

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий
02.03.02

Функциональное и логическое программирование
Лабораторная работа № 8. Файлы

Каждое задание должно быть загружено на личный git-репозиторий отдельным коммитом. Лабораторная работа выполняется в одном файле. Защита работы возможна на любой лабораторной работе от 1 до 24. Последний коммит для данной работы должен быть сделан не позднее лабораторной работы № 12. За защиту выставляется оценка. В случае, если последний коммит сделан позже срока, но до 18 ЛР, за работу выставляется оценка минус ОДИН балл. В случае, если последний коммит сделан до 24 ЛР, за работу выставляется оценка минус 2 балла. Если последний коммит сделан позже, работа не проверяется. Наличие выполненных работ учитывается на экзамене.

Если часть задач выполнена в один коммит, работа не проверяется. Если все коммиты сделаны в один час, работа не проверяется.

Общее задание. Научиться работать со строками и файлами в SWI-Prolog. Для этого необходимо выполнить следующие задания.

Задание 1. Решить 5 задач.

1. Дан файл. Прочитать из файла строки и вывести длину наибольшей строки.
2. Дан файл. Определить, сколько в файле строк, не содержащих пробелы.
3. Дан файл, найти и вывести на экран только те строки, в которых букв А больше, чем в среднем на строку.
4. Дан файл, вывести самое частое слово.
5. Дан файл, вывести в отдельный файл строки, состоящие из слов, не повторяющихся в исходном файле.

Задание 2. Решить задачи по вариантам. Каждая задача – отдельный предикат. Каждый предикат – отдельный коммит.

Вариант1. Задачи 1,	9,	18
Вариант2. Задачи 2,	10,	17
Вариант3. Задачи 3,	8,	16
Вариант4. Задачи 4,	11,	15
Вариант5. Задачи 5,	7,	14

Вариант6. Задачи 6,	12,	12
Вариант7. Задачи 1,	9,	18
Вариант8. Задачи 2,	10,	17
Вариант9. Задачи 3,	8,	16
Вариант10. Задачи 4,	11,	15
Вариант11. Задачи 5,	7,	14
Вариант12. Задачи 6,	12,	12

1. Дана строка. Необходимо найти общее количество русских символов.
2. Дана строка, состоящая из символов латиницы. Необходимо проверить, упорядочены ли строчные символы этой строки по возрастанию.
3. Дана строка в которой слова записаны через пробел. Необходимо перемешать все слова этой строки в случайном порядке.
4. Дана строка. Необходимо проверить, является ли она палиндромом.
5. Дана строка. Необходимо перемешать все символы строки в случайном порядке.
6. Дана строка в которой записаны слова через пробел. Необходимо перемешать в каждом слове все символы в случайном порядке кроме первого и последнего.
7. Дана строка, состоящая из символов латиницы. Необходимо проверить, образуют ли прописные символы этой строки палиндром.
8. Дана строка в которой записаны слова через пробел. Необходимо посчитать количество слов с четным количеством символов.
9. Дана строка. Необходимо проверить образуют ли строчные символы латиницы палиндром.
10. Дана строка. Необходимо подсчитать количество букв "А" в этой строке.
11. Дана строка в которой записаны слова через пробел. Необходимо посчитать количество слов.
12. Дана строка в которой содержатся цифры и буквы. Необходимо расположить все цифры в начале строки, а буквы -- в конце.
13. Дана строка в которой записаны слова через пробел. Необходимо перемешать все слова в случайном порядке (спонсор задачи Мастер Йода).
14. Дана строка в которой записаны слова через пробел. Необходимо упорядочить слова по количеству букв в каждом слове.
15. Дано натуральное число. Необходимо найти количество различных цифр в его десятичной записи.
16. Дан массив в котором находятся строки "белый", "синий" и "красный" в случайном порядке. Необходимо упорядочить массив так, чтобы получился российский флаг.
17. Дана строка в которой записан путь к файлу. Необходимо найти имя файла без расширения.
18. Найти в тексте даты формата «день.месяц.год».

Задание 3. Дана строка. Необходимо найти все даты, которые описаны в виде "31 февраля 2007"

Задание 4. Решить задачи по вариантам. Каждая задача – отдельный предикат. Каждый предикат – отдельный коммит.

Вариант1. Задачи 1,	9,	18
Вариант2. Задачи 2,	10,	17
Вариант3. Задачи 3,	8,	16
Вариант4. Задачи 4,	11,	15
Вариант5. Задачи 5,	7,	14
Вариант6. Задачи 6,	12,	12
Вариант7. Задачи 1,	9,	18
Вариант8. Задачи 2,	10,	17
Вариант9. Задачи 3,	8,	16
Вариант10. Задачи 4,	11,	15
Вариант11. Задачи 5,	7,	14
Вариант12. Задачи 6,	12,	12

1.1 Дана строка. Необходимо найти максимальное из имеющихся в ней вещественных чисел.

1.2 Дана строка. Необходимо найти все строчные символы латиницы, которые в ней используются.

1.3 Дана строка. Необходимо найти общее количество русских символов.

1.4 Дана строка. Необходимо подсчитать количество чисел в этой строке, значение которых меньше 5.

1.5 Дана строка. Необходимо найти наибольшее количество идущих подряд символов кириллицы.

1.6 Дана строка. Необходимо подсчитать количество чисел в этой строке, значение которых больше 5.

1.7 Дана строка. Необходимо найти минимальное из имеющихся в ней натуральных чисел.

1.8 Дана строка. Необходимо найти все используемые в ней строчные символы латиницы.

1.9 Дана строка. Необходимо найти минимальное из имеющихся в ней рациональных чисел.

1.10 Дана строка. Необходимо найти количество задействованных символов латиницы в этой строке (без дубликатов).

1.11 Дана строка. Необходимо найти все незадействованные символы латиницы в этой строке.

1.12 Дана строка. Необходимо найти те символы кириллицы, которые не задействованы в данной строке.

1.13 Дана строка. Необходимо найти максимальное из имеющихся в ней натуральных чисел.

1.14 Дана строка. Необходимо найти наибольшее количество идущих подряд цифр.

1.15 Дана строка. Необходимо подсчитать количество цифр в этой строке, значение которых больше 5.

1.16 Дана строка. Необходимо найти минимальное из имеющихся в ней целых чисел.

1.17 Дана строка в которой записан путь к файлу. Необходимо найти имя файла без расширения.

1.18 Дана строка. Необходимо найти наибольшее количество идущих подряд цифр.

Задание 5. Прочитать список строк из файла. Упорядочить по длине строки.

Задание 6. Дан список строк из файла. Упорядочить по количеству слов в строке.

Задание 7. Дан список строк из файла. Упорядочить по количеству слов идущих после чисел.

Задание 8.* Только для оценки Отлично Решить задачи по вариантам. Каждая задача – отдельный предикат. Каждый предикат – отдельный коммит.

Вариант1. Задачи 1,	4,	7	10
Вариант2. Задачи 2,	4,	7	11
Вариант3. Задачи 3,	5,	7	12
Вариант4. Задачи 1,	5,	7	11
Вариант5. Задачи 2,	6,	8	11
Вариант6. Задачи 3,	6,	8	12
Вариант7. Задачи 1,	4,	8	12
Вариант8. Задачи 2,	4,	8	10
Вариант9. Задачи 3,	5,	9	11
Вариант10. Задачи 1,	5,	9	10
Вариант11. Задачи 2,	6,	9	12
Вариант12. Задачи 3,	6,	9	10

Отсортировать строки в указанном порядке

1. В порядке увеличения разницы между средним количеством согласных и средним количеством гласных букв в строке
2. В порядке увеличения среднего веса ASCII-кода символа строки
3. В порядке увеличения разницы между частотой наиболее часто встречаемого символа в строке и частотой его появления в алфавите

4. В порядке увеличения квадратичного отклонения среднего веса ASCII-кода символа строки от среднего веса ASCII-кода символа первой строки

5. В порядке увеличения квадратичного отклонения частоты встречаемости самого часто встречаемого в строке символа от частоты его встречаемости в текстах на этом алфавите

6. В порядке увеличения медианного значения выборки строк (прошрое медианное значение удаляется из выборки и производится поиск нового медианного значения)

7. В порядке увеличения разницы между количеством сочетаний «гласная-согласная» и «согласная-гласная» в строке

8. В порядке увеличения квадратичного отклонения между средним весом ASCII-кода символа в строке и максимально среднего ASCII-кода тройки подряд идущих символов в строке

9. В порядке увеличения квадратичного отклонения между наибольшим ASCII-кодом символа строки и разницы в ASCII-кодах пар зеркально расположенных символов строки (относительно ее середины)

10. В порядке увеличения среднего количества «зеркальных» троек (например, «ada») символов в строке

11. В порядке квадратичного отклонения дисперсии максимального среднего веса ASCII-кода тройки символов в строке от максимального среднего веса ASCII-кода тройки символов в первой строке

12. В порядке увеличения квадратичного отклонения частоты встречаемости самого распространенного символа в наборе строк от частоты его встречаемости в данной строке