

Лабораторная работа №7
«ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ РЕАЛИЗАЦИИ СЕТЕВЫХ ЗАПРОСОВ
В QT-ПРИЛОЖЕНИЯХ»

Цель работы

Исследование способов работы Qt-приложения с HTTP GET/POST запросами. Приобретение навыков разработки простейших сетевых приложений в Qt.

Постановка задачи

1. Изучить основные возможности модуля QtNetwork для реализации HTTP-запросов (выполняется в ходе самостоятельной подготовки к лабораторной работе).

2. Создать Qt GUI приложение.

3. Реализовать следующую логику приложения :

Все элементы, кроме кнопок выбора типа запроса изначально скрыты. После выбора метода отобразить скрытые элементы. При этом кнопки выбора метода – скрыть. QLabel с текстом “Enter Data:” и соответствующее поле ввода должно отображаться только для POST запроса.

По нажатию кнопки Submit реализовать отправку соответствующего запроса и вывод результата в поле Response. Для POST запроса использовать данные из поля Enter Data.

4. Исследовать работу программы при отправке GET и POST запросов, проанализировать формат получаемых HTTP-ответов.

Ход работы

1. Было реализовано приложения для отправки GET- и POST- запросов с отображением соответствующих ответов. На рисунках 1–2 продемонстрировано выполнение программы.

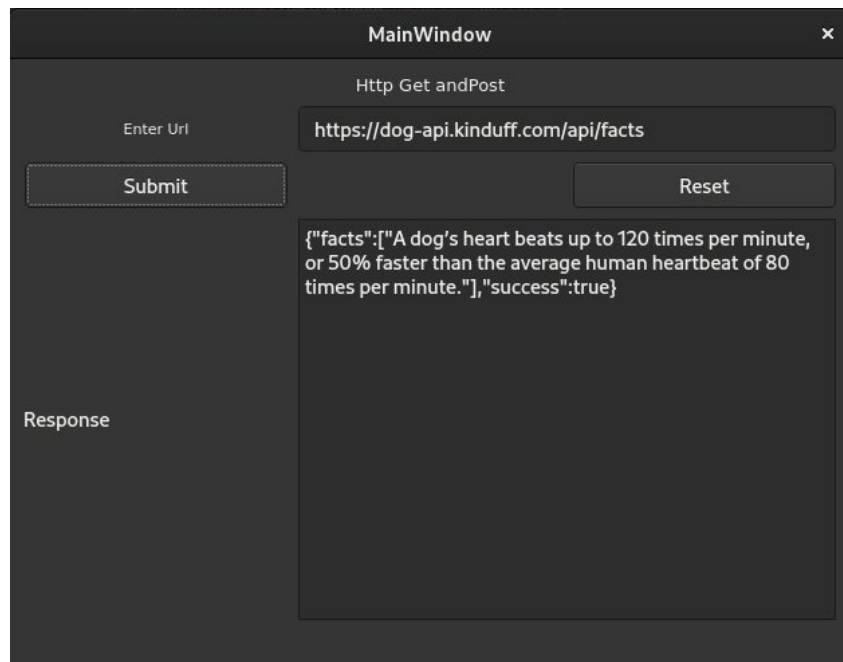


Рисунок 1 – Выполнение GET-запроса

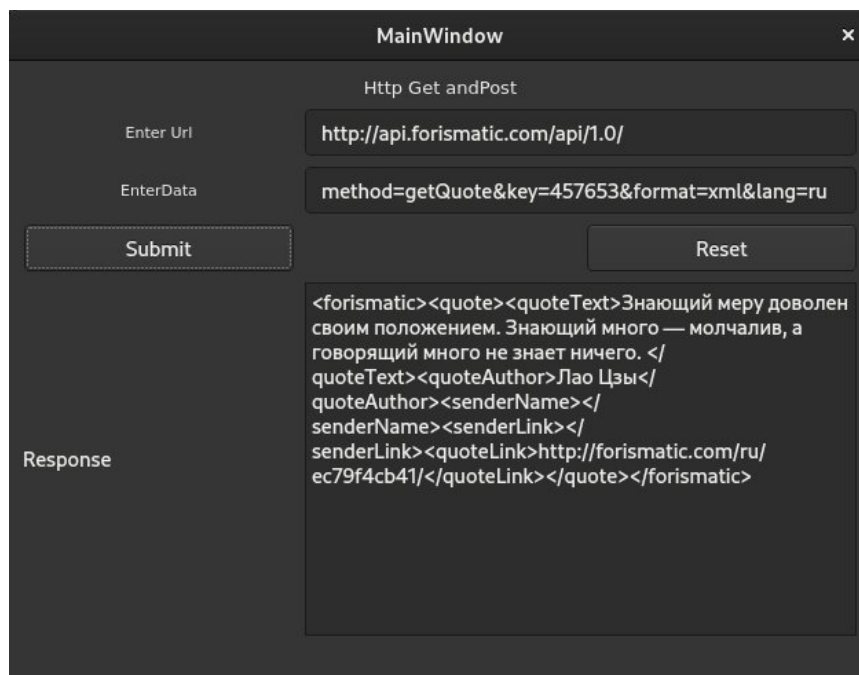


Рисунок 2 – Выполнение POST-запроса

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были исследованы способы работы Qt-приложения с HTTP GET/POST запросами. Приобретены навыки разработки простейших сетевых приложений в Qt.

Было выяснено, что использование стандартных классов QT позволяет легко и удобно реализовывать сетевые запросы в приложениях.

Также было установлено, что для обработки ответов от сервера можно использовать различные методы, такие как сигналы и слоты, а также классы QNetworkReply.

В результате проведенной работы можно сделать вывод, что QT предоставляет широкие возможности для реализации сетевых запросов в приложениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

«ИСХОДНЫЙ КОД ПРОГРАММЫ»

Листинг А1 – Файл 7th.pro

```
QT      += core gui network widgets

greaterThan(QT_MAJOR_VERSION, 4): QT += widgets

CONFIG += c++17

# You can make your code fail to compile if it uses deprecated APIs.
# In order to do so, uncomment the following line.
#DEFINES += QT_DISABLE_DEPRECATED_BEFORE=0x060000    # disables all the
APIs deprecated before Qt 6.0.0

SOURCES += \
    main.cpp \
    mainwindow.cpp

HEADERS += \
    mainwindow.h

FORMS += \
    mainwindow.ui

# Default rules for deployment.
qnx: target.path = /tmp/${TARGET}/bin
else: unix:!android: target.path = /opt/${TARGET}/bin
!isEmpty(target.path): INSTALLS += target
```

Листинг А2 – Файл main.cpp

```
#include "mainwindow.h"

#include <QApplication>

int main(int argc, char *argv[])
{
    QApplication a(argc, argv);
    MainWindow w;
    w.show();
    return a.exec();
}
```

Листинг А3 – Файл mainwindow.h

```
#ifndef MAINWINDOW_H
#define MAINWINDOW_H
```

```

#include <QMainWindow>
#include <QMainWindow>
#include <QNetworkAccessManager>
#include <QNetworkReply>
#include <QMessageBox>
#include <QByteArray>

QT_BEGIN_NAMESPACE
namespace Ui { class MainWindow; }
QT_END_NAMESPACE

class MainWindow : public QMainWindow
{
    Q_OBJECT

public:
    MainWindow(QWidget *parent = 0);
    ~MainWindow();

protected:
    void changeEvent(QEvent *e);

private slots:
    void finished(QNetworkReply *reply);
    void DoHttpGet();
    void activateGetWidgets();
    void HideWidgets();
    void clearWidgets();
    void activatePostWidgets();

private:
    Ui::MainWindow *ui;
    QNetworkAccessManager *nam;
};
#endif // MAINWINDOW_H

```

Листинг А4 – Файл mainwindow.cpp

```

#include "mainwindow.h"
#include "ui_mainwindow.h"
// https://dog-api.kinduff.com/api/facts
// http://api.forismatic.com/api/1.0/
method=getQuote&key=457653&format=xml&lang=ru
MainWindow::MainWindow(QWidget *parent) :
    QMainWindow(parent),
    ui(new Ui::MainWindow)
{
    ui->setupUi(this);
    nam = new QNetworkAccessManager(this);
    HideWidgets();

connect(ui->getButton,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(activateGetWidgets()));
connect(ui->submitButton,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(DoHttpGet()));
connect(ui->resetButton,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(clearWidgets()));

```

```

connect(nam,SIGNAL(finished(QNetworkReply*)),this,SLOT(finished(QNetworkReply*)
));

connect(ui->postButton,SIGNAL(clicked()),this,SLOT(activatePostWidgets()));
}

MainWindow::~MainWindow()
{
    delete ui;
}

void MainWindow::changeEvent(QEvent *e)
{
    QMainWindow::changeEvent(e);
    switch (e->type()) {
        case QEvent::LanguageChange:
            ui->retranslateUi(this);
            break;
        default:
            break;
    }
}

void MainWindow::activateGetWidgets()
{
    ui->urlLabel->setHidden(false);
    ui->urlLine->setHidden(false);
    ui->submitButton->setHidden(false);
    ui->textBrowser->setHidden(false);
    ui->responseTitleLabel->setHidden(false);
    ui->getButton->setHidden(true);
    ui->postButton->setHidden(true);
}

void MainWindow::activatePostWidgets()
{
    ui->dataLabel->setHidden(false);
    ui->dataLine->setHidden(false);
    activateGetWidgets();
}

void MainWindow::finished(QNetworkReply *reply)
{
    if(reply->error() == QNetworkReply::NoError)
    {
        ui->textBrowser->setText(reply->readAll());
    }
    else
    {
        QMessageBox::critical(this, tr("Network communication error"),
reply->errorString());
    }
}
}

```

```

void MainWindow::DoHttpGet()
{
    ui->resetButton->setHidden(false);
    QString url = ui->urlLine->text();
    QString data = ui->dataLine->text();
    QByteArray postData;
    postData.append(data.toLatin1());
    if(postData.isEmpty() == true)
    {
        nam->get(QNetworkRequest(QUrl(url)));
    }
    else
    {
        nam->post(QNetworkRequest(QUrl(url)), postData);
    }
}

void MainWindow::HideWidgets()
{
    ui->urlLabel->setHidden(true);
    ui->urlLine->setHidden(true);
    ui->dataLabel->setHidden(true);
    ui->dataLine->setHidden(true);
    ui->submitButton->setHidden(true);
    ui->responseTitleLabel->setHidden(true);
    ui->textBrowser->setHidden(true);
    ui->resetButton->setHidden(true);
}

void MainWindow::clearWidgets()
{
    ui->urlLabel->setHidden(true);
    ui->urlLine->setHidden(true);
    ui->dataLabel->setHidden(true);
    ui->dataLine->setHidden(true);
    ui->submitButton->setHidden(true);
    ui->responseTitleLabel->setHidden(true);
    ui->textBrowser->setHidden(true);
    ui->resetButton->setHidden(true);
    ui->urlLine->clear();
    ui->textBrowser->clear();
    ui->dataLine->clear();
    ui->getButton->setHidden(false);
    ui->postButton->setHidden(false);
}

```

Листинг А5 – Файл mainwindow.ui

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ui version="4.0">
    <class>MainWindow</class>
    <widget class="QMainWindow" name="MainWindow">
        <property name="geometry">
            <rect>
                <x>0</x>

```

```

        <y>0</y>
        <width>360</width>
        <height>530</height>
    </rect>
</property>
<property name="windowTitle">
    <string>MainWindow</string>
</property>
<widget class="QWidget" name="centralWidget">
    <layout class="QVBoxLayout" name="verticalLayout">
        <item>
            <widget class="QLabel" name="label">
                <property name="text">
                    <string>&lt;!DOCTYPE HTML PUBLIC &quot;
                    &quot;http://www.w3.org/TR/REC-html40/strict.dtd&quot;&gt;
                    &lt;html&gt;&lt;head&gt;&lt;meta
                    name=&quot;qrictext&quot;
content=&quot;1&quot; /&gt;&lt;style type=&quot;text/css&quot;&gt; p, li { white-
space: pre-wrap; }
                    &lt;/style&gt;&lt;/head&gt;&lt;body style=&quot; font-family:'MS Shell Dlg
2'; font-size:8.25pt; font-weight:400; font-style:normal;&quot;&gt;
                    &lt;p align=&quot;center&quot; style=&quot; margin-top:0px; margin-
bottom:0px; margin-left:0px; margin-right:0px; -qt-block-indent:0;
textindent:0px;&quot;&gt;&lt;span
                    style=&quot; font-size:10pt;
fontweight:600;&quot;&gt;Http Get and
                    Post&lt;/span&gt;&lt;/p&gt;&lt;/body&gt;&lt;/html&gt;</string>
                </property>
            </widget>
        </item>
        <item>
            <layout class="QGridLayout" name="gridLayout">
                <item row="0" column="0">
                    <widget class="QPushButton" name="getButton">
                        <property name="text">
                            <string>Get</string>
                        </property>
                    </widget>
                </item>
                <item row="0" column="2">
                    <widget class="QPushButton" name="postButton">
                        <property name="text">
                            <string>Post</string>
                        </property>
                    </widget>
                </item>
                <item row="1" column="0">
                    <widget class="QLabel" name="urlLabel">
                        <property name="text">
                            <string>&lt;!DOCTYPE HTML PUBLIC &quot;
4.0//EN&quot;
                            &quot;http://www.w3.org/TR/REC-html40/strict.dtd&quot;&gt;
                            &lt;html&gt;&lt;head&gt;&lt;meta
                            name=&quot;qrictext&quot;
content=&quot;1&quot; /&gt;&lt;style type=&quot;text/css&quot;&gt;
                            p, li { white-space: pre-wrap; }
                            &lt;/style&gt;&lt;/head&gt;&lt;body style=&quot; font-family:'MS Shell Dlg
2';
                            font-size:8.25pt; font-weight:400; font-style:normal;&quot;&gt;

```



```

        <p align="center" style="margin-top:0px; margin-
bottom:0px;
margin-left:0px; margin-right:0px; -qt-block-indent:0; text-
indent:0px;"><Enter
Url</p></body></html></string>
        </property>
        </widget>
    </item>
    <item row="1" column="1" colspan="2">
        <widget class="QLineEdit" name="urlLine"/>
    </item>
    <item row="2" column="0">
        <widget class="QLabel" name="dataLabel">
            <property name="text">
                <string><!DOCTYPE HTML PUBLIC " -//W3C//DTD HTML
4.0//EN"
                <string>http://www.w3.org/TR/REC-html40/strict.dtd<
                <html><head><meta name="qrichtext"
content="1" /><style type="text/css"> p, li { white-
space: pre-wrap; }
                </style></head><body style="font-family:'MS Shell Dlg
2'; font-size:8.25pt; font-weight:400; font-style:normal;">
                <p align="center" style="margin-top:0px; margin-
bottom:0px; margin-left:0px; margin-right:0px; -qt-block-indent:0; text-
indent:0px;"><span style="font-size:8pt;"><Enter
Data</span></p></body></html></string>
            </property>
        </widget>
    </item>
    <item row="2" column="1" colspan="2">
        <widget class="QLineEdit" name="dataLine"/>
    </item>
    <item row="3" column="0">
        <widget class="QPushButton" name="submitButton">
            <property name="text">
                <string>Submit</string>
            </property>
        </widget>
    </item>
    <item row="3" column="2">
        <widget class="QPushButton" name="resetButton">
            <property name="text">
                <string>Reset</string>
            </property>
        </widget>
    </item>
    <item row="4" column="0">
        <widget class="QLabel" name="responseTitleLabel">
            <property name="text">
                <string>Response</string>
            </property>
        </widget>
    </item>
    <item row="4" column="1" colspan="2">
        <widget class="QTextBrowser" name="textBrowser"/>
    </item>

```

```
        </layout>
    </item>
</layout>
</widget>
<widget class="QStatusBar" name="statusBar"/>
</widget>
<layoutdefault spacing="6" margin="11"/>
<resources/>
<connections/>
</ui>
```