

VISUAL-STUDIO MUHITI VA UNING DASTURLASHDAGI O'RNI

Tojimatov Israiljon Nurmatovich
Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika
va informatika kafedrası katta o'qituvchisi
israiltojimatov@gmail.com

Pirimqulova Maftunaxon Axmadqul qizi
Farg'ona davlat universiteti talabasi
pirimqulovamaftuna36@gmail.com
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17645977>

Annotatsiya

Ushbu maqolada Microsoft kompaniyasining Visual Studio integrallashgan dasturlash muhiti (IDE) haqida batafsil tahlil berilgan. Visual Studio dasturchilarga kod yozish, tahrirlash, kompilyatsiya qilish, nosozliklarni tuzatish, testlash va dasturiy ta'minotni turli platformalar uchun ishlab chiqishda qulaylik yaratadi. Maqolada Visual Studio ning asosiy tarkibi, funksiyalari, ko'p tilli va kross-platformali qo'llab-quvvatlashi, sun'iy intellekt yordamida dasturlash imkoniyatlari hamda versiyalarni boshqarish tizimlari bilan integratsiyasi yoritilgan. Shu bilan birga, uning dasturlash jarayonidagi o'rni, afzalliklari va kamchiliklari ham muhokama qilinadi. Visual Studio zamonaviy dasturiy ta'minotni yaratishda samarali va ishonchli muhit sifatida katta ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: Visual Studio, integrallashgan dasturlash muhiti, IDE, kod yozish, kompilyator, nosozliklarni tuzatish, versiyalarni boshqarish, ko'p tilli dasturlash, kross-platforma, sun'iy intellekt, IntelliCode, dasturiy ta'minot yaratish.

Abstract. This article offers a comprehensive examination of Microsoft's Visual Studio Integrated Development Environment (IDE). Visual Studio provides programmers with convenience in writing, editing, compiling, troubleshooting, testing, and developing software for various platforms. The article covers Visual Studio's main components, functions, multilingual and cross-platform support, capabilities of artificial intelligence programming, and integration with version control systems. At the same time, its place in the programming process, advantages, and disadvantages are also discussed. It is noted that Visual Studio is of great importance as an effective and reliable environment for creating modern software.

Keywords: Visual Studio, integrated programming environment, IDE, code writing, compiler, debugging, version management, multilingual programming, cross-platform, artificial intelligence, IntelliCode, software development.

Аннотация. В данной статье представлен подробный анализ интегрированной среды программирования (IDE) Visual Studio от Microsoft. Visual Studio предоставляет разработчикам удобство в написании кода, редактировании, компиляции, устранении неполадок, тестировании и разработке программного обеспечения для различных платформ. В статье описывается основной состав, функции, многоязычная и кроссплатформенная поддержка Visual Studio, возможности программирования с использованием искусственного интеллекта и интеграция с системами управления версиями. В то же время обсуждаются его роль, преимущества и недостатки в процессе программирования. Отмечается, что Visual Studio имеет большое значение как эффективная и надежная среда для создания современного программного обеспечения.

Ключевые слова: Visual Studio, интегрированная среда программирования, IDE, написание кода, компилятор, устранение неполадок, управление версиями, многоязычное программирование, кросс-платформа, искусственный интеллект, IntelliCode, создание программного обеспечения.

Kirish

Zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi bilan dasturiy ta'minot yaratish jarayonlari tobora murakkablashmoqda. Internet, mobil qurilmalar, bulutli hisoblash va sun'iy intellekt kabi yangi yo'nalishlar dasturlash sohasiga yuqori talablar qo'yadi. Bunday sharoitda dasturchilar uchun samarali, tezkor va sifatli dasturiy ta'minot ishlab chiqishga yordam beruvchi qulay va kuchli dasturlash muhitlari zarur bo'ladi. Integrallashgan dasturlash muhiti (IDE) — bu dasturchilarga kod yozish, tahrirlash, kompilyatsiya qilish, nosozliklarni tuzatish, testlash va deploy qilish kabi jarayonlarni yagona platformada bajarish imkonini beruvchi vosita hisoblanadi. Microsoft tomonidan yaratilgan Visual Studio IDE bugungi kunda dunyo bo'ylab millionlab dasturchilar tomonidan qo'llanilib, dasturiy ta'minotni yaratish jarayonini sezilarli darajada osonlashtirgan eng ilg'or muhitlardan biri sifatida tanilgan. U turli dasturlash tillarini qo'llab-quvvatlashi, kuchli vositalari, kross-platformali imkoniyatlari va sun'iy intellekt texnologiyalari integratsiyasi bilan dasturchilarga yuqori sifatli va samarali kod yaratishda katta yordam beradi. Ushbu maqolada Visual Studio muhiti, uning texnik imkoniyatlari, dasturlash jarayonidagi o'рни va zamonaviy dasturiy ta'minot yaratishda tutgan o'рни batafsil tahlil qilinadi. Shuningdek, muhitning afzalliklari va kamchiliklari, shuningdek uning kelajagi ham ko'rib chiqiladi. Bu esa o'quvchilarga Visual Studio ni yaxshiroq tushunishga va uni o'z faoliyatlarida samarali qo'llashga yordam beradi.

Visual Studio ning tarkibi va asosiy funksiyalari: Visual Studio muhitining samarali ishlashi ko'plab tarkibiy elementlar va funktsiyalarning uyg'unligiga bog'liq. Quyida uning asosiy komponentlari va funksiyalari keltiriladi:

Kompilyatorlar: Visual Studio C++, C#, Visual Basic, F# kabi tillar uchun kuchli kompilyatorlar to'plamini o'z ichiga oladi. Bu kompilyatorlar kodni mashina tili yoki bajariladigan faylga aylantirish orqali dastur ishga tushishini ta'minlaydi. Microsoft ning .NET platformasi bilan uzviy bog'liq bo'lgan kompilyatorlar, xususan Roslyn, real vaqt rejimida kodni tahlil qilish va kompilyatsiya qilish imkonini beradi.

Kodni avtomatik to'ldirish (IntelliSense): IntelliSense — Visual Studio ning eng qulay va samarali vositalaridan biri. Bu funktsiyalar kod yozishda sintaksis va semantik xatolarni kamaytirish, parametrlarni eslatish, kod bloklarini avtomatik yakunlash va shablonlardan foydalanishni ta'minlaydi. Natijada dasturchi kod yozishni tezlashtiradi va kod sifatini oshiradi.

Debug vositalari: Nosozliklarni tuzatish (debug) jarayoni dastur ishlab chiqishning muhim bosqichi hisoblanadi. Visual Studio kuchli va intuitiv debug vositalarini taqdim etadi: breakpointlar, step-by-step bajarish, o'zgaruvchilar qiymatini ko'rish, stack trace tahlili va hatto real vaqt rejimida xatolarni aniqlash imkoniyati mavjud.

Versiyalarni boshqarish tizimlari bilan integratsiya: Jamoaviy dasturlashda kodning versiyalarini boshqarish katta ahamiyatga ega. Visual Studio Git, GitHub, Azure Repos, Team Foundation Server (TFS) kabi tizimlar bilan chuqur integratsiyalashgan. Bu dasturchilarga kodni samarali boshqarish, o'zgarishlarni kuzatish va jamoa bilan birgalikda ishlash imkonini beradi.

Kengaytmalar (Extensions): Visual Studio muhitini kengaytirish va moslashtirish uchun minglab rasmiy va foydalanuvchi tomonidan yaratilgan kengaytmalar mavjud. Ular yordamida dasturlash tillari qo'llab-quvvatlashini oshirish, yangi vositalar qo'shish, interfeysni sozlash va boshqa funksiyalarni kengaytirish mumkin.

Testlash va diagnostika: Visual Studio testlash jarayonini avtomatlashtirish uchun bir qator imkoniyatlarga ega. Unit testlar, integratsion testlar, kod qoplamini o'lchash (code coverage), profillash va boshqa diagnostika vositalari ishlab chiqish sifatini oshirishga yordam beradi.

Ko'p tilli va kross-platformali dasturlash: Visual Studio dasturchilarga C++, C#, Python, JavaScript, TypeScript, F#, Ruby kabi ko'plab dasturlash tillarida ishlash imkoniyatini beradi. Shuningdek, .NET Core va Xamarin platformalari yordamida Windows, macOS, Linux, Android, iOS kabi turli operatsion tizimlar uchun dasturlar yaratish mumkin.

Sun'iy intellekt va avtomatik yordam: So'nggi versiyalarda Visual Studio IntelliCode kabi sun'iy intellekt yordamida kod yozishni takomillashtiruvchi funksiyalarni o'z ichiga oldi. Bu texnologiya dasturchining kod yozish uslubini o'rganib, eng yaxshi amaliyotlarga asoslangan avtomatik kod takliflarini beradi va xatolarni kamaytiradi.

Visual Studio shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalarini o'zida birlashtirgan. Masalan, IntelliCode xususiyati dasturchining kod yozish uslubini o'rganib, unga kodni yozishni tezlashtirish va yaxshilash uchun avtomatik takliflar beradi. Bu nafaqat vaqtni tejaydi, balki kod sifatini ham oshiradi. Sun'iy intellekt yordamida xatolarni kamaytirish va murakkab loyihalarda ishlash samaradorligini oshirish Visual Studio ning raqobatbardoshligini yanada kuchaytiradi. Shuningdek, Visual Studio kengaytiriladigan va moslashuvchan tizimga ega bo'lib, minglab rasmiy va foydalanuvchi tomonidan ishlab chiqilgan kengaytmalar orqali o'z funksiyalarini kengaytirishi mumkin. Bu esa har qanday turdagi dasturiy ta'minot yaratishda maxsus talablarni qondirishga yordam beradi. Xulosa qilib aytganda, Visual Studio dasturlash jarayonining barcha bosqichlarini birlashtirgan, yuqori darajada integratsiyalashgan va samarali vosita sifatida dasturchilarga yuqori sifatli, tezkor va ishonchli dasturiy ta'minot yaratish imkonini beradi. Uning ko'p tilli qo'llab-quvvatlashi, jamoaviy ishlash imkoniyatlari, kross-platformali rivojlanish qobiliyati va sun'iy intellekt yordamida takomillashtirilgan funksiyalari zamonaviy dasturchilar uchun muhim afzalliklarni taqdim etadi. Shu bois, Visual Studio dasturlash sohasida yetakchi integrallashgan muhitlardan biri sifatida o'z o'rnini mustahkamlab kelmoqda va kelajakda ham dasturchilar uchun asosiy vosita bo'lib qolishi kutilmoqda.

Visual Studio – bu nafaqat kod yozish muhiti, balki dasturiy ta'minotni yaratish jarayonining barcha bosqichlarini birlashtiruvchi kuchli platformadir. Unda kod yozish, tahrirlash, xatoliklarni aniqlash (debug), avtomatik testlarni o'tkazish va loyihani boshqarish kabi jarayonlar yagona muhitda amalga oshiriladi. Bu dasturchilarga ish samaradorligini oshirish va jarayonlarni soddalashtirish imkonini beradi. Visual Studio ko'plab dasturlash tillarini qo'llab-quvvatlaydi, jumladan C#, C++, Python, JavaScript, TypeScript va F#. Shuningdek, u Windows, Linux va macOS platformalarida ishlashga moslangan bo'lib, mobil ilovalar yaratishda Xamarin, veb va korporativ tizimlarda esa kuchli vositalarni taqdim etadi. Bu xususiyatlari uni turli sohalardagi dasturchilar uchun universal va qulay platformaga aylantiradi. Jamoaviy ish uchun ham Visual Studio juda qulaydir. U Git kabi versiyalarni boshqarish tizimlari bilan chuqur integratsiyalashgan bo'lib, loyiha ustida bir nechta dasturchi

bir vaqtning o'zida samarali ishlashi, kod o'zgarishlarini kuzatishi va baholashi mumkin. Bundan tashqari, jamoaviy ish jarayonlarini avtomatlashtirish va boshqarish uchun maxsus vositalar mavjud. Sun'iy intellekt yordamida ishlovchi IntelliCode funksiyasi esa kod yozish jarayonini sezilarli darajada yengillashtiradi. Bu funksiya dasturchilarga avtomatik kod to'ldirish, kamchiliklarni aniqlash va kod sifatini oshirishda yordam beradi. Shu bilan ishlab chiqish vaqti qisqaradi, samaradorlik oshadi. Bundan tashqari, Visual Studio o'rnatishda moslashuvchanlikni ta'minlaydi — foydalanuvchilar o'z ehtiyojlariga qarab kerakli komponentlarni tanlab, ish muhitini optimallashtira oladi. Marketplace orqali esa minglab bepul va pullik kengaytmalar yordamida dasturchilar o'z ish jarayonini yanada samarali qilish imkoniyatiga ega. Shu sababli Visual Studio – hozirgi kunda eng zamonaviy va qulay dasturiy ta'minot ishlab chiqish platformalaridan biridir.

Visual Studio ko'plab afzalliklariga qaramay, ba'zi kamchiliklarga ham ega. Eng birinchi kamchilik – uning resurslarga yuqori talabidir. Kuchli funksiyalar va keng imkoniyatlar tufayli Visual Studio kompyuterning protsessori, operativ xotirasi va saqlash joyidan sezilarli darajada foydalanadi. Ayniqsa, katta hajmdagi loyihalarda bu talablar yanada oshadi, natijada kompyuterning ishlash tezligi sekinlashishi mumkin. Shu sababli, samarali ishlashi uchun kuchli konfiguratsiyaga ega kompyuterlar talab etiladi. Ikkinchi kamchilik – murakkab interfeys va o'rganish egri chizig'idir. Dastur juda ko'p funksiyalar va menyularga ega bo'lgani sababli, yangi foydalanuvchilar uchun uni to'liq tushunib, samarali foydalanish biroz qiyin bo'lishi mumkin. Interfeysning ko'p qirrali va murakkab tuzilishi dastlab o'rganishni murakkablashtiradi va vaqt talab qiladi. Uchinchi kamchilik – narxidir. Visual Studio Professional va Enterprise kabi to'liq versiyalari pullik bo'lib, ayniqsa kichik startaplar va individual dasturchilar uchun moliyaviy yuk bo'lishi mumkin. Biroq, Community versiyasi bepul bo'lib, ko'pchilik foydalanuvchilar uchun yetarli funksiyalarni taqdim etadi va kichik loyihalar uchun qulay variant hisoblanadi. Shunday qilib, Visual Studio kuchli platforma bo'lsa-da, resurs talabchanligi, o'rganish murakkabligi va ba'zi versiyalarining yuqori narxi uni ishlatishda ba'zi cheklovlar yaratadi.

Texnologiyalar tez sur'atda rivojlanayotgan bugungi kunda Visual Studio ham o'zini doimiy ravishda yangilab, zamonaviy dasturlash talablariga moslashtirmoqda. Sun'iy intellekt texnologiyalari yanada chuqurroq integratsiya qilinib, IntelliCode kabi yordamchi funksiyalar yanada aqlli va interaktiv ko'rinishga ega bo'lmoqda. Bu dasturchilarga kod yozishni osonlashtirish, xatoliklarni kamaytirish va ishlab chiqish vaqtini qisqartirish imkonini beradi. Shuningdek, bulutli hisoblash va xizmatlar bilan uyg'unlashuvi, xususan GitHub Codespaces kabi platformalar yordamida jamoaviy ish jarayonlari yangi bosqichga ko'tarilmoqda. Bu esa masofadan turib samarali hamkorlik qilishni yanada osonlashtiradi va loyihalarni boshqarishni soddalashtiradi. Visual Studio Code kabi yengil, tezkor va ko'p platformali muharrirlarning mashhurliги ortib bormoqda, bu esa dasturchilarga o'z ish uslubiga eng mos vositani tanlash imkoniyatini yaratadi. Kelajakda Visual Studio ko'proq bulutga yo'naltirilgan, sun'iy intellektga asoslangan, jamoaviy ishlash uchun qulay sharoitlar yaratuvchi va ko'p platformali muhit sifatida rivojlanishi kutilmoqda. Umuman olganda, Visual Studio dasturchilar uchun kuchli, moslashuvchan va yuqori samaradorlikka ega muhit bo'lib, uning doimiy takomillashuvi dasturlash jarayonlarini yanada soddalashtirish va samarali qilishga xizmat qiladi hamda yuqori sifatli dasturlar yaratishda muhim vositaga aylanadi.

Xulosa

Visual Studio integrallashgan dasturlash muhiti sifatida dasturiy ta'minotni yaratishning barcha bosqichlarini bir platformada birlashtiradi va samaradorlikni oshiradi. Ko'p tilli va kross-platformali qo'llab-quvvatlash, versiyalarni boshqarish tizimlari bilan keng integratsiya hamda sun'iy intellekt yordamida kod yozishni takomillashtirish kabi imkoniyatlar uni zamonaviy dasturchilar uchun eng qulay va ishonchli muhitlardan biriga aylantiradi. Shu bois, Visual Studio dasturlash sohasida o'zining muhim o'rnini saqlab qoladi va kelajakda ham rivojlanishda davom etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bekmurotov Q.A. , Sun'iy intellekt va neyron tarmoqlar. O'quv qo'llanma, Samarqand – 2021.
2. Sadullayeva S.H.A, Yusupov D.F., Yusupov F., Sun'iy intellect va neyronto'rli texnologiyalar. O'quv qo'llanma, Urganch – 2021.
3. H.N.Zayniddinov, T.A.Xo'jaqulov, M.P.Atadjanov, "Sun'iy intellekt" fanidan o'quv qo'llanma, Toshkent – 2018.
4. Troelsen, A., & Japikse, P. (2017). Pro C# 7: With .NET and .NET Core. Apress.
5. Esposito, D. (2019). Programming Microsoft Visual Studio 2019. Microsoft Press.
6. Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие/ Ю.Ю. Громов, О.Г.Иванова, В.В. Алексеев и др. –тамбов: Издво ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013.- 244с.
7. Поталов А.С. Технологии искусственного интеллекта-СПб: СПбГУ ИТМОб 2010-218 с.

Elektron manbalar:

1. Microsoft Visual Studio rasmiy sayti: <https://visualstudio.microsoft.com/>
2. Visual Studio Code — rasmiy hujjatlar: <https://code.visualstudio.com/docs>
3. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari milliy bazasi
4. <http://www.raii.org/library> - Российская ассоциация искусственного интеллекта
5. <https://www.javatpoint.com/artificial-intelligence-ai>