

## КЛАССЫ ДЛЯ РАБОТЫ С ПАРОЛЯМИ В КРОССПЛАТФОРМЕННОМ ФРЕЙМВОРКЕ Qt

М.В. Качинский, А.В. Станкевич, А.И. Шемаров

При решении различного рода криптографических задач нередко возникает необходимость обеспечения эффективной работы с паролями. К таким задачам относятся задачи, связанные с обеспечением корректной работы программного средства, предназначенного для управления паролями. При работе с паролями используются многосимвольные алфавиты, обеспечивающие корректное генерирование паролей с использованием как существующих символов национальных алфавитов, цифр и специальных символов, так и искусственно сгенерированных символьных последовательностей, необязательно являющихся общеупотребительными символами в том или ином регионе.

В то же время любой пароль является сложно организованным структурированным числовым кодом, для которого можно использовать представление в системе счисления с произвольным основанием. При этом пароль может иметь произвольное количество полей, длина которых может динамически изменяться, и код в которых может быть в общем случае представлен в различных системах счисления. При работе с паролями приходится выполнять различное количество математических операций над сложными динамическими структурами, представленными в произвольных системах счисления. Существующие инструментальные системы разработки программного обеспечения не позволяют эффективно выполнять действия, связанные с обработкой кодов паролей, что затрудняет решение практических задач.

Для решения практических задач генерирования сложных паролей, состоящих из произвольного количества полей, в среде Qt были созданы два класса: `ParolField` на базе класса `QByteArray` [1] и `ParolMultiField` на базе класса `ParolField`. Классы позволяют создавать объекты в виде сложных паролей, использующие произвольный алфавит и имеющие динамически изменяющуюся длину для любого поля пароля. Максимальное количество символов в алфавите может составлять 256. Над паролями для каждого класса определены базовые и дополнительные математические операции, позволяющие выполнять математические действия над агрегированными кодами,

представленными в индивидуальной системе счисления для каждого поля кода пароля, имеющего произвольную длину.

Разработанные классы позволили эффективно решать задачи генерирования и обработки сложных паролей с использованием кроссплатформенного фреймворка Qt.

## **Литература**

1. Шлее М. Qt 5.10 Профессиональное программирование на C++. СПб.: БХВ-Петербург, 2018. 1072 с.