

PHYTONDA PYQT KUTUBXONASI VA U BILAN ISHLASH

Djurayeva Shaxzoda Mirzayevna

**Buxoro davlat universiteti Fizika-matematika va axborot
texnologiyalari fakulteti, Amaliy matematika yo‘nalishi talabasi
sdjurayeva637@gmail.com**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20355333>

Abstract

This article discusses the PyQt library in Python programming and the practical aspects of working with it. PyQt is one of the most widely used frameworks for developing graphical user interface applications in Python. The study examines the structure of PyQt, its main modules, interface components, signal-slot mechanism and practical opportunities in software development. The article also highlights the advantages of PyQt in creating modern desktop applications and analyzes its role in contemporary programming education.

Keywords: Python, PyQt, GUI, programming, desktop application, signal-slot, Qt Designer, software development.

Аннотация

В данной статье рассматривается библиотека PyQt в языке программирования Python и практические аспекты работы с ней. PyQt является одним из наиболее распространённых фреймворков для разработки графических пользовательских интерфейсов на Python. В исследовании анализируются структура PyQt, основные модули, компоненты интерфейса, механизм сигналов и слотов, а также практические возможности при создании программного обеспечения. Также освещаются преимущества PyQt при разработке современных настольных приложений и его роль в современном обучении программированию.

Ключевые слова: Python, PyQt, GUI, программирование, настольное приложение, сигналы и слоты, Qt Designer, разработка программного обеспечения.

Annotatsiya

Mazkur maqolada Python dasturlash tilidagi PyQt kutubxonasi va u bilan ishlashning amaliy jihatlari yoritilgan. PyQt Python yordamida grafik foydalanuvchi interfeyslarini yaratish uchun eng ommabop frameworklardan biri hisoblanadi. Tadqiqotda PyQt kutubxonasining tuzilishi, asosiy modullari, interfeys elementlari, signal-slot mexanizmi hamda dasturiy ta‘minot yaratishdagi amaliy imkoniyatlari tahlil qilingan. Shuningdek, zamonaviy desktop dasturlar yaratishda PyQt kutubxonasining afzalliklari va dasturlash ta‘limidagi o‘rni ko‘rsatib berilgan.

Kalit so‘zlar: Python, PyQt, GUI, dasturlash, desktop dastur, signal-slot, Qt Designer, dasturiy ta‘minot.

Kirish

Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida foydalanuvchilar uchun qulay va interaktiv dasturlar yaratishga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Zamonaviy dasturlashda grafik foydalanuvchi interfeysi dastur va foydalanuvchi o‘rtasidagi asosiy aloqa vositalaridan biri hisoblanadi. GUI foydalanuvchilarga dastur bilan oynalar, tugmalar, menyular va boshqa vizual elementlar orqali ishlash imkonini beradi.

Python dasturlash tili sodda sintaksisi va keng imkoniyatlari sababli bugungi kunda eng mashhur dasturlash tillaridan biri hisoblanadi. Ushbu tilda GUI yaratish uchun bir qancha kutubxonalar mavjud bo‘lib, ulardan eng mashhurlaridan biri PyQt hisoblanadi.

PyQt Qt frameworkining Python uchun moslashtirilgan versiyasi bo‘lib, u yordamida professional darajadagi desktop dasturlar yaratish mumkin. PyQt dasturchiga platformalararo dasturlar yaratish, foydalanuvchi interfeysini qulay tashkil qilish va zamonaviy dizayn imkoniyatlaridan foydalanish imkonini beradi.

Mazkur maqolaning maqsadi PyQt kutubxonasi, uning imkoniyatlari va amaliy qo‘llanilish usullarini tahlil qilishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot davomida ilmiy va metodik adabiyotlarni tahlil qilish, Python va PyQt bo‘yicha texnik manbalarni o‘rganish, amaliy dasturlash tajribalarini kuzatish hamda qiyosiy va tavsifiy metodlardan foydalanildi. Shuningdek, PyQt yordamida oddiy GUI dasturlar yaratish jarayoni o‘rganildi.

PyQt kutubxonasi haqida umumiy ma‘lumot

PyQt Riverbank Computing kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan kutubxona bo‘lib, Qt frameworki asosida ishlaydi. Qt esa C++ dasturlash tilida yaratilgan mashhur GUI framework hisoblanadi.

PyQt grafik interfeys yaratish, tugmalar va oynalar bilan ishlash, ma‘lumotlar bazasi bilan ishlash, multimedia imkoniyatlari, tarmoq texnologiyalaridan foydalanish va platformalararo dasturlar yaratish imkonini beradi. PyQt Windows, Linux va macOS operatsion tizimlarida ishlay oladi. PyQt ning eng ko‘p ishlatiladigan versiyalari PyQt5 va PyQt6 hisoblanadi.

PyQt kutubxonasining asosiy modullari

PyQt bir nechta modullardan tashkil topgan bo‘lib, ular turli funksiyalarni bajaradi. PyQt5.QtWidgets moduli GUI elementlarini yaratish uchun xizmat qiladi. Ushbu modul tarkibida QPushButton, QLabel, QLineEdit, QTextEdit, QWidget va QMainWindow kabi komponentlar mavjud.

PyQt5.QtGui moduli grafik elementlar, ranglar, shriftlar, rasmlar va ikonlar bilan ishlashni ta‘minlaydi. PyQt5.QtCore moduli esa vaqt, signal-slot mexanizmi va obyektlararo bog‘lanishlar bilan ishlaydi.

Signal va Slot mexanizmi

PyQt ning eng muhim xususiyatlaridan biri signal-slot tizimi hisoblanadi. Signal ma‘lum bir hodisa sodir bo‘lganini bildiradi, slot esa ushbu hodisaga javoban bajariladigan funksiyadir. Masalan, foydalanuvchi tugmani bosganda tugma signal yuboradi va slot funksiyasi ishga tushadi. Ushbu mexanizm dasturlarni interaktiv va qulay qiladi.

PyQt yordamida oddiy dastur yaratish

Quyidagi kod oddiy oyna va tugma yaratadi:

```
import sys
from PyQt5.QtWidgets import QApplication, QWidget, QPushButton
```

```
app = QApplication(sys.argv)
window = QWidget()
window.setWindowTitle("PyQt dasturi")
window.setGeometry(200, 200, 300, 200)
button = QPushButton("Bosish", window)
```

```
button.move(100, 80)
window.show()
sys.exit(app.exec_())
```

Ushbu dastur GUI oynasini yaratadi, tugma joylashtiradi va foydalanuvchi bilan interaktiv ishlash imkonini beradi.

Qt Designer dasturi

PyQt bilan ishlashda Qt Designer dasturi katta qulaylik yaratadi. Bu vizual interfeys muharriri bo'lib, drag-and-drop usulida kod yozmasdan GUI dizayn yaratish imkonini beradi. Qt Designer yordamida yaratilgan .ui fayllar Python kodiga aylantiriladi. Bu esa dastur yaratish jarayonini tezlashtiradi.

PyQt kutubxonasining afzalliklari

PyQt platformalararo ishlash, zamonaviy dizayn, yuqori tezlik, keng kutubxonalar to'plami va professional desktop dasturlar yaratish imkoniyatiga ega. Shuningdek, ma'lumotlar bazasi bilan integratsiya va multimedia imkoniyatlarini ham taqdim etadi.

PyQt ta'lim tizimida, biznes dasturlarida, ilmiy hisoblashlarda va avtomatlashtirish tizimlarida keng qo'llaniladi.

Natijalar va muhokama

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, PyQt Python dasturlash tilida GUI yaratish uchun eng qulay va samarali vositalardan biri hisoblanadi. Uning sodda sintaksisi, keng funktsionalligi va platformalararo imkoniyatlari dasturchilar uchun katta qulaylik yaratadi.

PyQt yordamida kalkulyatorlar, ma'lumotlar bazasi dasturlari, test tizimlari, multimedia dasturlari va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari yaratilishi mumkin. Shuningdek, PyQt dasturlashni o'rganayotgan talabalar uchun amaliy tajriba hosil qilishda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytganda, PyQt kutubxonasi Python dasturlash tilida grafik interfeysli dasturlar yaratish uchun kuchli va zamonaviy vosita hisoblanadi. U dasturchilarga foydalanuvchi uchun qulay, interaktiv va professional desktop dasturlar yaratish imkonini beradi.

PyQt'ning signal-slot tizimi, Qt Designer dasturi va platformalararo imkoniyatlari uni boshqa GUI frameworklardan ajratib turadi. Bugungi raqamli texnologiyalar rivojlanayotgan davrda PyQt kutubxonasi dasturiy ta'minot yaratishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Fitzpatrick M. *Create GUI Applications with Python & Qt*. Python GUIs, 2021.
2. Riverbank Computing Documentation. *PyQt5 Reference Guide*. Qt Documentation. *Qt Framework Official Documentation*. Lutz M. *Learning Python*. O'Reilly Media, 2013.
3. Sweigart A. *Automate the Boring Stuff with Python*. No Starch Press, 2019.
4. Ramalho L. *Fluent Python*. O'Reilly Media, 2022.
5. Mark Summerfield. *Advanced Qt Programming*. Addison-Wesley, 2010.
6. Python Software Foundation. *Python Documentation*. Zelle J. *Python Programming: An Introduction to Computer Science*. Franklin, Beedle & Associates, 2017.