

DEVOPS VA UZLUKSIZ INTEGRATSIYA/UZLUKSIZ JOYLASHTIRISH (CI/CD)

Abdullayeva M.

Toxirova S.

Qadamova Z.

Toshkent axborot texnologiya universiteti Farg'ona filiali

ANNOTATSIYA

DevOps va Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD) amaliyotlari dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va joylashtirish jarayonlarini amalga oshirishda inqilob qildi. Ushbu maqola DevOps, CI/CD tamoyillari va ularning dasturiy ta'minotni ishlab chiqish hayotiy siklini soddalashtirishdagi ahamiyatini o'rganadi. Unda DevOps va CI/CD ish oqimlarini joriy etishning afzalliklari, tashkilotlar duch kelishi mumkin bo'lgan qiyinchiliklar va muvaffaqiyatli integratsiya uchun eng yaxshi amaliyotlar muhokama qilinadi. Bundan tashqari, DevOps va CI/CD ning yetkazib berish vaqtini tezlashtirish, dasturiy ta'minot sifatini yaxshilash va ishlab chiqish va operatsion guruhlar o'rtasidagi hamkorlikni yaxshilashga ta'sirini ko'rsatish uchun real misollar va amaliy tadqiqotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *DevOps, uzluksiz integratsiya, uzluksiz joylashtirish, CI/CD quvurlari, dasturiy ta'minotni ishlab chiqish hayotiy tsikli, avtomatlashtirish, hamkorlik, tezkor metodologiyalar, joylashtirishni avtomatlashtirish, DevOps asboblari, dasturiy ta'minot sifati, yetkazib berish muddati, kengayish qobiliyati, eng yaxshi amaliyotlar.*

KIRISH

Bugungi tez sur'atda va raqobatbardosh texnologik landshaftda dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va joylashtirish jarayonlari tezkor, samarali va ishonchli bo'lishi kerak. DevOps va uzluksiz integratsiya/uzluksiz joylashtirish (CI/CD) ushbu talablarni qondirish uchun ajralmas amaliyotlar sifatida paydo bo'ldi. DevOps dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va IT operatsiyalari guruhlar o'rtasidagi hamkorlik, aloqa va avtomatlashtirishni ta'kidlaydi, CI/CD esa dasturiy ta'minotni ishlab chiqish hayotiy tsiklining yaratish, sinovdan o'tkazish va joylashtirish bosqichlarini avtomatlashtirishga qaratilgan. Ular birgalikda tashkilotlarga etkazib berish vaqtini tezlashtirish, dasturiy ta'minot sifatini yaxshilash va innovatsiyalarni rivojlantirishga imkon beradi. Ushbu maqolada biz DevOps va CI/CD ning asosiy tamoyillari, afzalliklari, muammolari va eng yaxshi amaliyotlarini ko'rib chiqamiz va ularning

zamonaviy dasturiy ta'minotni ishlab chiqish amaliyotiga o'zgartiruvchi ta'sirini ta'kidlaymiz.¹

ASOSIY QISM

Tez rivojlanayotgan raqamli dunyoda tashkilotlar yuqori sifatli dasturiy ta'minotni tez va izchil yetkazib berish orqali raqobatchilardan oldinda qolish uchun katta bosimga duch kelishmoqda. An'anaviy dasturiy ta'minotni ishlab chiqish usullari endi etarli emas; epchillik, hamkorlik va avtomatlashtirish muvaffaqiyat uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ldi. DevOps va uzluksiz integratsiya/uzluksiz joylashtirish (CI/CD) dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonlarini soddalashtirish va bozorga chiqish vaqtini tezlashtirish uchun muhim ramkalar sifatida paydo bo'ldi. Ushbu keng qamrovli qo'llanma DevOps va CI/CD ning ko'p qirrali dunyosini o'rganadi, ularning tamoyillari, afzalliklari, muammolari va eng yaxshi amaliyotlariga oydinlik kiritadi.

DevOps dasturiy ta'minotni ishlab chiqishda madaniy siljishni ifodalaydi, ishlab chiqish va operatsion guruhlar o'rtasidagi siloslarni buzishga qaratilgan. Hamkorlik, muloqot va umumiy mas'uliyatni rivojlantirish orqali DevOps dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning butun hayoti davomida chaqqonlik, samaradorlik va sifatni yaxshilashga intiladi. DevOps-ning asosiy tamoyillari uzluksiz integratsiya, uzluksiz yetkazib berish, avtomatlashtirilgan sinov va kod sifatida infratuzilmani o'z ichiga oladi. Oddiy vazifalarni avtomatlashtirish, qiyinchiliklarni bartaraf etish va o'zaro faoliyat guruhlarini rag'batlantirish orqali DevOps tashkilotlarga bozor talablariga tezroq javob berishga, qo'lda xatolarni kamaytirishga va umumiy samaradorlikni oshirishga imkon beradi.

Uzluksiz integratsiya (CI) dasturiy ta'minotni ishlab chiqish amaliyoti bo'lib, kod o'zgarishlarini umumiy omborga tez-tez, yaxshisi kuniga bir necha marta integratsiyalashni o'z ichiga oladi. Har bir integratsiya kod sifatini ta'minlash va nuqsonlarni erta aniqlash uchun avtomatlashtirilgan testlarni ishga tushiradi. CI ishlab chiquvchilarni yanada samarali hamkorlik qilishga, integratsiya mojarolarining oldini olishga va barqaror kod bazasini saqlashga undaydi. CIni qo'llash orqali tashkilotlar xatolarni tezroq aniqlashi va tuzatishi, kod muvofiqligini yaxshilashi va chiqarish aylanishini tezlashtirishi mumkin. Jenkins, GitLab CI va CircleCI kabi mashhur CI vositalari yaratish, sinovdan o'tkazish va joylashtirish jarayonlarini avtomatlashtiradi, bu esa jamoalarga dasturiy ta'minotni samarali va ishonchli etkazib berishga imkon beradi.²

¹ Vadapalli, Srircharan. DevOps: continuous delivery, integration, and deployment with DevOps: dive into the core DevOps strategies. Packt Publishing Ltd, 2018.

² Mahida, Ankur. "A Review on Continuous Integration and Continuous Deployment (CI/CD) for Machine Learning."

Uzluksiz joylashtirish (CD) joylashtirish jarayonini avtomatlashtirish orqali CI tamoyillarini kengaytiradi, bu esa tashkilotlarga tez va tez-tez ishlab chiqarishga yangi xususiyatlar yoki yangilanishlarni chiqarish imkonini beradi. CD o'zgarishlarni xavfsiz va bashoratli tarzda chiqarishni ta'minlash uchun avtomatlashtirilgan sinov, joylashtirish va monitoringni o'z ichiga olgan mustahkam quvur liniyasini talab qiladi. Chiqarish jarayonini avtomatlashtirish orqali tashkilotlar qo'lda xatolar xavfini kamaytirishi, joylashtirish chastotasini oshirishi va mijozlar ehtiyojini qondirishni oshirishi mumkin. Spinnaker, AWS CodePipeline va Azure DevOps kabi CD vositalari uzluksiz joylashtirish quvurlarini osonlashtiradi, bu esa jamoalarga yakuniy foydalanuvchilarga tezlik va ishonch bilan qiymat yetkazib berish imkonini beradi.³

DevOps va CI/CD tashkilotlarga ko'plab afzalliklarni taqdim etadi, jumladan bozorga tezroq chiqish, dasturiy ta'minot sifatini yaxshilash, hamkorlikni kuchaytirish va rivojlangan innovatsiyalar. Takrorlanadigan vazifalarni avtomatlashtirish, inson aralashuvini minimallashtirish va doimiy takomillashtirish madaniyatini oshirish orqali DevOps va CI/CD jamoalarga dasturiy ta'minotni tezroq, tez-tez va kamroq nuqsonlar bilan yetkazib berish imkonini beradi.⁴ Biroq, DevOps va CI/CD amaliyotlarini qabul qilish madaniy qarshilik, mahorat bo'shliqlari, asboblarning murakkabligi va xavfsizlik muammolari kabi muammolarni ham keltirib chiqaradi. Ushbu qiyinchiliklarni yengish uchun majburiyat, aniq muloqot, ko'nikmalarni rivojlantirish va jarayonni takomillashtirishga tinimsiz e'tibor berish kerak.

DevOps va CI/CD-ni muvaffaqiyatli amalga oshirish strategik yondashuv, puxta rejalashtirish va doimiy takomillashtirishni talab qiladi. Asosiy ilg'or amaliyotlar orasida aniq maqsadlarni belgilash, o'zaro faoliyat guruhlarini yaratish, takroriy vazifalarni avtomatlashtirish, ishonchli sinov strategiyasini yaratish va tajriba va o'rganish madaniyatini qamrab olish kiradi. Tashkilotlar, shuningdek, DevOps va d CI/CD tashabbuslarini qo'llab-quvvatlash uchun treninglar, vositalar va infratuzilmaga sarmoya kiritishlari kerak. Hamkorlik, shaffoflik va fikr-mulohaza madaniyatini rivojlantirish orqali jamoalar innovatsiyalarni rivojlantirish, dasturiy ta'minot sifatini yaxshilash va mijozlarga qiymat berish uchun DevOps va CI/CD imkoniyatlaridan to'liq foydalanishlari mumkin.

XULOSA

DevOps va Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD) dasturiy ta'minotni ishlab chiqish amaliyotini inqilob qilib, tashkilotlarga yuqori sifatli dasturiy ta'minotni tez va izchil yetkazib berish imkoniyatini berdi. Siloslarni

³ Garg, Satvik, Pradyumn Pundir, Geetanjali Rathee, P. K. Gupta, Somya Garg, and Saransh Ahlawat. "On continuous integration/continuous delivery for automated deployment of machine learning models using mlops." In 2021 IEEE fourth international conference on artificial intelligence and knowledge engineering (AIKE), pp. 25-28. IEEE, 2021.

⁴ Mahida, Ankur. "A Review on Continuous Integration and Continuous Deployment (CI/CD) for Machine Learning."

parchalash, jarayonlarni avtomatlashtirish va hamkorlikni rivojlantirish orqali DevOps va CI/CD jamoalarga bozor talablariga tezroq javob berishga, qo'lda xatolarni kamaytirishga va umumiy samaradorlikni oshirishga imkon beradi. DevOps va CI/CD-ni amalga oshirish qiyinchiliklar tug'dirsa-da, foydalar to'siqlardan ancha ustun bo'lib, dasturiy ta'minot sifatini yaxshilash, hamkorlikni oshirish va innovatsiyalarni yaxshilashga olib keladi. DevOps va CI/CD-ni qabul qilish shunchaki texnologik siljish emas; bu raqamli asrda tashkilotlarni chaqqonlik, samaradorlik va muvaffaqiyat sari undaydigan madaniy o'zgarishdir.

FOYDALANILGAN MANBALAR

1. Vadapalli, Sricharan. DevOps: continuous delivery, integration, and deployment with DevOps: dive into the core DevOps strategies. Packt Publishing Ltd, 2018.
2. Garg, Satvik, Pradyumn Pundir, Geetanjali Rathee, P. K. Gupta, Somya Garg, and Saransh Ahlawat. "On continuous integration/continuous delivery for automated deployment of machine learning models using mlops." In 2021 IEEE fourth international conference on artificial intelligence and knowledge engineering (AIKE), pp. 25-28. IEEE, 2021.
3. Mahida, Ankur. "A Review on Continuous Integration and Continuous Deployment (CI/CD) for Machine Learning."
4. Mahida, Ankur. "A Review on Continuous Integration and Continuous Deployment (CI/CD) for Machine Learning."