

# Тестовое задание для стажера на позицию «Разработчик C++/Python»

Необходимо разработать комплекс из двух программ (одна на C++, вторая на Python), реализующих обработку сетевого трафика.

## Программа №1 комплекса программ:

Должна реализовать функционал классификации сетевых пакетов, для этого она должна проделать следующие действия:

1. С помощью библиотеки `libpcap` (либо другой на выбор разработчика) прочитать пакеты из pcap файла. Возможность захвата пакетов с сетевого интерфейса будет дополнительным преимуществом при оценивании.
2. Выделить из них заголовки IP пакетов и заголовки TCP|UDP.
3. Из выделенных заголовков прочитать IP адреса и порты.
4. Каждый пакет классифицировать к потоку (совокупности пакетов от IP адреса №1 до IP адреса №2 с уникальной комбинацией портов).
5. В каждом потоке посчитать количество пакетов и количество переданных байт.
6. После завершения чтения всех пакетов информацию о всех выделенных потоках необходимо записать в CSV файл.

Примечание №1 по Программе №1: Необходимо классифицировать только IPv4 пакеты.

Примечание №2 по Программе №1: Формат CSV файла: <IP адрес источника>,<IP адрес получателя>,<порт источника>,<порт получателя>,<кол-во пакетов>,>,<кол-во байт>.

## Программа №2 комплекса программ.

Запускается после завершения работы первой программы комплекса и должна выполнить постобработку полученных статистических сведений, для этого необходимо выполнять следующие действия:

1. Прочитать CSV файл, сгенерированный Программой №1.
2. Для каждого, представленного в файле, IP адреса подсчитать кол-во принятых и переданных байт и пакетов.
3. Полученные данные записать в CSV файл.

Примечание №1 по Программе №2: Формат CSV файла: <IP адрес >,<кол-во принятых пакетов>,>,<кол-во принятых байт>,<кол-во переданных пакетов >,<кол-во переданных байт>.

## Требования к присылаемым решениям.

- Готовое задание должно быть передано ответным письмом в zip архиве.
- Каждая из программ должна находиться в своей папке.

- Для сборки программа не должна требовать настроек системы или нахождения определенных файлов в специфичном месте.
- Исходный код программы на C++ должен компилироваться средствами **stake или make с использованием gcc/g++ для работы в среде Linux**. В папке с исходным кодом не должно быть мусора: неиспользуемых файлов исходных кодов или ресурсов, промежуточных файлов сборки и т.д.
- Код на C++ должен быть выполнен в ООП стиле.
- Программа на Python должна использовать 3 версию языка. Допускается использование математических/ML библиотек.
- Максимальное время на выполнение задания – 1 неделя.