

GOOGLE BULUTLI XIZMATLARI: IMKONIYATLAR, AFZALLIKLAR VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI.

¹Toshboyeva G.O', ¹Idrisova D.I.

¹Buxoro viloyati, Vobkent tumani 12- maktab.

Kirish

So'nggi yillarda axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida bulutli texnologiyalar (cloud technologies) zamonaviy axborot infratuzilmasining ajralmas qismiga aylandi. Bulutli xizmatlar foydalanuvchilarga ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash, tahlil qilish hamda ilovalarni masofadan turib boshqarish imkonini beradi. Shu nuqtayi nazardan, Google kompaniyasining bulutli platformasi - **Google Cloud Platform (GCP)** - dunyodagi eng yetakchi yechimlardan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada Google bulutli xizmatlarining asosiy turlari, ularning texnik imkoniyatlari, afzalliklari hamda kelajakdagi rivojlanish istiqbollari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi.

Bugungi kunda texnologiyaning rivojlanishi va raqamli inqilob tufayli biznes va shaxsiy hayotda bulutli hisoblash xizmatlari tobora muhim rol o'ynamoqda. **Google Bulut**, yoki **Google Bulutli Xizmatlari**, bu sohada yetakchi o'rinlardan birini egallab kelmoqda. Google'ning bulutli platformasi kompaniyalar va tashkilotlarga turli xizmatlar orqali biznes jarayonlarini yanada samarali va arzon tarzda boshqarish imkonini beradi. Google Bulut bilan tanishish, uning imkoniyatlarini tushunish va uning biznes uchun qanday afzalliklar yaratishini o'rganish, bugungi raqamli dunyoda muvaffaqiyatli bo'lishning kalitidir. Google Bulut - bu Google kompaniyasining global miqyosda taqdim etayotgan bulutli xizmatlar platformasidir. U kompaniyalar va tashkilotlarga hisoblash, ma'lumotlar saqlash, tahlil, dasturiy ta'minot va boshqa turli xizmatlarni taqdim etadi. Google Bulut platformasi taqdim etayotgan xizmatlar yuqori darajadagi samaradorlikni, xavfsizlikni va moslashuvchanlikni ta'minlaydi. Bugungi kunda Google Bulut faqatgina yirik kompaniyalar uchun emas, balki kichik va o'rta bizneslar uchun ham mavjud va foydalidir. Google Bulut xizmatlari bizneslarga quyidagi asosiy sohalarda yordam beradi: **Ma'lumotlarni saqlash va boshqarish:**

Google Bulut xizmatlari yordamida kompaniyalar o'z ma'lumotlarini xavfsiz tarzda saqlashlari, zaxiralashlari va boshqarishlari mumkin. **Hisoblash resurslari:** Google Compute Engine va Google Kubernetes Engine kabi xizmatlar yordamida kompaniyalar o'z resurslarini samarali tarzda boshqarish va kengaytirish imkoniga ega bo'ladilar. **Big Data va Tahlil:** Google Bulut xizmatlari katta hajmdagi ma'lumotlarni tezkor tahlil qilish va ulardan foydali ma'lumotlar olish imkonini yaratadi. Misol uchun, **BigQuery** xizmatidan foydalanib katta ma'lumotlarni tez va samarali ravishda tahlil qilish mumkin.

Google Bulut Xizmatlari: Asosiy Turlar

Google Cloud platformasi juda keng va ko'plab xizmatlarni o'z ichiga oladi. Ularning ba'zilari quyidagilardir: **Google Compute Engine (GCE):** Bu xizmat kompaniyalarga virtual mashinalar yordamida hisoblash resurslarini taqdim etadi. Bu xizmat yordamida foydalanuvchilar o'zlarining serverlarini bulutda yaratishlari va kerakli miqdorda hisoblash resurslaridan foydalanishlari mumkin. **Google Bulut Storage:** Bu xizmat, kompaniyalarga ma'lumotlarni xavfsiz tarzda saqlash imkoniyatini beradi. Ularni shuningdek, kerakli vaqt va joyda osonlik bilan olish imkonini yaratadi. Bulutli saqlashning afzalliklari orasida tezkor kirish, yuqori xavfsizlik va o'lchovchanlik mavjud. **BigQuery:** Google Cloud xizmatlarining eng qudratli tahlil vositalaridan biri bo'lib, u katta hajmdagi ma'lumotlarni tez va samarali tahlil qilish imkonini yaratadi. Katta ma'lumotlar tahlili uchun bu xizmat bizneslarga tezkor qarorlar qabul qilishda yordam beradi. **Google Kubernetes Engine (GKE):** Google Kubernetes Engine konteynerlarni boshqarish va ular yordamida ilovalarni samarali ravishda yaratish, joylashtirish va boshqarish uchun qulay platformadir. Bu xizmat yordamida kompaniyalar ilovalarini avtomatik ravishda kengaytirish va ularga zarur bo'lgan resurslarni taqdim etish imkoniga ega bo'ladi. **Firestore:** Bu mobil va veb ilovalar yaratish uchun mo'ljallangan platformadir. Firestore real vaqtda ma'lumotlar bazasini taqdim etadi, foydalanuvchilarga ilovalarini tez yaratish va boshqarish imkonini beradi.

Google Bulutning Afzalliklari

Google Cloud platformasining biznes uchun juda ko'p afzalliklari mavjud:

Samaradorlik va Skalabilite: Google Cloud xizmatlari moslashuvchan va samarali. Kompaniyalar o'z ehtiyojlariga qarab xizmatlarni kengaytirish yoki qisqartirishlari mumkin. Bu esa resurslar va xarajatlarni optimallashtirishga yordam beradi. **Xavfsizlik:** Google Cloud ma'lumotlarni xavfsiz saqlash uchun ilg'or xavfsizlik protokollarini qo'llaydi. Ma'lumotlar shifrlanadi, va foydalanuvchilarga o'z ma'lumotlarini yuqori darajadagi xavfsizlik bilan saqlash imkoniyati yaratiladi.

1. Google bulutli xizmatlarining umumiy tavsifi

Google Cloud Platform (GCP) - bu Google tomonidan ishlab chiqilgan va 2008-yildan boshlab faoliyat yuritayotgan bulutli hisoblash (cloud computing) infratuzilmasidir. U foydalanuvchilarga turli xil hisoblash resurslari, ma'lumotlar bazasi xizmatlari, sun'iy intellekt modullari va tarmoq vositalarini taqdim etadi. GCP infratuzilmasi dunyo bo'ylab joylashgan ma'lumotlar markazlari orqali xizmat ko'rsatadi va yuqori tezlikda ishlovchi global tarmoq asosida qurilgan.

GCP uch asosiy xizmat turini o'z ichiga oladi:

1. **IaaS (Infrastructure as a Service)** – foydalanuvchilarga virtual serverlar, saqlash joyi (storage) va tarmoq resurslarini taqdim etadi. Masalan: *Compute Engine, Cloud Storage*.
2. **PaaS (Platform as a Service)** – dasturchilar uchun tayyor muhit, ya'ni ilovalarni yaratish, sinovdan o'tkazish va joylashtirish uchun platforma. Masalan: *App Engine, Cloud Run*.
3. **SaaS (Software as a Service)** – foydalanuvchilarga to'liq tayyor dasturiy mahsulotlarni onlayn tarzda ishlatish imkonini beradi. Masalan: *Google Workspace* (oldingi G Suite), *Google Docs, Google Meet*.

2. Google Cloud Platform xizmatlarining asosiy komponentlari

2.1. Hisoblash va tarmoqlash xizmatlari

Compute Engine - GCP'ning virtual mashinalar yaratish va boshqarish tizimi bo'lib, foydalanuvchilarga Linux yoki Windows asosidagi serverlarni masofadan turib ishga tushirish imkonini beradi. **Kubernetes Engine** - konteyner texnologiyalariga

asoslangan avtomatlashtirilgan xizmat bo'lib, u mikroxizmatlar arxitekturasida ishlovchi ilovalarni samarali boshqaradi. **Cloud Functions** - serverlarsiz (serverless) texnologiya asosida ishlab chiqilgan va faqatgina kerakli vaqtda ishga tushuvchi kodni bajarish imkonini beradi.

2.2. Ma'lumotlar bazasi va saqlash xizmatlari

Google Cloud turli maqsadlardagi ma'lumotlar bazalarini taklif etadi:

- **Cloud SQL** – an'anaviy SQL tizimlari (MySQL, PostgreSQL) uchun.
- **Firestore** – NoSQL tipidagi tezkor ma'lumotlar bazasi.
- **BigQuery** – katta hajmdagi ma'lumotlarni (Big Data) tahlil qilish uchun yuqori samarali analitik tizim.

Cloud Storage esa foydalanuvchilarga katta hajmdagi fayllarni xavfsiz saqlash va global tarmoq orqali ulashish imkonini beradi.

2.3. Sun'iy intellekt va mashinaviy o'rganish xizmatlari

Google Cloud'ning **AI Platform** va **Vertex AI** xizmatlari foydalanuvchilarga mashinaviy o'rganish (Machine Learning) modellarini yaratish, o'qitish va joylashtirish imkonini beradi. Bundan tashqari, **Cloud Vision**, **Speech-to-Text**, **Natural Language API** kabi tayyor sun'iy intellekt xizmatlari mavjud bo'lib, ular rasmni aniqlash, matnni tahlil qilish yoki nutqni yozma shaklga o'tkazishda keng qo'llaniladi.

3. Google bulutli xizmatlarining afzalliklari

Google Cloud Platform'ning asosiy ustunliklari quyidagilardan iborat:

1. **Moslashuvchanlik va kengayuvchanlik** – foydalanuvchi resurslarni ehtiyojiga qarab tezda oshirishi yoki kamaytirishi mumkin.
2. **Xavfsizlik** – Google o'z bulutli infratuzilmasini ilg'or shifrlash algoritmlari, identifikatsiya tizimlari va xavfsizlik devorlari bilan himoya qiladi.
3. **Integratsiya imkoniyatlari** – GCP boshqa Google xizmatlari (Analytics, Ads, Workspace) bilan bevosita integratsiyalashgan.
4. **Narx jihatidan qulaylik** – foydalanilgan resurslar bo'yicha to'lov tizimi (pay-as-you-go) korxonalar uchun iqtisodiy jihatdan foydali yechimdir.

5. **Ekologik barqarorlik** – Google bulut infratuzilmasi 100% qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosida ishlaydi.

4. Google Cloud xizmatlarining amaliy qo'llanilishi

Bugungi kunda GCP xizmatlaridan turli sohalar - moliya, sog'liqni saqlash, ta'lim, sanoat va transport tizimlarida keng foydalanilmoqda. Masalan, **Spotify** o'z musiqiy tavsiya tizimini GCP asosida ishlaydi; **Nokia** esa tarmoq ma'lumotlarini tahlil qilish uchun BigQuery'dan foydalanadi. Shuningdek, ko'plab universitetlar va ilmiy markazlar GCP yordamida katta hajmdagi ilmiy ma'lumotlarni qayta ishlashni avtomatlashtirgan.

5. Rivojlanish istiqbollari

Kelajakda Google Cloud Platform sun'iy intellekt va kvant hisoblash texnologiyalarini yanada chuqur integratsiya qilishni maqsad qilgan. Shuningdek, *suzuvchi ma'lumot markazlari, ekologik barqaror serverlar va 5G infratuzilmasi bilan integratsiya* kabi yangi yo'nalishlar GCP'ning texnologik salohiyatini yanada kengaytiradi.

Raqobat kuchli bo'lishiga qaramay (Amazon AWS, Microsoft Azure, Alibaba Cloud), Google o'zining innovatsion yondashuvi va tahliliy vositalari bilan bozorda o'z o'rnini mustahkamlab bormoqda.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, Google bulutli xizmatlari zamonaviy axborot infratuzilmasining muhim tarkibiy qismi bo'lib, foydalanuvchilarga yuqori darajadagi hisoblash quvvati, xavfsizlik va integratsiya imkoniyatlarini taqdim etadi. U nafaqat yirik korporatsiyalar, balki startaplar va ilmiy muassasalar uchun ham samarali yechim hisoblanadi. Kelajakda Google Cloud Platform sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar va kvant texnologiyalar bilan uyg'unlashgan holda raqamli iqtisodiyotning asosiy drayverlaridan biri bo'lib qoladi.