

## 9-mavzu. Bulutli texnologiyalar\*\*

### Reja

Bulutli hisoblashning umumiy xususiyatlari. Ta'rif. Zamonaviy infratuzilma echimlarining rivojlanish tendentsiyalari. Virtualizatsiya texnologiyalari. Bulutli hisoblash asoslari. Bulutli hisoblashni tarqatish modellari. "Bulutli texnologiyalar": Dropbox, Google Drive va «Yandex.Disk».

#### Adabiyotlar

1. Aripov M., Begalov B., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalar. O'quv qo'llanma. T.: Noshir, 2009 yil.

2. Misty E. Vermaat, Susan L. Sebok, Steven M. Freund. Jennifer T. Campbel, Mark Frydenberg. Discovering Computers: Tools, Apps, Devices, and the Impact of Technolog (textbook). Cengage Learning. 20 Channel Center Street. Boston, MA 02210. USA, 2016.

3. Романова Ю.Д., Лесничая И.Г., Шестаков В.И., Миссинг И.В., Музычкин П.А. Информатика и информационные технологии: учебное пособие / под ред. Ю.Д.Романовой.-3-е изд., перераб. и доп.-М.: Эксмо, 2008

4. Грачевой М.В., Фадеевой Л.Н., Черемых Ю.Н. Моделирование экономических процессов: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления. -М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2005 год.

5. <https://uz.lesnitsdeus.org/what-is-cloud-computing-981> Bulutli Hisoblash Nima?

6. <http://ebook.tsue.uz/public/ebooks/bulutli-texnologiyalar> - Bulutli texnologiyalar

7. <https://kitobxon.com/oz/kitob/bulutli-texnologiyalar> "Bulutli texnologiyalar" китоби, Ravshan Hamdamovich Ayupov

8. <https://uz1.heselectronics.com/что-такое-облачные-вычисления-8d0e6c6c> - Bulutli hisoblash nima? - - Qanday – 2022

9. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45610232> - BULUTLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHDA AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI

#### Bulutli texnologiyalarning asosiy tushunchasi

Bulutli texnologiyalar - bu ma'lumotlarni qayta ishlash, saqlash va almashish uchun Internetdan foydalanadigan zamonaviy axborot texnologiyalari. Ular mahalliy hisoblash resurslaridan foydalanmasdan Internet orqali ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatini beradi. Ushbu texnologiyalar ko'plab kompaniyalar va tashkilotlar uchun operatsion samaradorlikni oshirish, xarajatlarni kamaytirish va ma'lumotlarning mavjudligini oshirish imkonini beruvchi asosiy vositaga aylandi.

Bulutli [texnologiyalar](#). Bulutli hisoblash – tarqatilgan ma'lumotlarni [qayta ishlash texnologiyasi](#), unda foydalanuvchiga Internet xizmati sifatida kompyuter resurslari va imkoniyatlari taqdim etiladi.

**Bulutli texnologiyalarning asosiy turlari quyidagilardan iborat:** "Xizmat sifatida infratuzilma" yoki "IaaS", "Platforma xizmat sifatida", "PaaS", "Dastur xizmat sifatida" yoki "SaaS"<sup>1</sup>

**1) Infratuzilma xizmat sifatida (IaaS), misollar:**

- Virtual mashinalar (VM): AWS EC2, Azure Virtual Machines, Google Compute Engine
- Virtual xususiy serverlar (VPS): DigitalOcean, Linode, Vultr
- Ob'ektlar saqlovchisi: AWS S3, Azure Blob Storage, Google Cloud Storage
- Yuklama balanslagichlari: AWS Elastic Load Balancing, Azure Load Balancer, Google Cloud Load Balancing
- Virtual tarmoqlar: AWS Virtual Private Cloud (VPC), Azure Virtual Network, Google Cloud Virtual Private Cloud (VPC)
- Xavfsizlik devorlari: AWS WAF, Azure Firewall, Google Cloud Firewall
- Tahdidlarni aniqlash va oldini olish tizimlari (IDS/IPS): AWS GuardDuty, Azure Security Center, Google Cloud Security Command Center
- Zaxira va qayta tiklashni boshqarish: AWS Zaxira, Azure Zaxira, Google Bulut Zaxira
- Ma'lumotlar bazasini boshqarish: AWS RDS, Azure SQL Ma'lumotlar bazasi, Google Bulut SQL
- Tarmoqqa ulanish xizmatlari: AWS Direct Connect, Azure ExpressRoute, Google Cloud Dedicated Interconnect
- Yuqori unumli hisoblash (HPC) xizmatlari: AWS EC2 Spot Instances, Azure Batch, Google Cloud Compute Engine imtiyozli VM'lari

Demak, IaaS xizmatlari asosiy hisoblash resurslari, saqlash va tarmoq imkoniyatlarini taqdim etadi, bu esa tashkilotlarga moslashuvchan va kengaytiriladigan bulut infratuzilmasida o'z ilovalari va muhitlarini yaratish va joylashtirish imkonini beradi.

**2) Platforma xizmat sifatida (PaaS). Misollar:**

- Bulut platformalar Uchun ishlab chiqish: AWS Elastic Beanstalk, Azure App Service, Google App Engine
- Ma'lumotlar bazasini boshqarish: Amazon RDS, Azure SQL ma'lumotlar bazasi, Google Cloud SQL
- API integratsiyasi va boshqaruvi: AWS API Gateway, Azure API Management, Google Cloud API Gateway
- Serversiz ishlab chiqish va joylashtirish: AWS Lambda, Azure Functions, Google Cloud Functions
- Mashinaviy o'rganish va sun'iy intellekt: AWS SageMaker, Azure Machine Learning, Google Cloud AI platformasi
- Narsalar interneti (IoT): AWS IoT Core, Azure IoT Hub, Google Cloud IoT Core

---

<sup>1</sup><https://nastroyvse.ru/programs/review/dropbox-chto-eto-kak-polzovatsya.html> Dropbox – что это и как им пользоваться

- Konteyner xizmatlari: AWS Elastic Kubernetes Service (EKS), Azure Kubernetes Service (AKS), Google Kubernetes Engine (GKE)

- Rivojlanish muhitlarini boshqarish: AWS CodePipeline, Azure DevOps, Google Cloud Build

- Monitoring va jurnal: AWS CloudWatch, Azure Monitor, Google Cloud Monitoring

- Identifikatsiya va kirishni boshqarish: AWS IAM, Azure Active Directory, Google Cloud Identity va Access Management

- Kontentni saqlash va yetkazib berish: AWS CloudFront, Azure CDN, Google Cloud CDN

PaaS platformalari ishlab chiquvchilar va tashkilotlarni foydalanishga tayyor infratuzilma va xizmatlar bilan ta'minlaydi, bu ularga asosiy infratuzilmani boshqarish bilan shug'ullanmasdan, ilovalarni yaratish va joylashtirishga e'tibor qaratish imkonini beradi.

### **3) Dasturiy ta'minot xizmat sifatida (SaaS), misollar:**

- Ofis dasturlari: Microsoft Office 365, Google Workspace, Zoho Office Suite

- Mijozlar bilan aloqalarni boshqarish ( CRM ): Salesforce, HubSpot, Zoho CRM

- Loyihalar boshqaruvi: Asana, Trello, Jira

- Elektron pochta va kalendar: Gmail, Outlook, iCloud Pochta

- Marketingni avtomatlashtirish: Mailchimp, HubSpot Marketing Hub, Salesforce Marketing Cloud

- Ijtimoiy tarmoqlarni boshqarish: Hootsuite, Bufer, SproutSocial

- Ma'lumotlar tahlili: Google Analytics, Tableau Online, Power BI

- Fayllarni saqlash va almashish: Dropbox, Google Drive, OneDrive

- Buxgalteriya va moliya: QuickBooks Onlayn, Xero, NetSuite

- Elektron tijorat: Shopify, Magento, BigCommerce

- Boshqaruv zanjirlarda ta'minot: SAP Ariba, Oracle Fusion Cloud Supply Chain & Manufacturing, Infor Nexus

## **Bulutli Hisoblash Nima? Bulutli Texnologiyalar Qanday Ishlaydi?**

Fayllarni bulutga ishonamizmi?

Bulutli xotira (cloud storage) nima?

Video: Fayllarni bulutga ishonamizmi?

Bulutli xotira (cloud storage) nima?

### **Tarkib**

Bulutli hisoblash nima?

Bulutli hisoblash qanday ishlaydi?

Umumiy bulut nima?

Bulutli hisoblashning afzalliklari qanday?

Bulutli hisoblash uchun biron bir kamchilik bormi?

Cloud Computing hamma joyda

"Bulutda." Ushbu keng tarqalgan ibora hali ham chalkashlikni keltirib chiqaradi. Yana biri: "bu bulutli xizmat". Nima uchun xizmat yerga mustahkam o'rnamagan?

Bulutli hisoblash hamma joyda mavjud. Ko'pgina onlayn onlayn xizmatlar bulutli kompyuterlardan qandaydir tarzda foydalanadi. Bulutli hisoblash quvvatlari Facebook, Twitter, Netflix, iCloud, Google Drive va boshqa kunlik xizmatlardan tashqari.

Bulutli hisoblash nimani anglatishini bilasizmi? Bulutli texnologiyalar qanday ishlashi, turli xil bulutli xizmatlarning ishlashi va bulutli ma'lumotlardan qanday foydalanishingiz mumkin.

Internet ma'lumotlarni o'zbek tiliga tarjima qilishda "**Яндекс-Переводчик**" bulut xizmatidan foydalanamiz va "**Bulutli texnologiyalar**" tasnifiga ega bo'lamiz: "Bulutli texnologiyalar (bulutli hisoblash va Cloud computing) - bu xizmat bo'lib, u orqali foydalanuvchi tarmoq orqali maxsus hisoblash resurslariga ega bo'ladi, masalan, tezkor xotira, tarmoq ulanishlari, turli masalalarni hal qilish uchun disk kengliklaridan foydalanish.

Oddiy qilib aytganda, bulutli hisoblash – bu "**Cloud-bulut**" orqali turli xil resurslarni taqdim etish - serverlarning maxsus tarmog'i va bulutli disklar - **data center**'larda ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlash markazlari xizmatlari foydalanishdir.

### **Bulutli hisoblash nima?**

Bulutli hisoblash bu Internet orqali hisoblash xizmatlarini etkazib berish. Ushbu kompyuter xizmatlariga serverlar, onlayn saqlash, ma'lumotlar bazasi, tarmoq, tahlil, razvedka va hatto bulutli platformalar kiradi (bir lahzada ko'proq).

Rivojlanish va xizmat ko'rsatish sohasida, bulutli hisoblash asosan borgan sayin to'laydi. Bu shunchaki siz foydalanadigan bulutli hisoblash resurslari uchun haq to'laysiz deganidir. Bulutli hisoblashga o'tish tashkilot o'z uskunasi sotib oladigan va unga xizmat ko'rsatadigan mavjud bo'lgan Internet-biznes infratuzilmasida sezilarli o'zgarish bo'ldi.

Bulutli hisoblash uskunalarini almashish imkonini beradi, xarajatlarni kamaytirishga, infratuzilma samaradorligini oshirishga va biznesning talablariga mos keladigan miqyosga yordam beradi. Bunda, bulutli hisoblash shuningdek, Internet orqali resurslar va infratuzilmani korxonalar, mijozlar va boshqa foydalanuvchilar manfaatlarida bo'lishishni anglatadi.

Bulutli hisoblash 60-yillardan beri mavjud bo'lib, unda tashkilotlar asosiy maydonchada vaqtni ijaraga olishlari mumkin edi. Biroq, 2006 yilda Amazon kontsepsiyani o'zining asosli Elastik Compute Cloud (EC2) bilan ommalashtirmaguncha, "bulutli hisoblash" atamasi asosiy oqimga to'g'ri keldi.

### **Bulutli hisoblash qanday ishlaydi?**

Veb-saytlar va ilovalar old va orqa uchlari yordamida ishlaydi. Oldingi qismi - bu sizning Facebook hisob qaydnomangiz yoki Google Drive kabi aloqada bo'lgan qism.

Orqa tomon - bu xizmat yoki dastur kodini, monitoring xizmatlarini, ma'lumotlar bazalarini, saqlashni va boshqa ko'p narsalarni o'z ichiga olgan bulutli

hisoblash aspekti. Eng yirik bulutli hisoblash provayderlari ulkan omborlarga ega bo'lib, bulut xizmatlarini ko'rsatishga bag'ishlangan serverlar bilan to'ldirilgan. Asosiy tomoni shundaki, bulutli hisob-kitoblarga Internet ulanishi bilan istalgan joydan osongina kirish mumkin. Siz Londonda yoki Livanda ekanligingiz muhim emas, bulutli hisoblash xizmati shu xizmatni taqdim qilishi mumkin.

Bugungi kunda bulutli kompyuterda turli xil xizmatlarni taqdim etadigan bir necha xil modellar mavjud.

Xizmat sifatida infratuzilma (IaaS) sayt yoki xizmatni infratuzilmani ta'minlovchi umumiy bulutli hisoblash xizmati. Infratuzilma tarqatish o'rtasida farq qiladi va juda moslashuvchan bo'lib, IaaSni eng mashhur bulutli hisoblash modellaridan biriga aylantiradi.

Xizmat sifatida platforma (PaaS) tashkilotlarga apparat va operatsion tizim haqida g'amxo'rlik qilib, butun onlayn platformani taqdim etishga yordam beradi. IaaS-dan PaaS-ning asosiy farqlaridan biri bu ishlab chiquvchilar uchun mavjud bo'lgan murakkab vositalar va xizmatlarni yaratishga imkon beradigan ishlab chiqarish vositalari va doiralari.

Dastur xizmat sifatida (SaaS) dasturni xizmat sifatida etkazib berish uchun bulutli ma'lumotlardan foydalanish. SaaS - siz foydalangan bulutli hisoblash modelidir.

Bulutli kompyuterlardan foydalanishning ikkita asosiy modeli mavjud:

To'liq bulut tarqatish butunlay bulutli muhitda mavjud. Ilovalar bulutda ishlab chiqilgan yoki unga ko'chirilgan.

Gibrid bulut tarqatish mavjud infratuzilma va ilovalarga to'liq ko'chib o'tmasdan turib bulutli hisoblash texnologiyasidan foydalanishga imkon beradi. Gibrid tarqatish mavjud mahsulotlarga mavjud ichki tizimni qurbon qilmasdan bulutli hisoblashning ba'zi muhim afzalliklarini olishga imkon beradi.

### **Umumiy bulut nima?**

Umumiy bulut - bu Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure yoki Google Cloud kabi har kim foydalanishi va foydalanishi uchun ochiq bo'lgan bulutli hisoblash xizmati. Odatda, ma'lum bir hisob-kitob davri mobaynida iste'mol qilingan resurslar uchun ommaviy bulutlar olinadi.

Aksincha, shaxsiy bulut faqat ma'lum odamlar foydalanishi mumkin bo'lgan bulutli hisoblash muhitidir. Xususiyl bulutlar ba'zan ichki yoki korporativ bulut deb ataladi, chunki ular jamoat bulutining bir xil afzalliklarini beradi - infratuzilma, miqyosi, xarajatlarni boshqarish - xavfsizlik va maxfiylik kabi salbiy narsalarga duch kelmasdan.

Bir oz chalg'itadigan narsa shundaki, ko'pgina yirik tashkilotlar jamoatchilik bilan bir xil bulutli hisoblash xizmatlaridan foydalanadilar. Masalan, siz hozir Amazon-ga borishingiz va EC2 nusxasini yaratishingiz mumkin. Shu bilan birga, Netflix, Twitch, LinkedIn, Facebook va boshqa ko'plab global texnologiya kompaniyalari har kuni foydalanadigan sayt va xizmatlarni quvvatlantirish uchun bir xil bulutli hisoblash texnologiyasidan foydalanmoqdalar.

Asosiy darajada hamma bir xil bulutli hisoblash xizmatlaridan foydalanadi. Bu shunchaki turli xil modellar, tarqatish va ularni ajratib turadigan mahsulotlar.

### **Bulutli hisoblashning afzalliklari qanday?**

Yakuniy foydalanuvchilar uchun bulutli hisoblashning bir qator afzalliklari mavjud.

Asosiy afzallik va ko'pchilikka tanish bo'lgan narsa, sizning ishingiz va ma'lumotlaringiz har qanday kompyuterda mavjud. Dropbox, Google Drive, iCloud yoki boshqa usulda tizimga kirganingizdan so'ng, ish stolida o'tirganingizdek xuddi shu fayl va hujjatlarga kirishingiz mumkin.

Bulutli hisoblash Google xizmatlari, jadvallar va slaydlar kabi boshqa xizmatlarga ham tarqalib, sizga bitta terminalda ishlashni boshlash va boshqasida tugash imkonini beradi, ikkalasi orasida unchalik katta farq yo'q.

Bulutli hisoblash shaxsiy uskunalarga bo'lgan talablarni ham o'zgartirdi. Kuchli noutbukni hamma joyda sudrab olish o'rniga, foydalanuvchilar bulut xizmatlarini tanlashi mumkin. Barcha turdagi foydalanuvchilar kichikroq, kam quvvat sarflaydigan qurilmalarni afzal ko'rishlari mumkin, chunki hech bo'lmaganda ba'zi ishlar asosan brauzer yoki veb-ilova orqali bulut xizmatidan foydalaniladi.

Buning eng yaxshi namunasi - bu Google-ning Chrome OS va Chromebook modellari. Xuddi shunday o'lchamdagi noutbukga qaraganda ancha arzon bo'lgan Chromebook-lar bulutga yo'naltirilgan kompyuter bo'lib, asosan foydalanuvchilar va ta'lim bozoridagi foydalanuvchilarga mo'ljallangan.

Bulutli hisoblashning yana bir tomoni bu oxirgi foydalanuvchilar uchun mavjud bulutli saqlashning katta miqdori. Yuzlab gigabaytlik fotosuratlarini yuklash va saqlash odatiy holga aylandi. Raqamli fayllaringizni zaxiralashning arzon va oson usuli.

### **Bulutli hisoblash uchun biron bir kamchilik bormi?**

Bulutli hisoblashning eng katta noqulayligi ma'lum xizmatlarga kirish uchun Internetga ulanishni talab qiladi. Agar siz fayllaringizni sinxronlashtirmagan bo'lsangiz, noma'qul vaqtda siz ularni bloklab qo'yishingiz mumkin. Xuddi shunday, agar sizning Internet aloqangiz uzilib qolsa, bulutga asoslangan fayl va xizmatlarga kirish imkonsizdir.

Internetning ishlamay qolishiga qo'shilish, kutish vaqti bulutli hisoblashda muhim rol o'ynaydi.

Bulutli hisoblash xizmatlaridan foydalanuvchilar xavfsizlik va maxfiylik bilan bog'liq muammolarga ham duch kelishmoqda. Bulutli hisoblash xizmatlari va ilovalari doimo Internetda bo'lganligi sababli, foydalanuvchi yoki xizmat tomonidan xavfsizlik buzilishi xavfi mavjud. Masalan, ba'zi ransomware turlari bulutli saqlashni shifrlashi mumkinligini bilarmidingiz? Ha, Ransomware sizning bulutli saqlashingizni shifrlashi mumkin. Ransomware-ning bir nechta variantlari nafaqat sizning asosiy qattiq diskka, balki boshqa tizim drayvlariga ham, bulutli saqlashga ham hujum qilishi mumkin! Fayllaringizni zaxiralash va ularni qayerda saqlash haqida o'ylash vaqti keldi. Ko'proq o'qing ?

Bundan tashqari, eng mashhur bulutli xizmatlarning bir qismi mutlaqo bepul, bu bir tomondan iste'molchilar uchun juda yaxshi. Ammo, boshqa tomondan, ko'plab xizmatlar foydalanuvchi ma'lumotlarini yig'ib olishadi va bu o'z navbatida xavfsizlik va maxfiylik muammolarini keltirib chiqaradi.

Kengaytma orqali bulutli hisoblash xizmatlari foydalanuvchi tomonidan boshqarishni olib tashlaydi. Siz rasmlaringizni yuklab olishingiz va fayllaringizni kompyuteringizga sinxronlashingiz mumkin. Ammo siz obunangizga yoki boshqalarga qaramasdan siz xizmatni boshqara olmaysiz va unga egalik qilmaysiz. Agar xizmat offlayn rejimda bo'lsa, ma'lumotlaringizni olib tashlash to'g'risida sizga ko'pgina ogohlantirishlar kelishiga umid qilamiz. Bulutli hisoblash xizmatiga qarab, alternativani topish qiyin bo'lishi mumkin.

### **Cloud Computing hamma joyda**

Bulutli hisoblash va bulut xizmati hamma joyda mavjud. Gartner global tadqiqot firmasi dunyo miqyosida jamoat buluti xarajatlari 2018 yildagi 182 milliard dollardan 2022 yilda 331 milliard dollarga ko'payishini taxmin qilmoqda.

Gartnerning tadqiqot bo'yicha vitse-prezidenti Sid Nagning so'zlariga ko'ra, "bulutli xizmatlar aniq sohani larzaga solmoqda". "Gartner-da, bugungi kunda bizda biznes modellarini taklif qilish va daromadlarning o'sishiga tashkilotlarda birinchi bulutli strategiyalarning ko'payishi ta'sir ko'rsatmaydigan biron bir sotuvchi yoki xizmat ko'rsatuvchi provayderni bilmaymiz. Hozir ko'rib turganimiz - bu faqat boshlanishdir."

Bulutli hisoblash uchun juda katta miqdordagi mablag 'sarflangan taqdirda ham, bozor o'sishda davom etadi. Dunyo bo'ylab tezkor Internet ulanishining joriy etilishi va 5G texnologiyasining tezda kengayishi yanada ko'proq xizmatlarni bulutli modelga o'tishga imkon beradi. Bulutli hisoblash va bulutli xizmatlarning o'sishiga qaramay, hali ham ko'p chalkashliklar mavjud. Bulutni hisoblash bo'yicha ettita keng tarqalgan afsonalarni ko'rib chiqing. Bulutga suyanishi kerak bo'lgan 7 ta oddiy afsona "bulut" deb noto'g'ri tushunilgan buzzword haqida o'ylash qiyin. Ko'p odamlar kundalik ravishda bulutni hatto o'zlari ham sezmaydilar, ammo bu nimani anglatadi? Ko'proq o'qing, shunda siz ularni oxiriga yotqizishingiz mumkin

### **Nazorat savollari?**

1. Bulutli texnologiya nima?
2. Bulutli texnologiya biznes uchun qanday afzalliklarni beradi?
3. Bulutli xizmatlarning qanday turlari mavjud?
4. Bulutli texnologiya arxitekturasining asosiy xususiyatlari nimalardan iborat?
5. Bulutli texnologiyalar yordamida qanday jarayonlarni yaxshilash mumkin?
6. Biznesning qaysi sohalari bulutli texnologiyalardan faolroq foydalanmoqda?
7. Bulutli xizmatning asosiy modellari qanday?
8. Bulutda ma'lumotlar xavfsizligi qanday ta'minlanadi?
9. Bulutli texnologiyalar infratuzilmasiga qanday xizmatlar kiradi?
10. Qaysi kompaniyalar bulutli texnologiyalar sohasida yetakchi hisoblanadi?
11. Bulutli texnologiyalarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun qanday talablar zarur?
12. Kelgusi yillarda bulutli texnologiyalar rivojlanishining qanday tendentsiyalari prognoz qilinmoqda?
13. Bulutli saqlash tamoyillari qanday?
14. Mobil bulutli ilovalar foydalanuvchilarga qanday afzalliklarni beradi?