

BULUTLI VA TAQSIMLANGAN HISOBLASHNING FARQLI JIHATLARI

Qodirov Farrux Ergash o'g'li

Matematika va ta'limda axborot texnologiyasi kafedrası mudiri, Ilmiy rahbar

Mamadaliyeva Mashxura Salim qizi

To'rayeva Charos Jumanazar qizi

Shahrisabz Davlat Pedagogika instituti Pedagogika fakulteti Matematika va Informatika yo'nalishi 2-bosqich talabalari

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15075636>

Annotatsiya. Ushbu maqolada bulutli va taqsimlangan hisoblash tizimlari o'rtasidagi asosiy farqlarni tahlil qilinadi. Bulutli hisoblash internet orqali resurslarni markazlashgan holda taqdim etish tizimiga asoslangan bo'lsa, taqsimlangan hisoblash bir nechta mustaqil kompyuter yoki tugunlarning birgalikda ishlashiga asoslanadi. Maqolada ushbu texnologiyalarning ishlash tamoyillari, afzallik va kamchiliklari, xavfsizlik darajasi, ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash usullari ko'rib chiqiladi. Bundan tashqari, ularning real hayotdagi qo'llanilishi, samaradorlik darajasi va o'zaro aloqasi haqida ham ma'lumotlar beriladi. Mazkur tadqiqot bulutli va taqsimlangan hisoblash texnologiyalarining zamonaviy IT sohasidagi ahamiyatini yoritib, ularni tushunishda yordam beradi.

Аннотация: В данной статье анализируются основные различия между облачными и распределёнными вычислительными системами. Облачные вычисления основаны на централизованном предоставлении ресурсов через Интернет, в то время как распределённые вычисления предполагают совместную работу нескольких независимых компьютеров или узлов. В статье рассматриваются принципы работы этих технологий, их преимущества и недостатки, уровень безопасности, методы хранения и обработки данных. Кроме того, приводится информация об их применении в реальной жизни, уровне эффективности и взаимосвязи. Данное исследование раскрывает значение облачных и распределённых вычислений в современной IT-сфере и помогает лучше понять их особенности.

Annotation: This article analyzes the key differences between cloud computing and distributed computing systems. Cloud computing is based on the centralized provision of resources via the Internet, whereas distributed computing involves the collaborative operation of multiple independent computers or nodes. The article examines the working principles of these technologies, their advantages and disadvantages, security levels, data storage, and processing methods. Additionally, it provides insights into their real-world applications, efficiency levels, and interconnections. This research highlights the significance of cloud and distributed computing in the modern IT field and helps to better understand their features.

Kalit so'zlar: Bulutli hisoblash, Taqsimlangan hisoblash, Markazlashgan tizim, Tarmoq arxitekturasi, Ma'lumotlarni qayta ishlash, Hisoblash resurslari, Xavfsizlik, Samaradorlik, IT infratuzilma, Ma'lumotlarni saqlash.

Ключевое слово: Облачные вычисления, Распределённые вычисления Централизованная система, Сетевая архитектура, Обработка данных, Вычислительные ресурсы, Безопасность, Эффективность, IT-инфраструктура, Хранение данных.

Keywords: Cloud computing, Distributed computing, Centralized system, Network architecture, Data processing, Computing resources, Security, Efficiency, IT infrastructure, Data storage.

Kirish: Zamonaviy axborot texnologiyalari rivojlanishi bilan hisoblash tizimlarining samaradorligi va ma'lumotlarni qayta ishlash usullari yanada takomillashmoqda. Ayniqsa, bulutli va taqsimlangan hisoblash texnologiyalari axborot texnologiyalari sohasida katta ahamiyat kasb etmoqda. Bulutli hisoblash internet orqali hisoblash resurslarini masofaviy taqdim etishga asoslangan bo'lsa, taqsimlangan hisoblash esa bir nechta mustaqil kompyuter yoki serverlarning birgalikda ishlashini ta'minlaydi.

Ushbu maqolada bulutli va taqsimlangan hisoblash tizimlarining asosiy tamoyillari, ularning afzallik va kamchiliklari hamda qo'llanilish sohalari tahlil qilinadi. Shuningdek, bu texnologiyalarning xavfsizlik darajasi, samaradorligi va ma'lumotlarni qayta ishlash imkoniyatlari haqida ham so'z yuritiladi. Zamonaviy IT infratuzilmasida ushbu texnologiyalar qanday o'rin tutishi va kelajakda ularning rivojlanish istiqbollari ham muhokama qilinadi.

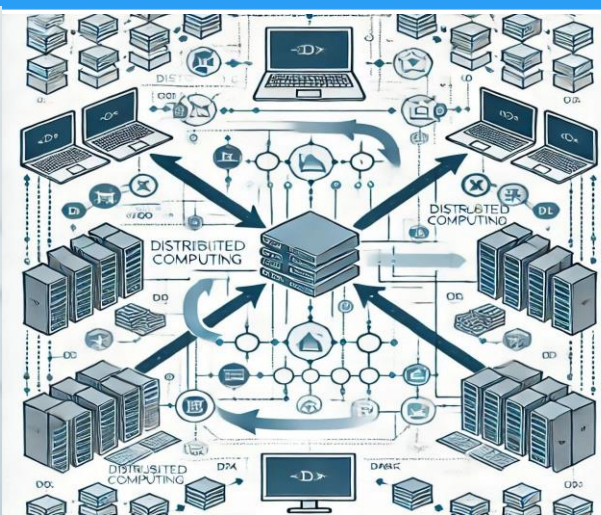
Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi bilan hisoblash tizimlari doimiy ravishda takomillashib, yanada samarali va qulay yechimlarni taqdim etmoqda. Bulutli va taqsimlangan hisoblash texnologiyalari hozirgi kunda IT infratuzilmasining ajralmas qismi bo'lib, ulardan korporativ tizimlardan tortib, kundalik foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan xizmatlarga keng qo'llanilmoqda. Ushbu texnologiyalar ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash va ularga kirishni osonlashtirish bilan birga, xarajatlarni optimallashtirish va tizimning ishonchliligini oshirish imkoniyatini ham beradi.

Bulutli hisoblash internet orqali hisoblash resurslarini masofadan taqdim etish tamoyiliga asoslanib, foydalanuvchilarga server infratuzilmasi, dasturiy ta'minot va saqlash resurslaridan istalgan joyda foydalanish imkonini yaratadi. Bu model bizneslar uchun xarajatlarni kamaytirish, xizmatlarning moslashuvchanligini oshirish va texnik xizmat ko'rsatish jarayonlarini yengillashtirish imkonini beradi.

Taqsimlangan hisoblash esa turli geografik hududlarda joylashgan, bir-biri bilan bog'langan kompyuter yoki serverlarning birgalikda ishlashiga asoslangan bo'lib, murakkab hisob-kitoblarni bajarish, ma'lumotlarni katta hajmda qayta ishlash va tizim yuklamasini samarali taqsimlash uchun ishlatiladi. Bunday yondashuv ilmiy hisoblashlar, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlovchi tizimlar va real vaqtda ishlovchi ilovalarda keng qo'llaniladi.

Bugungi kunda raqamli texnologiyalar hayotimizning deyarli barcha jabhalariga kirib kelgan bo'lib, ularsiz zamonaviy biznes, fan, ta'lim va kundalik faoliyatni tasavvur qilish qiyin. Hisoblash texnologiyalari sohasida sodir bo'layotgan innovatsiyalar natijasida bulutli va taqsimlangan hisoblash tizimlari tobora ommalashib bormoqda. Ushbu texnologiyalar foydalanuvchilarga katta hajmdagi hisoblash quvvatlaridan samarali foydalanish, ma'lumotlarni tezkor qayta ishlash hamda tizimlarning ishonchliligini oshirish imkoniyatini beradi.

Bulutli hisoblash (Cloud Computing) – internet orqali hisoblash resurslarini taqdim etuvchi texnologiya bo'lib, bu model foydalanuvchilarga o'zlarining shaxsiy serverlariga yoki kuchli kompyuterlarga ehtiyoj sezmasdan turib, istalgan joydan resurslardan foydalanish imkonini beradi. Bugungi kunda ushbu texnologiya Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform kabi yirik xizmatlar orqali keng qo'llanilmoqda.



1-rasm (bulutli hisoblash arxitekturası sxeması)

2-rasm (taqsimlangan hisoblash tizimining ishlash jarayoni sxeması)

Taqsimlangan hisoblash (Distributed Computing) esa turli geografik hududlarda joylashgan va birgalikda ishlaydigan kompyuter tizimlaridan iborat bo'lib, ular yagona maqsad yo'lida ma'lumotlarni qayta ishlaydi. Ushbu yondashuv ilmiy tadqiqotlar, sun'iy intellekt, katta hajmdagi ma'lumotlar (**Big Data**) bilan ishlovchi tizimlar hamda real vaqt rejimida ishlovchi dasturlar uchun juda muhim hisoblanadi.

Har ikkala texnologiyaning ham o'ziga xos **afzallik** va **kamchiliklari** mavjud. Bulutli hisoblash biznes va oddiy foydalanuvchilar uchun qulaylik va iqtisodiy samaradorlik taqdim etsa, taqsimlangan hisoblash yirik va murakkab tizimlarning samarali ishlashini ta'minlaydi. Shu sababli, har ikkala texnologiyani tushunish va ularning qanday ishlashini bilish bugungi IT sohasi mutaxassislari va tadqiqotchilar uchun dolzarb masala hisoblanadi.



3-rasm (bulutli va taqsimlangan hisoblash tizimlarining taqqoslanishi bo'yicha blok-sxema)

Bulutli va taqsimlangan hisoblash tizimlari hozirgi kunda IT sohasi va hisoblash texnologiyalarining eng dolzarb yo'nalishlaridan biri bo'lib, ushbu mavzuda turli manbalar va tadqiqotlar mavjud. Quyida bu boradagi muhim adabiyotlarni tahlil qilamiz.

1. "Bulutli texnologiyalar" – Ravshan Hamdamovich Ayupov

Ushbu kitobda bulutli texnologiyalarning ishlash mexanizmi, ularning afzallik va kamchiliklari hamda biznes va ta'lim sohasida qo'llanilishi yoritilgan. Kitob Microsoft Cloud kabi yirik

xizmatlarga alohida e'tibor qaratgan. Biroq, unda taqsimlangan hisoblash bilan taqqoslash yetarlicha batafsil yoritilmagan. Adabiyotdagi muhim jihatlar:

- ✓ Bulutli texnologiyalarning asosiy turlari va afzalliklari tushuntirilgan.
- ✓ Microsoft Cloud asosida amaliy misollar keltirilgan.
- ✓ Taqsimlangan hisoblash bilan bog'liq ma'lumotlar biroz kamroq yoritilgan.

2. "Bulutli hisoblash texnologiyalari va CloudSim platformasi"

Ushbu ilmiy maqola bulutli hisoblashning nazariy va amaliy jihatlarini o'rganadi. CloudSim platformasi yordamida bulutli infratuzilmani modellashtirish va testdan o'tkazish usullari tushuntiriladi. Taqsimlangan hisoblash bilan bog'liq jihatlar ham muhokama qilingan. Maqoladagi muhim jihatlar:

- ✓ CloudSim orqali bulutli infratuzilmani modellashtirish imkoniyatlari ko'rsatilgan.
- ✓ Hisoblash resurslarini optimallashtirish usullari yoritilgan.
- ✓ Amaliy dasturlash va real tizimlarga oid misollar yetarli emas.

3. "Bulut texnologiyasi asosida ishlaydigan axborot tizimlari"

Ushbu tadqiqot ishi bulut texnologiyalarining axborot tizimlarida qo'llanilishi, ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash jarayonlari haqida batafsil ma'lumot beradi. Unda bulutli xizmatlarning iqtisodiy jihatlar ham ko'rib chiqilgan. Maqoladagi muhim jihatlar:

- ✓ Axborot tizimlari uchun bulut texnologiyalarining ahamiyati tahlil qilingan.
- ✓ Bulutli hisoblash xizmatlarining samaradorligi iqtisodiy nuqtayi nazardan baholangan.
- ✓ Taqsimlangan hisoblash va bulutli hisoblashning o'zaro farqlari kam yoritilgan.

4. "Bulutli xizmatlarning kamchiliklari va afzalliklari"

Ushbu maqolada bulutli texnologiyalarning afzallik va kamchiliklari aniq misollar bilan yoritilgan. Bulutli xizmatlarning xavfsizlik, ishonchlilik va ishlash samaradorligi tahlil qilingan bo'lsa-da, taqsimlangan hisoblash bilan solishtirishga unchalik ko'p e'tibor qaratilmagan. Maqoladagi muhim jihatlar:

- ✓ Bulutli texnologiyalarning xavfsizlik jihatlar tahlil qilingan.
- ✓ Kamchiliklar va ularni bartaraf etish yo'llari ko'rsatib o'tilgan.
- ✓ Taqsimlangan hisoblash bilan bog'liq tahliliy qism sust.

5. "Zamonaviy xizmatlar endi bulutli hisoblashga asoslanadi"

Ushbu maqolada zamonaviy biznes va axborot tizimlarining bulutli texnologiyalarga ko'chishi va IT autsorsing tendentsiyalari muhokama qilingan. Taqsimlangan hisoblash haqida to'liq ma'lumot berilman. Maqoladagi muhim jihatlar:

- ✓ Zamonaviy xizmatlarning bulutga o'tish jarayoni tahlil qilingan.
- ✓ IT autsorsingning ahamiyati va rivojlanish tendentsiyalari tushuntirilgan.
- ✓ Taqsimlangan hisoblash tizimlari haqida batafsil ma'lumot berilmagan.

Tahlil qilingan adabiyotlar shuni ko'rsatadiki, bulutli hisoblash texnologiyalari haqida yetarli tadqiqotlar mavjud bo'lsa-da, bulutli va taqsimlangan hisoblash tizimlarining o'zaro taqqoslanishi bo'yicha mukammal tahliliy materiallar kam. Ba'zi adabiyotlar asosan bulutli texnologiyalarni o'rganishga qaratilgan bo'lsa, boshqalari taqsimlangan hisoblash tamoyillariga yuzaki to'xtalgan.

Shu sababli, kelajakdagi tadqiqotlar ushbu ikki texnologiyaning o'zaro bog'liqligi, ularning real hayotdagi qo'llanilishi va ularning o'zaro farqlarini chuqur tahlil qilishga qaratilishi lozim.

Bulutli va taqsimlangan hisoblash texnologiyalari zamonaviy IT infratuzilmasining ajralmas qismi bo'lib, har biri o'ziga xos afzallik va kamchiliklarga ega. Bulutli hisoblash internet orqali hisoblash resurslarini taqdim etish imkonini berib, foydalanuvchilarga xarajatlarni kamaytirish, moslashuvchanlik va qulaylikni ta'minlaydi. Shu bilan birga, uning xavfsizlik, ma'lumotlarga egalik va tarmoqqa bog'liqlik kabi muammolari ham mavjud.

Taqsimlangan hisoblash esa murakkab hisob-kitoblarni bajarish, katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash va tizim yuklamasini samarali taqsimlash imkonini beradi. Ushbu texnologiya ilmiy tadqiqotlar, sun'iy intellekt va katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlovchi tizimlar uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Takliflar:

1. Bulutli va taqsimlangan hisoblash integratsiyasini chuqur o'rganish
 - Hozirgi vaqtda ko'plab tizimlar ushbu texnologiyalarning kombinatsiyasidan foydalanadi. Shuning uchun ularning o'zaro ta'siri, integratsiya qilish usullari va samaradorligi bo'yicha tadqiqotlar olib borish lozim.
2. Xavfsizlik va ma'lumotlarni himoya qilish choralarini kuchaytirish
 - Bulutli hisoblash foydalanuvchilarga qulaylik yaratgan bo'lsa-da, axborot xavfsizligi va maxfiylik bilan bog'liq muammolar saqlanib qolmoqda. Shu sababli, ma'lumotlarni shifrlash, autentifikatsiya va ruxsatlarni boshqarish bo'yicha yangi tadqiqotlarni rivojlantirish lozim.
3. Resurslarni optimal taqsimlash mexanizmlarini ishlab chiqish
 - Taqsimlangan hisoblash tizimlarida resurslarni samarali taqsimlash katta ahamiyatga ega. Kelajakda bulutli va taqsimlangan hisoblash tizimlarining optimal ishlashini ta'minlash uchun sun'iy intellekt asosida resurslarni boshqarish algoritmlarini ishlab chiqish kerak.
4. Bulutli hisoblash xizmatlarini yanada arzonlashtirish
 - Hozirda ko'plab yirik korporatsiyalar (Amazon AWS, Microsoft Azure, Google Cloud) bulutli hisoblash xizmatlarini taqdim etmoqda. Biroq, kichik biznes va startaplar uchun narxlar hanzuq yuqori. Shu sababli, ko'proq ochiq manbali (open-source) bulutli platformalar ishlab chiqish va ulardan foydalanishni targ'ib qilish zarur.
5. Ilmiy va amaliy qo'llanmalarni ko'paytirish
 - Hozirgi mavjud adabiyotlar asosan nazariy tahlillarga asoslangan bo'lib, amaliy qo'llanma va real tajribalar yetishmaydi. Shu bois, sohaga oid qo'llanmalar, kurslar va amaliyot dasturlarini ishlab chiqish lozim.

Bulutli va taqsimlangan hisoblash texnologiyalari hozirgi va kelajakdagi IT tizimlarining ajralmas qismi hisoblanadi. Ularning samarali ishlashini ta'minlash, xavfsizligini oshirish va integratsiyasini rivojlantirish uchun ilmiy va amaliy tadqiqotlarni kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi. Kelajakda ushbu sohalar bo'yicha innovatsion texnologiyalar va samarali tizimlar yaratilishi kutilmoqda.

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 xxi 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. "METHODOLOGICAL 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