

Упражнения

Задачи для самостоятельного выполнения, приведенные в данном разделе, помогут вам воплотить на практике знания, полученные в этой главе. И хотя это будут небольшие по размеру фрагменты кода, они должны стать важным шагом на пути к полноценным программам, которые вы будете писать в будущем.

Упражнение 1. Почтовый адрес

(9 строк) Напишите несколько строк кода, выводящих на экран ваше имя и почтовый адрес. Адрес напишите в формате, принятом в вашей стране. Никакого ввода от пользователя ваша первая программа принимать не будет, только вывод на экран и больше ничего.

Упражнение 2. Приветствие

(9 строк) Напишите программу, запрашивающую у пользователя его имя. В ответ на ввод на экране должно появиться приветствие с обращением по имени, введенному с клавиатуры ранее.

Упражнение 3. Площадь комнаты

(13 строк) Напишите программу, запрашивающую у пользователя длину и ширину комнаты. После ввода значений должен быть произведен расчет площади комнаты и выведен на экран. Длина и ширина комнаты должны вводиться в формате числа с плавающей запятой. Дополните ввод и вывод единицами измерения, принятыми в вашей стране. Это могут быть футы или метры.

Упражнение 4. Площадь садового участка

(15 строк) Создайте программу, запрашивающую у пользователя длину и ширину садового участка в футах. Выведите на экран площадь участка в акрах.

Подсказка. В одном акре содержится 43 560 квадратных футов.

Упражнение 5. Сдаем бутылки

(15 строк) Во многих странах в стоимость стеклотары закладывается определенный депозит, чтобы стимулировать покупателей напитков сдавать пустые бутылки. Допустим, бутылки объемом 1 литр и меньше стоят \$0,10, а бутылки большего объема – \$0,25. Напишите программу, запрашивающую у пользователя количество бутылок каждого размера. На экране должна отобразиться сумма, которую можно выручить, если сдать всю имеющуюся посуду. Отформатируйте вывод так, чтобы сумма включала два знака после запятой и дополнялась слева символом доллара.

Упражнение 6. Налоги и чаевые

(17 строк) Программа, которую вы напишете, должна начинаться с запроса у пользователя суммы заказа в ресторане. После этого должен быть произведен расчет налога и чаевых официанту. Вы можете использовать принятую в вашем регионе налоговую ставку для подсчета суммы сборов. В качестве чаевых мы оставим 18 % от стоимости заказа без учета налога. На выходе программа должна отобразить отдельно налог, сумму чаевых и итог, включая обе составляющие. Форматируйте вывод таким образом, чтобы все числа отображались с двумя знаками после запятой.

Упражнение 7. Сумма первых n положительных чисел

(11 строк) Напишите программу, запрашивающую у пользователя число и подсчитывающую сумму натуральных положительных чисел от 1 до введенного пользователем значения. Сумма первых n положительных чисел может быть рассчитана по формуле:

$$\text{sum} = \frac{(n)(n + 1)}{2}.$$

Упражнение 8. Сувениры и безделушки

(15 строк) Интернет-магазин занимается продажей различных сувениров и безделушек. Каждый сувенир весит 75 г, а безделушка – 112 г. Напишите программу, запрашивающую у пользователя количество тех и других покупок, после чего выведите на экран общий вес посылки.

Упражнение 9. Сложные проценты

(19 строк) Представьте, что вы открыли в банке сберегательный счет под 4 % годовых. Проценты банк рассчитывает в конце года и добавляет к сумме счета. Напишите программу, которая запрашивает у пользователя сумму первоначального депозита, после чего рассчитывает и выводит на экран сумму на счету в конце первого, второго и третьего годов. Все суммы должны быть округлены до двух знаков после запятой.

Упражнение 10. Арифметика

(22 строки) Создайте программу, которая запрашивает у пользователя два целых числа a и b, после чего выводит на экран результаты следующих математических операций:

- сумма a и b;
- разность между a и b;
- произведение a и b;
- частное от деления a на b;
- остаток от деления a на b;
- десятичный логарифм числа a;
- результат возведения числа a в степень b.

Подсказка. Функцию \log_{10} вы найдете в модуле `math`.

Упражнение 11. Потребление топлива

(13 строк) В США потребление автомобильного топлива исчисляется в милях на галлон (miles-per-gallon – MPG). В то же время в Канаде этот показатель обычно выражается в литрах на 100 км (liters-per-hundred kilometers – L/100 km). Используйте свои исследовательские способности, чтобы определить формулу перевода первых единиц исчисления в последние. После этого напишите программу, запрашивающую у пользователя показатель потребления топлива автомобилем в американских единицах и выводящую его на экран в канадских единицах.

Упражнение 12. Размен

Представьте, что вы пишете программное обеспечение для автоматической кассы в магазине самообслуживания. Одной из функций, заложенных в кассу, должен быть расчет сдачи в случае оплаты покупателем наличными. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя сумму сдачи в центах. После этого она должна рассчитать и вывести на экран, сколько и каких монет потребуется для выдачи указанной суммы, при условии что должно быть задействовано минимально возможное количество монет. Допустим, у нас есть в распоряжении монеты достоинством в 1, 5, 10, 25 центов, а также в 1 (loonie) и 2 (toonie) канадских доллара.

Примечание. Монета номиналом в 1 доллар была выпущена в Канаде в 1987 году. Свое просторечное название (loonie) она получила от изображения полярной гагары (loon) на ней. Двухдолларовая монета, вышедшая девятью годами позже, была прозвана toonie, как комбинация из слов два (two) и loonie.