Задание 1

Реализуйте клиента и сервера для проверки пароля через сеть без передачи самого пароля. Работа программ должна быть организована следующим образом:

1. Запускается программа-сервер, запрашивает ввод пароля с клавиатуры.
   Сервер запоминает пароль и открывает сокет для приёма соединений.
2. Запускается программа-клиент, запрашивает ввести с клавиатуры адрес сервера и пароль.
3. Клиент соединяется с сервером по указанному адресу.
4. Сервер, приняв соединение от клиента, генерирует случайное число и высылает его клиенту в виде строки фиксированного размера.
5. Клиент принимает строку со случайным числом от сервера, дописывает к этой строке пароль и вычисляет от получившейся строки хэш-функцию. Результат вычисления отправляется серверу.
6. Сервер проделывает такое же вычисление и сравнивает результат с принятым от клиента. Если значение, вычисленное локально, и значение, полученное от клиента, совпадают, сервер отправляет клиенту текст «OK». Если значения не совпадают – «ERROR». Сервер печатает в консоли адрес подключившегося клиента и результат проверки.
7. Клиент печатает в консоли результат проверки, присланный сервером.
8. Обе программы закрывают соединение.

Для вычисления хэш-функции от строки в windows проще всего использовать функцию hashdata(): https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/bb759853(v=vs.85).aspx

Для её использования надо подключить заголовочный файл **Shlwapi.h** и библиотеку **Shlwapi.lib.** Пример использования функции можно посмотреть на StackOverflow: https://stackoverflow.com/questions/40906079/any-easy-to-use-hash-function-in-win32-to-hash-an-ascii-string

Желающие реализовать программу на другой платформе могут использовать любую доступную хэш-функцию на своё усмотрение.

Замечание: хотя такая схема проверки пароля используется во многих реальных сетевых технологий (например, Bluetooth, PPP…) для того, чтобы она была действительно безопасной, необходимо как минимум использовать криптографически устойчивые хэш-функцию и генератор случайных чисел.

Последний срок сдачи задания – 18 октября.