

## Лабораторная работа 6. awk, sed

Задача 1 — случайным образом выбирается из задач 1-17 (3 балла)

Задачи 2,3 — случайным образом выбираются 2 задачи из задач 18-50 (по 1,5 балла)

Содержимое файла atoms.xyz для заданий 19-48

```
Atom X Y Z
Ir 0.99437992990524 -0.34269845108108 -3.09726116046547
C -1.78523435834955 -0.80128428317708 -6.59331044461245
C -3.31598719563957 -0.92733718351966 -6.50054352181805
C -1.40950141330235 0.64386728136198 -6.98255100716577
O -1.16164771974228 -1.22773178801588 -5.44314154793957
H -1.49733129676448 -1.42721354486802 -7.48249131009368
H -3.59159398532618 -1.96049032471667 -6.27578865140234
H -3.68778595322297 -0.29518726167605 -5.68835685788211
H -3.81524644395587 -0.62800602683343 -7.42846940234560
H -0.32436472113108 0.76472964945055 -7.02744643337563
H -1.82844016240678 0.92188046399308 -7.95536084618941
H -1.77902163220926 1.34747072213403 -6.23401704120998
K 1.07103536196612 -1.81284456700227 -6.52587649854301
```

1	С помощью sed вывести каждую пятую строку из файла, если при этом она содержит не более пяти цифр (не важно, подряд, или нет). Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
2	С помощью sed заменить каждое вхождение слова «кот» в нечетных строках файла на «мышь». Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
3	С помощью sed организовать вывод из файла только строк, являющихся корректными e-mail адресами. Корректным адрес считается, если содержит три части, первая часть до знака @, вторая до символа точка, третья после символа точка. Третья часть содержит строго две или три буквы. Остальные части могут содержать буквы, цифры и символ подчеркивания. Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
4	С помощью sed поставить знак ^ после каждой гласной в тексте на русском языке. Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
5	С помощью sed удалить в файле все строки со вхождением слов «мышь» или «крыса» или «верблюд». Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
6	С помощью sed вставить перед каждой строкой, содержащей «кот», строку со словами «этот хвастливый». Не учитывать регистр написания слова «кот» (например, может быть написано «КОТ») Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
7	С помощью sed вставить после каждой строки, заканчивающейся точкой, строка со словами «Красная строка». Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
8	С помощью sed заменить в файле все идущие подряд пробелы одним пробелом. Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.

9	С помощью sed заменить в файле табы на соответствующее число пробелов (например, два таба заменяются на два пробела). Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
10	Написать два варианта скрипта sed, выводящего из файла строки с номера VAR1 до номера VAR2, где VAR1 и VAR2 – переменные bash. В первом и втором скрипте должны использовать разные однобуквенные команды sed (и не использоваться одинаковые). Протестировать скрипт на различных примерах, показав, что поставленная задача решена верно.
11	Написать скрипт sed, который каждую строку, содержащую хотя бы одну цифру, печатает дважды. Протестировать скрипт на различных файлах, показав, что поставленная задача решена верно.
12	Написать скрипт sed, который каждую строку, не содержащую букв a,b,c,d,e, печатает дважды. Протестировать скрипт на различных файлах, показав, что поставленная задача решена верно.
13	Написать скрипт sed, который выводит строки файла с третьей по седьмую и одиннадцатую, при этом строки выводятся, если они содержат две или более букв b. Протестировать скрипт на различных файлах, показав, что поставленная задача решена верно.
14	Написать скрипт sed, который выводит строки файла, которые не содержат буквы b, и в которых ровно 7 символов. Протестировать скрипт на различных файлах, показав, что поставленная задача решена верно.
15	Написать скрипт sed, который заменяет в файле все теги <div> на <p>, а теги </div> удаляет. Протестировать скрипт на различных файлах, показав, что поставленная задача решена верно.
16	Написать скрипт sed, который удаляет в файле из строк все вхождения width="Ч", где Ч – любое число (то есть, убирает все свойства css width). При этом вся остальная информация в файле должна сохраниться в полном объеме, и никакие строки не удаляются. Протестировать скрипт на различных файлах, показав, что поставленная задача решена верно.
17	Написать скрипт sed, который удаляет в файле из строк все точки с запятой и запятые. При этом вся остальная информация в файле должна сохраниться в полном объеме, и никакие строки не удаляются. Протестировать скрипт на различных файлах, показав, что поставленная задача решена верно.
18	Создайте файл со списком станций фиолетовой линии и файл со списком станций кольцевой линии Московского метро. Выведите станции, принадлежащие обеим веткам, с помощью сценария bash и с помощью сценария awk. Замерьте время работы обоих сценариев.
19	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Найти расстояние между атомами Iг и O.
20	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Найти число атомов водорода, координаты которых удовлетворяют неравенствам $-0.34 < Y < 1.3$ $-7.7 < Z < -5.5$
21	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Посчитать и

	вывести число атомов каждого типа на экран, а также установить обратный порядок столбцов (сначала выводить последний столбец, затем — предпоследний, и т.д., до первого)
22	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Все координаты атома калия увеличить на 2 единицы, и поместить его в файле непосредственно после Ir.
23	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Поменять местами второй и третий столбец.
24	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Удалить каждую третью строку из файла (3,6,9...) и заменить атом калия на атом бора.
25	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Определить с использованием теоремы косинусов угол Ir-O-K.
26	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Найти площадь треугольника Ir-O-K, используя формулу Герона.
27	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Отсортировать по названию атома, а затем по координате Z, файл.
28	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Каждую i-ую строку исходного файла записать в конечный файл i раз.
29	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Заменить в каждой пятой строке координату Y на переменную MYIGREK=10.2, которую определить в bash и передать оттуда в awk.
30	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Вычислить среднее арифметическое для каждой из трех координат и присвоить найденные значения переменным X, Y и Z в bash.
31	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Найти число атомов, имя которых отлично от H, и заменить каждую координату значением ее синуса..
32	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Считать вещественное число с консоли (с помощью read) и заменить этим числом все значения координаты Y, меньшие 0, в исходном файле.
33	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Заменить одинарной кавычкой все пробелы и/или ТАВ в исходном файле.
34	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xyz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Вывести файл от последней строки к первой три раза, а затем вывести общее число

	строка.
35	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Вывести каждую строку файла (от первой к последней), при этом все символы в строке вывести в обратном порядке (от последнего к первому). Для вывода строки в обратном порядке использовать системный вызов.
36	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Вывести все строки, где координата Y содержит ровно две цифры 8, а координата Z не содержит цифры 1.
37	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Вывести все строки, где координата Y содержит две или более цифры 8, а координата X не содержит менее трех цифр 7.
38	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Вывести все строки, где координата Y - отрицательная, а сумма цифр (без учета начального знака перед координатой) в координате X менее 67.
39	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Вывести все строки, где сумма модулей двух любых координат и числа 3.5 больше третьей координаты.
40	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Вывести сумму квадратов трех координат для первой, девятой и десятой строк, написав для расчета суммы квадратов на awk отдельную функцию.
41	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: В начало файла добавить слово «PRIVET», в конец - «KONEC», а от исходного файла оставить только четные строки и столбцы X и Z.
42	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Округлить все значения во 2-4 столбцах двумя разными способами: 1) с использованием OFMT, и 2) умножая число на 100, оставляя целую часть, и деля число вновь на 100. Результаты вывести в файлы 1.txt и 2.txt.
43	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Напечатать вначале, название файла, с которым был запущен Awk (используйте ARGV), затем — только значения координаты Z с 3 по 8 символ.
44	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Посчитать число символов в каждой строке исходного файла и допечатать это число в конец соответствующей строки в новом файле new.txt
45	С помощью awk обработать исходный файл atoms.xuz в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Написать awk-функцию для вычисления расстояния между двумя атомами. Номера атомов (с 1) подаются как две переменные bash (\$TOP и \$BOTTOM).

46	С помощью <code>awk</code> обработать исходный файл <code>atoms.xyz</code> в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Поменять местами четные и нечетные строки в файле (используя <code>getline</code> ), а в каждом столбце — поменять местами координаты <code>X</code> и <code>Z</code> .
47	С помощью <code>awk</code> обработать исходный файл <code>atoms.xyz</code> в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Из координат <code>X</code> , <code>Y</code> , <code>Z</code> составить двумерный массив <code>VEC</code> , который после чтения всего файла скопировать в другой массив <code>VEC2</code> , который затем сохранить как одномерный массив <code>bash MYARRAY</code> .
48	С помощью <code>awk</code> обработать исходный файл <code>atoms.xyz</code> в соответствии с заданием. Итоговые переменные/файл вывести на экран. Задание: Склеить каждые две строки исходного файла в одну, и замените все <code>0</code> на букву <code>W</code> .
49	Напишите калькулятор на <code>awk</code> , умеющий выполнять четыре основных арифметических действия для всех примеров, введенных в файл. В примерах операнды и оператор вводятся через пробел, в одной строке — один пример, например, « <code>3.29 + 5.28</code> ».
50	С помощью <code>awk</code> и/или <code>sed</code> напишите скрипт, который подсчитывает число вхождений каждой гласной английского алфавита (буквы <code>aeiou</code> , заглавные и строчные) в текстовом файле, указанном пользователе. Выведите статистику по числу гласных в тексте вашей любимой песни на английском языке (или файла <code>/usr/share/dict/words</code> ).