

2. Внимательно изучать лицензионное соглашение на наличие пункта об обработке персональных данных.

3. При пользовании электронной коммерции, не привязывать свои банковские карты в непроверенных сервисах.

Таким образом, можно обеспечить достаточную защиту персональных данных. Существует множество способов обезопасить свои данные через генераторы паролей, двух этапная аутентификация и различные приложения для шифровки трафика в интернете, так как защита личной информации в современном мире это большая проблема, много злоумышленников пытаются украсть вашу информацию, прикрываясь поддельными сервисами очень похожими на настоящие.

Список використаних джерел:

1. Юрист и закон [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://uz.ligazakon.ua/magazine_article/EA012189.

2. SEARCHINFORM [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://searchinform.ru/resheniya/biznes-zadachi/zaschita-personalnykh-dannykh/realizaciya-zashchity-personalnyh-dannyh/perechen-personalnyh-dannyh-podlezhashchih-zashchite/zaschita-personalnykh-dannykh-v-internete/>.

Ключові слова: Персональні дані, особиста інформація, інтернет, захист.

Ключевые слова: Персональные данные, личная информация, интернет, защита.

Key words: Personal data, personal information, internet, protection.

Науковий керівник: к.т.н., доцент Бойко В. Д.

Степанов Денис Вікторович

Національний університет «Одеська юридична академія»,
студент 2-го курсу факультету кібербезпеки
та інформаційних технологій

ІНСТРУМЕНТАРІЙ QT ДЛЯ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У наш час існує величезна кількість цікавих технологій і рішень в IT-сфері і початківцям доволі важко обрати шлях, яким

варто розвиватися, щоб досягти успіху. Qt як потужний інструментарій розробки програмного забезпечення (ПЗ) – це один з достойних претендентів для вивчення, позаяк має потужний функціонал і дозволяє запускати написане його засобами ПЗ в більшості сучасних операційних систем шляхом простої компіляції програми для кожної системи без змінення коду.

IDE Qt було випущено 1995 року, хоча Хаарвард Норд і Айрик Чеймб-Інг розпочали роботу над ним ще 1990 року. Працюючи над цим проектом було вирішено розробити об'єктно-орієнтовану систему з візуальним середовищем розробки графічного інтерфейсу. У 1991 Хаарвард написав класи, які і стали першоосновою Qt. До 2005 року середовище розробки Qt версії 4.0 вже мало близько 500 класів і понад 9000 функцій, підтримувало численні платформи як для комерційної розробки, так і для розробки з відкритим кодом [1].

Основною мовою програмування для Qt є C++, але не лише з нею можливе використання бібліотек та модулів. Для Python – це PyQt або PySide (PyQt через використання ліцензії GPL може використовуватися лише для відкритих проектів або за ліцензією, а PySide використовує ліцензію LGPL, що дозволяє використовувати її у закритих проектах), для Java – Qt Jambi, PHP – PHP-Qt.

Найбільш відомим модулем, який може працювати самостійно, є Qt Designer. По суті цей модуль є графічним дизайнером інтерфейсу користувача, який дозволяє створювати та налаштовувати форми без написання коду [2]. Qt Designer має бібліотеку елементів інтерфейсу, кожен з яких має набір властивостей. Qt Designer дозволяє створювати адаптивний інтерфейс не лише для персональних комп'ютерів, а й для мобільних пристроїв. Крім того, Qt має багато інших готових модулів з готовими функціями широкого спектра застосування [3]. Ось деякі з них:

- QtCore – базовий неграфічний модуль Qt, на який зав'язані всі модулі бібліотеки Qt. Саме QtCore спрощує зв'язок класів всередині програми і містить різні ідентифікатори, які використовуються у всьому Qt;

– Qt SQL – це важливий модуль, який забезпечує підтримку баз даних. API Qt SQL поділяються на різні рівні: рівень драйвера, рівень SQL API та рівень інтерфейсу користувача;

– Qt Multimedia – це модуль для роботи з мультимедійним контентом (аудіо композиціями, відеозаписами, плейлистами тощо). Він надає необхідні API для доступу до функцій камер. Вбудований Audio Engine дозволяє керувати та налаштовувати відтворення 3D-аудіо;

– Qt Network – це модуль з різними класами C++, які надають програмні засоби роботи з протоколом TCP/IP, cookie файлами та HTTP-запитами, пропонує класи високого рівня QNhttp і QFtp для роботи з відповідними протоколами прикладного рівня і низькорівневі класи, як-от: QTcpSocket, QTcpServer і QUdpSocket. Модуль використовують при програмуванні мережевих застосунків, наприклад, є можливість створювати сервери і клієнти TCP/IP, файлообмінники тощо;

– Qt QML та Qt Quick – є основою для розроблення декларативною мовою програмування QML, заснованій на JavaScript, дивовижних користувацьких інтерфейсів з анімацією, які можна використовувати як самостійні JavaScript-скрипти або інтегрувати у QML-код;

– Qt Charts – модуль для реалізації інтерактивних динамічних двовірних графіків з використанням C++ і/або технології Qt Quick;

– Qt Data Visualization дозволяє за лічені хвилини створювати інтерактивні тривимірні графіки для візуалізації даних;

– Qt Virtual Keyboard – повнофункціональна налаштовувана віртуальна клавіатура, використання якої дозволить реалізувати інтерфейс для пристроїв з сенсорним екраном чи то інші технології введення;

– Qt Quick Enterprise Controls – додаткова бібліотека візуальних елементів для створення інтерфейсів промислового призначення;

– Qt Enterprise Tooling – інструменти для профілювання, локалізації, документування, створення інсталяційного пакету та розгортання застосунків.

І це ще не весь перелік засобів Qt. Інструментарій професійного рівня Qt пропонує розробникам модульну бібліотеку, яка налічує понад 700 C++ класів, технологію Qt Quick для створення UI засобами декларативної мови QML. Важливою перевагою Qt є потужний набір інструментів для швидкої багаторівневої розробки ефективного високопродуктивного ПЗ. Суттєво, що для зручності сотні класів поєднані у модулі, які можна доповнювати та наслідувати. Завдяки підтримці Visual Studio, можна застосовувати Qt Quick безпосередньо в середовищі розробки Qt Creator.

Наявність детальної документації для кожного класу з описом всіх методів і функцій, прикладів застосування, зручної класифікації класів є доволі зручними для користувача, особливо на начальному етапі під час навчання. Крім того, важливою є можливість швидкого старту розробки, завдяки зручним інсталяторам, готовим інструментам і можливості створення прототипів одразу після встановлення.

Фреймворк QT вбудованими засобами автоматично очищує виділену пам'ять і позбавляє програміста від ручного керування пам'яттю, а також має механізм сигналів та слотів для створення подій. Це дає значну гнучкість у програмуванні з високим рівнем абстракції. Разом з тим QT дозволяє використовувати низькорівневі інструменти мови.

Ключовою перевагою Qt є можливість написання кросплатформних програм, тобто можливість застосування одного коду для різних платформ, операційних систем і пристроїв. При чому, підтримуються мобільні платформи (Android, iOS та інші), десктопні (Windows, Linux, Mac), вбудовані (Embedded Linux, Embedded Android, Windows Embedded, QNX, VxWorks тощо).

Недоліком Qt можна вважати доволі великі розміри створюваних застосунків, позаяк долучені використовувані бібліотеки займають понад 15 Мб. А для мобільних платформ велика «вага» ПЗ здебільшого неприпустима. Проте це не применшує популярність технології QT для розробки кросплатформного

ПЗ будь-якого рівня складності для UNIX-подібних систем та Windows.

Список використаних джерел:

1. Краткая история развития Qt. URL: https://www.opennet.ru/docs/RUS/qt3_prog/f71.html (дата звернення: 01.11.2020).
2. Qt Designer Manual. URL: <https://doc.qt.io/qt-5/qt designer-manual.html> (дата звернення: 01.11.2020).
3. Qt Documentation. URL: <https://doc.qt.io> (дата звернення: 01.11.2020).

Ключові слова: Qt, інструментарій розробки програмного забезпечення, кроссплатформне ПЗ, графічний інтерфейс користувача.

Ключевые слова: Qt, інструментарій розробки програмного забезпечення, кроссплатформне ПО, графічний інтерфейс користувача.

Keywords: Qt, software development toolkit, cross-platform software, graphic user interface.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Трофименко О. Г.

Стаднік Денис Андрійович

Національний університет «Одеська юридична академія», студент 3-го курсу факультету кібербезпеки та інформаційних технологій

ПРОТИДІЯ ЗЛОЧИНЦЯМ В МЕРЕЖІ DARKNET

DarkNet – прихована мережа, з'єднання якої встановлюються тільки між довіреними бенкетами, з використанням нестандартних протоколів і портів. Анонімна мережа являє собою систему не зв'язаних між собою віртуальних тунелів, що надає передачу даних в зашифрованому вигляді. Даркнет відрізняється від інших розподілених тимчасових мереж, так як файлообмін відбувається анонімно, і, отже, користувачі можуть спілкуватися без особливих побоювань і державного втручання.