

Лабораторная работа 4, КС-30/34.

1. Используя один цикл и не перечисляя имена файлов, создайте 10 файлов ff3, ff7, ff9, ff11, ff13, ff17, ff19, ff21, ff23, ff27. (2 балла) НА ЗАНЯТИИ
2. Решите задачу 4А согласно варианту. (3 балла)
3. Решите задачу 4Б согласно варианту. (5 баллов)

ЗАДАЧА 4А (Лабораторная работа 4, 1 часть)	
1А	Напишите скрипт bash, который выполняет поиск в заданной пользователем директории всех картинок (image), независимо от их расширения. Для определения типа файлов использовать команду file
2А	Найдите все файлы, содержащие более 5 пустых строк, в домашней папке и поддиректориях (написать скрипт bash)
3А	Найдите все файлы, содержащие хотя бы два пробела, идущих подряд в одной строке, в домашней папке и поддиректориях (написать скрипт bash)
4А	Определите суммарное время работы пользователей за 10 последних входов в систему (написать скрипт bash)
5А	Определите размер самого большого файла и файла с самым длинным именем в директории /etc (и поддиректориях), принадлежащих пользователю root (написать скрипт bash)
6А	Скопируйте содержимое всех файлов, начинающихся на букву «l», из директории /bin в один файл в домашней директории, и определите его размер (написать скрипт bash)
7А	Скопируйте первые 10 строк всех файлов, начинающихся на букву «р», из директории /bin в один файл в домашней директории, и определите его размер (написать скрипт bash)
8А	Посчитайте общее число всех поддиректорий в директории /usr (написать скрипт bash)
9А	Выведите список переменных окружения, значения которых включают в себя ровно две буквы «l» или более трех букв «b» (написать скрипт bash)
10А	Выведите список переменных окружения, значения которых содержат менее 11 символов (написать скрипт bash)
11А	Постройте таблицу умножения чисел от 1 до 9, используя калькулятор bc (написать скрипт bash)
12А	Найдите наименьшее общее кратное двух чисел, введенных пользователем (написать скрипт bash)
13А	Найдите все делители числа, введенного пользователем, используя калькулятор bc (написать скрипт bash)
14А	Проверьте, можно ли из трех чисел — длин сторон, введенных пользователем, построить треугольник. Если да, то найдите его площадь (написать скрипт bash)
15А	Определите периметр четырехугольника. Скрипт должен предусматривать ввод пользователем координат каждой вершины — по два числа в одной строке через пробел (написать скрипт bash)
16А	Найдите площадь треугольника. Скрипт должен предусматривать чтение координат каждой вершины из файла — по два числа в одной строке (написать скрипт bash).

17 А	Напишите скрипт bash, отгадывающий загаданное пользователем произвольное целое число $x$ за наименьшее число попыток. Пользователь должен отвечать “у” и “н” на вопросы компьютера ( $-32767 < x < 32767$ ).
18 А	Напишите программу bash, которая без использования сторонних команд (только встроенными математическими операциями, циклами, условиями и с помощью знаний о григорианском календаре) вычисляет число дней, прошедшее с определенной даты в прошлом (например, с 9 мая 1945 года).
19 А	Напишите скрипт bash «matrix», работающий с матрицами, сохраненными в файлы. Поддерживаются операции: сложение матриц, умножение матриц, транспонирование матрицы. Пример: ./matrix A.txt B.txt multiply A: 1 1 3 1 B: 1 1 1 1 Ans: 2 2 4 4
20 А	Написать скрипт bash, который подсчитывает число слов в каждой строке в файле, не используя потоковые редакторы (sed, awk и др.). Также выводится строка файла, содержащая наибольшее число слов.
1Б	Используя теорему синусов по синусам двух углов и величине стороны, противолежащей первому углу, найдите вторую сторону. Синусы двух углов и величину противолежащей стороны вводит пользователь (использовать read). Для вычислений внутри скрипта использовать калькулятор bc (написать скрипт bash)
2Б	Напишите скрипт bash, определяющий размер каждой поддиректории в указанной пользователем директории, и каждые 10 секунд проверяющий, изменился ли размер поддиректории. При изменении размера поддиректории на экран выводить сообщение с названием изменившейся поддиректории, старого и нового ее размера
3Б	Найдите все одноименные файлы в директориях /bin /usr/bin /usr/local/bin /usr/sbin /sbin Если файлы с одним названием встречаются хотя бы в двух директориях, они считаются одноименными (написать скрипт bash)
4Б	Сгенерируйте в командной оболочке 30 программ на языке C++, вычисляющих некоторую сумму чисел. В коде этих программ числа должны быть жестко закодированы. Скомпилируйте программы, запустите их параллельно (см. <a href="https://www.gnu.org/software/bash/manual/html_node/GNU-Parallel.html">https://www.gnu.org/software/bash/manual/html_node/GNU-Parallel.html</a> ). Вывод программ переадресуйте в 30 отдельных файлов (написать скрипт bash)
5Б	Сгенерируйте в командной оболочке 20 программ на языке C++, каждая из программ выбирается из трех вариантов кода программ. В одном варианте кода сделайте ошибку, мешающую компиляции. Скомпилируйте программы, запустите их. Вывод команд переадресуйте в общий файл (написать скрипт bash)
6Б	Напишите скрипт bash, имитирующий установку программы в директорию ~/Doublestar. Скрипт считывает с клавиатуры три полных пути к трем файлам. Второй файл должен быть компилируемый исходником программы на языке C/C++. Сделайте проверку количества введенных аргументов. Первый файл сохраняется (копируется) в папке ~/Doublestar/lib/, второй — в папке ~/Doublestar/src/, третий — в папке ~/Doublestar/include/. Далее выполняется компиляция программы (второй файл), бинарный файл <i>doublestar</i> помещается в ~/Doublestar/bin/, а символьная ссылка на него — в директорию ~/Doublestar.

7Б	Напишите программу bash, осуществляющую мониторинг числа символьных ссылок в домашней папке. Если число объектов указанного типа изменилось, то выводится соответствующее сообщение (с указанием новых созданных ссылок или удаленных).
8Б	Напишите программу bash, считающую число Эйлера $e$ как сумму ряда $1/n!$ от 0 до $p$ , где $p$ — введенное пользователем число, не превышающее 9. Для вычисления факториала напишите рекурсивную функцию.
9Б	Напишите программу bash, считывающую ввод пользователя, и проверяющую, является ли слово словарным (по словарю <code>/usr/share/dict/words</code> ). Программа должна хранить историю введенных слов в массиве. Если слово ранее вводилось, пользователю выводится соответствующее сообщение.
10Б	Напишите программу bash, моделирующую эволюцию фазовой траектории в динамической системе двух переменных, заданной уравнениями (начальные значения $x = 3, y = 1$ ) $x = -0.4x + y$ $y = -0.8x - 0.2y$ Для этого, по заданным формулам пересчитать значения $x$ и $y$ по 50 раз, каждую полученную пару значений (и начальную) вывести в отдельных строках в файл. Построить график эволюции траектории с помощью <code>gnuplot</code> .
11Б	Напишите программу bash, моделирующую эволюцию фазовой траектории в динамической системе двух переменных, заданной уравнениями (начальные значения $x = -0.1, y = -1$ ) $x = -0.2x + 0.1y$ $y = -0.08x - 0.07y$ Для этого, по заданным формулам пересчитать значения $x$ и $y$ по 50 раз, каждую полученную пару значений (и начальную) вывести в отдельных строках в файл. Построить график эволюции траектории с помощью <code>gnuplot</code> .
12Б	Напишите программу bash, анализирующее количество вхождений каждого слова в некотором файле (т.е., для каждого слова в файле вывести на экран его общее число вхождений в файл). После этого вывести на экран самое часто встречающееся слово и второе по частоте слово в файле.
13Б	Напишите программу bash, анализирующее количество вхождений символов в некотором файле (т.е., для каждого символа, встречающегося в файле, вывести на экран его общее число вхождений в файл). После этого вывести на экран самый часто встречающийся символ. Пример посимвольного считывания для строки: <code>s="a string"; for((i=0;\$i&lt;\${#s};i++)); do echo \${s:\$i:1}; done</code>
14Б	Реализовать скрипт bash, который выводит полную информацию о процессе ОС, занимающем больше всего CPU. Для получения нужного столбца в выводе другой команды используйте <code>awk '{print \$номер_столбца}'</code> . Полная информация доступна в <code>/proc/номер_процесса/status</code> для каждого процесса (номер_процесса).
15Б	Реализовать программу bash « <code>pole_chudes.sh</code> », которая позволяет пользователю отгадывать слово по описанию, вводя отдельные буквы (слово берет компьютер случайно из файла подготовленного пользователем, где есть слова и их описания). В случае ввода ранее введенной буквы, программа выдает сообщение, что пользователь уже называл эту букву. Программа должна показывать слово с отгаданными буквами.
16Б	Напишите на bash программу-каталогизатор, которая находит все pdf по заданному пути (если запускается с опцией <code>-search</code> путь) и добавляет их в библиотеку (хранит в текстовом файле список всех путей к pdf, найденных в текущем поиске и предыдущих поисках). Если программа запущена с опцией <code>-clean</code> , библиотека очищается. При обычном запуске без опций выводится в две колонки порядковый номер и название файла из библиотеки. Пользователь вводит номер файла, и программа открывает его в <code>evince</code> .

17 Б	<p>Написать скрипт <code>bash my_diff.sh</code> (аналог <code>diff</code>), который сравнивает построчно два файла, поданных на вход скрипта пользователем (использовать операторы сравнения строк, не использовать <code>diff</code>). и выводит сообщение о том, одинаковы ли файлы, а если нет – номера строк с различиями. Реализовать опцию скрипта <code>-i</code>, которая позволяет сравнивать строки без учета регистра. Реализовать опцию <code>-m</code> (и ее синоним <code>-mark</code>), которая выводит на экран не только номера различающихся строк, но и сами строки после каждого номера.</p> <p>Пример</p> <pre>./my_diff.sh -m 1.txt 2.txt &lt;&lt;&lt;&lt;&lt; 4 glavriba &gt;&gt;&gt;&gt;&gt; 4 aBirvalg</pre>
18 Б	<p>Реализовать скрипт, который выводит информацию о процессе ОС, занимающем больше всего оперативной памяти (резидентный размер). Для получения нужного столбца в выводе команды используйте <code>awk '{print \$номер_столбца}'</code>, а для получения резидентного размера используйте <code>grep VmRSS /proc/номер_процесса/status</code> для каждого процесса (номер_процесса) в директории <code>/proc</code>.</p>
19 Б	<p>Напишите простой калькулятор (4 арифметических действия), имеющий ячейку памяти, на <code>bash</code>. Пример:</p> <pre>30 + 20 50 M+ 50 -40 10 *MR 500</pre>
20 Б	<p>Напишите программу <code>bash</code>, осуществляющую мониторинг каталогов в произвольном каталоге. Раз в 10 секунд выводится их полный список. Если дата модификации некоторого каталога изменилась, то выводится сообщение «Каталог ..путь к каталогу.. изменен»</p>