

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени
Гагарина Ю.А.» в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2025 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА
ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ
ПРОГРАММ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

по дисциплине
ОП.01.«Операционные системы и среды»
специальности
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Фонд оценочных средств рассмотрен
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А. Табарова/

Петровск 2025

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению практических работ подготовлены на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.01.«Операционные системы и среды», разработанной на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и соответствующих общих (ОК) компетенций:

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам,

ОК 02 -Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 05 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Целью освоения учебной дисциплины «Операционные системы и среды» является:

При выполнении практических работ студент должен **знать**:

- основные понятия, функции, состав и принципы работы операционных систем;
- архитектуры современных операционных систем;
- особенности построения и функционирования семейств операционных систем "Unix" и "Windows";
- принципы управления ресурсами в операционной системе; основные задачи администрирования и способы их выполнения в изучаемых операционных системах

При выполнении практических работ студент должен **уметь**:

- управлять параметрами загрузки операционной системы;
- выполнять конфигурирование аппаратных устройств;
- управлять учетными записями, настраивать параметры рабочей среды пользователей;
- управлять дисками и файловыми системами, настраивать сетевые параметры, управлять разделением ресурсов в локальной сети.

Содержание практических занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объём практических занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность практического занятия - 2 академических часа. Передпроведением практического занятия преподавателем организуется инструктаж, а по ее окончании – обсуждение итогов.

Комплект методических указаний по выполнению практических работ дисциплины «Операционные системы и среды» содержит 18 практических занятий.

Перечень практических работ
по дисциплине «Операционные системы и среды»,

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Тема: История, назначение и функции операционных систем

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Тема: История, назначение и функции операционных систем

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Тема: История, назначение и функции операционных систем

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Тема: Архитектура операционной системы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

Тема: Архитектура операционной системы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

Тема: Архитектура операционной системы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Тема: Архитектура операционной системы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

Тема: Общие сведения о процессах и потоках

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

Тема: Общие сведения о процессах и потоках

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10

Тема: Общие сведения о процессах и потоках

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

Тема: Взаимодействие и планирование процессов

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

Тема: Взаимодействие и планирование процессов

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12

Тема: Взаимодействие и планирование процессов

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13

Тема: Управление памятью

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14

Тема: Управление памятью

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15

Тема: Управление памятью

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16

Тема: Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №17

Тема: Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №18

Тема: Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Прежде чем приступить к выполнению заданий, внимательно прочитайте данные рекомендации. Практические работы включают в себя задания следующих видов:

Работа за компьютером

При любой работе должны соблюдаться определённые правила поведения и безопасности, чтобы сохранить своё здоровье и уберечься от возможных травм или каких-либо заболеваний. Профилактика лучше лечения, поэтому правила работы за компьютером необходимо знать всем, ведь мы всё больше и больше времени проводим именно за компьютером — за ним сидим на работе, и за ним же сидим дома.

Памятка ниже будет весьма полезна для людей всех возрастных категорий, чья жизнь или работа напрямую связана с ПК и на компьютере приходится долго и часто работать.

1. Сидите прямо.
2. Вам должно быть удобно. Но это не значит, что надо подгибать ноги под себя или класть ногу на ногу, сутулиться. Этого делать НЕЛЬЗЯ!
3. Верхняя часть монитора должна быть расположена на уровне глаз или чуть ниже, а нижняя чуть ближе к Вам.
4. Расстояние между монитором и глазами должно быть 45-75 см.
5. Освещение должно падать так же как и при писании с левой стороны, свет не должен быть сильно ярким или тусклым.
6. Не забывайте моргать, при моргании глаз омывается слезной жидкостью и не пересыхает, а пересыхание глаза вредит зрению.
7. Периодически необходима зарядка для глаз, которую можно делать на учебе, и дома.
8. Каждый час работы за компьютером делайте перерыв на 15-20 минут.
9. Можете купить специальные очки для работы за ПК, их можно найти в каждой оптике.
10. Если Вы устали, началось чувство сонливости или тяжести в глазах, Вы не должны продолжать работу!
11. Обязательно каждый день надо проветривать комнату, вытирать пыль, влажная уборка только на пользу пойдёт.

Ответ на поставленные вопросы (с аргументацией)

Прочитайте вопрос и вникните в него.

Для удобства подчеркните ту, фразу, которая, по вашему

мнению, является главной. Это поможет вам быстрее сориентироваться при ответе на вопрос.

Если вы считаете, что можете ответить на вопрос без помощи лекции и дополнительной литературы – приступайте. Если же вопрос заставляет вас

сомневаться, откройте лекционную тетрадь (учебник или дополнительную литературу), прочитайте необходимый пункт, вникните в содержание и после этого приступайте за работу.

ГЛАВНОЕ! Не переписывайте отрывки лекции в рабочую тетрадь! Четко отвечайте на ПОСТАВЛЕННЫЙ вопрос! Не забудьте привести аргументацию(обоснование) вашей позиции, если вопрос предполагает личностное отношение к проблеме.

Заполнение таблиц и схем

Прочитайте название таблицы или схемы.

Исходя из названия, вы поймете цель предстоящей работы.

Воспользуйтесь материалами лекций или другими источниками, чтобы заполнить таблицу (схему).

Используйте цветные графические материалы для выделения строк, столбцов или элементов схем.

Особое внимание обращайтесь на четкость при отборе материала: делайте записи

кратко и четко!

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1

Тема: История, назначение и функции операционных систем

Цель: Изучить основные сервисные программы для поддержки интерфейсов операционной системы Windows; научиться настраивать рабочий стол для оптимизации пользовательского интерфейса, включая изменение фона, значков и параметров отображения.

Оборудование: ПК с установленной ОС Windows (рекомендуется Windows 10 или 11), мышь, клавиатура, монитор.

Справочный материал: 1. Руководство пользователя ОС Windows (справка F1). 2. Онлайн-ресурсы Microsoft (официальный сайт support.microsoft.com).

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку.

2. Постановка темы и цели урока

3. Повторение изученного материала

Задание

1. Использование сервисных программ поддержки интерфейсов.

- Откройте Панель управления (нажмите Win + R, введите "control" и нажмите Enter).
- Перейдите в раздел "Система и безопасность" > "Центр обновления Windows".
- Проверьте наличие обновлений для ОС и установите их, если есть (это поддерживает интерфейс системы).
- Откройте "Диспетчер задач" (Ctrl + Shift + Esc) и изучите вкладки "Процессы", "Службы" и "Автозагрузка" – объясните, как эти программы помогают в поддержке интерфейса (например, управление ресурсами для плавной работы).
- Запишите в отчёт: какие процессы вы видите и как они влияют на производительность интерфейса.

2. Настройка рабочего стола.

- Щёлкните правой кнопкой мыши на пустом месте рабочего стола и выберите "Персонализация".

- В разделе "Фон" выберите новый обои (например, из стандартных или загрузите изображение).
- Перейдите в "Цвета" и измените акцентный цвет (например, на синий) – примените изменения и оцените, как это влияет на интерфейс.
- В разделе "Темы" выберите новую тему (например, "Windows (светлая)" или "Windows (тёмная)") и активируйте её.
- Запишите в отчёт: шаги настройки и скриншоты до/после изменений.

3. Настройка системы с помощью Панели управления.

- Откройте Панель управления и перейдите в "Оформление и персонализация" > "Параметры папок".
- На вкладке "Общие" выберите вариант отображения папок (например, "Отдельные процессы" или "Один процесс").
- Перейдите в "Свойства проводника" (в Панели управления) и настройте параметры отображения (например, скрытые файлы и папки – включите их отображение).
- В разделе "Программы по умолчанию" установите браузер по умолчанию (например, Edge или другой).
- Запишите в отчёт: какие изменения вы внесли и для чего они нужны (например, для удобства навигации).

4. Работа со встроенными приложениями.

- Откройте встроенное приложение "Параметры" (Win + I) и перейдите в "Персонализация" > "Панель задач".
- Включите/отключите значки на панели задач (например, добавьте "Проводник" или удалите "Кортану").
- Откройте приложение "Калькулятор" (Win + R, введите "calc") и протестируйте его функции (например, вычислите 2+2 и сохраните результат).
- Перейдите в "Параметры" > "Приложения" > "Приложения по умолчанию" и измените программу для открытия изображений (например, на Paint).
- Запишите в отчёт: список использованных приложений, шаги работы и их назначение в интерфейсе ОС.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2

Тема: История, назначение и функции операционных систем

Цель: Изучить основные функции Панели управления в ОС Windows, научиться настраивать системные параметры для оптимизации работы компьютера, обеспечения безопасности и удобства пользователя.

Оборудование: ПК с установленной ОС Windows (рекомендуется Windows 10 или 11), клавиатура, мышь, монитор.

Справочный материал: 1

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку (наличие рабочего места, включенного ПК).
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку (опрос о базовых знаниях ОС).

2. Постановка темы и цели урока

- Объяснение темы: Панель управления — это инструмент для настройки системы, который позволяет изменять параметры безопасности, производительности и интерфейса.
- Объявление цели: освоить ключевые настройки для эффективной работы с ПК.

3. Повторение изученного материала

- Вспомним, что такое операционная система и её основные функции.
- Обсудим, зачем нужны настройки системы (для безопасности, удобства и производительности).

Задание

1. Открытие Панели управления и обзор основных разделов.

- Шаг 1: Нажмите правой кнопкой мыши на кнопке "Пуск" (или нажмите Win + X) и выберите "Панель управления".
- Шаг 2: Измените вид на "Крупные значки" или "Мелкие значки" для удобства (в правом верхнем углу).

- Шаг 3: Ознакомьтесь с основными разделами: "Система и безопасность", "Сеть и Интернет", "Оборудование и звук", "Программы", "Учетные записи пользователей".

- Шаг 4: Опишите в отчете, какие разделы вы видите и для чего они могут использоваться (например, "Система и безопасность" — для обновлений и антивируса).

- Время: 5-7 минут.

2. Настройка даты, времени и региона.

- Шаг 1: В Панели управления откройте раздел "Часы, язык и регион" (или "Дата и время" в некоторых версиях).

- Шаг 2: Выберите "Изменить дату и время" и установите текущую дату/время (если нужно, синхронизируйте с интернетом).

- Шаг 3: Перейдите в "Региональные стандарты" и настройте формат даты/чисел (например, на русский язык).

- Шаг 4: Проверьте изменения: откройте календарь или часы на рабочем столе и убедитесь, что настройки применились.

- Шаг 5: Опишите в отчете, почему важно правильно настроить дату и время (для синхронизации, безопасности приложений).

- Время: 8-10 минут.

3. Настройка параметров электропитания и энергосбережения.

- Шаг 1: В Панели управления откройте раздел "Система и безопасность" > "Электропитание".

- Шаг 2: Выберите план электропитания (например, "Сбалансированный") и нажмите "Изменить параметры плана".

- Шаг 3: Настройте время отключения экрана и перехода в спящий режим (например, 10 минут для экрана, 30 минут для спячки).

- Шаг 4: Создайте новый план (нажмите "Создать план электропитания") и настройте его для экономии энергии.

- Шаг 5: Протестируйте: оставьте ПК бездействующим и проверьте, сработали ли настройки. Опишите в отчете, как это влияет на

батарею ноутбука или энергопотребление.

- Время: 10-12 минут.

4. **Настройка параметров безопасности и обновлений.**

- Шаг 1: В Панели управления откройте "Система и безопасность" > "Центр безопасности и обслуживания".

- Шаг 2: Проверьте статус антивируса и брандмауэра (включите их, если отключены).

- Шаг 3: Перейдите в "Центр обновления Windows" (или через "Параметры" > "Обновление и безопасность") и проверьте наличие обновлений — установите их, если есть.

- Шаг 4: Настройте параметры восстановления системы: откройте "Восстановление" > "Настроить восстановление системы" и создайте точку восстановления.

- Шаг 5: Опишите в отчете, почему эти настройки важны для защиты ПК (предотвращение вирусов, стабильность системы).

- Время: 12-15 минут.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3

Тема: История, назначение и функции операционных систем

Цель: изучить основные встроенные приложения операционной системы; освоить навыки запуска, настройки и использования встроенных приложений для повышения продуктивности работы на ПК.

Оборудование: ПК с ОС Windows, MS Word, Блокнот, Калькулятор, Просмотрщик фотографий.

Справочный материал: документация ОС Windows, учебные пособия по работе с приложениями.

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку.

2. Постановка темы и цели урока

3. Повторение изученного материала

Задание

1. Ознакомьтесь со списком встроенных приложений в вашей операционной системе (например, Калькулятор, Блокнот, Календарь, Почта).
2. Запустите приложение «Калькулятор», выполните несколько арифметических операций и сохраните результаты.
3. Откройте «Блокнот», создайте новый текстовый файл, напишите небольшой текст (5-7 предложений), сохраните файл на рабочем столе.
4. Используйте приложение «Просмотрщик фотографий» для открытия и просмотра нескольких изображений.
5. Настройте параметры одного из приложений (например, измените тему или шрифт в «Блокноте»).
6. Опишите в кратком отчёте, какие приложения вы использовали, какие функции освоили и как они могут помочь в вашей повседневной работе.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4

Тема: Архитектура операционной системы

Цель:

- Изучить основные операции с файлами и папками в операционной системе Windows.
- Научиться создавать, копировать, перемещать, переименовывать и удалять файлы и папки.
- Освоить работу с контекстным меню и средствами поиска.

Оборудование:

- ПК с установленной ОС Windows
- Текстовый редактор MS Word

Справочный материал:

- Руководство пользователя Windows

Содержание работы

1. Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку.

2. Постановка темы и цели урока

3. Повторение изученного материала

Задание

1. Создание новых папок и файлов:

- Щёлкните правой кнопкой мыши на рабочем столе и выберите "Создать" > "Папку". Назовите её "Практика".
- Откройте созданную папку, щёлкните правой кнопкой мыши внутри неё и выберите "Создать" > "Текстовый документ". Назовите его "Заметки".
- Откройте файл "Заметки" в MS Word, введите текст "Это моя первая заметка" и сохраните изменения.
- Ожидаемый результат: На рабочем столе появилась папка

"Практика" с файлом "Заметки.txt" внутри.

2. Копирование и перемещение файлов и папок:

- Выделите файл "Заметки" в папке "Практика", щёлкните правой кнопкой мыши и выберите "Копировать". Перейдите в папку "Документы" (через проводник), щёлкните правой кнопкой и выберите "Вставить".

- Вернитесь к рабочему столу, выделите папку "Практика", щёлкните правой кнопкой мыши и выберите "Вырезать". Перейдите в папку "Документы", щёлкните правой кнопкой и выберите "Вставить".

- Ожидаемый результат: Файл "Заметки" скопирован в "Документы", а папка "Практика" перемещена туда же.

3. Переименование файлов и папок:

- Выделите файл "Заметки" в папке "Документы" (или в перемещённой "Практика"), щёлкните правой кнопкой мыши и выберите "Переименовать". Измените имя на "Заметки_1". Нажмите Enter.

- Аналогично переименуйте папку "Практика" в "Практические_работы".

- Ожидаемый результат: Имена изменены без потери данных.

4. Удаление файлов и папок:

- Выделите файл "Заметки_1" и папку "Практические_работы", щёлкните правой кнопкой мыши и выберите "Удалить". Подтвердите удаление.

- Откройте Корзину (иконка на рабочем столе), выделите удалённые объекты, щёлкните правой кнопкой и выберите "Восстановить".

- Ожидаемый результат: Объекты удалены, затем восстановлены из Корзины.

5. Использование контекстного меню и поиска:

- Щёлкните правой кнопкой мыши по любому файлу (например, "Заметки_1") и изучите меню: опции "Открыть", "Копировать", "Переименовать", "Удалить" и другие.

- Нажмите Win + S (или кликните на значок поиска в панели

задач), введите "Заметки" и найдите файл.

- Ожидаемый результат: Знакомство с меню и успешный поиск файла.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5

Тема: Архитектура операционной системы

Цель: Изучить, как количество файлов влияет на время копирования, провести эксперименты с разным количеством файлов, проанализировать результаты, научиться оптимизировать процессы копирования и понять основы системного анализа файловых операций.

Оборудование:

- Компьютер с операционной системой (Windows, macOS или Linux) и установленным Python (версия 3.x) для автоматизации экспериментов.
- Файловый менеджер (например, Проводник в Windows, Finder в macOS или Nautilus в Linux).
- Таймер или часы для замера времени вручную.
- Внешний накопитель (флеш-насып или жёсткий диск) для копирования файлов (рекомендуемый объём: 1-2 ГБ свободного места).
- Текстовый редактор (например, Notepad++, Sublime Text или встроенный в ОС) для создания и анализа данных.
- Дополнительно: калькулятор или программа для построения графиков (например, Excel, Google Sheets или Python с библиотекой matplotlib).

Справочный материал:

1. Документация по команде копирования файлов: [Microsoft Docs - Copy Command](#).
2. Статья о оптимизации файловых операций: [Stack Overflow - Efficient File Copying in Python](#).

3. Обзор влияния количества файлов на производительность: [GeeksforGeeks - File System Performance](#).
4. Ресурс по графикам и анализу данных: [Matplotlib Official Documentation](#).

Содержание работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку.

Постановка темы и цели урока

Учитель объясняет тему практической работы, подчёркивая её актуальность: в цифровом мире копирование файлов — обычная задача, и понимание факторов, влияющих на скорость копирования, помогает оптимизировать работу с данными. Цель: самостоятельно провести эксперименты, измерить время и проанализировать зависимости.

Повторение изученного материала

Вспомним ключевые понятия из предыдущих уроков:

- Файловая система операционной системы (ФС как дерево каталогов).
- Понятие "копирования файла" (создание дубликата данных на новом носителе).
- Влияние объёма данных на производительность (множество мелких файлов может требовать больше операций, чем один большой файл).

- Основы программирования в Python: работа с модулями `os` и `shutil` для файловых операций.

(Учитель задаёт вопросы для проверки: "Что такое файловая система?" "Как скопировать файл через командную строку?")

Задание 1: Подготовка тестовой среды и файлов

Описание: Перед измерениями необходимо создать набор файлов для эксперимента. Мы будем работать с текстовыми файлами, чтобы избежать зависимости от медиа-типов. Создайте три набора файлов: 10 файлов, 50 файлов и 100 файлов. Каждый файл должен быть небольшим (1-5 КБ), чтобы фокус был на количестве, а не на объёме. Используйте одинаковый общий объём для всех наборов (например, суммарно 50 КБ на набор, разделённые по разному количеству файлов). Это позволит изолировать фактор количества.

Инструкции по выполнению:

1. Создайте директорию на вашем компьютере, например, "TestCopy" на рабочем столе.
2. В этой директории создайте три поддиректории: "Set10" (для 10 файлов), "Set50" (для 50 файлов), "Set100" (для 100 файлов).
3. Для каждого набора:
 - Решите размер каждого файла: если суммарный объём 50 КБ (для равенства), то для 10 файлов — каждый по 5 КБ (5000 символов текста), для 50 — по 1 КБ (1000 символов), для 100 — по 0.5 КБ (500 символов).
 - Используйте текстовый редактор или Python для генерации файлов. Пример кода на Python (сохраните как `script.py` и запустите):
 - `import os`
 -
 - `base_dir = "TestCopy"`

```

○      os.makedirs(base_dir, exist_ok=True)
○
○      # Функция для создания файла с случайным текстом
○      def create_files(set_name, num_files, chars_per_file):
○          set_dir = os.path.join(base_dir, set_name)
○          os.makedirs(set_dir, exist_ok=True)
○          for i in range(num_files):
○              with open(os.path.join(set_dir, f"file_{i}.txt"), 'w') as f:
○                  f.write("Будет ли такое влияние количества файлы на
время копирования? Это тестовый текст, повторяемый для достижения
размера. " * (chars_per_file // 100)) # Примерные символы
○
○      # Создание наборов
○      create_files("Set10", 10, 5000)
○      create_files("Set50", 50, 1000)
○      create_files("Set100", 100, 500)
○      print("Файлы созданы!")

```

Этот код автоматизирует создание. Запустите его в командной строке: `python script.py`.

4. Проверьте созданные файлы в проводнике: измерьте суммарный размер каждого набора командой (в терминале): `du -sh Set*` (на Linux/Mac) или через свойства папки.

5. Выберите цель для копирования: другой диск или папка (не тот же самый, чтобы измерить реальное копирование, например, на внешний носитель).

Ожидаемые результаты: Три набора файлов готовы. Запишите в таблицу:

Набор	Кол-во файлов	Суммарный размер (КБ)
Set10	10	50
Set50	50	50
Set100	100	50

Анализ и вопросы: Почему мы фиксируем суммарный размер? (Чтобы изолировать эффект количества от эффекта объёма.) Запишите наблюдения.

Задание 2: Ручное измерение времени копирования

Описание: Теперь вручную скопируйте каждый набор и измерьте время. Это позволит ощутить разницу и собрать базовые данные. Повторите каждый эксперимент 3 раза для точности и усредните результаты.

Инструкции по выполнению:

- Для каждого набора (Set10, Set50, Set100):
 - Выберите набор в файловом менеджере.
 - Нажмите "Копировать" (Ctrl+C).
 - Перейдите в целевую папку (на другом диске).
 - Нажмите "Вставить" (Ctrl+V) и сразу запустите таймер.
 - Когда копирование закончится, остановите таймер.
 - Запишите время в секундах.
 - Повторите 2 раза.
- Зафиксируйте данные в таблице:

Набор	Попытка 1 (с)	Попытка 2 (с)	Попытка 3 (с)	Среднее (с)
Set10				

Set50				
Set100				

3. После копирования проверьте целостность: убедитесь, что все файлы скопированы (можно сравнить счётчики файлов).

4. Опишите ощущения: Было ли копирование Set100 заметно медленнее? Почему? (Подсказка: большое количество файлов требует больше операций ввода-вывода.)

Ожидаемые результаты: Время должно расти с увеличением количества файлов, даже при одинаковом объёме.

Анализ и вопросы: Постройте простой график (на бумаге или в Excel): ось X — количество файлов, ось Y — среднее время. Какую зависимость вы наблюдаете (линейную, экспоненциальную)? Объясните на основе понятия о файловой системе (метаданные файлов создают overhead).

Задание 3: Автоматизированное измерение и анализ с использованием Python

Описание: Для больших объёмов и точности используем скрипт на Python. Это задание расширит предыдущее: автоматизируем копирование и замер времени. Мы будем использовать модуль `time` для тайпера и `os/shutil` для копирования. Повторите эксперименты и добавьте расчёты производительности.

Инструкции по выполнению:

1. Создайте новый Python-скрипт (`rename.py` или новое):
2. `import os`
3. `import shutil`
4. `import time`
- 5.

```

6.      # Функции для копирования директории и замера времени
7.      def copy_and_measure(src, dst, num_runs=3):
8.          results = []
9.          for run in range(num_runs):
10.             print(f"Запуск {run+1} копирования из {src} в {dst}...")
11.             start_time = time.time()
12.             shutil.copytree(src, dst + f"_run{run}", dirs_exist_ok=True)
# Копируем дерево
13.             end_time = time.time()
14.             elapsed = end_time - start_time
15.             results.append(elapsed)
16.             print(f"Время: {elapsed:.2f} с")
17.             avg_time = sum(results) / len(results)
18.             return avg_time, results
19.
20.      # Пути к наборам (предполагая, что TestCopy на рабочем
столе)
21.      base_dir = os.path.expanduser("~/Desktop/TestCopy")
22.      sets = ["Set10", "Set50", "Set100"]
23.
24.      # Выполнение
25.      data = {}
26.      for set_name in sets:
27.          src = os.path.join(base_dir, set_name)
28.          dst_base = os.path.join(base_dir, "Copies")
29.          os.makedirs(dst_base, exist_ok=True)
30.          dst = os.path.join(dst_base, "copy_" + set_name)
31.          if os.path.exists(dst): shutil.rmtree(dst) # Очистка
предыдущих
32.          avg, runs = copy_and_measure(src, dst)

```

```
33.         data[set_name] = {"average": avg, "runs": runs}
34.
35.     # Вывод результатов
36.     print("Результаты:")
37.     for set_name, res in data.items():
38.         print(f"{set_name}: Среднее время {res['average']:.2f} с,
Попытки: {res['runs']}")
```

```
39.
40.     # Просто анализ: сравнение
41.     print("\nСравнение:")
42.     times = [data[s]["average"] for s in sets]
43.     for i in range(1, len(times)):
44.         increase = (times[i] - times[0]) / times[0] * 100
45.         print(f"Увеличение времени от {sets[0]} к {sets[i]}:
{increase:.2f}%")
```

Найти еще

Этот скрипт копирует директории, замеряет время и печатает результаты. Запустите: `python your_script.py`.

46. Запустите скрипт и соберите данные.

47. Расширьте скрипт: добавьте построение графика с использованием `matplotlib` (установите: `pip install matplotlib`). Пример кода для графика:

```
48.     import matplotlib.pyplot as plt
49.
50.     # Данные
51.     labels = ['10 файлов', '50 файлов', '100 файлов']
52.     avg_times = [data[s]["average"] for s in sets]
53.
54.     plt.plot(labels, avg_times, marker='o')
```

- 55. `plt.title('Влияние количества файлов на время копирования')`
- 56. `plt.xlabel('Набор файлов')`
- 57. `plt.ylabel('Среднее время (с)')`
- 58. `plt.grid(True)`
- 59. `plt.show()`

Добавьте это в конец скрипта и увидите график.

Ожидаемые результаты: Более точные измерения, возможно, с графиком.

Анализ и вопросы: Почему скрипт может дать другие результаты, чем ручное копирование? (Например, кэширование.) Проанализируйте overhead: сколько секунд на файл? (Разделите суммарное время на количество файлов.) Какие выводы для оптимизации (например, архивирование для больших наборов)?

Задание 4: Расширение эксперимента и отчёт

Описание: Чтобы углубить понимание, усложните эксперимент: протестируйте разные типы носителей (SSD vs HDD), повлияйте размер файлов или используйте сетевой диск. Составьте отчёт с выводами.

Инструкции по выполнению:

1. Повторите измерения для одного набора (Set100) на разных устройствах:
 - Внутренний SSD (если есть).
 - Внешний HDD или флеш.
 - Если возможно, сетевой диск.
 - Запишите результаты в расширенную таблицу.
2. Модифицируйте файлы: увеличьте размер (например, до 100 КБ суммарно) и протестируйте, как меняется влияние количества.

3. Напишите отчёт (в текстовом файле или документе):
- Введение: Цель и гипотеза (что время растёт с количеством).
 - Методология: Что сделали.
 - Результаты: Таблицы, графики.
 - Анализ: Причины (количество операций ввода-вывода, метаданные).
 - Выводы: Практические советы (группировка файлов, использование инструментов вроде rsync).
 - Вопросы для рефлексии: Что бы изменили в эксперименте?
4. Объём отчёта: Минимум 500 слов, с иллюстрациями.

Ожидаемые результаты: Полноценный отчёт, демонстрирующий понимание темы.

Анализ и вопросы: Поделитесь отчётом с классом. Какие реальные сценарии это применить?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

Тема: Архитектура операционной системы

Цель: Изучить интерфейс и основные функции Проводника (Windows Explorer), освоить работу с дисками и файловыми системами, выполнить базовые операции с файлами и разделами, проанализировать возможности для управления данными.

Оборудование:

- Компьютер с Windows (версия 10 или выше).
- Файл-менеджер Проводник (встроенный).
- Внешний накопитель (флеш-насып) для тестирования.
- Текстовый редактор для записей.

Справочный материал: 1,4

Содержание работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку.

Постановка темы и цели урока

Учитель объясняет тему: Проводник — ключевой инструмент для работы с файлами и дисками. Цель: научиться просматривать, управлять дисками и файловыми системами через Проводник.

Повторение изученного материала

Вспомним: файловые системы (FAT32, NTFS), понятие разделов, базовые операции в Проводнике (копирование, удаление). (Вопросы: "Что такое файловая система?" "Как открыть Проводник?")

Задание 1: Изучение интерфейса Проводника

Описание: Освоить навигацию и основные элементы Проводника.

Инструкции:

1. Откройте Проводник (Win+E).

2. Изучите панели: левая (дерево папок), правая (содержимое), панель адреса.
3. Просмотрите группы: Этот компьютер, Скачивания, Документы.

Ожидаемые результаты: Знание интерфейса.

Анализ: Какие разделы диска видны?

Задание 2: Работа с дисками и свойства

Описание: Просмотреть диски и их свойства.

Инструкции:

1. В Этот компьютер выберите диск C.
2. Правой кнопкой → Свойства: посмотрите тип ФС, место.
3. Повторите для других дисков (D, внешний).
4. Запишите в таблицу: | Диск | ФС | Объём | Свободно |.

Ожидаемые результаты: Таблица с данными.

Анализ: Чем отличается NTFS от FAT32?

Задание 3: Операции с файлами на разных дисках

Описание: Выполнить операции копирования между дисками.

Инструкции:

1. Создайте файл в C: (текстовый, 1 КБ).
2. Скопируйте его на внешний диск.
3. Проверьте: файл на месте?
4. Удалите оригинал и восстановите из корзины.

Ожидаемые результаты: Успешное копирование.

Анализ: Почему копирование между дисками медленнее?

Задание 4: Анализ и отчёт

Описание: Составить краткий отчёт.

Инструкции:

1. Опишите 3 операции из заданий.
2. Добавьте скриншоты (шаги интерфейса).

3. Выводы: преимущества Проводника.

Ожидаемые результаты: Отчёт 200-300 слов.

Анализ: Как Проводник помогает в управлении данными?

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №7

Тема: Архитектура операционной системы

Цель: Закрепить навыки использования Проводника, выполнить более сложные задачи по организации файлов, работе с атрибутами, поиском и сортировкой, научиться работать с разделами дисков и средствами управления.

Содержание работы

Организационный момент

- Приветствие, проверка готовности.
- Краткий обзор предыдущей работы по Проводнику.

Задание 1: Организация файлов и папок

Описание: Создать удобную структуру для хранения учебных материалов.

Инструкция:

1. В «Документы» создайте папку «Учеба».
2. В ней создайте три подпапки: «Тексты», «Таблицы», «Изображения».
3. Создайте по 2 файла в каждой подпапке (текстовый, таблица Excel, изображение — можно копировать с компьютера).
4. Используйте контекстное меню для переименования, копирования и перемещения файлов внутри папок.

Ожидаемый результат: Папки и файлы упорядочены по теме и типу.

Вопрос: Как разбиение по папкам помогает с организацией?

Задание 2: Работа с атрибутами и свойствами файлов

Описание: Ознакомиться с атрибутами файлов.

Инструкция:

1. Выберите любой файл, щёлкните правой кнопкой → «Свойства».
2. Просмотрите вкладки и обратите внимание на атрибуты (только для чтения, скрытый).

3. Добавьте/уберите атрибут «только для чтения» и проверьте, как это повлияло на работу с файлом (попробуйте отредактировать и сохранить).
4. Спрячьте файл (установите атрибут «Скрытый»), переключитесь в Проводнике отображение скрытых файлов (Вкладка «Вид» → «Параметры» → «Показывать скрытые файлы»).

Ожидаемый результат: Понимание атрибутов, умение скрывать и защищать файлы.

Вопрос: Какие ситуации требуют скрытия файлов или установки атрибута «только для чтения»?

Задание 3: Поиск и сортировка файлов

Описание: Освоить инструменты поиска и сортировки в Проводнике.

Инструкция:

1. В папке «Учеба» воспользуйтесь строкой поиска для поиска файлов с расширением .txt или с ключевым словом в имени.
2. Отсортируйте файлы по дате изменения и размеру.
3. Измените вид отображения (список, таблица, плитки).

Ожидаемый результат: Быстрый поиск нужных файлов и удобное отображение.

Вопрос: Как сортировка помогает найти нужный файл быстрее?

Задание 4: Работа с дисками и управление разделами (упрощённо)

Описание: Ознакомиться с управлением дисками средствами Windows.

Инструкция:

1. Откройте «Управление дисками»:
 - Нажмите Win+R, введите diskmgmt.msc и нажмите Enter.
2. Просмотрите список дисков и разделов, обратите внимание на их размеры, файловые системы, статусы.

3. Найдите возможность создания или удаления простого тома (если доступно).
4. Запишите наблюдения: какие действия доступны без риска?

Ожидаемый результат: Понимание базовой работы с разделами дисков.

Вопрос: Как разделение диска может помочь в организации информации

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №8

Тема: Общие сведения о процессах и потоках

Цель: Изучить основные инструменты диагностики и устранения ошибок в ОС Windows, освоить методы контроля доступа к системе, научиться применять профилактические меры для поддержания стабильной работы ОС.

Оборудование: Персональный компьютер с установленной ОС Windows (версия не ниже Windows 7)

Справочный материал: 1,2

Содержание работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку.

Постановка темы и цели урока

- Обсуждение важности диагностики и предотвращения ошибок в ОС для стабильной работы компьютера.
- Формулировка целей: научиться искать и устранять ошибки, управлять доступом к системе.

Повторение изученного материала

- Вспомнить основы работы с Проводником из предыдущей работы.
- Обсудить, как ошибки ОС могут повлиять на работу файлов и папок, и почему контроль доступа важен для безопасности.

Задание

Задание 1 Диагностика системы с помощью встроенных инструментов

Описание: Провести базовую диагностику ОС.

Инструкция:

1. Запустите "Панель управления" → "Система" → "Система".

2. Просмотрите сведения о системе (версия ОС, процессор, память).
3. Выполните командную строку как администратор (Win+R → cmd → Enter). Введите команду sfc /scannow для проверки системных файлов.
4. Проанализируйте результат и запишите ошибки, если они найдены.

Задание 2 Коррекция ошибок ОС

Описание: Исправить найденные проблемы.

Инструкция:

1. Если в Задании 1 найдены ошибки, используйте команду DISM /Online /Cleanup-Image /RestoreHealth для восстановления образа системы.
2. Проверьте журнал событий: Win+R → eventvwr → Event Viewer. Просмотрите раздел "Приложение" на ошибки.
3. Попробуйте восстановить систему с точки восстановления (Панель управления → Восстановление).
4. Запишите применённые методы и результаты.

Задание 3 Контроль доступа к ОС: учётные записи

Описание: Ознакомиться с управлением пользователями.

Инструкция:

1. Откройте "Параметры" → "Учётные записи" → "Семья и другие пользователи".
2. Создайте новую учётную запись с ограниченным доступом (без прав администратора).
3. Измените пароль для основной учётной записи.
4. Протестируйте доступ: войдите под новой учётной записью и проверьте, какие действия запрещены.

Задание 4 Дополнительные меры защиты и диагностика

Описание: Применить инструменты для контроля доступа и профилактики.

Инструкция:

1. Установите обновления ОС через Параметры → "Центр обновления".
2. Включите брандмауэр и антивирус (Параметры → "Обновление и безопасность" → Windows Security).
3. Отключите ненужные службы: запустите `services.msc`, найдите и остановите службу, например, "Служба маршрутизации пуш-сообщений" (изменять осторожно!).
4. Запишите меры, которые помогли улучшить безопасность и производительность.

Итог

- Подведение итогов выполненных заданий: обсуждение результатов диагностики и коррекции ошибок, эффективности мер контроля доступа.
- Домашнее задание: написать отчёт по итогам работы, включая скриншоты результатов команд.

Закрепление и проверка знаний

- Тестирование: вопросы по теме (например, "Какой командой проверить системные файлы?")
- Оценка работ учащихся.

Домашнее задание

- Изучить дополнительные инструменты диагностики (например, CHKDSK для дисков).
- Написать эссе на 1 страницу о важности контроля доступа в ОС.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №9

Тема: Общие сведения о процессах и потоках

Цель: Освоить процесс установки и базовой настройки ОС Windows, научиться конфигурации автоматических обновлений для обеспечения безопасности и стабильности системы.

Оборудование: Персональный компьютер с загрузочной флешкой или дисковым носителем с дистрибутивом ОС Windows (версия не ниже Windows 10), USB-накопитель для резервных копий.

Справочный материал: 1,2

Содержание работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку.

Постановка темы и цели урока

- Обсуждение необходимости правильной установки ОС для начального функционирования компьютера.
- Формулировка целей: освоить установку Windows, настроить автоматические обновления для автоматического исправления уязвимостей и улучшений.

Повторение изученного материала

- Вспомнить материал о диагностике ошибок из прошлой работы.
- Обсудить, почему автоматические обновления важны для защиты от вирусов и ошибок в ОС.

Задание

Задание] Подготовка к установке ОС

Описание: Создать резервную копию данных и подготовить носитель для установки.

Инструкция:

1. Создайте резервную копию важных файлов: используйте встроенный инструмент (Параметры → "Обновление и безопасность" → "Служба архивации" или сторонний софт, как Acronis).
2. Создайте загрузочную флешку с дистрибутивом Windows (используйте Media Creation Tool от Microsoft: <https://www.microsoft.com/software-download/windows10>).
3. Проверьте совместимость оборудования (Центр обновления Windows).
4. Запишите шаги и возможные проблемы.

Задание 2 Установка ОС Windows

Описание: Выполнить свежую установку или обновление ОС.

Инструкция:

1. Перезагрузите компьютер с загрузочной флешки (измените порядок загрузки в BIOS: F2 или Del).
2. Следуйте мастера установки: выберите язык, время, лицензионный ключ (если имеется).
3. Выберите тип установки (чистая установка или обновление).
4. Создайте или введите учётную запись локального пользователя.
5. Завершите установку и настройте основные параметры (Конфиденциальность, OneDrive).
6. Запишите процесс установки и время выполнения.

Задание 3 Настройка параметров автоматического обновления

Описание: Конфигурация Центра обновления для автоматических

обновлений.

Инструкция:

1. Откройте Параметры → "Обновление и безопасность" → "Центр обновления".
2. Нажмите "Дополнительные параметры" (или "Параметры обновления").
3. Установите:
 - Автоматическая загрузка и установка обновлений.
 - Время активности (рекомендуется ночное время).
 - Использовать метрики или оставить по умолчанию.
4. Проверьте активные часы и перезагрузку.
5. Выполните немедленную проверку на обновления.
6. Запишите настройки и результаты.

Задание 4 Дополнительная настройка и тестирование

Описание: Оптимизировать систему после установки и проверить обновления.

Инструкция:

1. Настройте базовые параметры: Параметры → "Система" (дисплей, питание, хранилище).
2. Установка приложений по умолчанию (Параметры → "Приложения" → "Приложения по умолчанию").
3. После настройки обновлений, перезагрузите компьютер и убедитесь, что обновления загружены автоматически.
4. Протестируйте: измените параметры на ручное обновление, затем верните автоматическое.
5. Запишите итоговые настройки и рекомендации для обслуживания.

Итог

- Подведение итогов выполненных заданий: обсуждение успешности установки ОС, эффективности настроек автоматических обновлений и их влияния на безопасность.
- Домашнее задание: написать отчет по итогам работы, включая скриншоты экранов установки и настроек обновлений.

Закрепление и проверка знаний

- Тестирование: вопросы по теме (например, "Как создать загрузочную флешку для установки Windows?")
- Оценка работ учащихся.

Домашнее задание

- Изучить процесс восстановления системы из резервной копии.
- Написать эссе на 1 страницу о роли автоматических обновлений в защите ОС.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №10

Тема: Общие сведения о процессах и потоках

Цель: Освоить процесс установки аппаратных устройств в ОС Windows, правильного подключения и настройки драйверов; научиться управлению дисковыми ресурсами (проверка, оптимизация, partitioning) для повышения производительности и хранения данных.

Оборудование: Персональный компьютер с ОС Windows (не ниже Windows 10), новые внешние устройства (например, USB-накопитель, принтер, веб-камера или их эмуляция), дополнительный жёсткий диск или раздел диска для тестирования partitioning.

Справочный материал: 1,2.

Содержание работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Приветствие.
- Проверка готовности ребят к уроку.

Постановка темы и цели урока

- Обсуждение важности правильной установки устройств для корректной работы компьютера.
- Формулировка целей: научиться подключать устройства, устанавливать драйверы, разбивать диски на разделы и оптимизировать дисковое пространство.

Повторение изученного материала

- Вспомнить материал об установке ОС и автоматических обновлениях из предыдущей работы.

- Обсудить, почему управление дисками влияет на скорость работы и хранение данных.

Задание

Задание 1 Установка внешнего устройства и драйверов

Описание: Подключить и настроить новое устройство (например, USB-накопитель или принтер).

Инструкция:

1. Подключите устройство к компьютеру (USB-порт или соответствующий).
2. Дайте системе автоматически обнаружить и установить драйвер (Диспетчер устройств: правой кнопкой по устройству → "Обновить драйвер").
3. Если драйвер не найден, загрузите его с сайта производителя (например, для принтера — зайдите на официальный сайт).
4. Проверьте работу: для накопителя — скопируйте файлы; для принтера — распечатайте тестовую страницу.
5. В Диспетчере устройств отметьте статус устройства и возможные ошибки.
6. Запишите шаги установки и результаты тестирования.

Задание 2 Управление дисковыми разделами (partitioning)

Описание: Разбить диск на разделы для организации данных.

Инструкция:

1. Откройте "Управление дисками": правой кнопкой на "Этот компьютер" → "Управление" → "Управление дисками".
2. Выберите нераспределённое пространство на диске (или существующий раздел для изменения).

3. Создайте новый простой том: правой кнопкой → "Создать простой том" → выберите размер и букву диска.
4. Отформатируйте раздел в NTFS (быстрее и надежнее для Windows).
5. Установите метку тома (например, "Рабочий") и завершите процесс.
6. Проверьте новый раздел в Проводнике и скопируйте файлы на него.
7. Запишите изменения (размер разделов до и после).

Задание 3 Оптимизация дисковых ресурсов

Описание: Провести проверку и дефрагментацию диска для улучшения производительности.

Инструкция:

1. Выполните проверку диска на ошибки: Проводник → правой кнопкой на диске → "Свойства" → "Инструменты" → "Проверить".
2. Если ошибки найдены, запустите исправление (может потребоваться перезагрузка).
3. Запустите оптимизацию диска: поиск → "Оптимизация и дефрагментация диска" → выберите диск → "Оптимизировать".
4. Для SSD: выберите "Оптимизировать" (TRIM), не дефрагментировать.
5. Просмотрите отчет об оптимизации (процент фрагментации до и после).
6. Очистите диск: настройки → "Система" → "Хранилище" → "Пространство на диске" → удалите ненужные файлы.
7. Запишите результаты проверки и оптимизации.

Задание 4 Тестирование и резервное копирование ресурсов

Описание: Убедиться в корректности установок и создать резервную копию данных.

Инструкция:

1. Проверьте подключённое устройство: настройте автообновление драйверов в Обновлении Windows.
2. Создайте точку восстановления системы: настройки → "Обновление и безопасность" → "Восстановление".
3. Скопируйте данные с нового раздела на внешний накопитель.
4. Протестируйте: перезагрузите компьютер и убедитесь, что устройства и разделы работают корректно.
5. Измерьте производительность: используйте встроенные инструменты (например, восстановление файла).
6. Запишите итоговые настройки и рекомендации по уходу за дисками.

Итог

- Подведение итогов выполненных заданий: обсуждение успешности установки устройств, эффективности partitioning и оптимизации дисков, их влияние на общую производительность системы.
- Домашнее задание: описать процесс установки любого другого устройства (например, на телефоне или планшете).

Закрепление и проверка знаний

- Тестирование: вопросы по теме (например, "Как создать новый раздел на диске в Windows?")
- Оценка работ учащихся.

Домашнее задание

- Изучить команды командной строки для управления дисками (например, Diskpart).
- Написать отчёт на 1-2 страницы о плюсах и минусах partitioning дисков.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

Тема: Взаимодействие и планирование процессов

Цель: Научиться эффективному использованию командной строки (CLI) для работы с файлами, каталогами и дисками в операционной системе Windows.

Оборудование: Персональный компьютер с ОС Windows (не ниже Windows 10).

Справочный материал: 1-3

Ход работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Обсуждение целей и задач.

Введение

- Краткий теоретический обзор: зачем нужны команды для работы с файлами, каталогами и дисками.
- Преимущества командной строки перед графическим интерфейсом.

Задание 1. Работа с файлами и каталогами с использованием командной строки

Описание: Используя командную строку Windows (cmd), выполнить базовые операции с файлами и каталогами.

Шаги:

1. Откройте окно командной строки (Win + R → введите cmd → Enter).
2. Перейдите в домашний каталог пользователя:
3. `cd %HOMEPATH%`
4. Создайте новый каталог с помощью команды:
5. `mkdir Практика`
6. Перейдите в созданный каталог:
7. `cd Практика`

8. Создайте пустой текстовый файл:
 9. `type nul > example.txt`
 10. Выведите содержимое каталога на экран:
 11. `dir`
 12. Переименуйте файл `example.txt` в `test.txt`:
 13. `ren example.txt test.txt`
 14. Копируйте файл в новый файл `copy_test.txt`:
 15. `copy test.txt copy_test.txt`
 16. Удалите файл `copy_test.txt`:
 17. `del copy_test.txt`
 18. Вернитесь в домашний каталог:
 19. `cd ..`
 20. Удалите созданный каталог (он должен быть пустым):
 21. `rmdir Практика`
- Запишите свои команды и результаты выполнения.**

Задание 2. Работа с дисками

Описание: Используя команду `diskpart` и другие утилиты, получить информацию о дисках и выполнить простейшие операции.

Шаги:

1. Запустите команду `diskpart` с правами администратора:
 - Нажмите Пуск → введите `cmd` → ПКМ → Запуск от имени администратора → введите `diskpart` и нажмите Enter.
2. Выведите список всех дисков:
3. `list disk`
4. Выберите конкретный диск (например, диск 0):
5. `select disk 0`
6. Выведите список разделов на выбранном диске:
7. `list partition`
8. Для выхода из `diskpart` введите:
9. `exit`
10. Используйте команду `chkdsk` для проверки диска на ошибки (например, диск C):
11. `chkdsk C:`
12. Если потребуется исправить ошибки, запустите:
13. `chkdsk C: /f`
14. Просмотрите служебную информацию о диске с помощью команды:

15. fsutil volume diskfree C:

Запишите вывод команд и сделайте выводы о состоянии дисков.

Итоги работы

- Подведение итогов: какие команды использовали, для чего они служат.
- Обсуждение полезности командной строки при управлении файлами и дисками.

Домашнее задание

- Изучить команды для более продвинутой работы с файлами и каталогами (xcopy, robocopy, attrib).
- Попрактиковаться с созданием и удалением каталогов, копированием файлов в командной строке.
- Подготовить небольшой отчёт с описанием 5 наиболее полезных команд.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №11

Тема: Взаимодействие и планирование процессов

Цель: Изучить продвинутые команды для работы с файлами, каталогами и дисками в среде PowerShell (Windows), научиться автоматизировать рутинные задачи с помощью скриптов.

Оборудование: Персональный компьютер с ОС Windows (не ниже Windows 10), установленным PowerShell.

Справочный материал: 2,3

Ход работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Обсуждение целей и задач.

Введение

- Теоретический обзор: особенности PowerShell как среды командной строки, преимущества Cmdlets над обычными командами.
- Основные различия между командной строкой (CMD) и PowerShell.

Задание 1. Работа с файлами и каталогами в PowerShell

Описание: Используя PowerShell, выполнить операции с файлами и каталогами, включая создание, копирование и управление атрибутами.

Шаги:

1. Откройте PowerShell: Нажмите Win + X → выберите Windows PowerShell (или PowerShell ISE).
2. Перейдите в домашний каталог пользователя:
3. `cd $HOME`
4. Создайте новый каталог:
5. `New-Item -ItemType Directory -Path .\ПрактикаPS`
6. Перейдите в созданный каталог:
7. `cd .\ПрактикаPS`

8. Создайте текстовый файл с содержимым:
9. `New-Item -ItemType File -Path .\sample.txt -Value "Это тестовый файл для практики."`
10. Выведите содержимое каталога:
11. `Get-ChildItem`
12. Скопируйте файл в новый:
13. `Copy-Item -Path .\sample.txt -Destination .\copy_sample.txt`
14. Измените атрибуты файла (сделайте его скрытым):
15. `Set-ItemProperty -Path .\copy_sample.txt -Name Attributes -Value Hidden`
16. Удалите оригинальный файл:
17. `Remove-Item -Path .\sample.txt`
18. Вернитесь в домашний каталог:
19. `cd ..`
20. Удалите созданный каталог (содержимое будет удалено автоматически):
21. `Remove-Item -Path .\ПрактикаPS -Recurse`

Запишите свои команды и результаты выполнения, объясните назначение каждой Cmdlet.

Задание 2. Работа с дисками в PowerShell

Описание: Используя Cmdlets PowerShell, получить информацию о дисках и выполнить операции управления.

Шаги:

1. Получите список всех дисков:
2. `Get-Disk`
3. Получите информацию о разделах на диске (например, диск 0):
4. `Get-Partition -DiskNumber 0`
5. Просмотрите свободное место на логических дисках:
6. `Get-Volume`

7. Подключите виртуальный диск (если есть ISO-файл для теста, например, образа диска):

- Предположим, у вас есть файл test.iso:
- Mount-DiskImage -ImagePath C:\path\to\test.iso
- После этого проверьте новые диски:
- Get-Volume

8. Если виртуальный диск был подключён, отключите его:

9. Dismount-DiskImage -ImagePath C:\path\to\test.iso

10. Проверьте здоровье диска с помощью:

11. Repair-Volume -DriveLetter C

(Замените букву диска на нужную.)

Запишите вывод команд и сделайте выводы о типах дисков и их состоянии.

Итоги работы

- Подведение итогов: сравнение команд CMD и PowerShell, их особенности и применение.
- Обсуждение преимуществ автоматизации задач с помощью скриптов в PowerShell.

Домашнее задание

- Изучить Cmdlets для работы с сетевыми дисками (например, New-PSDrive).
- Написать простой скрипт PowerShell для копирования всех файлов из одного каталога в другой с проверкой ошибок.
- Подготовить отчёт с примерами использования 5 Cmdlets для управления файлами и дисками.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №12

Тема: Взаимодействие и планирование процессов

Цель: Освоить базовые команды оболочки Bash в Linux для управления файлами, каталогами и дисками, научиться навигации и скриптингу.

Оборудование: Компьютер с ОС Linux (например, Ubuntu), терминал (Bash).

Справочный материал: 2

Ход работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Обсуждение целей и задач.

Введение

- Теоретический обзор: что такое оболочка Bash, её роль в Linux, основные команды для управления файловой системой.
- Преимущества командной строки в Linux для скриптинга и автоматизации.

Задание 1. Работа с файлами и каталогами в Bash

Описание: Используя терминал Bash, выполнить операции с файлами и каталогами.

Шаги:

1. Откройте терминал (Ctrl + Alt + T в Ubuntu).
2. Перейдите в домашний каталог пользователя:
3. `cd ~`
4. Создайте новый каталог:
5. `mkdir ПрактикаBash`
6. Перейдите в созданный каталог:
7. `cd ПрактикаBash`
8. Создайте текстовый файл с содержимым:

9. `echo "Это тестовый файл для практики." > sample.txt`
10. Выведите содержимое каталога:
11. `ls -la`
12. Скопируйте файл:
13. `cp sample.txt copy_sample.txt`
14. Переместите файл в subdirectory (создайте его сначала):
15. `mkdir subdir && mv copy_sample.txt subdir/`
16. Измените права доступа к файлу sample.txt (сделайте его исполняемым):
17. `chmod +x sample.txt`
18. Удалите файл:
19. `rm sample.txt`
20. Вернитесь в домашний каталог:
21. `cd ..`
22. Удалите созданный каталог:
23. `rm -rf ПрактикаBash`

Запишите свои команды и результаты выполнения.

Задание 2. Работа с дисками в Bash

Описание: Используя команды Bash, получить информацию о дисках и выполнить операции.

Шаги:

1. Выведите список подключённых дисков и разделов:
2. `lsblk`
3. Получите информацию о файловых системах и использовании дискового пространства:
4. `df -h`
5. Проверьте тип файловой системы на разделе (например, /dev/sda1):
6. `blkid /dev/sda1`

7. Создайте точку монтирования и подмонтируйте USB-диск (замените `/dev/sdb1` на реальный):
8. `sudo mkdir /mnt/usb && sudo mount /dev/sdb1 /mnt/usb`
9. Скопируйте файл на смонтированный диск:
10. `sudo cp ~/test.txt /mnt/usb/`
11. Отмонтируйте диск:
12. `sudo umount /mnt/usb`
13. Проверьте диск на ошибки (для точки монтирования, например, `/media/user/USB`):
14. `sudo fsck /dev/sdb1`

Запишите вывод команд и сделайте выводы о типах файловых систем и использовании пространства.

Итоги работы

- Подведение итогов: какие команды были использованы, для чего служит каждая.
- Обсуждение кросс-платформенных аспектов командной строки и важности изучения Bash в современном IT.

Домашнее задание

- Изучить команды для работы с процессами в Bash (`ps`, `kill`).
- Написать простой скрипт Bash для резервного копирования каталога с использованием `rsync`.
- Подготовить отчёт с примерами команд Linux для 5 операций с файлами и дисками.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №13

Тема: Управление памятью

Цель: Освоить методы редактирования конфигурационных файлов, управление процессами, принципы резервного копирования и создание скриптов для автоматизации команд.

Оборудование: Персональный компьютер с ОС Windows и/или Linux, текстовый редактор (например, Notepad++ или Nano), доступ к командной строке.

Справочный материал: 1,3

Ход работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку.
- Обсуждение целей и задач.

Введение

- Теоретический обзор: понятие конфигурационных файлов, управление процессами как ключевой аспект ОС, резервное хранение данных, автоматизация через скрипты.
- Примеры из реальной жизни (управление службами, настройки приложений).

Задание 1. Конфигурирование файлов

Описание: Редактировать конфигурационные файлы в Windows и Linux для изменения настроек системы или приложения.

Шаги в Windows:

1. Откройте командную строку (Win + R → cmd).
2. Перейдите к системным конфигурационным файлам:
3. `cd C:\Windows\System32\config\`
4. Скопируйте и отредактируйте файл hosts для блокировки сайта (например, добавьте строку):

5. `copy hosts backup_hosts.txt`
6. `notepad.exe hosts` # Откроется блокнот; добавьте: 127.0.0.1

example.com

7. Восстановите оригинал, если нужно:
8. `copy backup_hosts.txt hosts`

Шаги в Linux:

1. Откройте терминал.
2. Отредактируйте файл конфигурации SSH (/etc/ssh/sshd_config):
3. `sudo cp /etc/ssh/sshd_config /etc/ssh/sshd_config.backup`
4. `sudo nano /etc/ssh/sshd_config` # Измените порт, например, на 2222

5. Проверьте изменения (не сохраняйте без необходимости):
6. `cat /etc/ssh/sshd_config | grep Port`
7. Восстановите резервную копию:
8. `sudo cp /etc/ssh/sshd_config.backup /etc/ssh/sshd_config`

Запишите изменения и объяснения.

Задание 2. Управление процессами

Описание: Изучить управление запущенными процессами.

Шаги в Windows:

1. Откройте Диспетчер задач (Ctrl + Shift + Esc) → вкладка "Процессы".

2. В командной строке получите список процессов:
3. `tasklist`
4. Завершите процесс (например, notepad.exe):
5. `taskkill /F /IM notepad.exe`
6. Запустите новый процесс:
7. `start notepad`

Шаги в Linux:

1. В терминале выведите список процессов:

2. `ps aux`
3. Найдите процесс (например, с помощью `grep`):
4. `ps aux | grep firefox`
5. Завершите процесс (замените PID на реальный):
6. `kill -9 PID`
7. Запустите процесс:
8. `firefox &`

Запишите результаты и различия между ОС.

Задание 3: Резервное хранение

Описание: Создать резервную копию данных с использованием инструментов ОС.

Шаги в Windows:

1. Используйте Robocopy для копирования каталога:
2. `robocopy C:\Source C:\Backup /MIR`
3. Проверьте резервную копию:
4. `dir C:\Backup`

Шаги в Linux:

1. Используйте `rsync` для резервного копирования:
2. `rsync -av ~/Документы ~/Backup/`
3. Проверьте:
4. `ls -la ~/Backup`

Запишите процесс и объемы данных.

Задание 4: Командные файлы

Описание: Создать и выполнить командный файл (скрипт).

Шаги в Windows:

1. Создайте batch-файл (.bat):
2. `notepad script.bat`
3. # Добавьте: `echo "Привет, мир!" > output.txt && type output.txt`

4. Запустите скрипт:

5. script.bat

Шаги в Linux:

1. Создайте bash-скрипт:

2. nano script.sh

3. # Добавьте: #!/bin/bash\nnecho "Привет, мир!" > output.txt; cat

output.txt

4. chmod +x script.sh

5. Запустите:

6. ./script.sh

Запишите код скрипта и результат.

Итоги работы

- Подведение итогов: какие методы были использованы, преимущества резервного копирования и автоматизации.
- Обсуждение безопасности: не изменять системные файлы без резервных копий.

Домашнее задание

- Изучить инструменты для планирования задач (например, Cron в Linux, Планировщик задач в Windows).
- Создать скрипт для автоматического резервного копирования .
- Подготовить отчёт с примерами конфигурации одного файла и управления одним процессом.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №14

Тема: Управление памятью

Цель: Интегрировать изученные методы в комплексный сценарий: создать скрипт для автоматизированного конфигурирования, управления процессами и резервного копирования.

Оборудование: Персональный компьютер с ОС Windows и/или Linux, доступ к командной строке и текстовому редактору (Notepad++ или Vi).

Справочный материал: 1,3

Ход работы

Организационный момент

- Проверка готовности учащихся к уроку (наличие предварительных знаний из ПР №10).
- Обсуждение целей: интеграция тем в один автоматизированный процесс.

Введение

- Теоретический обзор: как объединять конфигурирование, управление процессами и резервное хранение в скриптах для повышения эффективности и безопасности.
- Примеры применения (автоматизация обслуживания системы, миграция данных).

Задание 1: Планирование сценария

Описание: Определить цель сценария (например, обновить конфигурационный файл программы, остановить мешающий процесс, создать резервную копию). Записать план в текстовом файле.

Шаги:

1. Определите лист.двойной вариант:
 - Windows: Конфигурировать hosts-файл, завершить процесс браузера, скопировать папку Downloads.

- Linux: Редактировать ~/.bashrc, остановить сервис (например, apache), синхронизировать директорию с rsync.

2. Создайте план:

- Шаг 1: Резервное копирование целевого файла/папки.
- Шаг 2: Конфигурирование.
- Шаг 3: Управление процессом.
- Шаг 4: Резервное копирование обновленных данных.

3. Сохраните план в plan.txt.

Результат: План с описанием каждого шагаите .

Задание 2: Создание скрипта

Описание: Написать командный файл для реализации плана.

Шаги в Windows (batch):

1. Создайте auto_script.bat:
2. @echo off
3. :: Резервное копирование
4. copy C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts.bak

5. :: Конфигурирование: добавить строку блокировку
6. echo 127.0.0.1 malicious.com >>

C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

7. :: Управление процессом: завершить chrome.exe
8. taskkill /F /IM chrome.exe
9. :: Резервное копирование папки
10. robocopy C:\Users\%USERNAME%\Downloads

C:\Backup\Downloads /MIR

11. echo Задача завершена.
12. Запустите и проверьте результат:
13. auto_script.bat
14. dir C:\Backup\Downloads

Шаги в Linux (Bash):

1. Создайте auto_script.sh:
2. `#!/bin/bash`
3. `# Резервное копирование`
4. `cp ~/.bashrc ~/.bashrc.bak`
5. `# Конфигурирование: добавить алиас`
6. `echo "alias ll='ls -la'" >> ~/.bashrc`
7. `# Управление процессом: остановить apache2`
8. `sudo systemctl stop apache2`
9. `# Резервное копирование`
10. `rsync -av ~/Документы ~/Backup/`
11. `echo "Задача завершена."`
12. Дайте права и запустите:
13. `chmod +x auto_script.sh`
14. `./auto_script.sh`
15. `ls ~/Backup`

Результат: Код скрипта и логи выполнения.

Задание 3: Тестирование и безопасность

Описание: Протестировать скрипт, добавить меры безопасности (проверка ошибок, логирование).

Шаги:

1. Модернизируйте скрипт (добавьте if-else для проверки существования файла/процесса):
 - В Windows: добавьте if exist
`C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts.bak (echo "Резерв создан") else (echo "Ошибка").`
 - В Linux: `if [-f ~/.bashrc.bak]; then echo "Резерв создан"; else echo "Ошибка"; fi.`
2. Запустите тест несколько раз, зафиксируйте вывод.

3. Добавьте логирование: редирект вывода в файл (например, >> log.txt).
4. Восстановите из резервной копии, если изменения нежелательны.

Результат: Обновленный скрипт и отчет о тестах.

Задание 4: Анализ и сравнение

Описание: Сравнить эффективность скриптов в двух ОС, обсудить расширения (настройка Cron/Планировщика для автоматизации).

Шаги:

1. Запустите оба скрипта и измерьте время выполнения (время с помощью time в Linux или вручную).
2. Опишите различия: Windows использует командную строку и batch, Linux — Bash и systemctl.
3. Добавьте пример планирования:
 - Windows: через Планировщик задач.
 - Linux: crontab -e для Cron.
4. Запишите преимущества и недостатки интеграции.

Результат: Таблица сравнения в Markdown или текст.

Итоги работы

- Подведение итогов: как интеграция повышает эффективность; обсуждение ошибок и их исправления.
- Безопасность: всегда тестировать в безопасной среде, использовать sudo осторожно.

Домашнее задание

- Модифицируйте скрипт: добавьте отправку уведомления (по email или в лог) по завершении.
- Создайте скрипт для ежедневной автоматизации конфигурации и резервного копирования.

- Напишите отчет: сравнение ваших скриптов для Windows и Linux, с примерами кода и результатами.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №15

Тема: Управление памятью

Цель: Научиться создавать скрипты, которые проверяют состояние служб, обновляют конфигурационные файлы и делают резервное копирование логов.

Оборудование: ПК с ОС Windows и/или Linux, доступ к терминалу и текстовому редактору.

Ход работы

Вводная часть:

- Обговорить, зачем нужен мониторинг сервисов и резервное копирование лог-файлов, как автоматизировать эти задачи.
- Обсудить сценарии: например, мониторинг веб-сервера apache/nginx или службы SQL, обновление конфигурации и сохранение логов.

Задание 1: Создание плана автоматизации

Требуется:

- Проверить состояние выбранной службы (например, apache или mysql).
- Если служба не запущена — попытаться её запустить.
- Внести изменения в конфигурационный файл (например, поменять параметр timeout или добавить запись).
- Создать резервную копию текущих логов службы.
- Сохранить план в automation_plan.txt с описанием действий.

Задание 2: Реализация скрипта

Вариант Linux (Bash)

```
#!/bin/bash
```

```
SERVICE="apache2"
```

```
CONFIG="/etc/apache2/apache2.conf"
```

```
BACKUP_DIR="$HOME/log_backup"
```

```
LOG_FILE="/var/log/apache2/error.log"
```

```
# Создать директорию для резервных копий
```

```
mkdir -p "$BACKUP_DIR"
```

```
# Проверка состояния службы
```

```
if systemctl is-active --quiet "$SERVICE"; then
```

```
    echo "$SERVICE работает"
```

```
else
```

```
    echo "$SERVICE не работает, пробуем запустить..."
```

```
    sudo systemctl start "$SERVICE"
```

```
    sleep 5
```

```
    if systemctl is-active --quiet "$SERVICE"; then
```

```
        echo "$SERVICE успешно запущен"
```

```
    else
```

```
        echo "Не удалось запустить $SERVICE" >&2
```

```
        exit 1
```

```
    fi
```

```
fi
```

```
# Обновление конфигурации: добавление комментария с текущей  
датой
```

```
echo "# Обновлено $(date)" | sudo tee -a "$CONFIG" > /dev/null
```

```
# Резервное копирование логов
```

```
cp "$LOG_FILE" "$BACKUP_DIR/error_$(date +%F_%H-%M-%S).log"
```

```
echo "Логи сохранены в $BACKUP_DIR"
```

```
echo "Задача выполнена"
```

Найти еще

Вариант Windows (PowerShell)

```
$serviceName = "w3svc" # IIS
```

```
$configPath = "C:\inetpub\wwwroot\web.config"
```

```
$backupDir = "C:\Backup\IIS_Logs"
```

```
$logFile = "C:\inetpub\logs\LogFiles\W3SVC1\u_ex*.log"
```

```
# Создать директорию резервных копий
```

```
if (!(Test-Path $backupDir)) {
```

```
    New-Item -ItemType Directory -Path $backupDir
```

```
}
```

```
# Проверка статуса службы
```

```
$status = Get-Service -Name $serviceName
```

```
if ($status.Status -eq 'Running') {
```

```
    Write-Output "$serviceName работает"
```

```
} else {
```

```
    Write-Output "$serviceName остановлен, запускаем..."
```

```
    Start-Service $serviceName
```

```
    Start-Sleep -Seconds 5
```

```
    $status = Get-Service -Name $serviceName
```

```
    if ($status.Status -eq 'Running') {
```

```
        Write-Output "$serviceName успешно запущен"
```

```
    } else {
```

```
        Write-Output "Не удалось запустить $serviceName"
```

```
        exit 1
```

```
    }
```

```
}
```

```
# Обновление конфигурации - добавить строку с текущей датой
```



```
Add-Content -Path $configPath -Value "<!-- Обновлено $(Get-Date) -->"
```

```
# Резервное копирование логов
```

```
Copy-Item -Path $logFile -Destination $backupDir -Force
```

```
Write-Output "Логи сохранены в $backupDir"
```

```
Write-Output "Задача выполнена"
```

```
Найти еще
```

Задание 3: Тестирование скрипта

- Запустите скрипт и проверьте:
 - Состояние службы до и после запуска скрипта.
 - Добавлен ли комментарий с датой в конфигурационный файл.
 - Созданы ли резервные копии логов.
- Сделайте выводы о корректности работы.

Задание 4: Автоматизация запуска

- Настройте запуск скрипта в планировщике задач Windows или через cron в Linux для ежедневного выполнения.
- Приведите пример задания в cron или в планировщике.

Итог работы

- Получен опыт автоматического мониторинга служб и управления конфигурационными файлами.
- Отработано резервное копирование важных файлов.
- Рассмотрены пути автоматизации регулярного обслуживания.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №16

Тема: Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами

Цель: Освоить команды для просмотра, запуска, остановки и мониторинга процессов в ОС Windows и Linux.

Оборудование: Персональный компьютер с ОС Windows и/или Linux, доступ к командной строке или терминалу.

Справочный материал: 1,3

Ход работы

Организационный момент

- Проверка готовности: наличие знакомства с командной строкой.
- Обсуждение целей: безопасность при работе с процессами (не завершать системные).

Введение

- Теоретический обзор: процессы как выполняемые программы; команды для управления (просмотр, управление приоритетами, завершение).
- Примеры: запуск приложений, остановка зависших процессов, мониторинг нагрузки.

Задание 1: Просмотр списка процессов

Описание: Использовать команды для отображения текущих процессов, их PID, статуса и ресурсов.

Шаги в Linux (терминал):

1. Запустите команду `ps aux` для полного списка процессов.
2. Найдите процесс (например, браузер или `sshd`) и запишите PID, память и CPU.
3. Используйте `top` для динамического мониторинга (Q для выхода).
 - Поясните различия между `ps` и `top`.

Шаги в Windows (командная строка):

1. `${tasklist}` для списка процессов (PID, имя).
2. `${tasklist /FI "IMAGENAME eq chrome.exe"}` для фильтрации.
3. Откройте Диспетчер задач (taskmgr) вручную и сравните.

Результат: Скриншоты/текст вывода команд с объяснениями.

Задание 2: Запуск новых процессов

Описание: Запустить процесс в фоне и проверить его статус.

Шаги в Linux:

1. Запустите процесс: `sleep 300 &` (сон на 300 сек в фоне, & для бэктрека).
2. Проверьте: `jobs` для списка фоновых задач, `ps` для PID.
3. Завершите вручную: `kill %1` или по PID `kill <PID>`.

Шаги в Windows:

1. Запустите процесс: `${start /B notepad.exe}` (notepad в фоне).
2. Проверьте в tasklist: ищите процесс notepad.
3. Завершите: `${taskkill /PID <PID> /T}` (/T для дочерних).

Результат: Логи команд и подтверждение запуска/завершения.

Задание 3: Управление процессами (завершение и приоритеты)

Описание: Завершить процесс и изменить приоритет.

Шаги в Linux:

1. Найдите процесс: `ps aux | grep <имя>`, записав PID.
2. Завершите "мягко": `kill -TERM <PID>` (затем `kill -KILL <PID>` если нужно).
3. Измените приоритет: `nice -n 10 sleep 300` (запустить с низким приоритетом), или `renice 5 <PID>`.
 - Проверьте в `top` (столбец NI).

Шаги в Windows:

1. Завершите процесс: `${taskkill /F /IM notepad.exe}`.

2. Измените приоритет: `${wmic process where name="notepad.exe" CALL setpriority "below normal"}` или через taskmgr.

3. Проверьте: `tasklist /V` (столбец Приоритет).

Результат: Отчет о завершении и изменениях приоритета.

Задание 4: Сценарий создания скрипта управления процессами

Описание: Написать скрипт для автоматизации: проверка, запуск и мониторинг процесса.

Шаги (общий для Linux/Windows):

1. Создайте скрипт: если процесс не существует — запустить, иначе показать статус.

- Linux (bash):
 - `#!/bin/bash`
 - `PNAME="sleep"`
 - `if pgrep -x "$PNAME" > /dev/null; then`
 - `echo "$PNAME уже запущен"`
 - `else`
 - `nohup sleep 300 &`
 - `echo "$PNAME запущен"`
 - `fi`
- Windows (batch):
 - `@echo off`
 - `tasklist /FI "IMAGENAME eq sleep.exe" /NH >nul 2>&1`
 - `if %errorlevel% == 0 (`
 - `echo sleep.exe уже запущен`
 - `) else (`
 - `start /B sleep 300`
 - `echo sleep.exe запущен`
 - `)`

2. Запустите скрипт и протестируйте.

3. Добавьте логирование: вывод в файл.

Результат: Код скрипта и тест на реальном примере.

Итоги работы

- Подведение итогов: какие команды оказались наиболее полезными, трудности с безопасностью.
- Безопасность: избегать завершения системных процессов, тестировать на виртуальных машинах.

Домашнее задание

- Найдите и завершите "зомби-процесс" (orphan process) в Linux или зависший процесс в Windows, используя изученные команды.
- Напишите сценарий: запускать сервис (апач/иис) и записывать статус в лог каждый час (через cron/планировщик).
- Отчет: сравнение команд Windows и Linux для управления процессами (таблица в Markdown).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №17

Тема: Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами

Цель: Изучить продвинутые команды для обработки сигналов, параллельного выполнения и автоматизации управления процессами в ОС Windows и Linux.

Оборудование: Персональный компьютер с ОС Windows и/или Linux, доступ к командной строке или терминалу, инструмент планировщика задач.

Справочный материал: 1,2

Ход работы

Организационный момент

- Проверка готовности: понимание базовых команд из предыдущей работы.
- Обсуждение целей: применение в реальных сценариях (автоматизация серверов, исполнение задач в фоне).

Введение

- Теоретический обзор: сигналы как способ общения с процессами; параллелизм для одновременного выполнения; автоматизация с cron/schtasks.
- Примеры: обработка прерываний, многозадачные скрипты, плановое управление сервисами.

Задание 1: Работа с сигналами для управления процессами

Описание: Отправка сигналов процессам для корректировки поведения (остановка, перезапуск).

Шаги в Linux:

1. Запустите фоновый процесс: `pong &` (или простой скрипт: `while true; do echo "Работает"; sleep 1; done &`).
2. Найдите PID: `ps aux | grep pong`.

3. Отправьте сигнал SIGHUP: `kill -1 <PID>` (для перезагрузки настроек), затем SIGHUP+TERM.

- Проверьте в `tail -f /var/log/syslog` или логах.

Шаги в Windows:

1. Запустите процесс: `start /B cmd.exe /C "for /L %i in (1,1,100) do echo Работаю && timeout /t 1"` (имитация).

2. Найдите PID: `tasklist | find "cmd.exe"`.

3. Отправьте сигнал: `taskkill /PID <PID>` (эквивалент TERM), или /F для принудительного.

- протестируйте без завершения: `net stop <служба>` (например, print spooler).

Результат: Логи команд, скриншоты изменений статуса процесса.

Задание 2: Параллельное выполнение процессов

Описание: Запустить несколько процессов одновременно и управлять ими как группой.

Шаги в Linux:

1. Используйте GNU Parallel: `parallel ::: "ps aux; echo Готово1" "top -b -n1; echo Готово2"` (если установлен parallel).

Альтернатива: скрипт с &.

2. Запустите 3 процесса: `sleep 10 & sleep 15 & sleep 20 &`.

3. Мониторьте и завершите все: `pkill -f sleep` (все с именем).

Шаги в Windows:

1. Запустите в фоне: `start /B timeout /t 10 /nobreak && echo 1 готово`. Повторите для 3-х (в скрипте).

2. Для параллелизма: используйте PowerShell — `Start-Job { sleep 10 }` в нескольких окнах.

3. Завершите: `taskkill /IM powershell.exe /F`.

Результат: Время выполнения и логи одновременных задач.

Задание 3: Мониторинг процессов с логированием

Описание: Настроить continual мониторинг и запись логов ресурсов процессов.

Шаги в Linux:

1. Запустите top с интервалом: `timeout 60 top -b -d 5 > process_log.txt` (мониторинг 1 мин, каждые 5 сек).
2. Анализ: `grep "nodejs" process_log.txt` (для фильтрации).
3. Специализированный инструмент: htop (если установлен) для интерактивного просмотра.

Шаги в Windows:

1. Используйте PowerShell: `Get-Process | Export-Csv process_snapshot.csv` — каждые 30 сек в цикле.
2. Завершите цикл вручную (Ctrl+C).

Альтернатива: schtasks для автоматического запуска.

Результат: Файлы логов и анализ топ-ресурсопотребляющих процессов.

Задание 4: Автоматизация управления процессами с планировщиком

Описание: Создать задачу для автоматического запуска/остановки процесса по расписанию.

Шаги в Linux:

1. Создайте скрипт:
2. `#!/bin/bash`
3. `if pgrep -x "apache2" > /dev/null; then`
4. `echo "$(date): Apache работает" >> /var/log/auto_manage.log`
5. `else`
6. `systemctl start apache2`
7. `echo "$(date): Apache запущен" >> /var/log/auto_manage.log`
8. `fi`

9. Добавьте в cron: `crontab -e`, добавьте `0 * * * *`

`/path/to/script.sh` (каждый час).

10. Тест: дождитесь выполнения или эмулируйте.

Шаги в Windows:

1. Скрипт (batch или PS):

2. `@echo off`

3. `tasklist /FI "IMAGENAME eq notepad.exe" >nul 2>&1`

4. `if %errorlevel%==0 (`

5. `echo %date% %time%: Notepad работает >>`

`C:\logs\auto_manage.log`

6. `) else (`

7. `start notepad.exe`

8. `echo %date% %time%: Notepad запущен >>`

`C:\logs\auto_manage.log`

9. `)`

10. Создайте задачу: `schtasks /create /tn "AutoCheckNotepad" /tr`

`"C:\path\to\script.bat" /sc hourly`.

11. Тест: запустите вручную.

Результат: Задача планировщика и лог-файл.

Итоги работы

- Подведение итогов: преимущества сигналов и параллелизма для оптимизации; сравнение с базовыми командами.

- Безопасность: тестируйте на тестовых процессах, избегайте системных сервисов без бэкапа.

Домашнее задание

- Реализуйте сигналы для перезагрузки конфигурации веб-сервера (nginx/apache).

- Создайте параллельный скрипт для резервного копирования: копирование файлов и сжатие в фоне.
- Отчет: диаграмма сравнения производительности процессов в Linux vs Windows (данные из заданий).

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №18

Тема: Управление процессами с помощью команд операционной системы для работы с процессами

Цель: Изучить команды для установки приоритетов, мониторинга ресурсов (CPU, память, I/O) и отладки процессов в ОС Windows и Linux.

Оборудование: Персональный компьютер с ОС Windows и/или Linux, доступ к командной строке или терминалу, утилиты вроде strace или Process Explorer.

Справочный материал: 2,3

Ход работы

Организационный момент

- Проверка готовности: повторение предыдущих заданий по сигналам и параллелизму.
- Обсуждение целей: оптимизация производительности и диагностика проблем в системах.

Введение

- Теоретический обзор: приоритеты для управления нагрузкой; инструменты отладки (strace, perf); профилирование ресурсов для выявления узких мест.
- Примеры: установка приоритета для задач (рендеринг видео), трассировка системных вызовов.

Задание 1: Управление приоритетами CPU с nice/renice

Описание: Изменении nice-уровня для процессов, чтобы повысить/понижить их приоритет CPU.

Шаги в Linux:

1. Запустите процесс с nice: `nice -n 10 dd if=/dev/zero of=/dev/null &` (низкий приоритет).
2. Просмотрите: `ps -eo pid,ppid,cmd,ni | grep dd`.

3. Измените: `renice -n -5 <PID>` (повысьте до полного приоритета).
 - Тест: запустите `normalmente` и сравните CPU в `top`.

Шаги в Windows:

1. Установите приоритет: откройте процесс в Task Manager > Details > Set Priority (низкий).
2. Командно: `wmic process where processid=<PID> call setpriority <level>` (например, "idle" для неважных).

Альтернатива: PowerShell `Set-ProcessPriority -Priority Idle -Pid <PID>`.

3. Убедитесь: сравните в Task Manager.

Результат: Логи `nice`-уровней и графики CPU.

Задание 2: Управление I/O-приоритетами с `ionice`

Описание: Настройка приоритетов ввода-вывода для уменьшения воздействия на дисковую систему.

Шаги в Linux:

1. Запустите без приоритета: `dd if=/dev/zero of=/tmp/test bs=1M count=100 &`.
2. Измените `ionice`: `ionice -c 3 -p <PID>` (idle класс).
3. Проверьте: `ionice -p <PID>` и мониторьте I/O в `iotop` или `iostat`.

Шаги в Windows:

1. Используйте PowerShell: нет встроенного `ionice`, но `fsutil behavior` или Task Scheduler для ограничений.

Альтернатива: SET /P для симуляции, или Process Hacker для ручной настройки I/O (если установлен).

2. Тест: сравните время записи файлов с/без ограничений.

Результат: Измерения скорости I/O до/после.

Задание 3: Отладка и трассировка процессов

Описание: Использование утилит для анализа системных вызовов и поведения процессов.

Шаги в Linux:

1. Запустите процесс: `python3 -c "import time; time.sleep(10)" &`.
2. Трассируйте: `strace -p <PID> -s 1000 -o trace.log` (запись вызовов).
3. Анализ: просмотрите лог для вызовов `sys`.

Шаги в Windows:

1. Используйте Process Monitor (Sysinternals): настройте фильтр по PID, отслеживайте события.

Альтернатива: PowerShell Get-EventLog для системных логов.

2. Тест: найдите узкие места (например, много wait-ов).

Результат: Лог трассировки и анализ вызовов.

Задание 4: Профилирование ресурсов и отчетность

Описание: Соберите отчет о ресурсах процессов с диаграммами.

Шаги в Linux:

1. Используйте `perf stat -p <PID> sleep 10` для статистики CPU/memory.
2. Сгенерируйте графики: выход в CSV, затем в plot (или вручную).
3. Альтернатива: `psacct` для учета ресурсов.

Шаги в Windows:

1. PowerShell: `Get-Process | Select-Object Name, CPU, WS, PM | Export-Csv stats.csv`.
2. Schedule для регулярного сбора.

Анализ: графики в Excel.

Результат: Отчет с диаграммами.

Итоги работы

- Подведение итогов: как приоритеты улучшают производительность; отладка для troubleshooting.
- Безопасность: используйте лимиты ресурсов, чтобы не перегружать систему.

Домашнее задание

- Приоритизируйте рендеринг видео vs браузер; замерьте CPU.
- Трассируйте процесс браузера на предмет вост Disk I/O.
- Отчет: таблица сравнения команд Linux vs Windows.

Информационное обеспечение обучения

Печатные издания

Основные учебные издания

1. Коньков, К. А. Основы операционных систем : учебник для СПО / К. А. Коньков, В. Е. Карпов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 346 с. — ISBN 978-5-4488-1003-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102196>
2. Назаров, С. В. Современные операционные системы : учебное пособие/ С. В. Назаров, А. И. Широков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 с. — ISBN 978-5-4497-0385-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/89474>

Дополнительные учебные издания:

3. Прохорский, Г.В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности : учебное пособие / Прохорский Г.В. — Москва : КноРус, 2021. — 271 с. — ISBN 978-5-406-08016-0. — URL: <https://book.ru/book/938649>
4. Угринович, Н.Д. Информатика. Практикум : учебное пособие / Угринович Н.Д. — Москва : КноРус, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-406-08204-1.— URL: <https://book.ru/book/940090>