

Домашнее задание

Дисциплина	Семинар наставника
Тема	Тема 4. Работа с оболочкой Bash для решения задач в области инженерии данных
Форма проверки	Задание с индивидуальной проверкой преподавателем. После дедлайна преподаватель проверит задания в течении полутора недель. <i>Совет: выполняйте домашнее задание сразу после изучения темы</i>
Имя преподавателя	Владислав Шевченко
Время выполнения	2 часа
Цель задания	Закрепить навык работы с Bash
Инструменты для выполнения ДЗ	Ссылка на репозиторий на GitHub. Настройки репозитория должны быть public. Дополнительно можно приложить скриншоты.
Правила приёма работы	Отправьте ссылку на репозиторий в LMS или прикрепите файл со скриншотами выполнения задания.
Критерии оценки	За успешное выполнение 7 задач вы получите 8 баллов. За выполнение меньшего количества задач баллы будут уменьшаться пропорционально.
Дедлайн	13.11.2024 16:00

Задачи

1. Функционал Bash

- **Задание:** Напишите Bash-скрипт, который выполняет следующие действия:
 1. Создаёт список всех файлов в текущей директории, указывая их тип (файл, каталог и т.д.).
 2. Проверяет наличие определённого файла, переданного как аргумент скрипта, и выводит сообщение о его наличии или отсутствии.
 3. Использует цикл `for` для вывода информации о каждом файле: его имя и права доступа.

2. Переменная PATH

- **Задание:**
 1. Напишите скрипт, который выводит текущее значение переменной PATH и добавляет в неё новую директорию, переданную в качестве аргумента.
 2. Объясните, почему изменения переменной PATH, сделанные через терминал, временные, и предложите способ сделать их постоянными. Добавьте команду в

файл `.bashrc` и продемонстрируйте, как перезапустить терминал для применения изменений.

3. Управляющие конструкции (условия и циклы)

- **Задание:** Напишите скрипт, который запрашивает у пользователя ввод числа и затем:
 - Использует `if`, чтобы проверить, является ли число положительным, отрицательным или нулем, и выводит соответствующее сообщение.
 - Использует `while` для подсчёта от 1 до введенного числа (если оно положительное).

4. Работа с функциями

- **Задание:** Создайте скрипт с функцией, которая принимает в качестве аргумента строку и выводит её с префиксом "Hello, ". Напишите ещё одну функцию, которая принимает два числа и возвращает их сумму. Вызовите обе функции в скрипте и продемонстрируйте результат.

5. Управление процессами и фоновое выполнение

- **Задание:** Напишите скрипт, который запускает три команды `sleep` с разными временами в фоновом режиме. Используйте команды `jobs`, `fg`, `bg`, чтобы продемонстрировать управление этими задачами. Опишите, что вы наблюдали.

6. Ввод/вывод и перенаправление

- **Задание:** Создайте скрипт, который выполняет следующие действия:
 1. Читает данные из файла `input.txt`.
 2. Перенаправляет вывод команды `wc -l` (подсчет строк) в файл `output.txt`.
 3. Перенаправляет ошибки выполнения команды `ls` для несуществующего файла в файл `error.log`.

7. Использование alias и автодополнение

- **Задание:** Создайте alias для команды `ls -la` и назовите его `ll`. Напишите команду, чтобы сделать alias постоянным, и объясните, где она должна быть добавлена. Демонстрируйте использование автодополнения на примере команды `cd`.

Дополнительные сложные задачи (для продвинутых студентов)

1. **Менеджер резервного копирования:** Создайте скрипт, который:
 - Создаёт резервную копию всех файлов в указанной директории, добавляя к именам файлов текущую дату.
 - Поддерживает сохранение логов операций в отдельный файл и уведомляет пользователя об успешном завершении с указанием количества файлов.
2. **Мониторинг системы:** Напишите скрипт для мониторинга ресурсов системы:
 - Сбор данных о загрузке процессора, использовании памяти и дискового пространства.
 - Уведомление пользователя, если использование памяти превышает 80%, с выводом текущих процессов, потребляющих наибольшее количество ресурсов.
3. **Автоматическая сортировка файлов:** Напишите скрипт, который автоматически сортирует файлы в указанной директории:

- Файлы с расширениями `.jpg`, `.png` и `.gif` перемещает в папку `Images`.
- Документы (`.txt`, `.pdf`, `.docx`) — в папку `Documents`.
- Скрипт должен запускаться автоматически через `cron` каждую ночь и вести лог всех перемещений.