

### Задания к работе №1 по фундаментальным алгоритмам.

1. Через аргументы командной строки пользователь вводит целое положительное число и флаг, определяющий действие с этим числом. Флаг начинается с символа “-” или “/”. Программа распознает следующие флаги:
  - i) -h вывести на экран числа в пределах 100, кратные указанному. Если таковых нету – вывести соответствующее сообщение;
  - ii) -p определить является ли введенное число простым или составным;
  - iii) -s разделяет число на отдельные цифры и выводит отдельно каждую цифру, разделяя их пробелом;
  - iv) -e выводит числа от 1 до 10, возводя их во все степени от 1 до заданного числа (для этого флага работает ограничение на вводимое число: оно должно быть не больше 10);
  - v) -a суммирует все числа от 1 до указанного числа включительно;
  - vi) -f вычисляет факториал введенного числа.
2. Через аргументы командной строки в программу подается флаг, который определяет действие, и набор чисел. Флаг начинается с символа “-” или “/”. Необходимо проверять соответствие количества параметров введенному флагу. Программа распознает следующие флаги:
  - i) -q вводимые три параметра являются коэффициентами квадратного уравнения, необходимо вывести решения этого уравнения при всевозможных значениях параметров;
  - ii) -m необходимо задать два ненулевых целых числа, после чего определить, кратно ли первое число второму;
  - iii) -t считывает 3 ненулевых значения и проверяет могут ли они быть сторонами прямоугольного треугольника.
3. На вход программе, через аргументы командной строки, подается флаг и файл. Флаг определяет действие с входным файлом. Флаг начинается с символа “-” или “/”. Если флаг содержит символ “n” (то есть nd, ni, ns, na), то результат сохраняется в файл, имя которого является третьим аргументом. Если этого аргумента нет, то имя выходного файла генерируется приписыванием к имени входного файла префикса “out\_”. Программа распознает следующие флаги:
  - i) -d необходимо исключить цифры из файла;
  - ii) -i необходимо в выходной файл написать сколько раз в каждой строке встречаются буквы;
  - iii) -s необходимо в выходной файл написать сколько раз в каждой строчке встречаются символы, отличные от цифр, букв и символа пробела;
  - iv) -a необходимо заменить символы, отличные от цифр, их ASCII кодом.
4. Дан файл, содержащий некоторую информацию, которая представлена в трех столбцах. Необходимо перезаписать этот файл таким образом, чтобы первый столбец стоял на месте второго, второй – на месте третьего, а третий – на месте первого.
5. На вход программе подается два файла. Написать третий файл, где на нечетных позициях будут стоять лексемы из первого файла, а на четных – из второго.

6. На вход программе подается некоторый файл. Перезаписать его в новый файл таким образом, чтобы в каждой 5-ой лексеме все символы были заменены на эквивалентные им ASCII коды, а в каждой второй лексеме все буквы были переписаны в строчные.
7. В текстовом файле находятся числа записанные в разных системах счисления, при этом информация о конкретной системе счисления для каждого числа утеряна. В файле числа разделены произвольным количеством разделителей. Напишите программу, которая для каждого числа определяет минимальную систему счисления, в которой представление этого числа корректно и в выходной файл выводит число, определенную для него систему счисления и представление этого числа в 10-ой системе счисления.
8. Заполнить массив фиксированного размера случайными числами. Реализовать поиск максимального и минимального элементов, поменять местами максимальный и минимальный элементы массива.
9. Даны два одномерных массива случайных чисел A и B. Сформировать из них массив C, где к каждому элементу из A добавить ближайший к нему элемент из массива B.
10. Пользователь вводит систему счисления и затем числа в этой системе счисления. Окончанием ввода является ввод слова Stop. Найдите среди введенных чисел максимальное. Переведите найденное максимальное число в 9, 18, 27 и 36-ые системы счисления.