

## MA’RUZA № 8

### BULUTLI TEKNOLOGIYALAR.

#### REJA:

1. Bulut texnologiyasining yaratilishi va modellari
2. O‘zbekistonda bulutli texnologiyalarning rivojlanishi.
3. Bulutli texnologiyalarning afzalliklari va kamchiliklari

O‘tgan oxirgi o‘n yillik davr mobaynida, telekommunikatsiya sohasi mehnat unumdorligining o‘sishini ta’minlashda hamda yangi texnologiyalarni joriy etishda muhim o‘rirlarni zabit etib keldi. Kelgusida xalq xo‘jaligi va iqtisodiyotning turli tarmoqlarida tayanch infratuzilma — elektron tijorat yoki Internet tarmog‘ining turli imkoniyatlaridan istalgancha miqdorda foydalanishning mutassil o‘sishiga va keng qamrovli joriy etilishiga, mazkur soha o‘ta muhim qirralarni — yangi iqtisodiyotni shakllanishiga va iqtisodiyot tarkibini rag‘batlantiruvchi vosita sifatida butkul o‘zgartirishlarni kiritishiga odimlanayotgani shubhasiz, muhim hodisaga aylanib bormoqda.

Axborot texnologiyalar jadal rivojlanayotgan davrda dasturiy ta’minotni o’rni juda ham katta ahamiyatga ega. Dastur to’la qonligicha ishlashi uchun shaxsiy kompyuter minimal tizim talabiga javob berishi kerak. Internet modernizatsiyalashtirildi va server uskunalar ishlab chiqildi. Shu bilan birga shunday g’oya yuzaga keldiki, dasturdan foydalanishda hisoblash tizimlarini birlashtirish va undan yagona manba sifatida foydalanish. 2008-yildan boshlab (Cloud technology) Bulutli texnologiyar so’zi dunyo miqiyosida keng tarqaldi. Birinchi qarashda “Bulutli texnologiyalar” tushunarsiz ko’rinsada: bu model o’zida biror bir tizmdagi (serverlar, ilovalar, saqlash tizmlari va xizmatlar) dan tez, qulay, samarali foydalanish imkonini beradi.

Bulutli texnologiyalar - bu model iste’molchiga ATni servis sifatida internet orqali namoyon qiladi. Bulutli hisoblashlarning yuzaga kelishida “virtualizatsiya” texnologiyalarining ahamiyati juda katta hisoblanadi. Birinchi bo’lib 1960-yilda virtualizatsiya texnologiyalari IBM taklif qilingan ammo qimmat meynfreym kompyuter texnologiyalarini arzon x86 protsesorli kompyuter serverlariga o‘tgandan so’ng virtualizatsiya termini ancha vaqtgacha esdan chiqarildi. 2000-yildan boshlanib holat o‘zgara boshladи, shu yillarga qadar WMware x86 razryadli virtualizatsiyada monopoliyani qo’lga kiritdi. 2005-yilda WMware kompaniyasi virtual mashinalarni DTdan foydalangan holda bepul tadbiq qildi. 2006-yilda Microsoft kompaniyasi “Microsoft virtual PC” Windows versiyasini ishga tushirildi.

2006-yilda Amazon kompaniyasi o’z qurilmalarida virtual serverlarni kengaytirish orqali “Amazon Elastic Compute Cloud” yuzaga keldi buning yana asosiy sabablaridan biri virtual serverlarni boshqa qurilmalarga (iste’molchilarga) ijaraga berish orqali bulutli texnologiyalarni kelib chiqishiga turtki bo’ldi. Bulut - AT- infratuzilma tashkilotlarining innovatsion modeli (konsepsiya) xisoblanib, u alohida ajratilgan va taqsimlangan konfiguratsiyalangan apparat va tarmoq resurslaridan, dasturiy ta’mindan tashkil topgan va ular masofadagi provayderlarni ma’lumotlar markazida yotadi. Aslida, faqat farq faqat ma’lumotlarni saqlash va qayta ishslash usuli yotadi. Barcha operatsiyalar (uning kuchi yordamida)

kompyuteringizga sodir bo'lsa, u - bo'lмаган bir "bulut", va jarayon tarmoq ustida serverda shakllangan bo'lsa, bu tendentsiya narsa, va bu deb ataladi "cloud computing". Boshqa so'zlar bilan aytganda, bulutli hisoblash - ularning maqsadlari, vazifalari va loyihalarni erishish uchun apparat, dasturiy ta'minot, metodologiyasi va Internet xizmatlari kabi foydalanuvchiga mavjud vositalar turli hisoblanadi.

"Bulutli texnologiyalar" tushunchasi (inglizcha "cloud computing") ingliz va rus man'balarda keng ishlataladi. O'zbek tilida bu termin tarjimasidan muallif foydalangan. T.N. Nishonboyevning "Servisga yo'naltirilgan arhitektura" monografiyasida ham ushbu termin ko'p ishlataligan.

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. Bulutli xizmatlarga talablar va murojaatlar ortishi bilan tizimga tushuvchi yuklama miqdori ham ortmoqda. Bulut provayderlari esa o'z xizmatlarini taqdim etishda quyidagilarni maqsad qilib qo'yadi:

- Tarmoqning doimiy ishlashini ta'minlash;
- QoS ni ta'minlash va h.k.

**O'zbekistonda bulutli texnologiyalarning rivojlanishi.** Bugungi kunda jaxondagi ko'plab davlatlar qatori O'zbekistonda ham bulutli texnologiya qo'llanilishni boshlagan. O'zbekistonda "O'zbektelekom" AK "UZCLOUD" ma'lumotlarni qayta ishlash markazini ishga tushirilgan. "O'zbektelekom" AK tomonidan ishga tushirilgan "UZCLOUD" ma'lumotlarni qayta ishlash markazi O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidentining 2015-yil 6-martdagи "2015-2019 yillarda yo'l-transport infratuzilmasini va muxandislik kommunikatsiyalarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish dasturi to'g'risida" dagi PQ-2313 son Qaroriga va O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo'shimcha chora tadbirlar to'g'risida»gi qarori. 19.02.2018y. №Pq-5349 son Qaroriga muvofiq amalga oshirilgan. Loyiha bo'yicha jami Toshkent, Buxoro va Qo'qon shaxarlarida Ma'lumotlarni qayta ishlash va saqlash markazlarini yaratish ko'zda tutilgan.

Bulutli texnologiyalar - bu model iste'molchiga ATni servis sifatida internet orqali namoyon qiladi. Bulutli hisoblashlarning yuzaga kelishida «virtualizatsiya» texnologiyalarining ahamiyati juda katta hisoblanadi. Birinchi bo'lib 1960 yilda virtualizatsiya texnologiyalari IBM taklif qilingan ammo qimmat meynfreym

kompyuter texnologiyalarini arzon x86 protsesorli kompyuter serverlariga o'tgandan so'ng virtualizatsiya termini ancha vaqtgacha esdan chiqarildi.

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.

Bulut texnologiyalardan foydalanib, kompyuter tizimi resurslari himoya ta'sir kamaytirish "jamoa aql" innovatsion texnologiyalar asoslangan. Antivirus serverlari dunyodagi millionlab foydalanuvchilarning Panda antivirus mahsulotlaridan olingan ma'lumotlardan har kuni paydo bo'lgan zararli dasturlarning yangi turlarini avtomatik ravishda aniqlash va tasniflash uchun foydalanish mumkin.

"Bulut", "bulutli texnologiya" atamalari hozirgi kunda yangi atama sifatida fanga kirib keldi hamda amaliyotda qo'llanilyapti. "Bulutli texnologiya" o'zi nima? "Bulutli texnologiya" ni qayerda qo'llash mumkin? Web-texnologiya rivojlanishi bilan yangi on-layn platformalar, yangi on-layn xizmat turlari ham paydo bo'la boshladi. "Elastic Computing Cloud" atamasini birinchi bo'lib Amazon kompaniyasi 2006 yilda qo'llay boshladi. Bu platformada Snapchat hozir ham faol ish olib boradi. Hech qancha vaqt o'tmasdan "Cloud", "Computing Cloud" atamalari Google kompaniyasi tomonidan ham qo'llanildi. "Bulut" atamasi metafora sifatida ishlatilib, dasturiy ta'minot hisoblanadi.

"Bulutli texnologiya" nafaqat fayllarni saqlash uchun joy, balki juda keng imkoniyatlarga ega platformadir. Masalan, biznes sohasidan tortib, dasturiy ilovalarni "bulutli muhit" da ishlab chiqish, testlash, shuningdek, avtomatik ta'lim texnologiyalarini qo'llash imkoniyatlarini ham taklif qiladi. Bulutli texnologiyalar dastlab axborot texnologiyalari (AT) sohasining yetukkompaniyalari tomonidan ishlatilgan bo'lsa-da, keyinchalik kuchli hisoblash resurslarini talab qiladigan ishlarda hamda axborotlarni saqlash va qayta ishlash uchun boshqa sohalarda ham ishlatila boshlandi. Hozirda "bulutli xotira"lar (Dropbox kabi), "bulutli server"lar (pullik bo'lsa-da, lekin ishonchli) va "bulutli xizmat turlari (servis)" mavjud bo'lib, ko'p ilovalar "bulutli xizmat turlari" dan foydalanadilar. Bularga misol qilib Instagram, Feysbuk, messenjerlar, elektron pochta xizmatlari, on-layn ta'lim sohasida Google on-layn ilovalari, Zoom-konferensiyalar, LMS-tizimlari, Smart – ta'lim texnologiyalari, shuningdek, taksi, taomlarni buyurtma qilish xizmatlarini taklif qiluvchi web-ivalovalarni keltirish mumkin

Bulutli texnologiyalar ta'lim jarayonini tashkil qilsihning yangi usuli bo'lib, ta'lim jarayonini tashkil etishning an'anaviy usullariga muqobil variantni taklif qiladi, shaxsiy ta'lim, jamoaviy o'qitish va interfaol imkoniyatlar yaratadi. O'zbekiston ta'lim tizimida "bulutli" texnologiyalarni o'quv jarayoniga qo'llash masalasi hali yetarlicha o'rganilmagan bo'lib, adabiyatlar ham yetarli emas. Ya'ni, ta'lim jarayonida zamonaviy shaxs nafaqat bilim va ko'nikmalar to'plamini to'plashi, balki mustaqil ravishda va boshqa shaxslar bilan bирgalikda mazmunli maqsadlar qo'yish, o'z-o'zini tarbiyalash vaziyatlarini yaratish, izlash va ko'nikmalarga ega bo'lishi, muammolarni hal qilish vositalari va usullarini ishlab chiqa olishi kerak. Ana shu maqsadlarni amalga osirishga bulutli texnologiyalar juda qo'l keladi. Unda bolalar hamkorlikda chiza va yoza oladigan oddiy online

insturentlardan tortib, murakkab hamkorlikdagi texnologik loyihalar ham mavjud. Bu jarayonda pedagoglar va talabalar faol bo'lishi kerak. Bu jarayonga SaaS – texnologiyalar ko'proq mos keladi.

Bulutli texnologiyalarni ta'limga qo'llash tizimlariga elektron kundalik, elektron jurnallar (talabalar va professor-o'qtuvchilarning shaxsiy kabinetlari), interfaol tizimlar (o'quvchilar o'zaro axborot almashinishlari uchun tematik forumlar), axborot qidiruv tizimlari (o'qituvchi nazorati yoki nazoratisiz o'quvchilar ma'lum o'quv masalalarini yecha olishi) ni misol qilsih mumkin. Shuningdek, ta'limga sohasida hujjatlar bo'yicha o'qituvchi va xodimlarning hamkorligi. Masalan, ta'limga dasturi yoki yillik reja. Ushbu hujjat ma'muriyat xodimlari va har qanday yo'naliш uchun mas'ul bo'lgan o'qituvchilar (psixolog, fan o'qituvchisi yoki sog'liqni saqlash uchun mas'ul) tomonidan yuritilishi mumkin. Har kim hujjatning o'z qismi uchun javobgardir va boshqa bloklarga o'zgartirish kiritma olmaydi. Bulutda hamkorlik qilish uchun siz bulutli xotirada hujjat yaratishingiz yoki joylashtirishingiz va uni havola yoki elektron pochta manziliga ega bo'lganlar bilan baham ko'rishingiz kerak. Bulutli texnologiyalarni ta'limga qo'llashda talabalarning birgalikdagi loyiha ishini samarali tashkil qilish mumkin. Talabalarga loyihalar uchun mavzular beriladi. Keyin ularni 2 guruhga bo'linadi. Har bir guruuning o'z vazifalari bo'ladi. Nazoratchi (o'qituvchi) hujjatni yaratadi va talabalarga hujjatga kirish huquqini beradi. Bu havolalar yoki elektron pochta manzillari ham bo'lishi mumkin. Talabalar uyda yoki ta'limga muassasasida loyiha ustida ishlashadi, hujjatlarni mazmunan to'ldiradilar, ya'ni topshiriqni bajaradilar. Ishni yakunlashgach, loyiha bulut xotirasida saqlanadi. Agar kerak bo'lsa, o'qituvchi o'quvchilar tuzatishlar kiritishi uchun sharhlar qoldiradi. Bunday tizimlarga masalan, Google Docs ni keltirish mumkin. Uning asosiy afzalligi hujjatlarni (matnlar, rasmlar, taqdimotlar, jadvallar) birgalikda tahrirlash imkoniyatidir. Bulutli texnologiyalardan masofaviy ta'limga ham unumli foydalanish mumkin. O'qituvchi o'quvchilarga elektron kundalik yordamida topshiriq taklif qiladi. Masalan, yozma topshiriqlar. Talaba hujjat yaratadi yoki hujjat bilan ishlaydi. O'qituvchi o'zgartirilgan hujjatni ko'rishi mumkin, chunki u tizim ga kirish huquqiga ega bo'ladi. Bulutli texnologiyalarni qabul qilish tizimdan hujjatni qabul qilish kabi bo'lib, qaytarib bo'lmaydigan jarayondir. Bulutli texnologiyalarning kamchiliklari ham mavjud: Tarmoqqa bog'liqlik (internet on-layn aloqa mavjud bo'lishi); Server-kompaniyaga bog'liqlik (bulutli texnologiyani taqdim etayotgan kompaniya serverida ma'lumotlar saqlanganligi sababli, kompaniya shartlariga bog'liqlik); Shaxsiy ma'lumotlarni himoyalash masalasi; Xavfsizlik masalalari (serverga hakerlar hujumi bo'lishi mumkin); Qandaydir sabablarga ko'ra serverdagagi ma'lumotlar o'chib ketishi mumkin; Uzoq qishloq va tog'li hududlarda internet o'rnatilmaganligi yoki aloqaning barqrar emasligi; va boshqalar.

Bulutli texnologiyalarning tez tarqalishi oldimizga bulutli xizmatlarni ta'limga muassasasi tizimiga integratsiya qilish vazifasini qo'yadi. Bulutli hisoblash ta'limga ilmiy tadqiqotlar va amaliy ishlanmalar, shuningdek, masofaviy ta'limga sohasida keng qo'llash istiqbollariga ega. Ta'limga jarayonida bulutli texnologiyalardan foydalanish ta'limga maydonini ochiq qilish imkonini beradi. Yaqin yillarda bu

sohadagi o'sish yuqori ko'rsatkichlarda bo'lishi kuzatilyapti. Kelajakda bulutli hisoblash har bir kishi deyarli har kuni foydalanadigan instrument bo'lib qoladi.

### **NAZORAT SAVOLLAR:**

1. "Bulutli texnologiyalar" tushunchasi qaysi man'balarda keng ishlatiladi?
2. T.N. Nishonboyevning "Servisga yo'naltirilgan arhitektura" monografiyasida ushbu termin ishlatilganmi?
3. Bulut provayderlari o'z xizmatlarini taqdim etishda nimalarni maqsad qilib qo'yadi?
4. Bulutli texnologiyalarni ta'limda qo'llash jarayonini izohlang