

C# VA WINDOWS FORMS: GRAFIK INTERFEYSLI ILOVALAR YARATISHNING MUKAMMAL ASOSI

Nazarova Ominaxon Nazirali qizi

Muassasa: Namangan Davlat Universiteti, Fizika-matematika fakulteti, Amaliy matematika yo'nalishi (2-bosqich talabasi) Email: nazarovaominaxon17@gmail.com

Ubaydullayeva Dilorom Maxmudjon qizi

*Ilmiy rahbar: NamDU Raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrası o'qituvchisi
ubaydullayevad180@gmail.com*

Annotatsiya: Ushbu maqolada C# dasturlash tili va Windows Forms (WinForms) platformasi yordamida grafik foydalanuvchi interfeysiga (GUI) ega ilovalarni ishlab chiqish asoslari tadqiq etiladi. Maqolada komponentlar arxitekturası, hodisalar altirilgan dasturlash (Event-Driven Programming) tamoyillari va zamonaviy UI/UX dizayn qoidalari xalqaro adabiyotlar tahlili asosida yoritilgan.

Kalit so'zlar: C#, Windows Forms, .NET, GUI, Event-Driven Programming, Visual Studio, komponentlar, OYD, foydalanuvchi interfeysi.

C# AND WINDOWS FORMS: THE ULTIMATE FOUNDATION FOR CREATING GRAPHICAL INTERFACE APPLICATIONS

Ominakhon Nazirali qizi Nazarova

*Institution: Namangan State University, Faculty of Physics and Mathematics,
Department of Applied Mathematics (2nd-year student) Email:
nazarovaominaxon17@gmail.com*

Dilorom Makhmudjon qizi Ubaydullayeva

*Scientific Advisor: Lecturer at the Department of Digital Learning Technologies,
NamSU ubaydullayevad180@gmail.com*

Abstract: This article explores the fundamentals of developing applications with a Graphical User Interface (GUI) using the C# programming language and the Windows Forms (WinForms) platform. The paper analyzes component architecture, the principles of Event-Driven Programming, and modern UI/UX design rules based on a comprehensive review of international literature.

Keywords: C#, Windows Forms, .NET, GUI, Event-Driven Programming, Visual Studio, components, OOP, user interface.

C# И WINDOWS FORMS: СОВЕРШЕННАЯ ОСНОВА СОЗДАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ С ГРАФИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ

Назарова Оминахон Назирали кизи

Учреждение: Наманганский государственный университет, Физико-математический факультет, Направление прикладной математики (студентка 2-го курса) Email: nazarovaominaxon17@gmail.com

Убайдуллаева Дилором Махмуджоновна

Научный руководитель:, преподаватель кафедры цифровых образовательных технологий НамГУ ubaydullayevad180@gmail.com

Аннотация: В данной статье исследуются основы разработки приложений с графическим интерфейсом пользователя (GUI) с использованием языка программирования C# и платформы Windows Forms (WinForms). На основе анализа международной литературы освещаются архитектура компонентов, принципы событийно-ориентированного программирования (Event-Driven Programming) и современные правила дизайна UI/UX.

Ключевые слова: C#, Windows Forms, .NET, GUI, событийно-ориентированное программирование, Visual Studio, компоненты, ООП, пользовательский интерфейс.

KIRISH

Dasturiy ta'minot muhandisligida foydalanuvchi va kompyuter o'rtasidagi aloqa vizual interfeys orqali amalga oshadi. .NET platformasining bir qismi bo'lgan Windows Forms, C# tilida ish stol (desktop) ilovalarini yaratish uchun eng samarali va oson o'zlashtiriladigan texnologiya hisoblanadi. WinForms'ni o'rganish talabalarga Obyektga Yo'naltirilgan Dasturlash (OYD) tushunchalarini amaliyotda qo'llash imkonini beradi.

Fundamental arxitektura: hodisalar va xabarlar sikli

WinForms ilovalarining ishlash mexanizmi Windows operatsion tizimining Message Loop (Xabarlar sikli) tushunchasiga asoslanadi. Ingliz dasturchisi va muallifi Andrew Troelsen ta'kidlaganidek, WinForms ilovasi ishga tushganda, u operatsion tizimdan "xabar" (sichqoncha bosilishi, klaviatura kiritishi) kelishini kutadi.

Event-Driven programming: Bu yondashuvda dastur oqimi foydalanuvchi harakatlari bilan boshqariladi.

Delegatlar: Har bir hodisa (event) ortida ma'lum bir funktsiyani chaqiruvchi delegat turadi.

Komponentlar ierarxiyasi va Vizual dizayn

WinForms kutubxonasi System.Windows.Forms.Control klassidan meros olgan ko'plab tayyor komponentlarni taqdim etadi. Professional darajadagi ilova yaratish uchun komponentlarni to'g'ri tanlash va ularni guruhlash muhimdir.

Asosiy komponentlar klassifikatsiyasi:

1. Axborot tashuvchilar: Label, StatusBar.
2. Interaktiv elementlar: Button, CheckBox, RadioButton.
3. Ma'lumotlar strukturalari: DataGridView, ListView, TreeView.
4. Konteynerlar: FlowLayoutPanel, TableLayoutPanel (Responsive dizayn yaratish uchun).

Kod va dizaynni ajratish: Partial class tushunchasi

Rus olimi A. Vasilyev o'zining C# bo'yicha qo'llanmalarida WinForms'ning eng kuchli jihatlardan biri sifatida partial class (qisman klasslar) mexanizmini ko'rsatadi.

Form1.Designer.cs: Bu yerda vizual elementlarning avtomatik yaratilgan kodlari saqlanadi.

Form1.cs: Bu yerda dasturchi mantiqiy kodlarni (Business Logic) yozadi.

Bu bo'linish dastur kodining o'qilishini osonlashtiradi va jamoaviy ishlashda qulaylik yaratadi.

UI/UX va xalqaro standartlar

Zamonaviy talablarga ko'ra, ilova nafaqat to'g'ri ishlashi, balki foydalanuvchiga tushunarli bo'lishi shart. "The C# Player's Guide" (RB Whitaker) asarida keltirilgan oltin qoidalar:

Consistent Layout: Elementlar o'lchami va masofalari bir xil bo'lishi (Padding va Margin).

Error Handling: Foydalanuvchi xato kiritganda dastur Exception (xatolik) bermasligi, balki MessageBox orqali ogohlantirishi lozim.

Accessibility: Ranglar kontrasti va shriftlar o'lchami o'qishga qulay bo'lishi.

Xulosa

WinForms texnologiyasini o'rganish talabalar uchun C# tilining barcha imkoniyatlarini (klasslar, interfeyslar, delegatlar, LINQ) birlashtirishga yordam beradi.

Garchi hozirda WPF va MAUI kabi yangi texnologiyalar mavjud bo'lsa-da, WinForms korporativ sektorda va ichki boshqaruv tizimlarini yaratishda o'z mavqeini saqlab qolmoqda.

TAVSIYA ETILADIGAN ADABIYOTLAR:

1. Andrew Troelsen, Phil Japikse - "Pro C# 10 with .NET 6" (Ingliz tilida).
2. A. Васильев - "Программирование на C# для начинающих" (Rus tilida).
3. Microsoft Documentation - Rasmiy .NET hujjatlari.