



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATION G'OYALAR



BULUTLI HISOBLASHLAR (CLOUD COMPUTING) VA ULARNING ASOSIY TUSHUNCHALARI

Berdiyeva Gulnoza

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Informatika va uni o'qitish metodikasi kafedrasi o'qituvchisi

Moyliyeva Iroda Tolib qizi

Ko'chkinova Sabina Sharif qizi

Shahrisabz davlat pedagogika instituti

Pedagogika fakulteti biologiya yo'nalishi

2-23 guruh talabalari

ANNOTATSIYA: *Ushbu maqolada bulutli hisoblash texnologiyalarining bugungi kundagi eng ahamiyatli tomonlari, afzalliklari hamda uning kundalik hayotimizdagi tutgan o'rni haqida so'z boradi*

KALIT SO'ZLAR: *Bulutli hisoblash, IaaS, PaaS, SaaS, xavfsizlik, ma'lumotlar markazlari, virtualizatsiya, miqyoslash, bulutli saqlash, bulutga ko'chirish, xizmatga asoslangan modellar, tejash, bulutli platformalar, hibrit bulut, bulutli hisoblashning kelajagi, xavfsiz bulut.*

Bulutli hisoblash (Cloud Computing) — bu ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va tarmoqlar orqali xizmatlarni taqdim etishning yangi shaklidir. An'anaviy kompyuter tizimlaridan farqli o'laroq, bulutli hisoblashda foydalanuvchilar o'zlarining ma'lumotlariga va resurslariga Internet orqali kirish imkoniyatiga ega. Bu texnologiya biznes va shaxsiy foydalanuvchilarga yuqori samaradorlik, qulaylik va tejamkorlikni taqdim etadi. Bulutli hisoblash so'nggi yillarda keng tarqaldi va global miqyosda ma'lumotlar saqlash, dastur ishlatish, serverlarni boshqarish kabi sohalarida katta inqilob yasadi. Bulutli hisoblashlarning rivojlanishi XX asrning 60-yillariga borib taqaladi. Shu davrda kompyuterlar va tarmoqlar juda cheklangan edi. 1960-yillarda, amerikalik olim va tadbirkor John McCarthy "kompyuterlar vaqtinchalik xizmat sifatida taqdim etilishi kerak" degan fikrni ilgari surdi. Ammo bulutli hisoblash amaliyotda 2000-yillardan boshlab jiddiy rivojlanishni boshladi. 2006-yilda Amazon kompaniyasi o'zining Amazon Web Services (AWS) platformasini ishga tushirdi, bu esa bulutli hisoblashning ommalashishiga asos bo'ldi. Shu bilan birga, Google, Microsoft va IBM kabi kompaniyalar ham bulutli xizmatlarni taqdim eta boshladilar. Bugungi kunda bulutli hisoblash texnologiyalari biznes va kundalik hayotda juda keng qo'llanilmoqda. Bulutli hisoblashni joriy etish bilan tashkilotlar o'z infratuzilmasini modernizatsiya qilish, xarajatlarni kamaytirish va xizmatlarni yanada samarali taqdim etish imkoniyatiga ega bo'ldilar.

Bulutli Hisoblashning Kelajagi. Bulutli hisoblash texnologiyalari kelajakda yanada rivojlanishi kutilmoqda. Hozirgi vaqtda bulutli hisoblash sohasida bir qancha yangi



tendensiyalar va innovatsion texnologiyalar paydo bo'lmog'da. Bulutli hisoblashni kelajakda qanday imkoniyatlar kutayotgani haqida bir nechta asosiy yo'nalishlarni ko'rib chiqamiz:

Sun'iy Intellect va Mashina O'rganish. Bulutli hisoblashning kelajagidagi eng muhim rivojlanishlardan biri — sun'iy intellekt (AI) va mashina o'rganish (ML) texnologiyalarining bulutda joriy etilishi. Ko'plab bulutli provayderlar, masalan, Amazon Web Services va Google Cloud Platform, AI va ML xizmatlarini taklif qilmoqda. Bu xizmatlar yordamida foydalanuvchilar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, prognozlar yaratish va qarorlar qabul qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Bulutda ishlov berilgan sun'iy intellekt xizmatlari yirik ma'lumotlar bazalarini tezda tahlil qilish, avtomatik ravishda qarorlar qabul qilish va foydalanuvchilarga yanada samarali xizmatlar taqdim etishda yordam beradi. Bu, ayniqsa, biznes va sanoat sohalarida ko'p qo'llaniladi.

Serverless computing — bu bulutli hisoblashning yangi modeli bo'lib, unda foydalanuvchi serverlarni boshqarish yoki ulardan foydalanishni o'ylamasdan, faqat kerakli xususiyatlarni ishlatadi. Bunda resurslar dinamik ravishda taqdim etiladi va foydalanuvchi faqat o'zi foydalanadigan resurslar uchun to'laydi. Serverless computingning afzalligi shundaki, foydalanuvchilar tizimni boshqarish bilan bog'liq barcha texnik ishlarni serverlarni taqdim etuvchi bulut provayderiga qoldiradilar, bu esa katta miqdordagi resurslarni optimallashtirishga yordam beradi. Bu texnologiya asosan kichik va o'rta bizneslar uchun foydalidir, chunki ular juda kam harajat bilan yuqori samaradorlikka erishishlari mumkin.

Edge Computing. Edge Computing (chekka hisoblash) — bu bulutli hisoblashning bir qismini chekka (local) joylashgan serverlarda amalga oshirishdir. Bu texnologiya, masalan, IoT (Internet of Things) qurilmalari uchun juda muhim. Edge computing yordamida ma'lumotlarni serverga yuborishdan oldin qurilmada ishlov berish imkoniyati yaratildi. Edge computing yordamida tarmoqni ishlatish va ma'lumotlarni uzatish jarayoni tezlashadi va foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi. Bu texnologiya ayniqsa, real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish zarur bo'lgan sohalarida (masalan, avtomobillar, sanoat robototexnikasi va boshqalar) juda qo'l keladi.

Multi-Cloud va Gibril Bulutli Hisoblash. Ko'plab tashkilotlar bir nechta bulutli provayderlardan bir vaqtning o'zida foydalanishadi. Bu holatni multi-cloud modeli deyiladi. Bu modelda bir nechta bulut provayderlaridan foydalanish orqali kompaniyalar resurslarni taqsimlash, xavfsizlikni oshirish va narxlarini optimallashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shuningdek, gibril bulutli hisoblash (hybrid cloud) modeli ham ommalashmoqda. Bu modelda kompaniyalar o'zlarining ma'lumotlar va xizmatlarini ba'zilarini xususiy bulutda, ba'zilarini esa jamoaviy bulutda saqlashadi. Bu yondashuvning afzalligi shundaki, tashkilotlar o'zlarining eng maxfiy va muhim ma'lumotlarini xususiy bulutda saqlab, umumiy xizmatlar uchun jamoaviy bulutdan foydalanishlari mumkin.

Kengaytirilgan Realiti (AR) va Virtual Realiti (VR) Bulutda. Kengaytirilgan realiti (AR) va virtual realiti (VR) texnologiyalarining rivojlanishi ham bulutli hisoblash sohasida yangiliklar olib keladi. AR va VR texnologiyalarini bulutda ishlatish, foydalanuvchilarga



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATION G'OYALAR



yanada yaxshi tajriba taqdim etadi. Bulutda ma'lumotlarni tahlil qilish va qayta ishlash jarayonlari tezlashadi, bu esa foydalanuvchilarga yuqori sifatli vizual tajriba yaratish imkonini beradi. AR va VR texnologiyalari ko'plab sohalarda, jumladan ta'lim, sog'liqni saqlash va turizmda qo'llaniladi. Bulutli hisoblash ushbu texnologiyalarni yanada kengaytirib, masofaviy ishlashni, ta'limni va interaktiv tajribalarni kuchaytiradi.

Bulutli Hisoblashning Xavfsizlik Masalalari. Bulutli hisoblash xizmatlarining keng tarqalishi bilan birga, xavfsizlik masalalari ham muhim ahamiyatga ega bo'ldi. Foydalanuvchilarning ma'lumotlari bulutda saqlanadi, shuning uchun ularni himoya qilish va xavfsizligini ta'minlash talab etiladi. Bulutli hisoblashda xavfsizlikni ta'minlash uchun bir qancha mexanizmlar mavjud: **Shifrlash:** Bulutda saqlangan ma'lumotlarni himoya qilish uchun shifrlash texnologiyalari qo'llaniladi. Ma'lumotlar uzatilishi va saqlanishi jarayonida shifrlanadi, bu esa ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlaydi. **Ikki faktorli autentifikatsiya:** Foydalanuvchi hisobiga kirish uchun faqat parol emas, balki telefon yoki boshqa qurilma orqali yuborilgan maxsus kod ham talab qilinadi. Bu xavfsizlik darajasini oshiradi. **Ma'lumotlarning zaxirasi va tiklanishi:** Ko'plab bulutli xizmatlar ma'lumotlarni avtomatik ravishda zaxiralash va kerak bo'lganda tiklash imkoniyatini taqdim etadi. Bu ma'lumotlarni yo'qotish xavfini kamaytiradi.

Xavfsizlik siyosatlar va shartnomalar: Bulutli xizmatlarni taqdim etuvchi provayderlar, shuningdek, xavfsizlik choralari amalga oshirish va foydalanuvchilarga aniq shartnomalar orqali himoya ta'minlashga majburlirlar. Bulutli hisoblash, avvalo, foydalanuvchilarga masofaviy ishlash imkoniyatini yaratib, ularning ish jarayonlarini optimallashtirish va samarali tashkil etish imkoniyatini taqdim etadi. Kelajakda bulutli hisoblash texnologiyalari yanada rivojlanib, yangi imkoniyatlarni yaratishda davom etadi, bu esa uni yanada kuchli va muhim vositaga aylantiradi. Bulutli hisoblashda asosan uchta model mavjud: **IaaS (Infrastructure as a Service)** — Infratuzilma xizmat sifatida: Bu modelda foydalanuvchilarga masofaviy serverlar, saqlash resurslari va boshqa infratuzilma xizmatlari taqdim etiladi. Foydalanuvchilar o'z ehtiyojlariga ko'ra resurslarni sozlashi va ishlatishi mumkin. Masalan, Amazon EC2, Google Compute Engine kabi xizmatlar IaaSga misol bo'ladi.

PaaS (Platform as a Service) — Platforma xizmat sifatida: Bu modelda foydalanuvchilarga to'liq platforma taqdim etiladi. Platforma orqali foydalanuvchilar dasturlar yaratishi, saqlashi va ishga tushirishi mumkin. Google App Engine va Microsoft Azure bu turdagi xizmatlarga misol bo'ladi.

SaaS (Software as a Service) — Dastur xizmat sifatida: SaaS modeli foydalanuvchilarga dasturlarni Internet orqali ishlatish imkoniyatini beradi. Foydalanuvchilar dasturlarni o'rnatmasdan, faqat brauzer orqali ulardan foydalanishlari mumkin. Masalan, Google Drive, Dropbox, Salesforce kabi ilovalar SaaSga misol bo'ladi.

Bulutli hisoblashning bir nechta ajralib turadigan xususiyatlari mavjud: **Moslashuvchanlik:** Bulutli hisoblash xizmatlari foydalanuvchilar ehtiyojlariga qarab resurslar miqdorini o'zgartirish imkonini beradi. Bu xizmatlardan faqat foydalanilgan



miqdorga to'lash tizimi bilan amalga oshiriladi. Global kirish imkoniyati: Bulutli hisoblash platformalari Internet orqali global miqyosda mavjud bo'lib, foydalanuvchilar dunyoning har qanday nuqtasidan xizmatlarga kirishlari mumkin. Tezkor yangilanishlar: Bulutli xizmatlar doimiy ravishda yangilanib turadi, bu esa foydalanuvchilarga eng yangi texnologiyalardan foydalanish imkonini beradi. Avtomatlashtirilgan boshqaruv: Ko'pgina bulutli xizmatlar avtomatik ravishda resurslarni boshqarish, yangilash va xavfsizligini ta'minlashni amalga oshiradi.

Bulutli hisoblashning ikki asosiy turi mavjud: Jamoaviy (Public) Bulut: Jamoaviy bulutda xizmatlar umumiy tarmoq orqali taqdim etiladi va ko'plab foydalanuvchilar bir xil resurslardan foydalanadi. Misol uchun, Amazon AWS, Google Cloud Platform kabi xizmatlar jamoaviy bulut xizmatlari sifatida ishlaydi. Xususiy (Private) Bulut: Xususiy bulutda xizmatlar faqat ma'lum bir tashkilot yoki kompaniya uchun mo'ljallangan. Bu turdagi bulut resurslar faqat bitta tashkilotning foydalanishi uchun ajratiladi. Gibril Bulut: Jamoaviy va xususiy bulutlarning aralashmasi hisoblanadi. Bu turda tashkilot o'zining maxfiy ma'lumotlarini xususiy bulutda saqlab, oddiy xizmatlar uchun jamoaviy bulutdan foydalanadi.

Bulutli Hisoblashning Afzalliklari Xarajatlarni kamaytirish: Bulutli hisoblash yordamida kompaniyalar o'z infratuzilmasini qurish va boshqarish xarajatlarini kamaytiradilar. Bulutda xizmatlardan faqat foydalanilgan miqdoriga qarab to'lanadi.

Tezkor resurslarga kirish: Bulutli platformalar yordamida foydalanuvchilar resurslarga tezda kirish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Masalan, yangi serverni ishga tushirish yoki yangi dastur o'rnatishning o'zi bir necha daqiqa ichida amalga oshirilishi mumkin.

Kengaytirilgan xususiyatlar: Bulutli xizmatlar foydalanuvchilarga keng imkoniyatlar taqdim etadi. Bu esa bizneslar uchun katta afzallik yaratadi, chunki ular o'z ehtiyojlariga mos xususiyatlarni tanlashlari mumkin.

Xavfsizlik va zaxiralash: Bulutli platformalar foydalanuvchilarga o'z ma'lumotlarini xavfsiz saqlash uchun zamonaviy xavfsizlik protokollarini taqdim etadi. Shuningdek, ko'pgina xizmatlarda avtomatik zaxiralash tizimlari mavjud, bu esa ma'lumotlarni yo'qotishdan saqlaydi.

Bulutli Hisoblashning Kamchiliklari : Internetga bog'liqlik: Bulutli xizmatlar faqat Internet orqali ishlaydi. Agar Internet aloqasi yo'qolsa yoki sustlashsa, foydalanuvchilar xizmatlardan foydalanish imkoniyatiga ega bo'lmaydilar. Xavfsizlik va maxfiylik muammolari: Bulutli platformalarda ma'lumotlar tashqi serverlarda saqlanadi, bu ba'zi foydalanuvchilar uchun xavfsizlik xavfini tug'diradi. Bulutli xizmatlarning xavfsizligini ta'minlash uchun foydalanuvchilar o'zaro kelishuvlar va shartnomalar asosida xavfsizlik choralari ko'rishlari kerak. Ma'lumotlarni boshqarishning murakkabligi: Bir nechta bulutli platformalarda ishlash yoki ma'lumotlarni bir joydan boshqa joyga ko'chirish ko'pincha murakkab va vaqt talab qilishi mumkin.



Bulutli hisoblash texnologiyalari bugungi kunda biznes va kundalik hayotning ajralmas qismiga aylandi. Ular resurslarni taqdim etishning samarali va arzon usulini ta'minlaydi, hamda xavfsizlik va ma'lumotlarni boshqarish bo'yicha yangi imkoniyatlar yaratadi. Bulutli hisoblashning kelajagi sun'iy intellekt, mashina o'rganish, serverless computing, edge computing, va multi-cloud texnologiyalarini joriy etish bilan yanada yorqin. Shu bilan birga, bu texnologiyalarni to'g'ri va xavfsiz ishlatish uchun foydalanuvchilar va tashkilotlar xavfsizlik choralarini jiddiy ko'rib chiqishlari zarur. Bulutli hisoblash, avvalo, foydalanuvchilarga masofaviy ishlash imkoniyatini yaratib, ularning ish jarayonlarini optimallashtirish va samarali tashkil etish imkoniyatini taqdim etadi. Kelajakda bulutli hisoblash texnologiyalari yanada rivojlanib, yangi imkoniyatlarni yaratishda davom etadi, bu esa uni yanada kuchli va muhim vositaga aylantiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. B.M.Umarov. M.X.Ahmedova. OCHIQ AXBOROT TIZIMLARIDA-PSIXOLOGIK XAVFSIZLIK. Toshkent-2013. 17-18.
2. Berdiyeva, Gulnoza, and Avazbek Narzulloyev. "VIRTUAL BORLIQ VA UNING TURLI SOHALARDA QO 'LLANILISHI." Solution of social problems in management and economy 3.4 (2024): 18-23
3. Berdieva, Gulnoza. "The Role, Importance And Relevance Of Information Technology In The Motivational Phase Of Teaching." The American Journal of Applied sciences 3.04 (2021): 334-338.
4. Berdiyeva, G. "INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANINI OQITISHDA MASOFAVIY TALIM TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI." Экономика и социум 12-1 (91) (2021): 146-150.
5. Berdieva Gulnoza, and Named after Nizami. "The importance of student' use of information technology in computer science." (2021).
6. Бердиева, Гулноза. "Электрон таълимни ташкил этиш ва ахборот тизимлари таҳлили" Муғаллим ҳам узликсиз билимлендириу Илмиу-методикалик журнал 3.3(2022):121-123
7. Berdiyeva, Gulnoza. "TA'LIMDA MULTIMEDIA VOSITALARIDAN FOYDALANISH." THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH Turkey International scientific-online conference 4.1(2022): 150-152.
8. Jurayev, Suhrobjon. "GENERAL ISSUES OF IMAGE PROCESSING AND ANALYSIS AND CAPABILITIES OF WEB PROGRAMMING LANGUAGES." Академические исследования в современной науке 3.4 (2024): 97-108.
9. Jurayev, Suhrobjon. "TASVIRLARGA ISHLOV BERISH VA TAHLIL ETISHNING UMUMIY MASALALARI VA WEB DASTURLASH TILLARINING



IMKONIYATLARI.” Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 3.1 (2024): 113-122.

10. Saloxiddin o'g'li, Jurayev Suxrob, and Botirov Odilbek Xayrullo o'g'li. “MODERN SERVER TECHNOLOGIES.” НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ОТКРЫТИЯ 2019: сборник статей X (2019): 53.

11. Shamsiddinov, G'iyosjon, Barchin Ro'ziqulova, and Laziza Inatillayeva. “BOSHLANG ‘ICH TA’LIMDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA AFZALLIKLARI.” Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования 3.10 (2024): 39-41.

12. Shamsiddinov, G'iyosjon, Umida Nurmaxmatova, and Durdona Turayeva. “INFORMATIKA VA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TA’LIM JARAYONIDAGI O’RNI.” Science and innovation in the education system 3.4 (2024): 102-105.

13. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Durdona Turayeva. “GLOBAL IQLIM O ‘ZGARISHI SHAROITIDA EKOLOGIK BARQARORLIKNI SAQLASHNING ZAMONAVIY, INNOVATSION USULLARI.” Инновационные исследования в современном мире: теория и практика 3.3 (2024): 103-106.

14. Ashirova, Mavluda, and Muxiba Yaxiyaxonova. “RAQAMLI IQTISODIYOT DAVRIDA KRIPTOVALYUTA VA BITKOIN.” Международная конференция академических наук. Vol. 3. No. 4. 2024.

15. Яхияханова, Мухиба. “RAQAMLI TA’LIM MUHITIDA BOSHLANG‘ICH SINF O‘QUVCHILARINING IT SAVODXONLIGINI OSHIRISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH.” Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences 4 (2024).

16. Ashirova, Mavluda, and Muxiba Yaxiyaxonova. “RAQAMLI IQTISODIYOT DAVRIDA KRIPTOVALYUTA VA BITKOIN.” Международная конференция академических наук. Vol. 3. No. 4. 2024.

17. Sh, Mavlonov Sh, and F. B. Jurayeva. “ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR YORDAMIDA MINTAQALAR IQTISODIYOTINI RIVOJLANTIRISH.” Экономика и социум 10 (125) (2024): 234-238.

18. Aliqulov, Sh. “M. Yaxiyaxonova. Ta’lim samaradorligini oshirishda kreativ va zamonaviy metodlarning ahamiyati. Raqamli ta’lim muhitida fanlararo integratsiyani Qo‘llashning ta’lim samaradorligiga ta’siri: xalqaro Tajribalar va rivojlanish istiqbollari.” (2024).

19. ShukurulloFayzullo o'g'li, Aliqulov. “TA ‘LIMDA MULTIMEDIYA TEXNOLOGIYALARINI QO ‘LLASH.” PEDAGOGS 50.2 (2024): 51-55.

20. Shamsiddinov, G'iyosjon, Jasmina Murodulloyeva, and Umida Nurmaxmatova. “YASHIL IQTISODIYOT VA YO ‘NALISHLARI BO ‘YICHA TA’LIM



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIY TAFAKKUR VA INNOVATION G'OYALAR



DASTURLARINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI.” Models and methods in modern science 3.5 (2024): 44-49.

21. Shamsiddinov, G'iyosjon, and Temurbek Zarifov. “GLOBAL TARMOQ QURISHDA TARMOQ QURILMALARIDAN FOYDALANISH VA TARMOQ TOPOLOGIYALARINING O'RNI.” Science and innovation in the education system 3.5 (2024): 50-60.

22. Raxmatov Sherqo'zi Akbar Kodirov. “Ta'lim jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanishning samaradorligi” Pedagogis Internatsional research ISSN:281-4027_SJIF:4.995. 2023/5/15

23. Jalilova, Sevinch, Marjona Yusupova, and Muxiba Yaxiyaxonova. “KUNDALIK HAYOTIMIZDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR.” Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.3 (2024): 13-17.

24. Xurramova, Sarvinoz, Marjona Yusupova, and Muxiba Yaxiyaxonova. “OLIY TA'LIM TIZIMIDA BULUTLI TEXNOLOGIYALARNING IMKONIYATLARI.” Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования 3.3 (2024): 36-38.