetlar, AR ko'zoynaklari va bosh ekranlar orqali sinab ko'rish mumkin. Misollar: Pokémon Go mashhur AR ilovasi bo'lib, foydalanuvchilar virtual Pokemonni real dunyoda smartfon kameralari orqali ko'rishlari mumkin. AR navigatsiya ilovalari, sanoat ta'limi va marketingda ham qo'llaniladi.

Virtual haqiqat (VR) - VR foydalanuvchilar o'zaro muloqot qilishlari mumkin bo'lgan to'liq immersiv raqamli muhitni yaratadi. Bu ko'pincha haqiqiy dunyoni butunlay blokirovka qilish uchun boshga o'rnatilgan displeydan (HMD) foydalanishni o'z ichiga oladi. Foydalanuvchilarning o'zaro ta'siri: foydalanuvchilar kompyuter tomonidan yaratilgan muhitga to'liq botiriladi va ularning jismoniy muhiti virtual dunyo bilan almashtiriladi. Qurilmalar: VR odatda VR garnaturalari (masalan, Oculus Rift, HTC Vive) va harakat kontrollerlari kabi maxsus jihozlarni talab qiladi. Misollar: VR o'yinlarda, simulyatsiyalarda, treninglarda (masalan, parvoz simulyatorlari, tibbiy treninglar) va virtual turizmga keng qo'llaniladi.

Robototexnika va avtomatlashtirish - Robototexnika va avtomatlashtirish fanlararo sohalar bo'lib, u avtonom yoki yarim avtonom tarzda vazifalarni bajarish uchun aqlli mashinalarni loyihalash, ishlab chiqish va qo'llashni o'z ichiga oladi. Ushbu texnologiyalar turli sohalarda keng ko'lamli ilovalarga ega va bizning yashash va ishlash tarzimizni o'zgartirish imkoniyatiga ega. Robototexnika - robotlarni loyihalash, qurish, ishlatish va ishlatish bilan shug'ullanadigan texnologiya bo'limi. Robot - bu o'z vazifalarini mustaqil ravishda yoki insonning minimal aralashuvi bilan bajarishga qodir mashina. Avtomatlashtirish - Operatsion tizimda asosan avtomatik uskunalardan foydalanish. U mashinalar, fabrikalardagi jarayonlar, qozonxonalar va issiqlik bilan ishlov berish pechlari, telefon tarmoqlarini almashtirish, kemalarni, samolyotlarni boshqarish va barqarorlashtirish kabi uskunalarni boshqarish tizimlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi.



Robototexnika va avtomatlashtirish komponentlari: Sensorlar: atrof-muhitdan ma'lumotlarni to'playdigan qurilmalar. Aktuatorlar: robotga jismoniy harakatlarni bajarishga imkon beruvchi mexanizmlar. Boshqarish tizimlari: robotning harakatini tartibga soluvchi dasturiy ta'minot va apparat vositalari. Yakuniy effektlar: robotning atrof-muhit bilan o'zaro ta'sirini ta'minlaydigan asboblar yoki qo'shimchalar. Robotlar turlari:

Sanoat robotlari: yig'ish, payvandlash va materiallarga ishlov berish kabi ishlab chiqarish jarayonlarida qo'llaniladi.

Tibbiy robotlar: jarrohlik, rehabilitatsiya va diagnostikada yordam beradi.

Xizmat robotlari: tozalash, yetkazib berish va turli xil sozlamalarda yordam berish kabi vazifalar uchun ishlatiladi. Avtonom avtotransport vositalari: inson aralashuvisiz yuklarni yoki odamlarni boshqarish va tashish uchun mo'ljallangan robotlar.

Ilovalar: Ishlab chiqarish: zavodlarda avtomatlashtirish samaradorlik va aniqlikni oshiradi. Sog'liqni saqlash: Robotlar jarrohlik, rehabilitatsiya va bemorlarni parvarish qilishda yordam beradi. Logistika va omborxonalar: Materiallarga ishlov berish va buyurtmalarni bajarishda avtomatlashtirish. Qishloq xo'jaligi: aniq dehqonchilik uchun dronlar va robot tizimlari. Kosmosni tadqiq qilish: Kosmosda tadqiqot va ma'lumotlarni yig'ish uchun ishlatiladigan robotlar.

Qiyinchiliklar va mulohazalar: Ish joyini almashtirish: Avtomatlashtirish ma'lum sektorlarda ish joyini almashtirishga olib kelishi mumkin. Axloqiy tashvishlar: qaror qabul qilishda avtonom tizimlar va AI dan foydalanish bilan bog'liq muammolar. Xavfsizlik: robotlarning odamlarga yaqin joyda xavfsiz ishlashini ta'minlash. Fanlararo tabiat: muhandislik, informatika va boshqa sohalarda tajriba talab qiladi.

Kelajakdagi tendentsiyalar: Collaborative Robots (Cobots): Robotlar odamlar bilan birga ishlashga mo'ljallangan. AI integratsiyasi: qaror qabul qilishni yaxshilash uchun sun'iy intellektni o'z ichiga oladi. Swarm Robotics: vazifalarni birgalikda bajarish uchun bir nechta robotlarni muvofiqlashtirish. Robotik jarayonlarni avtomatlashtirish (RPA): takrorlanuvchi biznes jarayonlarini avtomatlashtirish.

Robototexnika va avtomatlashtirish jadal rivojlanishda davom etmoqda va ularning turli sohalarga integratsiyalashuvi samaradorlik, xavfsizlik va mahsuldorlikni oshirishi kutilmoqda. Biroq, mas'uliyatli va foydali amalga oshirilishini ta'minlash uchun tegishli muammolar va axloqiy mulohazalarni hal qilish muhimdir.

Kiberxavfsizlik muammolari - Kompyuter texnologiyalarining jadal kengayishi bilan kiberxavfsizlik muammosi kuchaymoqda. O'zaro bog'langan tizimlarga bo'lgan ishonchimiz ortib borayotganligi sababli, maxfiy ma'lumotlarni himoya qilish va kiber tahdidlardan himoya qilish muhim ahamiyatga ega. Shifrlash, blokcheyn texnologiyasi va boshqa kiberxavfsizlik choralariidagi innovatsiyalar raqamli ma'lumotlarning yaxlitligi va maxfiyligini ta'minlash uchun juda muhimdir.

Axloqiy mulohazalar - Kompyuter texnologiyalaridagi inqilob e'tiborga olinishi kerak bo'lgan axloqiy mulohazalarni keltirib chiqaradi. Sun'iy intellekt kengroq bo'lib borayotganligi sababli, algoritmlardagi noto'g'rilik, avtomatlashtirish tufayli ish joyini almashtirish va texnologiyadan mas'uliyatli foydalanish bilan bog'liq savollar birinchi o'ringa chiqadi. Siyosatchilar, texnologlar va umuman jamiyat ilg'or kompyuter texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etishga rahbarlik qiluvchi axloqiy asoslarni yaratish uchun hamkorlik qilishi kerak.



Xulosa: Kompyuter texnologiyalaridagi davom etayotgan inqilob insoniyat yutuqlari imkoniyatlarini qayta aniqlash uchun kvant hisoblash, sun'iy intellekt va boshqa transformatsion texnologiyalar birlashadigan kelajakka yo'l ochmoqda. Ushbu noma'lum hudud bo'ylab sayohat qilar ekanmiz, butun insoniyat manfaatli kelajakni ta'minlash uchun innovatsiyalarni axloqiy mulohazalar bilan muvozanatlashimiz juda muhimdir. Oldindagi sayohat qiyin bo'lishini va'da qiladi, ammo texnologik jihatdan mustahkamlangan kelajakning mukofotlari cheksizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Erik Brynjolfsson va Endryu Makafi "The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies" (2014).
2. Walter Isaacson "The Innovators: How a Group of Hackers, Geniuses, and Geeks Created the Digital Revolution" (2014).
3. Andrew McAfee va Erik Brynjolfsson "Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future" (2017).
4. Max Tegmark "Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence" Max Tegmark (2017)

