

## Developer in QA

<b>ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ</b>	<b>2</b>
<b>Задача 1</b>	<b>3</b>
<b>Задача 2</b>	<b>4</b>
<b>Задача 3</b>	<b>5</b>

## Задания для самостоятельного выполнения

Выберите одну любую задачу из представленных ниже. Решите задачу, написав код на одном из следующих языков:

- Python
- C/C++
- C#

Рекомендуется там, где это уместно, использовать стандартные библиотеки, а не выполнять реализацию общеизвестных алгоритмов с нуля.

Выполненное тестовое задание требуется разместить на платформе [GitHub](#) или [GitLab](#).

### Задача 1

Написать программу, которая будет запускать процесс и с указанным интервалом времени собирать о нём следующую статистику:

- Загрузка CPU (в процентах);
- Потребление памяти: Working Set и Private Bytes (для Windows-систем) или Resident Set Size и Virtual Memory Size (для Linux-систем);
- Количество открытых хендлов (для Windows-систем) или файловых дескрипторов (для Linux-систем).

Сбор статистики должен осуществляться всё время работы запущенного процесса. Путь к файлу, который необходимо запустить, и интервал сбора статистики должны указываться пользователем. Собранную статистику необходимо сохранить на диске. Представление данных должно в дальнейшем позволять использовать эту статистику для автоматизированного построения графиков потребления ресурсов.

## Задача 2

Написать программу, которая будет синхронизировать два каталога: каталог-источник и каталог-реплику. Задача программы – приводить содержимое каталога-реплики в соответствие содержимому каталога-источника.

Требования:

- Синхронизация должна быть односторонней: после завершения процесса синхронизации содержимое каталога-реплики должно в точности соответствовать содержимому каталогу-источника;
- Синхронизация должна производиться периодически;
- Операции создания/копирования/удаления объектов должны логироваться в файле и выводиться в консоль;
- Пути к каталогам, интервал синхронизации и путь к файлу логирования должны задаваться параметрами командной строки при запуске программы.

### Задача 3

Написать клиент-серверную систему, работающую по следующему алгоритму:

1. Сервер держит открытыми порты 8000 и 8001.
2. При запуске клиент выбирает для себя уникальный идентификатор.
3. Клиент подключается к серверу к порту 8000, передает ему свой идентификатор и получает от сервера уникальный код.
4. Клиент подключается к серверу к порту 8001 и передает произвольное текстовое сообщение, свой идентификатор и код, полученный на шаге 2.
5. Если переданный клиентом код не соответствует его уникальному идентификатору, сервер возвращает клиенту сообщение об ошибке.
6. Если код передан правильно, сервер записывает полученное сообщение в лог.

Сервер должен поддерживать возможность одновременной работы с хотя бы 50 клиентами. Для реализации взаимодействия между сервером и клиентом системы допускается (но не требуется) использование высокоуровневого протокола (например, HTTP).