ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))

Институт транспортной техники и систем управления

Кафедра «Управление и защита информации»

ОТЧЁТ  
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

По дисциплине «Языки программирования»

ВАРИАНТ 17

Выполнил: ст. гр. ТКИ-141

Лагутин Владимир Сергеевич

Проверил: к.т.н., доц. Васильева М. А.

(Проверил: к.т.н, доц. Балакина Е. П.)

Москва 2024

1. Формулировка задания

Создать консольное приложение для решения задачи, представленной в таблице. Данные для решения вводит пользователь. Вывести результат вычислений на экран. При необходимости дополнить свой отчёт поясняющими формулами, помогающими решить задачу. Дополнить свой отчёт блок-схемой алгоритма.

Таблица 1 – Исходные данные

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Задачи |
| 17 | Вычислить площадь и периметр прямоугольника, если задана длина одной стороны (*a*) и коэффициент *n* (%), позволяющий вычислить длину второй стороны (*b=n\*a*). |

1. Блок-схема алгоритма

Блок-схема основного алгоритма представлена ниже (Рисунок 1). Блок-схемы функций расчета значений a и b представлены ниже (Рисунок 2).

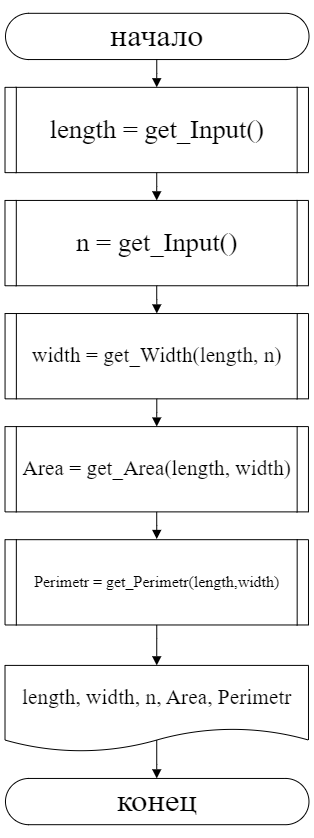


Рисунок 1 ­ Блок-схема основного алгоритма

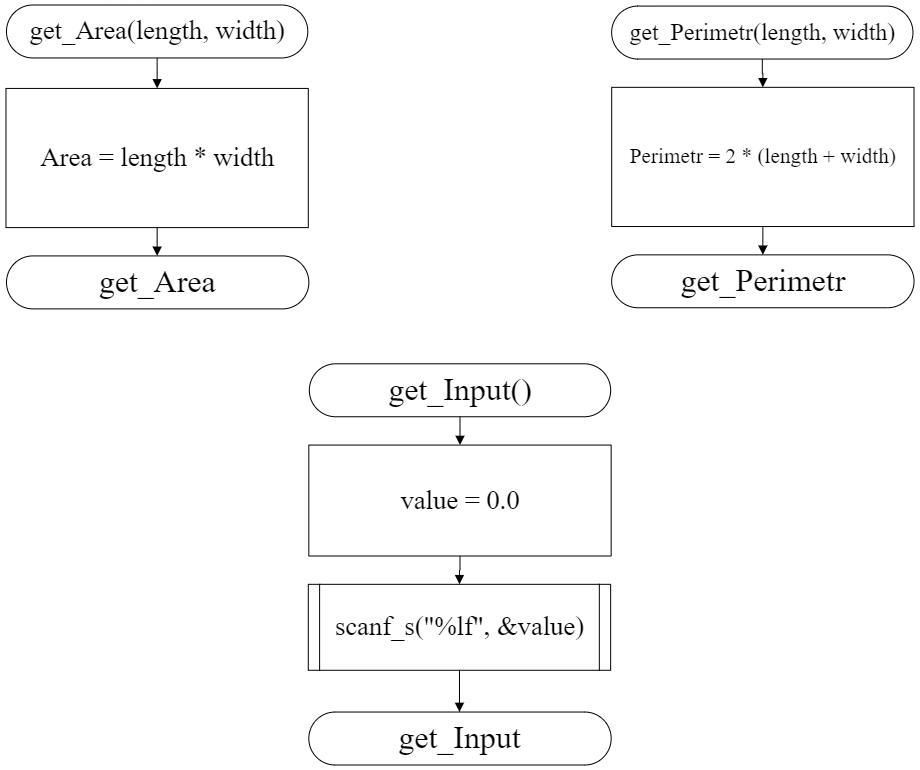


Рисунок 2 – Блок-схема используемых функций

1. Текст программы на языке C

#include <stdio.h>

#include <locale.h>

/\*\*

\* @brief Рассчитывает ширину с помощью длины и коэффицента.

\* @param length Длина прямоугольника

\* @param n Коэффицент

\* @return Ширина прямоугольника.

\*/

double get\_Width(const double length, const double n);

/\*\*

\* @brief Рассчитывает площадь прямоугольника.

\* @param length Длина прямоугольника

\* @param width Ширина прямоугольника

\* @return Площадь прямоугольника.

\*/

double get\_Area(const double length, const double width);

/\*\*

\* @brief Рассчитывает периметр прямоугольника.

\* @param length Длина прямоугольника

\* @param width Ширина прямоугольника

\* @return Периметр прямоугольника.

\*/

double get\_Perimetr(const double length, const double width);

/\*\*

\* @brief Считывает вещественное число.

\* @return Возвращает вещественное число.

\*/

double get\_Input();

/\*\*

\* @brief Точка входа в программу

\* @return Возвразает в случае успеха

\*/

int main(void) {

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

puts("Введите длину прямоугольника.");

double length = get\_Input();

puts("Введите коэффицент.");

double n = get\_Input();

double width = get\_Width(length, n);

printf\_s("Площадь прямоугольника %lf", get\_Area(length, width));

printf\_s("\nПериметр прямоугольника %lf", get\_Perimetr(length, width));

return 0;

}

double get\_Width(const double length, const double n) {

return length \* n;

}

double get\_Area(const double length, const double width) {

return length \* width;

}

double get\_Perimetr(const double length, const double width) {

return (length + width) \* 2;

}

double get\_Input() {

double value = 0.0;

scanf\_s("%lf", &value);

return value;

}

1. Результаты выполнения программы

Результаты выполнения программы представлены ниже (Рисунок 3).

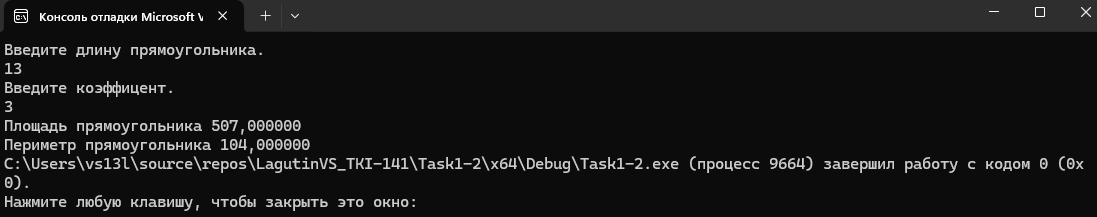


Рисунок 3 – Результаты выполнения программы

1. Выполнение тестовых примеров

В программе MS Excel выполнены тестовые примеры. Результаты их выполнения представлены ниже (Рисунок 4, Рисунок 5).

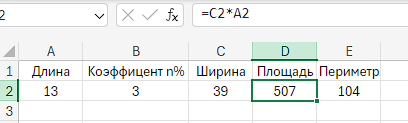


Рисунок 4 – Результат расчета переменной V

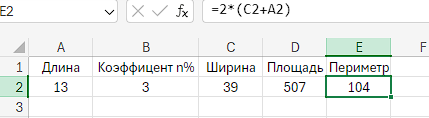


Рисунок 5 – Результат расчета переменной S

1. Отметка о выполнении задания в веб-хостинге системы контроля версий

