Developer in QA

[Задания для самостоятельного выполнения 2](#_Toc79601210)

[Задача 1 3](#_Toc79601211)

[Задача 2 4](#_Toc79601212)

[Задача 3 5](#_Toc79601213)

# 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](https://github.com/) или [GitLab](https://about.gitlab.com/).

## 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:

* Сихронизация 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 высокоуровнего протокола (например, HTTP).