|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования РФ  Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  «Пермский государственный национальный исследовательский университет» | | |
|  | Институт компьютерных наук и технологий | |
| **ОТЧЁТ**  по лабораторной работе №1  по дисциплине «Языки программирования»  Вариант X (Вариантов нет) | | |
|  | | Работу выполнил  студент группы ИТХ-4-2023 2 курса  Лобанов Р.Е.  «27» сентября 2024 г. |
| Работу проверил  Старший преподаватель  Кнутова Н.С.  «27» сентября 2024 г. |
| Пермь 2024 | | |

СОДЕРЖАНИЕ

[Задание 1 4](#_Toc178302592)

[Текст задания номер 2 4](#_Toc178302593)

[Алгоритм решения 4](#_Toc178302594)

[Тестирование 4](#_Toc178302595)

[Текст задания номер 4 4](#_Toc178302596)

[Алгоритм решения 4](#_Toc178302597)

[Тестирование 5](#_Toc178302598)

[Текст задания номер 6 5](#_Toc178302599)

[Алгоритм решения 5](#_Toc178302600)

[Тестирование 5](#_Toc178302601)

[Текст задания номер 8 5](#_Toc178302602)

[Алгоритм решения 5](#_Toc178302603)

[Тестирование 6](#_Toc178302604)

[Текст задания номер 10 6](#_Toc178302605)

[Алгоритм решения 6](#_Toc178302606)

[Тестирование 6](#_Toc178302607)

[Код программы 6](#_Toc178302608)

[Задание 2 7](#_Toc178302609)

[Текст задания номер 1 7](#_Toc178302610)

[Алгоритм решения 7](#_Toc178302611)

[Тестирование 7](#_Toc178302612)

[Текст задания номер 3 7](#_Toc178302613)

[Алгоритм решения 7](#_Toc178302614)

[Тестирование 8](#_Toc178302615)

[Текст задания номер 5 8](#_Toc178302616)

[Алгоритм решения 8](#_Toc178302617)

[Тестирование 8](#_Toc178302618)

[Текст задания номер 7 8](#_Toc178302619)

[Алгоритм решения 9](#_Toc178302620)

[Тестирование 9](#_Toc178302621)

[Текст задания номер 9 9](#_Toc178302622)

[Алгоритм решения 9](#_Toc178302623)

[Тестирование 9](#_Toc178302624)

[Код программы 9](#_Toc178302625)

[Задание 3 10](#_Toc178302626)

[Текст задания номер 1 10](#_Toc178302627)

[Алгоритм решения 10](#_Toc178302628)

[Тестирование 10](#_Toc178302629)

[Текст задания номер 3 10](#_Toc178302630)

[Алгоритм решения 10](#_Toc178302631)

[Тестирование 10](#_Toc178302632)

[Текст задания номер 4 11](#_Toc178302633)

[Алгоритм решения 11](#_Toc178302634)

[Тестирование 11](#_Toc178302635)

[Текст задания номер 6 11](#_Toc178302636)

[Алгоритм решения 11](#_Toc178302637)

[Тестирование 11](#_Toc178302638)

[Текст задания номер 8 12](#_Toc178302639)

[Алгоритм решения 12](#_Toc178302640)

[Тестирование 12](#_Toc178302641)

[Код программы 12](#_Toc178302642)

# Задание 1

## Текст задания номер 2

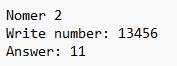
Дана сигнатура функции: int sumLastNums (int x);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала результат сложения двух последних знаков числах, предполагая, что знаков в числе не менее двух.

## Алгоритм решения

Для получения последнего числа берем остаток от деления на 10. Для получения предпоследнего числа сперва делим число на 10, а затем берем остаток от деления на 10.

## Тестирование



## 

## Текст задания номер 4

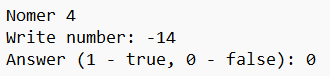
Дана сигнатура функции: bool isPositive (intx);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она принимала число x и возвращала true, если оно положительное.

## Алгоритм решения

Если число меньше 0, то возвращаем false, иначе true.

## Тестирование



## Текст задания номер 6

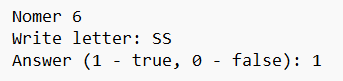
Дана сигнатура функции: bool isUpperCase (char x);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она принимала символ x и возвращала true, если это большая буква в диапазоне от ‘A’ до ‘Z’.

## Алгоритм решения

Используя метод isupper(), выводим true если 1, иначе false если 0.

## Тестирование



## Текст задания номер 8

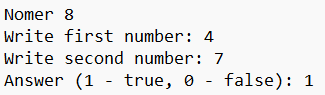
Дана сигнатура функции: bool isDivisor (int a, int b);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала true, если любое из принятых чисел делит другое нацело.

## Алгоритм решения

Возвращаем true, если a/b или b/a, иначе false.

## Тестирование



## Текст задания номер 10

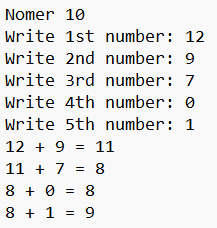
Дана сигнатура функции: int lastNumSum(int a, int b);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она считала сумму цифр двух чисел из разряда единиц. Выполните с его помощью последовательное сложение пяти чисел и результат выведите на экран. Постарайтесь выполнить задачу, используя минимально возможное количество вспомогательных переменных.

## Алгоритм решения

Последнее числа получаем остатком деления на 10, и вызываем функцию вложено 5 раз, для 5 переменных.

## Тестирование



## Код программы

Ссылка на githab

# Задание 2

## Текст задания номер 1

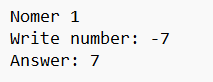
Дана сигнатура функции: int abs (int x);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала модуль числа х (если оно было положительным, то таким и остается, если он было отрицательным – то необходимо вернуть его без знака минус).

## Алгоритм решения

Возвращаем x если x >= 0, иначе -х.

## Тестирование



## Текст задания номер 3

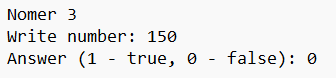
Дана сигнатура функции: bool is35 (int x);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала true, если число x делится нацело на 3 или 5. При этом, если оно делится и на 3, и на 5, то вернуть надо false.

## Алгоритм решения

Проверяем на деление одновременно, если да, то возвращаем fasle, иначе новое условие на деление либо на 3 либо на 5.

## Тестирование



## Текст задания номер 5

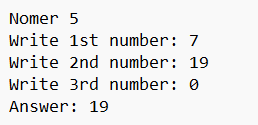
Тройной максимум. Дана сигнатура функции: int max3 (int x, int y, int z);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала максимальное из трех полученных функцией чисел.

## Алгоритм решения

Предполагаем, что х большее и задаем ей переменную max. Сравниваем переменную max с y и z, если оно больше, то присваиваем новое значение max.

## Тестирование



## Текст задания номер 7

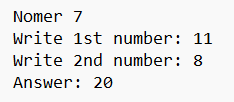
Дана сигнатура функции: int sum2 (int x, int y);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала сумму чисел x и y. Однако, если сумма попадает в диапазон от 10 до 19, то надо вернуть число 20.

## Алгоритм решения

Проверяем попало ли сумма в диапазон (10 <= sum <= 19), если да, то возвращаем 20, иначе возвращаем их сумму.

## Тестирование



## Текст задания номер 9

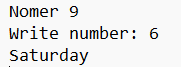
Дана сигнатура функции: String day (int x);

Функция принимает число x, обозначающее день недели. Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала строку, которая будет обозначать текущий день недели, где 1 — это понедельник, а 7 – воскресенье. Если число не от 1 до 7 то верните текст “это не день недели”. Вместо if в данной задаче используйте switch.

## Алгоритм решения

Используя switch() придаем числам от 1 до 7 их дни недели.

## Тестирование



## Код программы

Ссылка на githab

# Задание 3

## Текст задания номер 1

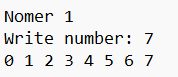
Дана сигнатура функции: String listNums (int x);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала строку, в которой будут записаны все числа от 0 до x (включительно).

## Алгоритм решения

Создаем цикл, пока не дойдем от 0 до заданного числа.

## Тестирование



## Текст задания номер 3

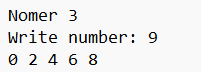
Дана сигнатура функции: String chet (int x);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала строку, в которой будут записаны все четные числа от 0 до x (включительно).

## Алгоритм решения

Создаем цикл, пока не дойдем от 0 до заданного числа c шагом 2.

## Тестирование



## Текст задания номер 4

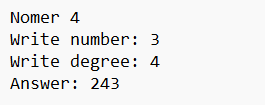
Дана сигнатура функции: int pow (int x, int y);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала результат возведения x в степень y.

## Алгоритм решения

Создаем цикл while() и переменную произведения. В цикле умножаем произведение на заданное число.

## Тестирование



## Текст задания номер 6

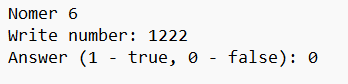
Дана сигнатура функции: bool equalNum (int x);

Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она возвращала true, если все знаки числа одинаковы, и false в ином случае.

## Алгоритм решения

Получаем переменную save остатком от деления на 10. Теперь в цикле проверяем, что каждой последующий остаток от деления будет равен ему.

## Тестирование



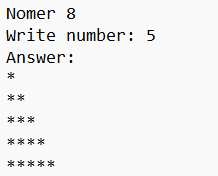
## Текст задания номер 8

Дана сигнатура функции: void leftTriangle (int x); Необходимо реализовать функцию таким образом, чтобы она выводила на экран треугольник из символов ‘\*’ у которого х символов в высоту, а количество символов в ряду совпадает с номером строки.

## Алгоритм решения

Используя вложенные циклы, строим треугольник. Вложенный цикл отвечает за количество \* в строке, а основной цикл за количество строк, где количество строк равно количеству \*

## Тестирование



## Код программы

Ссылка на githab