**9.6 Практическая работа**

Цель домашнего задания

Научиться:

* Решать задачи, в которых встречаются строковые данные.
* Сравнивать строки и использовать проверку на равенство/неравенство строк.
* Определять и менять регистр символа.
* Итерироваться по строке, использовать строку в цикле for для итерации по символам строки
* Получать строки одинаковых символов из символа-генератора.
* Работать с дополнительными аргументами функции print end – для задания последнего символа при выводе print
* Использовать литерал “\n” для перевода на новую строку.

Что входит в задание

* Задача 1. Календарь
* Задача 2. Я стал новым пиратом!
* Задача 3. Кривой мессенджер
* Задача 4. Театр
* Задача 5. Марсоход 2
* Задача 6. Спецшифр
* Задача 7. Великий и могучий
* Задача 8. Колонтитул
* Задача 9. Коровы
* Задача 10. Метод бутерброда

Задача 1. Календарь

**Что нужно сделать**

Мы продолжаем разрабатывать удобный календарь для смартфона. Функцию определения високосного года мы добавили, но забыли ещё много разных очевидных вещей.

Напишите программу, которая принимает от пользователя день недели в виде строки и выводит его номер на экран.

Пример:

Введите день недели: вторник

Номер дня недели: 2

**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием);
* переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3).

**Советы и рекомендации**

Рекомендуется использовать цикл for и список/кортеж для представления дней недели

for day in (‘понедельник’, ‘вторник’, ‘среда’...):

Задача 2. Я стал новым пиратом!

**Что нужно сделать**

Старому капитану необходимо пополнить команду. Но попадут на его корабль только достойные! Он отобрал 10 человек и те, кто из них крикнет слово “Карамба”, попадут на борт.

Пользователь вводит 10 слов. Напишите программу, которая определяет, сколько из них совпадают со словом «Карамба».

**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* Программа игнорирует регистр первой буквы “К”
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

Задача 3. Кривой мессенджер

**Что нужно сделать**

При передаче сообщений в одном мессенджере иногда возникают неполадки и в сообщение попадает лишний символ - звёздочка. Пользователям это изрядно надоело, и они начали просто уходить в другие мессенджеры. Хотя одному пользователю стало интересно, на каких обычно позициях появляется эта звёздочка.

Чтобы это выяснить, пользователю необходимо подготовить строки в которых символ “\*” встречается ровно один раз. Напишите программу, которая определяет порядковый номер этого символа в строке.

Пример:

Введите текст: Пр\*ивет как дела

Символ ‘\*’ стоит на позиции 3

**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

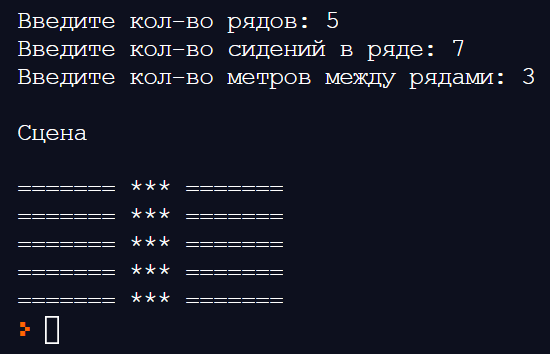
* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием);
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

Задача 4. Театр

**Что нужно сделать**

Планируется построить театр под открытым небом, но для начала нужно оценить, сколько должно быть рядов, сидений в ряду и какое лучше сделать расстояние между рядами.

Напишите программу, которая получает на вход кол-во рядов, сидений и свободных метров между рядами, а затем выводит примерный макет театра на экран.



**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* формат вывода соответствует примеру;
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

**Советы и рекомендации**

Можно воспользоваться синтаксическим сахаром: умножением строки на число и конкатенацией (объединением строк).

Получите для начала одну строку.

Задача 5. Марсоход 2

**Что нужно сделать**

К роботу Валли отправили ещё одного робота - Билли. Это его первая высадка на Марс, поэтому он тестируется в прямоугольном помещении размером 15 на 20 метров. Марсоход высаживается в центре комнаты (в точке 8, 10), после чего управление им передаётся оператору - пользователю вашей программы. Программа спрашивает, в какую сторону оператор хочет направить робота: север (клавиша W), юг (клавиша S), запад (клавиша A) или восток (клавиша D). Оператор делает выбор, марсоход перемещается на 1 метр в эту сторону и программа сообщает новую позицию марсохода. Если марсоход упёрся в стену, то он не должен пытаться перемещаться в сторону стены, в этом случае его позиция не меняется. Создайте программу для управления роботом Билли.

Пример:

[Программа]: Марсоход находится на позиции 6, 19, введите команду:

[Оператор]: A

[Программа]: Марсоход находится на позиции 5, 19, введите команду:

[Оператор]: W

[Программа]: Марсоход находится на позиции 5, 20, введите команду:

[Оператор]: W

[Программа]: Марсоход находится на позиции 5, 20, введите команду:

**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* формат вывода соответствует примеру;
* Марсоход не двигается, если достигает границы участка.
* Программа игнорирует регистр вводимых команд;
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

**Советы и рекомендации**

Необходимо обратить внимание на границы.

Задача 6. Спецшифр

**Что нужно сделать**

Два сотрудника спецслужб переписываются необычным шифром. Каждую букву они шифруют в виде строки, внутри которой есть длинная последовательность букв “s”, а длина самой длинной - это и есть номер буквы алфавита, которую хотят отправить.

Напишите программу, которая получает на вход строку, подсчитывает в ней самую длинную последовательность подряд идущих букв “s” и выводит ответ на экран.

Пример:

Введите строку: ssbbbsssbc  
Самая длинная последовательность: 3

**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием);
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

Задача 7. Великий и могучий

**Что нужно сделать**

Паоло изучает русский язык: занимается по учебникам, читает книги, слушает музыку. Особенно Паоло понравилась книга “Преступление и наказание”. И ему стало интересно, как найти самое длинное слово в этой книге, чтобы потом сравнить его с аналогом на своём языке.

Напишите программу, которая получает на вход текст и находит длину самого длинного слова в нём. Слова в тексте разделяются одним пробелом.

Пример:

Введите текст: Меня зовут Петр

Самое длинное слово, букв: 5

**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием);
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

Задача 8. Колонтитул

**Что нужно сделать**

Нам нужно написать программу для печати важных объявлений. Сверху объявления должен располагаться вот такой колонтитул:  


Восклицательные знаки всегда располагаются по центру строки, причём в зависимости от важности объявления количество восклицательных знаков может быть разным. Напишите программу, которая спрашивает у пользователя сначала общую длину колонтитула в символах, потом желаемое количество восклицательных знаков, после чего выводит на экран готовую строку.

**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* Не допускаются дополнительные пробелы между “~” и “!”;
* вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием);
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

Задача 9. Коровы

**Что нужно сделать**

Для коров есть 10 стойл. В каждом стойле разные условия для животных, поэтому и молока они дают по-разному. В первом стойле производят 2 литра в день, во втором 4, в третьем - 6, потом 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20. Но коровы стоят не во всех стойлах. Свободные и занятые обозначаются строкой из букв a и b, где a - свободное стойло, b - занятое.

Напишите программу для подсчета получаемого молока в коровнике, с учетом следующего взаимодействия пользователя с программой: пользователь вводит строку из 10 символов a и b. Необходимо определить, сколько в итоге будет произведено молока за день.

**Что оценивается**

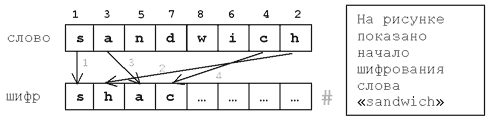
Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием);
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

Задача 10. Метод бутерброда

**Что нужно сделать**

Секретное агентство «Super-Secret-no» решило для шифрования переписки своих сотрудников использовать «метод бутерброда». Сначала буквы слова нумеруются в таком порядке: первая буква получает номер 1, последняя буква - номер 2, вторая – номер 3, предпоследняя – номер 4, потом третья… и так для всех букв (см. рисунок). Затем все буквы записываются в шифр в порядке своих номеров.



Например, слово «sandwich» зашифруется в «shacnidw».

К сожалению, программист «Super-Secret-no», написал только программу шифрования и уволился. И теперь агенты не могут понять, что же они написали друг другу. Помогите им написать программу-дешифратор, которая бы расшифровывала введенные сообщения.

Пример:

Введите зашифрованное сообщение: shacnidw

Расшифрованное сообщение: sandwich

**Что оценивается**

Задание считается успешно выполненным, если:

* результат вывода соответствует условию;
* input содержит корректное приглашение для ввода;
* вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием);
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3)

Что оценивается (общее)

* Использование именованных индексов, не просто i (видео 7.2).
* Необходимо вводить правильные числа, без дополнительных действий со стороны пользователя, без использования +1 (видео 7.4).
* Домашнее задание принимается только через Fork или корректно оформленный repl.it.
* Правильно оформленный input, без пустого приветствия для ввода (видео 2.3).
* Переменные имеют значащие имена, не только a, b, c, d (видео 2.3).
* Пробелы после запятых, пробелы при бинарных операциях.
* Отсутствие пробелов после имён функций и перед скобками: “print ()”,“input ()” — неверно, “print()” — верно.
* Правильно оформлены блоки if-elif-else, отступы одинаковы во всех блоках одного уровня.

**Правильно:**

if a > 1:

  b = 3

else:

  b = 5

**Неправильно:**

If a > 1:

  b = 3

else:

    b = 5

* Переменные имеют корректные названия, и в качестве имён не используются имена встроенных функций ([список встроенных функций](https://docs.python.org/3.7/library/functions.html) — официальная документация).

Советы и рекомендации

* Выводите значение счётчика при отладке программы (видео 8.4).
* Будьте аккуратны при изменении внутри цикла чисел, которые его задают (видео 8.5).
* Помните о приоритете арифметических операций [PEP 8](https://docs.python.org/3.7/reference/expressions.html#operator-precedence) (мы вводим and, or).
* Почитайте руководство по написанию кода на Python:
  + [PEP 8](https://www.python.org/dev/peps/pep-0008/) (на английском языке),
  + [PEP 8](https://letpy.com/python-guide/pep8/) (на русском языке).
* Обратите внимание на [список встроенных функций](https://docs.python.org/3.7/library/functions.html) (официальная документация).
* Прочитайте описание конструкции [for-else](https://docs.python.org/3/tutorial/controlflow.html" \l "break-and-continue-statements-and-else-clauses-on-loops" \t "_blank).
* Прочитайте описание [enumerate](https://docs.python.org/3/library/functions.html" \l "enumerate" \t "_blank) для исключения конструкций вида for i in range(len(array)).

Как отправить задание на проверку

Для выполнения домашнего задания используйте [подготовленный нами шаблон](https://repl.it/@pythonskillbox/module9).

Как результат работы отправьте преподавателю ссылку на ваш реплит module9.