

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОВЕРКИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Дога Кристина Вячеславовна

Digital-агентство MADMEN,
г. Краснодар

Алексеев Евгений Ростиславович

Кубанский государственный университет,
г. Краснодар



Курс «Программное обеспечение»

Примеры базовых навыков

01.

Работа с файлами

- Создание
- Изменение
- Перемещение
- Удаление

03.

Работа с пользователями

- Создание
- Изменение прав
- Настройка
- Удаление

02.

Работа с правами доступа

- Просмотр
- Изменение
- Понимание принципа работы

04.

Работа с приложениями

- Установка
- Обновление
- Удаление
- Обновление списка пакетов



Требования к сервису

01.

Автоматическая проверка заданий

02.

Удобный запуск проверки

03.

Мгновенная обратная связь

04.

Удобство начальной настройки

05.

Логирование ошибок

06.

Ведение журнала

07.

Проверка работ на совпадения

08.

Уведомления для преподавателя



Используемые технологии



Bash-скрипты

Текстовые файлы с последовательностью команд оболочки (bash), которые выполняются интерпретатором.



N8N

Платформа автоматизации workflow, позволяющая собирать процессы и интеграции из готовых блоков (узлов).



Docker

Платформа контейнеризации для создания, развёртывания и запуска приложений в изолированных средах.



SSH

Криптографический сетевой протокол для защищённого удалённого доступа, выполнения команд и передачи данных.



Преднастройка

На стороне сервера **server.sh**

1. Создание пользователя для дальнейших действий
2. Выстраивание ФС для дальнейшей работы скриптов
3. Генерация пары ключей SSH
4. Добавление публичного ключа в список доверенных
5. Вставка приватного ключа в скрипт, который потом получают студенты.

На стороне студента **client.sh**

1. Установка SSH
2. Создание и настройка локального пользователя
3. Первое подключение к серверу
4. Загрузка шаблона файловой структуры для лабораторной,
5. Запрос данных студента (Фамилия, имя и группа)
6. Добавление команды для отправки работы на проверку



Процесс работы

Скрипты

1. Идентификация работы
2. Проверка лимита
3. Запуск проверки внутри временного Docker-контейнера
4. Сохранение данных:
 - архив с текущим состоянием фс студента (каталог шаблона)
 - история команд
 - отчёт с найденными ошибками

N8N

1. Обновление сводной таблицы
2. Отметка о превышении лимита
3. Проверка успешно сданной работы на плагиат
4. Отправка отчета преподавателю:
 - Фамилия, имя и группа студента
 - Количество оставшихся попыток
 - Отчётные файлы студента и похожие работы

По запросу преподаватель может получить сводку по всем студентам в виде csv-файла, который сразу приходит на почту.

Пример сводной таблицы



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	ФИ	Группа	Похожие
10.09.2025	10.09.2025	10.09.2025	10.09.2025	11.09.2025	11.09.2025	11.09.2025	11.09.2025	11.09.2025	12.09.2025	Смелова Карина	55.2	
9:43	13:23	21:15	9:41	10:27	13:59	21:14	21:42	22:17	7:51			
									сдано			
10.10.2025	10.10.2025	10.10.2025	10.10.2025	10.10.2025	10.10.2025	10.10.2025	10.10.2025	10.10.2025	10.10.2025	Сидоров Алексей	55.1	
14:29	14:32	14:43	14:55	15:05	15:20	15:27	15:34	15:40	15:56			
20.10.2025	22.10.2025	25.10.2025	27.10.2025							Иванов Сергей	32.1	
10:25	13:58	9:07	11:40									
			сдано									
24.10.2025	26.10.2025	30.10.2025								Кузнецова Анна	55.2	
9:11	21:18	13:37										
25.10.2025	27.10.2025									Петрова Мария	32.2	Иванов Сергей
9:32:00	11:59:00											
	сдано											



Преимущества

01

Проверка практических навыков работы

05

Одинаковые условия проверки

02

Выполнение заданий именно в терминале

06

Информация по студентам в удобном для анализа виде

03

Возможность работы на личном устройстве

07

Получение данных по требованию

04

Легкость расширения и адаптации

08

Возможность использования без дополнительных трат



Что дальше?

Внедрение в
учебный процесс

Доработка системы

Адаптация системы
под другие
дисциплины

Расширение
функционала для
преподавателя

Автоматизация
анализа отчётных
файлов

СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ



<https://github.com/KristinaDoga/linuxlab>