

Лабораторная работа 2

Списки и строки

(20 баллов)

Выполните самостоятельно следующие задания и оформите отчет.

Требования по отчету:

Наличие титульного листа. Размер страницы должен соответствовать формату А4 (210x297), размеры полей: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее – 15 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт Times new Roman, размер 14 pt полуторный междустрочный интервал. Выравнивание текста – по ширине, красная строка – 1,25 см, отступ слева и справа – 0 мм.

№ 1

(2 балла)

Задача «Делаем срезы»

Условие

Дана строка.

Сначала выведите третий символ этой строки.

Во второй строке выведите предпоследний символ этой строки.

В третьей строке выведите первые пять символов этой строки.

В четвертой строке выведите всю строку, кроме последних двух символов.

В пятой строке выведите все символы с четными индексами (считая, что индексация начинается с 0, поэтому символы выводятся начиная с первого).

В шестой строке выведите все символы с нечетными индексами, то есть начиная со второго символа строки.

В седьмой строке выведите все символы в обратном порядке.

В восьмой строке выведите все символы строки через один в обратном порядке, начиная с последнего.

В девятой строке выведите длину данной строки.

№ 2

(1 балл)

Задача «Две половинки»

Условие

Дана строка. Разрежьте ее на две равные части (если длина строки — четная, а если длина строки нечетная, то длина первой части должна быть на один символ больше). Переставьте эти две части местами, результат запишите в новую строку и выведите на экран.

При решении этой задачи не стоит пользоваться инструкцией `if`.

(1 балл)

Задача «Обращение фрагмента»

Условие

Дана строка, в которой буква **h** встречается как минимум два раза. Разверните последовательность символов, заключенную между первым и последним появлением буквы **h**, в противоположном порядке.

No 4

(1 балл)

Задача «Первое и последнее вхождения»

Условие

Дана строка. Если в этой строке буква **f** встречается только один раз, выведите её индекс. Если она встречается два и более раз, выведите индекс её первого и последнего появления. Если буква **f** в данной строке не встречается, ничего не выводите.

При решении этой задачи не стоит использовать циклы.

№ 5

(1 балл)

Пользователь (или несколько пользователей за одним компьютером) вводит слова. Начиная со второго введённого слова, программа проверяет, совпадает ли первая буква свежевведённого слова с последней буквой предыдущего. Если да, то программа работает дальше (считывает очередное слово). Если нет — выводит последнее на этот момент введённое слово и завершает работу.

Пример

Ввод	Вывод
новгород дублин новгород дублин тула	тула

No 6

(1 балл)

Выведите слово так, как будто ему что-то мешает произноситься. Каждую букву нужно вывести столько раз, каков ее номер в строке.

Пример

Ввод	Вывод
медленнее	меедддллллееееенннннннннннннееееееенеенеене

(2 балла)

Выводятся несколько строк, состоящих из символов рисования пути и пробелов. Верхний левый угол соответствует начальному положению улитки. Каждый последующий символ входной строки означает, что нужно дорисовать символ рисования пути левее, правее или ниже предыдущего. Пробелы используются для отступов.

Ввод	Вывод
.,>>>VV<<V

[illegible]

(2 балла)

Ввод	Вывод
рогатка	а г т о к п а

Ввод	Вывод
синхрофазотрон	<pre> фа о з р о х т и р с о н </pre>

№ 9

(1 балл)

Задача «Больше предыдущего»

Условие

Дан список чисел. Выведите все элементы списка, которые больше предыдущего элемента.

№ 10

(1 балл)

Задача «Соседи одного знака»

Условие

Дан список чисел. Если в нем есть два соседних элемента одного знака, выведите эти числа. Если соседних элементов одного знака нет — не выводите ничего. Если таких пар соседей несколько — выведите первую пару.

№ 11

(1 балл)

Задача «Переставить соседние»

Условие

Переставьте соседние элементы списка ($A[0]$ с $A[1]$, $A[2]$ с $A[3]$ и т. д.). Если элементов нечетное число, то последний элемент остается на своем месте.

№ 12

(1 балл)

Задача «Уникальные элементы»

Условие

Дан список. Выведите те его элементы, которые встречаются в списке только один раз. Элементы нужно выводить в том порядке, в котором они встречаются в списке.

№ 13

(1 балл)

Напишите программу, которая составляет новое предложение по номерам слов из исходной строки. Предложение должно начинаться с большой буквы. Гарантируется, что в исходной строке только одна заглавная буква (в начале предложения).

Нумерация слов начинается с единицы.

Пример 1

Ввод	Вывод
4 3 1 Буря иглою небо кроет	Кроет небо буря

Пример 2

Ввод	Вывод
3 2 1 Ты и я	Я и ты

№ 14

(2 балла)

Задача «Ферзи»

Условие

Известно, что на доске 8×8 можно расставить 8 ферзей так, чтобы они не били друг друга. Вам дана расстановка 8 ферзей на доске, определите, есть ли среди них пара бьющих друг друга.

Программа получает на вход восемь пар чисел, каждое число от 1 до 8 — координаты 8 ферзей. Если ферзи не бьют друг друга, выведите слово **NO**, иначе выведите **YES**.

№ 15

(2 балла)

Окунёмся в суровый и беспощадный мир очереди на приём к врачу в поликлинике. Напишите программу-медсестру, которая поможет врачу определить, кто следующий проходит к нему в кабинет.

Изначально в очереди никого нет. Далее в каком-то порядке происходят события трёх типов:

- фраза «Кто последний? Я - <фамилия>.» означает, что пришёл новый пациент и встал в конец очереди;
- фраза «Я только спросить! Я - <фамилия>.» означает, что пришёл новый пациент и встал в начало очереди;
- фраза «Следующий!» означает, что доктор готов принять первого пациента в очереди.

В последнем случае нужно вывести «Заходит <фамилия>!» или «В очереди никого нет.»

На психологическую достоверность данная модель очереди, конечно, не претендует: в жизни такое нахальство с «я только спросить» прощается далеко не всегда.

Пример

Ввод	Вывод
7 Кто последний? Я - Кузнецов. Кто последний? Я - Поливанов. Следующий! Я только спросить! Я - Иванова. Следующий! Следующий! Следующий!	Заходит Кузнецов! Заходит Иванова! Заходит Поливанов! В очереди никого нет.