

**Задание на контрольную работу
по дисциплине «Приложения Unix систем»**

Контрольная работа включает 1 теоретический вопрос и 3 задачи.

В ответе на теоретический вопрос указать ссылки на использованные источники.

Решение задач отобразить следующим образом: команда или текст скрипта с пояснениями для каждой команды и использованных ключей; результат выполнения задания (в виде скриншота экрана командной строки).

Вариант выбирается по первой букве фамилии студента (таблица 1).

Таблица 1 – Выбор варианта задания

Первая буква фамилии	А	Р	Е, Ё	Х	Л
№ варианта	1	2	3	4	5
Первая буква фамилии	Б, Э	С	Ж	Ц	М
№ варианта	6	7	8	9	10
Первая буква фамилии	В	Т	З	Ч, Ю	Н
№ варианта	11	12	13	14	15
Первая буква фамилии	Г	У	И, Й	Ш	О
№ варианта	16	17	18	9	20
Первая буква фамилии	Д	Ф	К	Щ	П, Я
№ варианта	21	22	23	24	25

Вариант 1

Теоретический вопрос:

1. Понятие операционной системы. Архитектура и функции операционных систем.

Задание:

1. Найти все файлы в системе, которые были созданы не более суток назад.
2. Напишите скрипт, который считает количество запущенных пользователем процессов. Имя пользователя вводится с клавиатуры. Перед этим выводится список пользователей, работающих в системе.
3. Укажите параметры команд `route` и `iptables` для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.0.0, подсеть на 64 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса `http` с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 2

Теоретический вопрос:

1. Основные принципы построения операционных систем. Классификация операционных систем по структуре и назначению.

Задание:

1. Получите имена всех пользователей системы, у которых в качестве командной оболочки используется программа `/bin/bash`.
2. Скрипт записывает в файл, заданный в первом параметре, слово, заданное во втором параметре, столько раз, сколько задано в третьем параметре.
3. Укажите параметры команд `route` и `iptables` для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.1.0, подсеть на 128 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса `ftp` с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 3

Теоретический вопрос:

1. Типы ядер ОС. Основные функции ядра. Состав ядра Unix.

Задание:

1. Получите с помощью одной команды файл, содержащий все числовые идентификаторы пользователей, зарегистрированных в системе.
2. Написать скрипт, который рекурсивно выводит все файлы из заданного каталога, переданного в качестве параметра, в следующем формате: Имя_файла – Тип_файла.
3. Укажите параметры команд `route` и `iptables` для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 172.31.3.0, подсеть на 32 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса `smtp` с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 4

Теоретический вопрос:

1. Файловая система Unix. Функции файловой системы. Структура ФС.

Задание:

1. Задайте право на чтение для всех пользователей всем файлам, имена которых содержат букву «а».
2. Написать скрипт, который производит рекурсивно поиск заданной подстроки в файлах указанного каталога. Подстрока и каталог для поиска задаются в качестве параметров. Если каталог не задан, то использовать в качестве каталога текущий.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - а. настройки таблицы маршрутизации 192.168.5.0, подсеть на 8 адресов;
 - б. запрета входящих соединений для сервиса tcp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 5

Теоретический вопрос:

1. Стандартные каталоги ФС Unix. Виды имён файла.

Задание:

1. Создать файл, содержащий имена всех файлов, созданных в текущем месяце, и имена пользователей, их создавших.
2. Скрипт рекурсивно просматривает файлы, начиная с указанного в параметре каталога, и выдаёт сообщение при появлении в списке имени файла, заданного в параметре.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - а. настройки таблицы маршрутизации 192.168.7.0, подсеть на 8 адресов;
 - б. запрета входящих соединений для сервиса ssh с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 6

Теоретический вопрос:

1. Файловая система Unix. Типы файлов. Атрибуты файлов.

Задание:

1. Создать сжатый архив всех файлов, размер которых превышает 1 Кбайт.
2. Подсчитать количество строк во всех файлах с заданными правами доступа каждого класса пользователей.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - а. настройки таблицы маршрутизации 10.30.1.0, подсеть на 256 адресов;
 - б. запрета входящих соединений для сервиса http с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 7

Теоретический вопрос:

1. Файловая система Unix. Основные команды работы с файлами и с текстом файлов.

Задание:

1. Определить количество файлов или подкаталогов в корневом каталоге, к которым все имеют полные права доступа.
2. Найти файл, содержащий максимальное число упоминаний слова, заданного в параметре скрипта.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.9.0, подсеть на 32 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса https с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 8

Теоретический вопрос:

1. Понятие директории. Команды работы с директориями.

Задание:

1. В одном из текстовых файлов перенести третью от начала строку в конец файла.
2. В параметрах скрипта задан список имён файлов. Файлы, содержащие чётное количество строк, скопировать в один файл, а с нечётным количеством строк – в другой файл.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 172.19.0.0, подсеть на 128 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса tcp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 9

Теоретический вопрос:

1. Управление пользователями и правами доступа в Unix. Стандартный ввод/вывод. Средства подстановки команд.

Задание:

1. Сформируйте файл со списком файлов в домашнем каталоге, выведите на экран этот список в алфавитном порядке и общее количество файлов.
2. Написать скрипт, копирующий файлы с расширением, заданным в параметре, из текущего каталога и его подкаталогов во вновь созданный.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.1.0, подсеть на 256 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса ftp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 10

Теоретический вопрос:

1. Процессы в Unix: понятие процесса, типы процессов, контекст процесса, операции над процессами.

Задание:

1. Определить количество подкаталогов в /home, к которым нет публичных прав доступа.
2. В заданном каталоге определить, какие имена файлов являются жёсткими ссылками на один и тот же файл.
Формат вызова: команда каталог.
Команда ls с опцией -l выдаёт числа файловых индексов. Файлы, у которых эти числа совпадают, и являются жёсткими ссылками на один и тот же файл.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.3.0, подсеть на 32 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса smtp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 11

Теоретический вопрос:

1. Процессы в Unix: свойства, атрибуты, состояния процессов.

Задание:

1. Создать файл, содержащий список процессов системы, имеющих ненулевой приоритет.
2. Вычислить среднее арифметическое чисел, заданных в параметрах скрипта.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 172.20.20.0, подсеть на 16 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса ror с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 12

Теоретический вопрос:

1. Командный интерпретатор Shell. Работа с переменными и параметрами. Средства группировки команд.

Задание:

1. В одном из текстовых файлов поменять местами первую и последнюю строки файла.
2. Написать скрипт, который рекурсивно выводит все файлы из заданного каталога, переданного в качестве параметра, в следующем формате: Имя_файла – Тип_файла.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.0.0, подсеть на 32 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса dns с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 13

Теоретический вопрос:

1. Управление памятью в Unix. Страничная организация памяти. Физическая память и виртуальное адресное пространство.

Задание:

1. Придумайте регулярное выражение, соответствующее URL, с использованием протокола http. Найдите все строки, содержащие такие URL в файлах каталога /etc.
2. Написать скрипт, который выводит количество строк в каждом файле из каталога, переданного в качестве параметра. В конце должно выводиться общее количество файлов и строк в них. Если каталог не задан, то необходимо в качестве каталога взять текущий.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.6.0, подсеть на 64 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса pop2 с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 14

Теоретический вопрос:

1. Вычисления в Shell. Структурные операторы Shell.

Задание:

1. В одном из текстовых файлов после строк, которые заканчиваются запятой или точкой, вставить пустую строку.
2. Написать скрипт, позволяющий при входе в систему пользователю-владельцу присваивать все права доступа на все файлы домашней директории и подкаталогов.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.1.0, подсеть на 128 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса ismp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 15

Теоретический вопрос:

1. Средства взаимодействия процессов в Unix. Понятие конвейера. Именованные каналы. Команды управления процессами.

Задание:

1. С помощью одной команды найти все файлы с расширением .html в каталоге /usr и скопировать их в локальный каталог shtml.
2. Написать скрипт, который вычисляет корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$. Коэффициенты уравнения a, b, c передаются в качестве параметров.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 10.0.0.0, подсеть на 8 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса imap с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 16

Теоретический вопрос:

1. Средства взаимодействия процессов в Unix. Сигналы и их применение. Способы посылки сигналов процессу.

Задание:

1. Найти все файлы в системе, которые были созданы не более месяца назад.
2. Создать сжатый архив, включающий все файлы домашней директории и подкаталогов с правом на запуск.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.8.0, подсеть на 32 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса smtp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 17

Теоретический вопрос:

1. Понятие среды окружения в Unix. Переменные окружения.

Задание:

1. Создать файл, содержащий размер и имена 6-и файлов домашней директории, имеющих наименьший размер.
2. Создать скрипт, завершающий интерактивный процесс предыдущей сессии, запущенный последним.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.5.0, подсеть на 16 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса tcp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 18

Теоретический вопрос:

1. Архивация в Unix.

Задание:

1. Задайте право на чтение и запись для всех пользователей всем файлам, имена которых содержат букву «с».
2. Создать сжатый архив, содержащий все ненулевые файлы домашней директории и подкаталогов.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 10.90.0.0, подсеть на 256 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса https с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 19

Теоретический вопрос:

1. Сетевой интерфейс в Unix. Сетевой адрес.

Задание:

1. Создать файл, содержащий имена всех файлов, созданных в текущем месяце, и имена пользователей, их создавших.
2. Написать скрипт, позволяющий вывести список всех каталогов, перечисленных в переменной окружения PATH, и для каждого вывести права доступа к нему.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.9.0, подсеть на 128 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса ftp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 20

Теоретический вопрос:

1. Сети в Unix. Семиуровневая модель OSI.

Задание:

1. Создать сжатый архив всех файлов, размер которых не превышает 4 Кбайт.
2. В качестве параметра скрипта указывается имя файла. Если в файле не более 10 строк, вывести число символов в нём, иначе – число строк.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 172.16.10.0, подсеть на 32 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса https с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 21

Теоретический вопрос:

1. Маршрутизация, настройка таблицы маршрутизации в Unix. Основные сетевые команды.

Задание:

1. Создать файл, содержащий размер и список каталогов домашней директории, в имени которых есть буква a.
2. Написать скрипт, который добавляет к именам всех файлов каталога, заданного в первом параметре, расширения, заданные во втором параметре.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 192.168.30.0, подсеть на 16 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса dns с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 22

Теоретический вопрос:

1. Загрузка ОС Unix. Этапы и уровни загрузки.

Задание:

1. Присвоить переменным A, B и C значения 10, 100 и 200 соответственно. Вычислить и вывести результат по формуле $D = (A^2 + B/3) * C$. Результат должен содержать 6 цифр.
2. Создать сжатый архив всех файлов, в имени и тексте которых есть буква f.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 10.90.91.0, подсеть на 256 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса telnet с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 23

Теоретический вопрос:

1. Межсетевой экран. Концепция iptables.

Задание:

1. Определить количество файлов в каталоге /etc, которые являются символическими ссылками.
2. Написать скрипт, выполняющий опрос хостов (ПК) в сети «192.168.0.X» ($0 < X < 255$) с записью доступных в файл.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 10.50.50.0, подсеть на 128 адресов;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса nntp с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 24

Теоретический вопрос:

1. Функция NAT.

Задание:

1. Получить MAC-адрес сетевого интерфейса eth0.
2. В параметрах скрипта задан список имён файлов. Имена файлов, содержащие чётное количество строк, скопировать в один файл, нечётное количество – в другой.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 172.16.1.0, подсеть на 64 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса imap с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.

Вариант 25

Теоретический вопрос:

1. Основы виртуализации в Unix: понятия виртуализации и виртуальной машины, свойства виртуальных машин, виды виртуализации платформ, примеры ПО.

Задание:

1. Запустить процесс поиска файлов системы, имена которых начинаются на «m», и в тексте которых есть «*» с указанием номера строки. Перевести процесс в фоновый режим. Завершить его по имени.
2. В зависимости от первого параметра командной строки для каталога, заданного во втором параметре, определить: 1 – число подкаталогов; 2 – число обычных файлов; 3 – число символических ссылок.
3. Укажите параметры команд route и iptables для:
 - a. настройки таблицы маршрутизации 10.90.90.0, подсеть на 32 адреса;
 - b. запрета входящих соединений для сервиса pop3 с хостов сети, к которой настроена маршрутизация.