

KVANT KOMPYUTERLARI

Sultonmuratova Mashhura Quvonchbek qizi

TATU Urganch filiali talabasi

E-mail: sultonmuratovamashhura@gmail.com)

Saidnazarov Shohruhxon Sardorbek o'g'li

TATU Urganch filiali talabasi

E-mail: saidnazarovshohruh0@gmail.com

Annotatsiya. Bu maqolada kvant kompyuterlarini qanday ishlashi, tibbiyotda va dori-darmon ishlab chiqarishda foydasi, oddiy odamlarga foydasi to'g'risida bilib olasiz. Bu qurilma oddiy kompyuterdan qanday farq qilishi haqida ma'lumot beriladi. Qanday qilib o'n soatga yetadigan telefonimiz quvvatini ellik soatga yetadigan qilish mumkinligi to'g'risida bilib olishingiz mumkin.

Аннотация. В этой статье вы узнаете о том, как работают квантовые компьютеры, о пользе в медицине и производстве лекарств, о пользе для обычных людей. Будет дана информация о том, чем это устройство отличается от обычного компьютера. Вы можете узнать, как сделать так, чтобы наш телефон проработал десять часов, а не пятьдесят часов.

Annotation. In this article, you will learn about how quantum computers work, their benefits in medicine and drug production, their benefits for ordinary people. Information is provided on how this device differs from an ordinary computer. You can find out how to make the power of our phone, which reaches ten hours, reach fifty hours.

Kalit so'z: Kvant kompyuteri ishlash tartibi, kvant kompyuterini odamlarga foydasi, kvant kompyuterini sanoatda foydasi, kvant kompyuterini tibbiyotda foydasi, kvant kompyuterini kriptografiyaga ta'siri, kvant kompyuterlarini sun'iy intellektga foydasi.

Ключевые слова: Порядок работы квантового компьютера, преимущества квантового компьютера для людей, преимущества квантового компьютера в промышленности, преимущества квантового компьютера в медицине, влияние квантового компьютера на криптографию, преимущества квантовых компьютеров для искусственного интеллекта.

Key words: Quantum computer mode of Operation, benefits of quantum computer to humans, benefits of quantum computer in industry, benefits of quantum computer in medicine, effects of quantum computer on cryptography, benefits of quantum computers to artificial intelligence.

Kirish. Assalomu aleykum aziz izlanuvchanlar! Siz bir marta bo'lsa ham, kvant kompyuterlari haqida eshitganmisiz? Agar eshitmagan bo'lsangiz, bu kompyuterlar haqida ma'lumot beramiz. Kvant kompyuteri qanday ishlaydi? Kvant kompyuterlarini qanday ishlashini hatto uni yaratgan insonning o'zi ham to'liq o'rganib chiqmagan. Nega desangiz, kvant kompyuteri o'z natijalarini kvant fizikasiga asoslanib chiqarib beradi, kvant fizikasini esa hali hech kim oxirigacha o'rganib chiqmagan. Kvant kompyuterlaridan hozirgi kunda: "Google", "IBM", "Amazon", "Microsoft" kabi yirik kompaniya o'zi uchun yaratib olganlar.

Kompyuterni ishlashiga kelsak, har bir kompyuterni qanchalik kuchli ishlashiga javob beradigan miyasi ya'ni Protssessori bo'ladi. Shu protssessori ichida minglab, millionlab tranzistorlar bor. Bu tranzistorlar sodda qilib tushuntirsam, o'chirib va yoqish tugmasi kabi ishlaydi. Bu uskuna ikkilik sanoq sistemasida ishlaydi. Nollar va birlar bitlarni yuzaga keltiradi. Elektron hisoblash mashinalarida barcha ma'lumot nol va birdan iborat. Ana shu tranzistor yoqilgan holatda bo'lsa, uning qiymati birga teng, o'chirilgan holda bo'lsa nolga teng bo'ladi. Protssessor ichida qancha ko'p tranzistor bo'lsa, u kuchliroq hisoblanadi. Ammo bu uskuna nol va birlarni chiqarib bera oladi. Bu oddiy kompyuterni ishlash printsipti. Lekin aniqroq hisob-kitob kerak joylarda kvant kompyuterlari kerak bo'ladi. Kvant kompyuteri esa nol va birlar orasidagi ya'ni holat super pozitsiya deyiladi. Oddiy kompyuterlarda chiqarib beradigan natijasi "Bit" hisoblansa, kvant texnologiyasida "Kubit" ya'ni "Kvantum bit" deb ataladi. Buni ilmiy tarzda emas, sodda qilib tushuntirsam, tangani osmonga otsa, uni bir tarafini nol, boshqa tarafini bir deb olsak, u yerga tushganda undan ikkita natijani kutishimiz mumkin: rasmlari tarafini yoki raqamli tarafini. U havoda uchib turgan holati esa aynan o'sha super holat ya'ni hali nol ham emas, bir ham emas. Bu yerda kubitlarni tranzistorlar emas, boshqacha elementlar kvant xususiyatlariga ega zarralar ishlatiladi. Elektron va protonlar ishlatiladi, lekin bu zarralar har doim super holatini saqlab tura olmaydi, xuddi boya aytganimdek, tanga kabi kubit birga yaqin bo'lsa, natija bir, agar natija nolga yaqin bo'lsa, natija nol bo'ladi. Yana bitta fakt, kvant kompyuterida monitor va sichqoncha ham yo'q, u faqat ma'lumot uzatish orqali ishlaydi. Kvant kompyuterida chiqib kelgan natija aniq bo'lishi uchun uni ichida ko'p kubitlar bo'lishi kerak. Bu kubitlar 100 tasidan 70 tasi bir natijani ko'rsatsa va 30 tasi nol natijani ko'rsatsa, natija birga teng bo'ladi, agar teskari bo'lsa, natija nol degan qiymat qabul qiladi.

Xo'p nimasi bilan bu kompyuter oddiy kompyuterdan farq qiladi, oddiy kompyuter o'nta vazifani ketma-ket bajaradi kvant kompyuterlari esa o'nta vazifani birdaniga bajaradi. Bu kvant kompyuterlarini to'liq kuch bilan ishlatish uchun million kubitli bo'lishi kerak, lekin hozirda Google kompaniyasida atigi 50 kubitli kompyuterlar bor. Bu kompyuterlarni nimaga qodirligini biz tassavvur ham qila

olmaymiz. Misol uchun, bitta telefonni zaryadi o'n soatga yetadi, lekin uning ichidagi elementlar o'zaro ta'sirini mayda-mayda zarralarigacha o'rganib uni ishlash muddatini uzaytirib, 50 soat va undan ko'proq ishlaydigan qilish mumkin. Dori-darmon ishlab chiqishda ham kvant kompyuterlarining o'rni juda katta ya'ni elementlarni bir-biri bilan o'zaro ta'sirini o'rganish imkonini beradi. Kelajakda davosi yo'q kasalliklarning davosi topilsa ajab emas, insonlar ming yil yashashi mumkin. Sanoatda umuman sinmaydigan chirimaydigan karoziya bardosh materialni ishlab chiqarish imkoniyatini beradi. Kvant kompyuterlarining imkoniyati juda keng. U oddiy kompyuter bir necha yilda bajaradigan masalalarni bir necha daqiqada bajaradi. Misol, biz mayning (internetdan kripta valyuta qazib chiqarish) bilan shug'ullanamiz, kvant kompyuterlari barcha kripta valyutalarni bir necha daqiqada qazib oladi. Endi esa buzg'uvchilik haqida gapirsak, bizning parolimiz oltita belgidan iborat bo'lsa, oddiy kompyuter parolni buzish uchun har xil kombinatsiyalarni ketma-ket kiritib ko'radi. Misol, bir-bir-bir, ikki-ikki-ikki qilib ketma-ket kombinatsiyalarni kiritib ko'radi va uzoq vaqtda buzadi. Kvant kompyuteri esa barcha kombinatsiyalarni birdaniga kiritib birdaniga buzib kiradi. Lekin bundan qo'rqish kerak emas, kvant kompyuteridan faqat yirik kompaniyalar foydalanadi. U kompyuterlardan oddiy odamlar foydalanadigan darajaga yetganimizda ma'lumotlarimizni himoyalashda ishlatiladigan parollash tizimi ham o'zgaradi deb o'ylaymiz.

Savol: kvant kompyuterini sotib olish mumkinmi?

Javob: yo'q. U kompyuterni universitetlar va yirik kompaniyalar ilmiy eksperiment uchun uni yig'ishadi. Endi esa bu kompyuterni narxiga kelsak, bu kompyuterlarni yig'ish uchun investitsiyalar yuz million dollardan oshishi mumkin. Uni sotib olgan taqdirimizda ham uni ishlata olmaymiz. Sababi, kubit tashqi tarafdin keladigan magnit to'lqinlarga o'ta sezgir, tashqi muhitdan keladigan to'lqinlar unga ta'sir qilishi mumkin va kompyuter chiqaradigan natijaga ta'sir qilib, uni natijasini xato chiqishiga sabab bo'lishi mumkin. Hatto o'sha kvant kompyuterining ichidagi kubitlarni elektr bilan ta'minlaydigan simlarning o'zi ham ma'lum darajada elektromagnit to'lqinlarni chiqarib kompyuter natijasiga ta'sir qilishi mumkin, shunda nima qilish kerak? Bu muammoning yechimi kvant kompyuterini o'zi va simlari bilan kattakon muzlatgichni ichiga joylashtirish. Uni ichidagi harorat selsiy bo'yicha -273 ga teng bo'ladi, bu esa juda katta harorat hisoblanadi. Bu holatda barcha elektromagnit to'lqinlardan kvant kompyuterni himoya qilishadi. Bu harorat esa inson uchun juda xavfli, kinolarda ko'rganimizdek bir marta tekkanimizda soniyalar ichida muzlab qolishingiz mumkin. Kvant kompyuterlari hozirgi kunda katta xonada turadi. An'anaviy kompyuterlar ham oldingi davrda uchta xonada joylashgan va hozir esa kichkina ko'rinishga keltirilgan. Kvant kompyuterlari ham kelajakda kichkina ko'rinishga kelib, har bir xonadonda bo'lishi mumkin.

Хулоса. Har bir texnika inson hayotini yaxshilash uchun xizmat qiladi. Kvant kompyuterlari ham insonlar hayotini yaxshilash uchun yaratiladi. Tibbiyotda ulkan yutuqlarga erishib hech kimni hayoliga kelmagandek, biz ming yil yashashimiz mumkin. Koinotni o'rganib boshqa sayyoralarda yashash uchun ko'chib ketishimiz mumkin. Biz oddiy kompyuterlarda shu darajada kuchli sun'iy intellektni yaratdik. Kvant kompyuterlarida bu sohaga qo'l ursak, nima bo'larkin, insonlardanda kuchli aql va idrokga ega robotlarni yaratishimiz ehtimoli yuqori. Tasavvur qiling, insonlardan ham kuchli neyo' tarmoq paydo bo'lsa-yu bizni ustimizdan hukmronlik qilsa, o'zi qaror qabul qilib insoniyat ikkinchi darajaga tushib qolish ehtimoli mavjud. Bu kompyuterlar geymerlar uchun ham ishlab chiqarila boshlasa, kiber sport uchun yangi bosqich bo'lib xizmat qiladi, yuqori grafikali o'yinlar paydo bo'la boshlaydi. Agar bu kompyuterlar hokkerlar qo'lga tushib qolsa, bank hisob raqamidagi pullar xavf ostida qoladi va buni oldini olish uchun banklar ham pul aylanish algoritmini o'zgartirishga majbur bo'ladi. Oddiy insonlarning ijtimoiy tarmoq akkauntlari himoyasi boshqacha algoritm asosida himoyalash yo'lga o'tishi kerak bo'lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **Yangshan Ding, Frederic T, Chang.** Quantum Computer Systems: Research for Noisy Intermediate-Scale Quantum Computers

2. **IBM.COM** link: <https://www.ibm.com/topics/quantum-computing#:~:text=Quantum%20computing%20is%20a%20rapidly,hundreds%20of%20thousands%20of%20developers.>

3. **Wikipedia.com** link: https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_computing

4. **Techtarget.com** link: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/quantum-computing>