

BULUTLI HISOBLASHLAR VA ULARNING ASOSIY TUSHUNCHALARI. BULUTLI SAQLASH MODELLARI

Hayitmurodov Ilhom G'ani o'g'li

Shahrisabz davlat pedagogika instituti matematika va informatika yo'nalishi
2-kurs talabasi.

Negmatova Sevinch Ergash qizi

Qarshi davlat texnika universiteti

Raqamli iqtisodiyot yo'nalishi 3-bosqich talabasi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15075543>

Annotatsiya. Bulutli hisoblash texnologiyalari zamonaviy axborot texnologiyalarining ajralmas qismiga aylangan bo'lib, ular IT infratuzilmasini yanada samarali va tejamkor boshqarish imkonini beradi. Ushbu texnologiya foydalanuvchilarga internet orqali masofaviy serverlarda ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish imkoniyatini taqdim etadi. Bulutli hisoblashning asosiy tushunchalariga Xizmat sifatida dasturiy ta'minot (SaaS), Xizmat sifatida platforma (PaaS) va Xizmat sifatida infratuzilma (IaaS) kabi modellar kiradi. Ushbu modellar foydalanuvchilarga turli darajadagi xizmatlardan foydalanish imkoniyatini yaratib, IT-resurslarga bo'lgan ehtiyojni optimallashtirishga yordam beradi. Bulutli saqlash modellari esa shaxsiy (private cloud), jamoaviy (community cloud), ommaviy (public cloud) va gibrid (hybrid cloud) bulut turlariga ajratiladi. Har bir model xavfsizlik, boshqaruv va foydalanish shartlariga ko'ra turlicha afzalliklarga ega. Ushbu maqolada bulutli hisoblashning asosiy tushunchalari, uning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek, turli bulutli saqlash modellarining o'ziga xos xususiyatlari yoritiladi.

Kalit so'zlar: Bulutli texnologiyalar, bulutli hisoblash (Cloud Computing), xizmat sifatida dasturiy ta'minot (SaaS – Software as a Service), xizmat sifatida platforma (PaaS – Platform as a Service), xizmat sifatida infratuzilma (IaaS – Infrastructure as a Service), jamoaviy bulut (Community Cloud), shaxsiy bulut (Private Cloud), jamoat buluti (Public Cloud), gibrid bulut (Hybrid Cloud), virtualizatsiya, ma'lumotlar markazi (Data Center), bulutli saqlash (Cloud Storage), bulutli xavfsizlik (Cloud Security), tarmoqli hisoblash (Grid Computing), internet orqali xizmat ko'rsatish (On-Demand Services), ko'lamlanuvchanlik (Scalability), tarmoq infratuzilmasi, bulutli hisoblash arxitekturasi, avtomatlashtirilgan boshqaruv.

Annotation: Cloud computing technologies have become an integral part of modern information technology, enabling more efficient and cost-effective IT infrastructure management. This technology allows users to store, process, and access data remotely on internet-connected servers. The key concepts of cloud computing include Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS), and Infrastructure as a Service (IaaS). These models provide users with access to various levels of services, optimizing IT resource needs. Cloud storage models are classified into private cloud, community cloud, public cloud, and hybrid cloud. Each model offers different advantages in terms of security, management, and usage conditions. This article explores the fundamental concepts of cloud computing, its benefits and drawbacks, and the distinctive characteristics of different cloud storage models.

Keywords: Cloud technologies, cloud computing, Software as a Service (SaaS), Platform as a Service (PaaS), Infrastructure as a Service (IaaS), community cloud, private cloud, public cloud, hybrid cloud, virtualization, data center, cloud storage, cloud security, grid computing,

on-demand services, scalability, network infrastructure, cloud computing architecture, automated management.

Аннотация: Технологии облачных вычислений стали неотъемлемой частью современных информационных технологий, обеспечивая более эффективное и экономичное управление ИТ-инфраструктурой. Эта технология позволяет пользователям хранить, обрабатывать и получать доступ к данным удаленно через интернет-серверы. Ключевые концепции облачных вычислений включают программное обеспечение как услугу (SaaS), платформу как услугу (PaaS) и инфраструктуру как услугу (IaaS). Эти модели предоставляют пользователям доступ к различным уровням сервисов, оптимизируя потребности в ИТ-ресурсах. Модели облачного хранения данных делятся на частное облако, общественное облако, публичное облако и гибридное облако. Каждая модель обладает различными преимуществами с точки зрения безопасности, управления и условий использования. В данной статье рассматриваются основные концепции облачных вычислений, их преимущества и недостатки, а также особенности различных моделей облачного хранения.

Ключевые слова: облачные технологии, облачные вычисления, программное обеспечение как услуга (SaaS), платформа как услуга (PaaS), инфраструктура как услуга (IaaS), общественное облако, частное облако, публичное облако, гибридное облако, виртуализация, центр обработки данных, облачное хранилище, облачная безопасность, грид-вычисления, услуги по требованию, масштабируемость, сетевая инфраструктура, архитектура облачных вычислений, автоматизированное управление.

Kirish: Bulutli hisoblashning tarixi va rivojlanishi.

Bulutli hisoblashning asosiy tushunchalari: Bulut, bulutli hisoblash nima? Bulutli hisoblash (Cloud Computing) – bu internet orqali turli xizmatlar (masalan, serverlar, saqlash joylari, ma'lumotlar bazalari, tarmoq imkoniyatlari, dasturiy ta'minotlar va boshqalar) taqdim etiladigan texnologiya. Bu texnologiya foydalanuvchilarga o'zlarining kompyuter qurilmalarida fizik uskunalar va dasturiy ta'minot o'rnatmasdan, turli xil hisoblash resurslaridan foydalanish imkoniyatini beradi. Bulutli hisoblashning asosiy tushunchalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: Xizmat sifatida infrastruktura (Infrastructure as a Service, IaaS): Bu modelda foydalanuvchilarga virtualizatsiya orqali hisoblash quvvati, saqlash joyi va tarmoqlar kabi infrastruktura komponentlari xizmat sifatida taqdim etiladi. Masalan, Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure va Google Cloud Platform.

Platforma sifatida xizmat (Platform as a Service, PaaS): Bu modelda ishlab chiquvchilarga dasturiy ta'minot va ilovalarni ishlab chiqish va ishga tushirish uchun kerakli platforma va asbob-uskunalar taqdim etiladi. PaaS yechimi orqali ishlab chiquvchilar dasturlash tillari, kutubxonalar va xizmatlardan foydalanishlari mumkin. Misollar: Google App Engine, Heroku.

Dasturiy ta'minot sifatida xizmat (Software as a Service, SaaS): Bu modelda dasturiy ta'minotlar bulut orqali taqdim etiladi va foydalanuvchilar brauzer orqali ularga kirishlari mumkin. Bu modeldagi dasturiy ta'minotlar odatda obuna asosida taqdim etiladi. Misollar: Google Workspace, Microsoft Office 365, Salesforce.

Jamoa sifatida xizmat (Everything as a Service, XaaS): Bu atama bulutli hisoblashning turli xil modellari va xizmatlarini ifodalash uchun ishlatiladi. Bu, o'z navbatida,

foydalanuvchilarga ko'proq moslashuvchanlik va kengaytirilgan xizmatlar to'plamini taqdim etish imkonini beradi. Bulutli hisoblash resurslari talabga qarab avtomatik ravishda kengaytirilishi yoki qisqartirilishi mumkin, bu esa foydalanuvchilarga faqat o'z ehtiyojlariga mos keladigan resurslardan foydalanish imkonini beradi. Bulutli xizmatlar foydalanuvchilarga tezkor hisoblash imkoniyatini taqdim etadi, bu esa dasturlar va xizmatlarning yuqori qobiliyatini va mavjudligini. Bulutli xizmatlar internet orqali istalgan joydan kirish imkoniyatini beradi, bu esa masofadan ishlash va global jamoalarni boshqarishni osonlashtiradi. Bulutli provayderlar ma'lumotlar xavfsizligi va himoyasi uchun turli xil texnologiyalardan va amaliyotlardan foydalanadilar, lekin foydalanuvchilar ham o'z ma'lumotlari xavfsizligiga e'tibor berishlari kerak.

Bulutli hisoblashning ushbu asosiy tushunchalari korxonalar va yakka foydalanuvchilarga katta miqdordagi hisoblash resurslaridan, osonmiqyoslanuvchanlikdan va qulaylikdan foydalanish imkoniyatini beradi. Bulutli hisoblashning tarixi va rivojlanishi bir qator bosqichlardan iborat bo'lib, bu texnologiya o'tgan asrlarda kompyuter texnologiyalari va internetning o'sishi bilan chambarchas bog'liq. Bulutli hisoblash g'oyasi ilk marta 1960-yillarning oxirlarida paydo bo'lgan, lekin uning amaliy tatbiqi va keng tarqalishi 21-asrning boshlarigacha kuzatilmagan. Keling, bulutli hisoblashning tarixi va uning asosiy rivojlanish bosqichlarini ko'rib chiqamiz:

1960-yillar: Konseptual Asoslar

John McCarthy, kompyuter fanlari sohasida taniqli olim, 1960-yillarning oxirlarida "kompyuter vaqtini xuddi suv, gaz kabi kommunal xizmatlar sifatida taqdim etish" g'oyasini ilgari surgan. Bu bulutli hisoblashning dastlabki konseptsiyasini bildiradi, lekin o'sha davrdagi texnologiya cheklovlar sababli bu g'oya amalga oshirilmagan.

1990-yillar: Internetning O'sishi va WEB 2.0

Internetning keng tarqalishi bilan birga, dasturiy ta'minot va xizmatlarni onlayn taqdim etish g'oyasi ham rivojlanib borgan. 1999-yilda Salesforce.com ishga tushirildi, bu esa SaaS (Software as a Service) modelining dastlabki muvaffaqiyatli misollaridan biri bo'ldi. Bu davrda bulutli hisoblashning asosiy tushunchalari shakllantirila

2000-yillarning boshlari: Bulutli Xizmatlarning Paydo Bo'lishi

Amazon Web Services (AWS) 2002-yilda ishga tushirilgan bo'lib, bulutli infrastruktura xizmatlarining birinchi katta provayderi hisoblanadi. 2006-yilda AWS Elastic Compute Cloud (EC2) va Simple Storage Service (S3) kabi xizmatlarni taqdim etishni boshladi, bu esa IaaS (Infrastructure as a Service) modelining amaliy qo'llanilishini belgilab berdi.

2010-yillar: Bulutli Hisoblashning Keng Tarqalishi

Google Cloud Platform (GCP) va Microsoft Azure kabi boshqa yirik texnologiya kompaniyalari ham bulutli xizmatlar bozoriga kirib kelishi bilan, bulutli hisoblash yanada keng tarqaldi. Bulutli hisoblash endi nafaqat korporativ mijozlar, balki kichik va o'rta bizneslar uchun ham qulay va samarali echim sifatida tan olingan.

2020-yillar: Bulutli Texnologiyalarning Innovatsiyasi va Integratsiyasi

Bulutli hisoblash sohasida yangi texnologiyalar, jumladan sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (big data), va Internet of Things (IoT) integratsiyasi kabi yangiliklar paydo bo'ldi. Bu yangiliklar bulutli hisoblashni yanada quvvatli va moslashuvchan qildi, bu esa turli sohalarda, jumladan sog'liqni saqlash, moliya va ishlab chiqarishda yangi imkoniyatlarni ochdi. Masshtabni kengaytirish imkoniyati haqida gap ketganda, siz mahalliy sozlash uchun

ko'proq pul to'laysiz va kamroq imkoniyatlarga ega bo'lasiz. Kattalashganingizdan so'ng, masshtabni pasaytirish qiyin bo'ladi va ko'pincha infratuzilma va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari nuqtai nazaridan katta yo'qotishlarga olib keladi. Boshqa tomondan, bulutli hisoblash sizga faqat qancha foydalanganingiz uchun to'lash imkonini beradi, masshtabni kattalashtirish yoki kamaytirish uchun ancha oson va tezroq qoidalar. Keyinchalik, serverni saqlash haqida gapiraylik. Mahalliy tizimlar, ular bilan birga keladigan quvvat va texnik xizmat ko'rsatish muammolariga qaramay, ularning serverlari uchun juda ko'p joy kerak. Boshqa tomondan, bulutli hisoblash echimlari serverlarni boshqaradigan va ularga xizmat ko'rsatadigan bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar tomonidan taklif etiladi, bu sizga pul va joyni tejaydi.

Bulutli hisoblashlar va ularning asosiy tushunchalari

Tasavvur qiling-a, siz kichik dasturiy ta'minot ishlab chiqaruvchi firma egasiz va siz o'z biznesingizni kengaytirmoqchisiz. Biroq, jamoaning kichik hajmi, talabning oldindan aytib bo'lmaydiganligi va cheklangan resurslar bu kengayish uchun to'siqdir. Bulutli hisoblash haqida eshitganingizda, lekin unga pul sarflashdan oldin, siz yaxshiroq qaror qabul qilish uchun mahalliy va bulutga asoslangan hisoblash o'rtasidagi farqlarni aniqlashga qaror qilasiz..

Bulutli hisoblash

IAAS, PAAS, SAAS

IaaS infratuzilmani xizmat sifatida anglatadi. Bu foydalanuvchilar asosiy hisoblash infratuzilmasiga kirish huquqiga ega bulutli xizmat modelidir. Ular odatda IT ma'murlari tomonidan qo'llaniladi. Agar tashkilotingiz saqlash yoki virtual mashinalar kabi resurslarni talab qilsa, IaaS siz uchun modeldir. Siz faqat ma'lumotlarni, ish vaqtini, o'rta dasturni, ilovalarni va OTni boshqarishingiz kerak, qolganlari esa bulutli provayderlar tomonidan boshqariladi.

PaaS yoki xizmat sifatida platforma ilovalarni ishlab chiqish, sinovdan o'tkazish va boshqarish uchun bulutli platformalar va ish vaqti muhitlarini taqdim etadi.

Ushbu xizmat modeli foydalanuvchilarga tegishli arxitekturani sotib olish, boshqarish va saqlash zaruratisiz ilovalarni joylashtirish imkonini beradi. Agar tashkilotingiz dasturiy ilovalar yaratish uchun platformaga muhtoj bo'lsa, PaaS siz uchun modeldir. PaaS faqat ilovalar va ma'lumotlar bilan ishlashni talab qiladi. Ish vaqti, o'rta dastur, operatsion tizimlar, serverlar, saqlash va boshqalarkabi qolgan komponentlar bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar tomonidan boshqariladi.

Bulutli hisoblash deganda Internet orqali talab bo'yicha hisob-kitob xizmatlarini to'lov asosida yetkazib berish tushuniladi. Oddiyroq qilib aytganda, mahalliy saqlash qurilmasida fayllar va xizmatlarni boshqarishdan ko'ra, siz Internet orqali tejamkorlik bilan xuddi shunday qilasiz. Bulutli hisoblash ikki xil joylashtirish modeli va xizmat modeliga ega.

Va nihoyat, bizda SaaS mavjud. SaaS yoki dasturiy ta'minot xizmat sifatida dasturiy ilovalaringizni joylashtirish va boshqarish uchun bulut xizmatlarini o'z ichiga oladi.

Dasturiy ta'minot va apparat ta'ri sotuvchilar tomonidan qondiriladi, shuning uchun siz yechimning ushbu jihatlarini boshqarishingiz shart emas.

Agar siz biron bir IT uskunasiaga egalik qilish bilan bog'liq muammolar haqida tashvishlanmasangiz, SAS modeli sizga mos keladi. SAS yordamida bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayder tashkilot tomonidan talab qilinadigan yechimning barcha komponentlarini boshqaradi.

Joylashtirish Modeli

Ommaviy, xususiy va gibrid bulutni ishga tushirishning uch turi mavjud.

BULUTLI HISOBLASHLAR

Sizda uchta variant mavjud. Birinchisi, sizda umumiy bulutlarni ifodalovchi avtobuslar bor. Bunday holda, bulutli infratuzilma Internet orqali jamoatchilikka taqdim etiladi. Ular bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlarga tegishli. Ikki, keyin o'z avtomobilingizdan foydalanish imkoniyati mavjud. Bu shaxsiy bulutni ifodalaydi. Shaxsiy bulut bilan bulut infratuzilmasi faqat bitta tashkilot tomonidan boshqariladi.

Bu tashkilot yoki uchinchi tomon tomonidan boshqarilishi mumkin. Va nihoyat, sizda taksi chaqirish imkoniyati mavjud. Bu gibrid bulutni ifodalaydi. Gibrid bulut ham umumiy, ham shaxsiy bulutlar funksiyalarining kombinatsiyasidir.

XIZMAT MODELI

Keyin bizda ma'lumotlar xavfsizligi mavjud. Mahalliy tizimlar jismoniy va an'anaviy xavfsizlik choralarining murakkab kombinatsiyasi tufayli kamroq ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlaydi, bulutli hisoblash tizimlari esa ancha yaxshi xavfsizlikni ta'minlaydi va sizga xavfsizlik protokollarini doimiy ravishda kuzatib borish va boshqarish zaruratidan qochish imkonini beradi. ma'lumotlar yo'qolishi sodir bo'ladi. Mahalliy sozlamalar bilan ma'lumotlarni tiklash imkoniyati juda kichik. Keyingi, xizmat modelini ko'rib chiqaylik. EAS va SaaS kabi uchta asosiy xizmat modeli mavjud bo'lib, ularda siz har bir komponentni, jumladan ilovalar, ma'lumotlarni virtualizatsiya va o'rta dasturni boshqarishingiz va ularga xizmat ko'rsatishingiz kerak bo'ladi. Bulutli hisoblash xizmati modellari muammosiz.

Bulutli hisoblashlar

Bundan farqli o'laroq, bulutli hisoblash tizimlari ma'lumotlarni tezroq va osonroq tiklashni ta'minlash uchun kuchli ofatlarni tiklash choralariga ega.

Nihoyat, bizda texnik xizmat ko'rsatilmoqda. Mahalliy tizimlar, shuningdek, apparat va dasturiy ta'minotga texnik xizmat ko'rsatish uchun qo'shimcha guruhlarini talab qiladi, bu esa xarajatlarni sezilarli darajada oshiradi. Boshqa tomondan, bulutli hisoblash tizimlari bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar tomonidan ta'minlanadi, bu sizning xarajatlaringiz va resurslaringizni kamaytiradi. sezilarli darajada taqsimlanadi.

Shunday qilib, endi, bulutli hisoblash yaxshiroq variant deb o'ylab, siz bulutli hisoblash nima ekanligini batafsil ko'rib chiqishga qaror qildingiz.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Esanovna, D. B. "ELECTRONIC TEXTBOOK AS A BASIS FOR INNOVATIVE TEACHING." MAVZUSIDAGI XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN: 660.
2. Zoxidov, J. B., F. E. Qodirov, and I. J. Bozorova. "QUARTUS II PROJECT CONCEPT AND ITS OPPORTUNITIES AND PROBLEMS." АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ. 2019.
3. Bozorova, Irina Jumanazarovna, and Dilfuzaxon Mamasharipovna Karayeva. "Modern programming technologies and their role." интеллектуальный капитал ххi века. 2020.
4. Bozorova, I. J., et al. "COMPUTER VISION AND PATTERN RECOGNITION." СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ (2020): 23.
5. Bozorova, I. J. "Methods of processing and analysis of bio signals in electrocardiography." проблемы современных интеграционных процессов и поиск инновационных решений (2020): 97-99.

6. Бозорова, Ирина. "Сущность, содержание и значение категории "цифровая экономика". YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT 2.9 (2024).
7. Jumanazarovna, Bozorova Irina, and Kodirov Farruh Ergash O'G'Li. "Principle of electrocardiographic work and its role in modern medicine." Вопросы науки и образования 15 (99) (2020): 31-36.
8. Бозорова, Ирина Жуманазаровна. "ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА." Indexing 1.1 (2024).
9. Daminova, B. E., et al. "METHODODOLOGICAL ASPECTS OF THE USE OF INTERACTIVE DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE." Экономика и социум 5-1 (120) (2024): 237-240.
10. Irina Bozorova. "ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE AS A MODERN DIDACTIC LEARNING TOOL". Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук. 2022/4/5. ст 26-30
11. Ergash o'g'li, Qodirov Farrux, and Bozorova Irina Jumanazarovna. "METHODS OF DISPLAYING MAIN MEMORY ON CACHE." Ответственный редактор (2020): 6.
12. Bozorova, I. J., Mirzayeva F. Sh, and M. A. Rustamov. "NEURAL NETWORKS. NEURAL NETWORKS: TYPES, PRINCIPLE OF OPERATION AND FIELDS OF APPLICATION." РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ТРАНСФОРМАЦИИ И УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННОЙ (2020): 130.
13. Маматмурадова, М. У., И. Ж. Бозорова, and Ф. Э. Кодиров. "СОЗДАНИЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕСУРСОВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАНИИ." Инновации в технологиях и образовании. 2019.
14. Маматмурадова, М. У., И. Ж. Бозорова, and Ф. Э. Кодиров. "Проблемы современных программных и компьютерно-инженерных технологий и современные технологии создания программного обеспечения." Инновации в технологиях и образовании. 2019.
15. Бозорова, Ирина Жуманазаровна. "Создание программного обеспечения электронной библиотечной системы на основе QR-кодовой технологии." Теория и практика современной науки. 2020.
16. Бозорова, Ирина Жуманазаровна. "Принцип работы электрокардиографа и его роль в современной медицине." научные достижения студентов и учащихся. 2020.
17. Бозорова, Ирина Жуманазаровна, УМОТ ЗАПАСОВ, and INNOVATION IQTISODIYOTNI SHAKLLANTIRISHDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING. "TUTGAN O'RNI.-2023."14. Shamsiddinov G'iyosjon and Raxmatova Gulandom " MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR (FINTECH) VA BANK XIZMATLARINING RAQAMLASHTIRILISHI " Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.11 (2024): 33-37
18. Shamsiddinov, G'iyosjon, and Gulandom Raxmatova. "O'ZBEKISTONDA AXBOROT HAVFSIZLIGINI MA'NAVIY VA HUQUQIY ASOSLARI." Solution of social problems in management and economy 3.4 (2024): 45-57.
19. Shamsiddinov G'iyosjon and Raxmatova Gulandom " MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALAR (FINTECH) VA BANK XIZMATLARINING RAQAMLASHTIRILISHI " Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения 3.11 (2024): 33-37.