

**INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI FANIDA
“BULUTLI TEXNOLOGIYALAR” ORQALI O'QITISH
(XORIJIY DAVLATLAR MISOLIDA)**

*Eshboyev Umid Shuxratovich
Abdurazzoqov Ilhom Rustamovich,
Termiz davlat pedagogika instituti Informatika va
uni o'qitish metodikasi kafedrası o'qituvchilari*

Annotatsiya: Ushbu maqolada bulutli texnologiyalarni Respublikamiz milliy ta'lim jarayoniga tadbiiq etish, o'zimizda va chet el davlatlarida bulutli texnologiyalardan foydalanish, bulutli texnologiyalarning tashkil etish turlari, avzalliklari va kamchiliklarini haqida fikr yuritdik.

Kalit so'zlar: Bulutli texnologiyalar, Bulutli xizmat taqdim etilishi, AQSH, Xitoy, Hindistonda bulutli texnologiyalar.

Kirish

Hozirda kun sayin yangilanayotgan har bir sohamizga axborot - kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) juda katta sur'atlarda joriy etilib, har bir sohamiz faoliyati samaradorligini oshirishda xizmat qilmoqda. Bugungi kunda har bir shaxs kundalik hayotini axborot - kommunikatsiya texnologiyalarisiz (televizor, radio, mobil telefonlari, kompyuter, planshet va eng yangi zamonaviy qurilmalar) tasavvur qilish qiyin. Jamiyat hayotidagi faol shaxslar axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib, turmushi mazmunini boyitadi, ish va ta'lim olishdagi vazifalarini yengillashtiradi. Hozirgi davrda barcha sohalar qatorida ta'lim tizimida ham barcha turli fanlarni o'qitishda AKT imkoniyatlarini joriy etish va ulardan keng foydalanish hozirgi kunning dolzarb masalasi hisoblanadi.

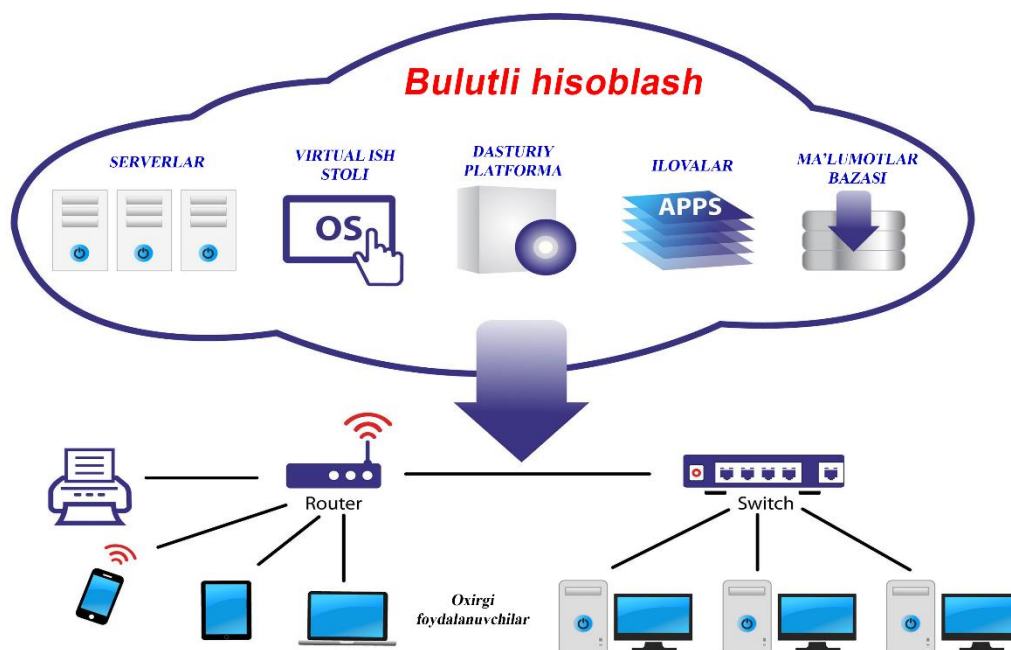
Birlashgan Millatlar tashkilotining maorif, fan va madaniyat masalalari bilan shug'ullanuvchi tashkiloti YUNESKO da ham AKT ta'limning ochiqligi va haqqoniyligini ta'minlashga, o'qitish sifatini oshirishga va o'qituvchilarning kasbiy rivojlanishiga hissa qo'shishi mumkin, deb hisoblaydi. Bundan tashqari, tegishli siyosat, texnologiyalar va imkoniyatlarga ega bo'lgan holda, AKT ta'limni boshqarish, yetakchilik va ma'muriyatni yaxshilashga yordam beradi.

Bulutli texnologiyalar

Bulutli texnologiyalar - bu model iste'molchiga ATni servis sifatida internet orqali namoyon qiladi. Bulutli hisoblashlarning yuzaga kelishida «virtualizatsiya» texnologiyalarining ahamiyati juda katta hisoblanadi. “Bulutli texnologiyalar” tushunchasi (inglizcha “cloud computing”)ingliz va rus man'balarda keng ishlatiladi. O'zbek tilida bu termin tarjimasidan muallif foydalangan. T.N. Nishonboyevning

“Servisga yo‘naltirilgan arxitektura” monografiyasida ham ushbu termin ko‘p ishlatilgan.

Bugungi kunda biz bulutli hisoblash (cloud computing) deb ataydigan hisoblash tarmog‘i jadallik bilan rivojlanmoqda. Axborot texnologiyalari sohasidagi Google (GoogleDrive), Yandex (Yandex disk), Microsoft (OneDrive), Apple (iCloud), DropboxInc, Cisco, Oracle va boshqa ko‘plab yirik kompaniyalar bugun o‘z bulutli xizmatlar spektrini kengaytirishga katta e‘tibor qaratishmoqda. Ko‘plab xizmatlar bulutli tarmoqqa kiritilmoqda va foydalanuvchilar ular orasidan o‘ziga kerakli xizmatlarni bulutdan olish imkoniyati yaratilgan. Dunyo miqyosida keng rivojlangan va rivojlanishda davom etayotgan bulutli hisoblash tizimlari O‘zbekistonda ham bugun rivojlanishda davom etmoqda. Masalan, Huawei kompaniyasi bilan hamkorlikda yaratilgan Ma‘lumotlarni qayta ishlash markazi (MQIM) ning ishga tushirilishi O‘zbekistonda ham bulutli xizmatlarni rivojlantirish uchun katta ishlar olib borilayotganligini ko‘rsatadi. Bugungi kunda bulutli hisoblashlar sohasi va ular taqdim etayotgan xizmatlar spektri ham kengayib bormoqda. Xizmatlarning ko‘payishi va qulayligi sababli uning iste‘molchilari soni ham ortmoqda. Har qanday ta‘lim shaklining pedagog mutaxassislari hamda ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish faoliyatida bulutli texnologiyalarni qo‘llashning zamonaviy yondashuvlaridan keng foydalana olishi va bunda ish unumdorligining qay darajada o‘sishi haqida kengroq ifoda etilgan.



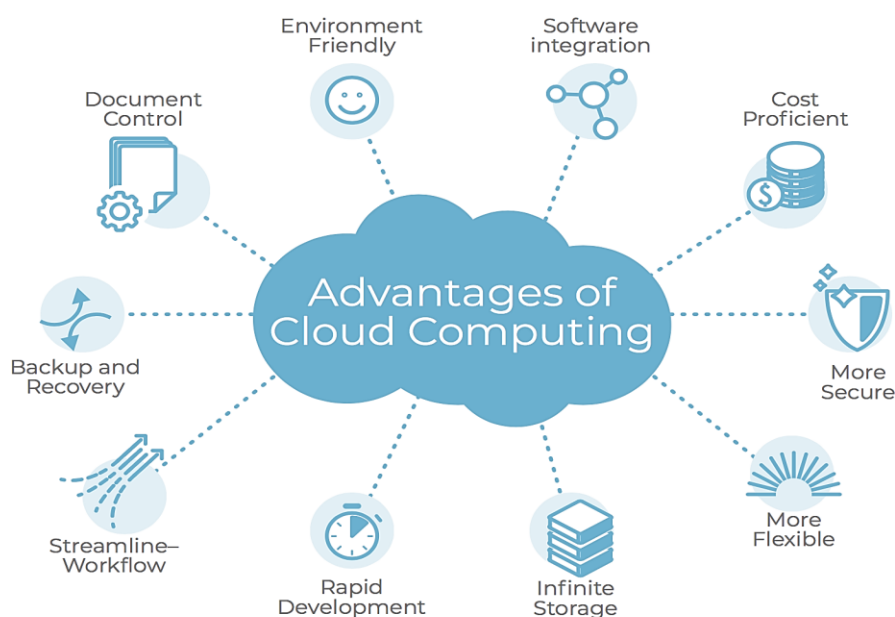
1-rasm Bulutli hisoblash xizmatlarining tashkil etilishli

Bulut - AT-infratuzilma tashkilotlarining innovatsion modeli (konsepsiya) hisoblanib, u alohida ajratilgan va konfiguratsiyalangan apparat va tarmoq resurslaridan, dasturiy taminotdan tashkil topgan va ular masofadagi provayderlarni ma‘lumotlar markazida yotadi.

Bulutli texnologiyalarning afzalliklari va kamchiliklari

Bulutli texnologiyalarning afzalliklari

- ✓ Iste'molchilar kompyuterlardan ishlash kuchi xarakteristikalariga qaramaydi. Kompyuterlar yuqori kuchda ishlashi uchun, katta xotira va ko'p hajmli disklarga ega bo'lgan bo'lishlari shart emas.
- ✓ Iste'molchilar uchun kompyuterlarni ishlash sifati oshishi. Iste'molchilar kompyuter dasturlar, fayllarni masofadan turib ishga tushirishda kam yukli qilishlari uchun kam ilovalardan foydalanishlari kerak.
- ✓ Xizmat ko'rsatishdagi va DT ni sotib olishdagi harajatlarni kamaytirish. Bulut hisoblash texnologiyalarini shaxsiy serverlarda qo'llanilishi kompaniya ko'lamida kichik hisoblanib, shuning uchun ularga xizmat ko'rsatish oson bo'ladi.
- ✓ Hisoblash kuchi o'sishi. Shaxsiy kompyuterlar bilan bulutli hisoblash resurslarini solishtirganda, bulutli hisoblash resurslari katta imkoniyatlarga ega.



2-rasm

Bulutli

texnologiyalarning afzalliklari

- ✓ Operatsion tizim bilan mos kelishi. Bulutli texnologiyalar iste'molchilarda qanday operatsion tizim turganligiga qaramaydi.
- ✓ Bulutli hisoblashlarda fayllardan erkin foydalanish imkoniyati mavjudligi. Agar ma'lumotlar bulutda saqlanilayotgan bo'lsa, bu ma'lumotlardan istalgan vaqtda iste'molchilar foydalanishlari mumkin.

Bulutli texnologiyalarning kamchiliklari

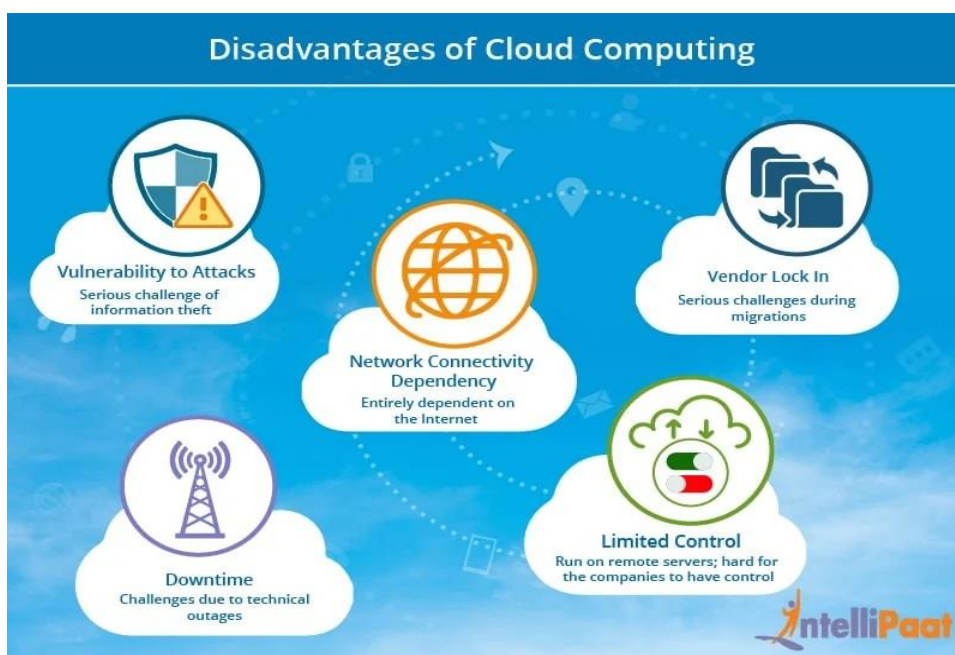
Doimiy ravishda bizga ma'lumki biror yangi texnologiyalarni joriy etish yoki foydalanishda uning ishlatish jarayonida yutuq va kamchiliklarini aytish mumkin. Bulutli texnologiyalarning ham hozir ishlatish jarayonidagi kamchiliklarini aytib o'tamiz.

-Doimiy internet tarmog'i bilan aloqada bo'lishi lozim. Bulutli hisoblash texnologiyalaridan foydalanishda har vaqt tarmoq Internetga ulangan bo'lishi lozim.

- Ishlash tezligi sekinligi. Ko'pgina bulutli servislar to'laqonli ishlashlari uchun normal Internet - ulanishni talab qiladi. Bu muammoni kelib chiqishini oldini olishda choralar ko'rilmogda va bu muammo tez orada hal qilinishiga ishonchimiz komil.

- Dasturlarning sekin va to'liq funksional imkoniyatlarga ega bo'lmagan holda ishlashi. Bir necha dasturlar bulutli tizimlarda lokal kompyuter tizimiga qaraganda sekin ishlashlari mumkin.

- Ma'lumotlar xavfsizligiga xavf borligi. Iste'molchilar tomonidan bulut texnologiyalariga qo'yilgan har bir ma'lumot xavfsizligi xavf ostida bo'lishi mumkin. Lekin bunda birinchi masala provayderga iste'molchining ishonishi muhimdir. Agar bulutli texnologiyalar provayderi ma'lumotlar almashishini ishonchli shifrlasa, zaxira nusxalasa va bulutli texnologiyalar sohasi bozorida o'ziga yarasha tajribaga ega bo'lsa bu holda xavfsizlik borasida muammolar tug'ilmaydi.



3-rasm Bulutli texnologiyalar kamchiliklari

Bulutli xizmat taqdim etilishi

Xususiy bulut - bu infratuzilma bulutli hisoblashni tadbiq etishda yagona tashkilot doirasida foydalaniladi.

Community cloud(jamoaviy bulut) - bu infratuzilmada bulutli hisoblashdan faqatgina tashkilotning alohida bir jamoasi, (bo'lim) foydalanishi mumkin.

Public cloud (ommaviy bulut) - bu infratuzilma bulutli hisoblash xizmatlaridan keng omma foydalanish imkoniyatiga ega.

Bulutli texnologiyalarning ta'lim tizimidagi ahamiyati

Bugungi kunda bulutli hisoblash texnologiyalari asosida ta'lim tizimini tashkillashtirish bo'yicha ko'plab ishlanmalar ishlab chiqilgan.

Quyida keltirilgan tizim modeli bulutli texnologiyalar asosida yagona platformada ta'lim tizimini tashkillashtirish va boshqarishni tafsiya qilamiz.



4-rasm. Bulutli texnologiyalarda internet ta'lim tizimi

Bulutli tarmoq platformasini tashkillashtirish uchun ko'plab serverlar bugungi kunda dunyo bo'ylab tashkil etilgan. Masalan, ommalashgan bulutli tizimlarga Yandex.Disk va Disk Google kabilar misol bo'lishi mumkin. Ushbu bulutli serverlar orqali dunyoning istalgan joyidan serverga ma'lumot joylash, saqlash va boshqarish mumkin. Bulutli xizmatlarni tashkillashtirish uchun bugungi kunda ko'plab internet tizimlari mavjud. Ushbu tizimlarning eng ko'p qo'llaniladiganlari quyidagilardan iborat:

- Box.net;
- Dropbox.com;
- Diigo.com;
- Smartsheet.com;
- Microsoft Office 365.

Xorijiy mamlakatlarda Bulutli texnologiyalardan foydalanish

AQSH da bulutli texnologiyalar:

Bizga ma'lumki shubhasiz, bulutli hisoblash texnologiyalari boshqa rivojlangan mamlakatlar bilan bir qatorda AQSh da ham tez va juda keng rivojlanib bormoqda. tengsiz taraqqiyotni kuzatdi. Aynan hozirgi kunda raqamlashtirishning ta'siri dunyo miqyosda kuchayib borayotgani sababli, bulutli saqlashga bo'lgan ehtiyoj dunyoning har bir mittaqasida kuzatilishi mumkin.

AQSh davlatining bulutli gigantlari Amazon, Microsoft va Google dunyoda global bulut bozorining 65 foizini egallaydi. Bundan tashqari, statistik ma'lumotlarga

ko'ra, mamlakatda bulutli texnologiyalarning rivojlanishiga 100 milliard dollardan ortiq mablag' sarflagan. AQSH mamlakatda Amazon Web Services, Microsoft Azure va Google Cloud Platform butun dunyo bo'ylab eng qulay va ishonchli bulutli xizmat ko'rsatuvchi provayderlar hisoblanadi. Hozirgi vaqtda AQSh bulutli hisoblashlardan foydalanish bo'yicha dunyoda yetakchilik qilsada, Xitoy va Hindiston kabi Osiyo-Tinch okeani davlatlari ham gibrid ma'lumotlar markazlarini yaratishda oldinga siljishmoqda, shu sababli hukumat bulutli qurilmalarni yuqori darajada rivojlantirishda doimiy ravishda izlanishlar olib bormoqda.

Xitoyda bulutli texnologiyalar:

Xitoyda ham bulutli texnologiyalar rivojlanishida hukumat juda ko'p ishlarni amalga oshirgan. Bu mamlakat osiyoda bulutli texnologiyalar xizmatini taklif etish bo'yicha yetakchi o'rinda bormoqda.

Xitoyning bulutli hisoblash bozori 2022 yilda 30 milliard dollardan ortiq daromadga erishdi, bu 2021-yilga nisbatan 10 foizga ko'pdir. Biroq, Xitoy 2025 yilga kelib yillik daromadni 90 milliard dollarga oshirishni rejalashtirmoqda va bu borada ko'plab ishlarni amalga oshirmoqda. Xitoyda ommaviy bulut xususiydan oldinda. Xitoyda davlat va xususiy bulutli hisoblashlar o'rtasida katta tafovut mavjud. Darhaqiqat, ommaviy bulutli hisoblash bozori xususiy bulutli hisoblashdan deyarli ikki baravar katta va u ham tezroq o'sib bormoqda. 2023 yil holatiga ko'ra, Xitoyda bulutli hisoblash uchun eng katta xizmatlar *Alibaba Cloud, Huawei Cloud, Tencent Cloud va Baidu AI Cloud* bo'lib, ular umumiy Xitoy bulut bozorining deyarli 80 foizini tashkil etadi.

Alibaba Cloud-ning eng katta afzalliklaridan biri uning keng tarmog'ida. Haqiqatan ham, 2023 yil holatiga ko'ra, kompaniya butun dunyo bo'ylab 30 ta joyda joylashgan 89 ta ma'lumot markazlarida ishlay oladi va ularning yarmi faqat Xitoyda joylashgan.

Hindistonda bulutli texnologiyalar:

Hindistonda Bulutli hisoblash va IT sohasi juda tezlik bilan rivojlanib bormoqda. Hindistonda ushbu yangi bulutli texnologiyalarga moslashish uchun doimiy ravishda mutaxassislar qayta o'qitilib shu soha bo'yicha yangi kadrlar ishlab chiqarilmoqda. Hindistondagi bulutli hisoblash infratuzilmasi doimiy ravishda rivojlanmoqda.

Hindistonda bulutli xarajatlar yiliga 30 foizga o'sib, 2024-yilda 9,1-9,2 milliard dollarga yetishi taxmin qilinmoqda.

Hindiston hukumati Microsoft India Pvt Ltd, Bharat Sanchar Nigam Ltd (BSNL), Hewlett Packard Enterprise India Ltd (HP), IBM India Pvt Ltd va Sify Technologies Ltd kabi xizmat ko'rsatuvchi provayderlarni GI Cloud (MeghRaj) tarkibiga kiritdi. Ushbu tashabbusdan maqsad davlat idoralari uchun elektron xizmatlarni monitoring qilish va ushbu xizmatlardan to'laonli foydalanishdan iboratdir.

Hindiston IT bozori bulutli texnologiyalar borasida moslashuvchanlik va ish unimdorligini bilishib undan keng foydalana boshladi. Shuni inobatga olib yaqin

kelajakda Hindistonda bulutli texnologiyalar yanada rivojlanishiga imkonimiz komildir.

Xulosa

Bu xizmatlarni taqdim etuvchi turli xil tushunchalarni o'z ichiga olgan bitta katta tushunchadir. Masalan, dasturiy ta'minot, infratuzilma, platforma, ma'lumotlar, ish joyi va boshqalar.

Ikkinchidan, xizmatga ayniqsa murakkab hisob-kitoblarni bajarish yoki ma'lumotlar qatorini saqlash buyurilganida, "kommunal hisoblash" (kommunal hisoblash). Uchinchidan, bu kollektiv (tarqatilgan) hisoblash (gridcomputing). Amalda, ushbu barcha turdagi hisob-kitoblar orasidagi chegaralar etarlicha loyqa. Biroq, bulutli hisoblashning kelajagi yordamchi va tarqatilgan tizimlarga qaraganda ancha katta.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bulutli texnologiyalar. O'quv qo'llanma. T.E.Delov. –Toshkent: 2020 -217 b.
2. Abdurazzoqov Ilhom Rustamovich. (2022). Fransiya va avstraliya davlatlarida informatika va axborot texnologiyalari fanining rivojlanishi, o'qitishda qo'llaniladigan metodlar . *World Scientific Research Journal*, 8(1), 123–126.
3. *Iacopo Falciani (2020). "Flipped classroom". Europass Teacher Academy. Retrieved 2022-12-16.*
4. Abdurazzoqov , I . R., & Mamatmurotov, R. S. o'g'li. (2023). Xorijiy davlatlar tajribasi asosida informatika ta'limi samaradorligini oshirishga qaratilgan texnologiyalar. *scholar*, 1(28), 323–328.
5. Abdurazzoqov Ilhom Rustamovich. (2022). Rivojlangan xorijiy mamlakatlarda informatika va axborot texnologiyasi fanining o'rni . *PEDAGOGS Jurnal* , 20 (1), 58-61.
6. Abdurazzoqov Ilhom Rustamovich. (2022). Fransiya va avstraliya davlatlarida informatika va axborot texnologiyalari fanining rivojlanishi, o'qitishda qo'llaniladigan metodlar . *World Scientific Research Journal*, 8(1), 123–126.
7. *Bell T., Andreae P., Robins A.* Yangi Zelandiya maktablarida informatikani joriy etish bo'yicha amaliy tadqiqot // *Kompyuter ta'limi bo'yicha ACM operatsiyalari (TOCE)*, 2014. 14-jild. 2. S. 10-43.