



# TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



## MIKROSERVISLAR ASOSIDA AXBOROT TIZIMLARINI MODULLASHTIRISH

Nazarov Farhod O'sar o'g'li

*Toshkent transport universiteti*

*Transportda axborot tizimlari va texnologiyalari kafedirasi asistenti*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqola mikroservislar arxitekturasi asosida axborot tizimlarini modullashtirishning nazariy va amaliy jihatlarini ko'rib chiqadi. Modullashtirish, tizimning mustaqil xizmatlarga bo'linishi, kengaytirilishi va boshqarilishini osonlashtiradi. Maqolada mikroservislar arxitekturasi asosiy prinsiplari, afzalliklari va amaliy qo'llanilishi tahlil qilinadi*

**Kalit so'zlar:** *Mikroservislar arxitekturasi, Modullashtirish, Mustaqil xizmatlar, Xizmatlararo aloqa, Ma'lumotlar bazasi, O'zaro bog'liqlik, Yaxshi aniqlangan interfeyslar, O'z-o'zini boshqarish, RESTful API, GraphQL, Event-driven architecture (Voqeaga asoslangan arxitektura), Fault tolerance (Xatoliklarga chidamlilik), Resilience (Barqarorlik), API Gateway, Service discovery (Xizmatlarni aniqlash)*

**Abstract** *This article examines the theoretical and practical aspects of modularizing information systems based on microservices architecture. Modularization facilitates the decomposition of systems into independent services, enhancing scalability and manageability. The article analyzes the core principles, advantages, and practical applications of microservices architecture.*

**Keywords:** *Microservices Architecture, Modularization, Independent Services, Inter-Service Communication, Database, Interdependency, Well-Defined Interfaces, Self-Management, RESTful API, GraphQL, Event-Driven Architecture, Fault Tolerance, Resilience, API Gateway, Service Discovery*

### Kirish

Axborot texnologiyalari sohasida tizimlarning samaradorligi va moslashuvchanligini oshirish uchun mikroservislar arxitekturasi keng qo'llanilmoqda. Bu arxitektura yondashuvi tizimlarni kichik, mustaqil xizmatlarga ajratib, har birini alohida ishlab chiqish va joylashtirish imkonini beradi. Mikroservislar o'zaro yaxshi aniqlangan interfeyslar orqali muloqot qilishi, o'z ma'lumotlar bazasiga ega bo'lishi va mustaqil ravishda ishlashi bilan ajralib turadi. Bu yondashuv tizimlarni modullashtirishga, ya'ni tizimni alohida ishlov beriladigan qismlarga bo'lishga imkon yaratadi.

Mikroservislar arxitekturasi tizimlarning kengaytirilishi, xatoliklarga chidamliligi va barqarorligini oshirishga yordam beradi. Konteynerizatsiya texnologiyalari, masalan, Docker va Kubernetes, mikroservislarini samarali boshqarish va joylashtirishda muhim rol o'ynaydi. CI/CD (Uzluksiz integratsiya va uzluksiz yetkazib berish) amaliyotlari yordamida



## TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



tizimlarni tez va xavfsiz yangilash mumkin bo'ladi. RESTful API va GraphQL kabi texnologiyalar mikroservislar o'rtasida samarali aloqa o'rnatishga imkon yaratadi.

Mikroservislar arxitekturasi yordamida tizimlarni modullashtirish nafaqat texnik jihatdan, balki biznes jarayonlarini optimallashtirish, yangi funksiyalarni tezda joriy etish va foydalanuvchilarga yuqori sifatli xizmatlarni taqdim etishda ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada mikroservislar arxitekturasi asosiy tamoyillari, uning modullashtirishdagi o'rni va zamonaviy axborot tizimlarida qo'llanilishi ko'rib chiqiladi.

Mikroservislar arxitekturasi nafaqat texnik jihatdan, balki tashkilotlar va jamoalar uchun ham sezilarli foydalar keltiradi. Modullashtirilgan tizimlar yordamida jamoalar mustaqil ravishda ishlashlari, yangi funksiyalarni tezda qo'shishlari va mavjudlarini o'zgartirishlari mumkin. Bu yondashuv ishlab chiqish jarayonini tezlashtiradi va bozor talablariga moslashishni osonlashtiradi.

Mikroservislar arxitekturasi va uning asosiy prinsiplari

Mikroservislar arxitekturasi, tizimni kichik, mustaqil xizmatlarga bo'lishni nazarda tutadi. Har bir mikroservis o'zining ma'lumotlar bazasiga ega bo'lib, o'ziga xos biznes funksiyasini bajaradi. Mikroservislar arxitekturasi asosiy prinsiplari quyidagilardan iborat:

**Mustaqil xizmatlar:** Har bir mikroservis o'zining biznes funksiyasini bajaradi va boshqa xizmatlardan mustaqil bo'ladi.

**O'ziga xos ma'lumotlar bazasi:** Har bir mikroservis o'zining ma'lumotlar bazasiga ega bo'lib, boshqa xizmatlarning ma'lumotlariga to'g'ridan-to'g'ri kirish huquqiga ega emas.

**Yaxshi aniqlangan interfeyslar:** Xizmatlar o'rtasida o'zaro aloqalar yaxshi aniqlangan interfeyslar orqali amalga oshiriladi.

**O'z-o'zini boshqarish:** Har bir mikroservis o'zining konfiguratsiyasi, joylashtirilishi va monitoringini o'z ichiga oladi.

Axborot tizimlarini modullashtirishda mikroservislar yondashuvi

Mikroservislar yondashuvi, tizimni modullashtirishda quyidagi afzalliklarni taqdim etadi:

**Moslashuvchanlik:** Har bir mikroservis mustaqil ravishda rivojlanishi va o'zgarishi mumkin.

**Kengaytirilish:** Yangi xizmatlarni qo'shish yoki mavjud xizmatlarni kengaytirish osonlashadi.

**Islohotlar:** Xizmatlar o'rtasidagi bog'liqliklarni kamaytirish orqali tizimning islohotga chidamliligi oshadi.

Mikroservislar asosida modullashtirishning amaliy misollari

Amaliy misollar orqali mikroservislar asosida modullashtirishning qanday amalga oshirilishini ko'rib chiqamiz:

**Elektron tijorat tizimi:** Mahsulotlar, buyurtmalar, to'lovlar va foydalanuvchilar kabi funksiyalar alohida mikroservislariga bo'linadi.

**Bank tizimi:** Hisoblar, tranzaksiyalar, mijozlar va to'lovlar kabi funksiyalar alohida mikroservislariga bo'linadi.



## Xulosa

Mikroservislar arxitekturasi asosida axborot tizimlarini modullashtirish — bu zamonaviy dasturiy ta'minot ishlab chiqishda tizimlarni kichik, mustaqil xizmatlarga bo'lish orqali samaradorlikni oshirishga qaratilgan yondashuvdir. Bu yondashuv tizimlarni mustaqil xizmatlarga ajratish, ularni alohida ishlab chiqish va joylashtirish imkonini beradi, bu esa tizimlarning kengaytirilishi, xatoliklarga chidamliligi va barqarorligini oshiradi.

Mikroservislar arxitekturasi yordamida tizimlarni modullashtirish nafaqat texnik jihatdan, balki biznes jarayonlarini optimallashtirish, yangi funksiyalarni tezda joriy etish va foydalanuvchilarga yuqori sifatli xizmatlarni taqdim etishda ham muhim ahamiyatga ega. Ushbu maqolada mikroservislar arxitekturasi asosiy tamoyillari, uning modullashtirishdagi o'rni va zamonaviy axborot tizimlarida qo'llanilishi ko'rib chiqildi.

Kelajakda mikroservislar arxitekturasi rivojlanishi bilan bog'liq bir qator tadqiqotlar va amaliyotlar mavjud. Masalan, monolitik tizimlarni mikroservislariga o'zgartirish jarayonida yuzaga keladigan qiyinchiliklar va ularni bartaraf etish usullari o'rganilmoqda. Shuningdek, mikroservislar arxitekturasi xavfsizlik, monitoring va boshqaruv kabi sohalardagi ta'siri ham tadqiqotlar mavzusiga aylangan.

Mikroservislar arxitekturasi yordamida tizimlarni modullashtirish nafaqat texnik jihatdan, balki tashkilotlar va jamoalar uchun ham sezilarli foydalar keltiradi. Modullashtirilgan tizimlar yordamida jamoalar mustaqil ravishda ishlashlari, yangi funksiyalarni tezda qo'shishlari va mavjudlarini o'zgartirishlari mumkin. Bu yondashuv ishlab chiqish jarayonini tezlashtiradi va bozor talablariga moslashishni osonlashtiradi. Shuningdek, mikroservislar arxitekturasi yordamida tizimdagi xatoliklar izolyatsiya qilinadi, ya'ni bir xizmatdagi nosozlik butun tizimni ishlashdan to'xtatib qo'ymaydi. Bu esa tizimning barqarorligini va ishonchliligini oshiradi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Gundala, S. K. (2025). Microservices Architecture: A Comprehensive Guide to Modern Distributed Systems. *International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology*. DOI: 10.32628/CSEIT251112380
2. Shablilii, T., & Tytenko, S. (2023). Modular Monolith as a Microservices Precursor. *Modern Engineering and Innovative Technologies*. DOI: 10.30890/2567-5273.2023-29-01-038
3. Barua, B., & Kaiser, M. S. (2024). Microservices-Based Framework for Predictive Analytics and Real-time Performance Enhancement in Travel Reservation Systems. *arXiv*. DOI: 10.48550/arXiv.2412.15616
4. Levcovitz, A., Terra, R., & Valente, M. T. (2016). Towards a Technique for Extracting Microservices from Monolithic Enterprise Systems. *arXiv*. DOI: 10.48550/arXiv.1605.03175



## TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



5. Taibi, D., Lenarduzzi, V., & Pahl, C. (2019). Continuous Architecting with Microservices and DevOps: A Systematic Mapping Study. arXiv. DOI: 10.48550/arXiv.1908.10337

