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 ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ №2-1

По дисциплине «Процедурное программирование»

Выполнил: ст. гр. ТКИ – 211

Земсков Н.А.

Проверил: к.т.н., доц.

Васильева М.А.

Москва 2021

Оглавление

[Условие задачи 3](#_Toc72939989)

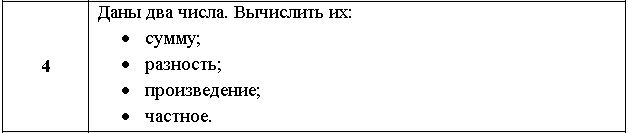
[Блок-схема алгоритма 4](#_Toc72939990)

[Код алгоритма на языке C++ 8](#_Toc72939991)

[Пример результата работы алгоритма 11](#_Toc72939992)

# Условие задачи

Создать консольное приложение для решения задачи, представленной в таблице, с использованием перечислимого типа. Выбор формулы вычисления зависит от пользователя. Данные для решения задачи так же вводит пользователь. Ввод необходимо проверять на правильность. Все результаты вывести на экран. Дополнить свой отчёт блок-схемой алгоритма.



# Блок-схема алгоритма

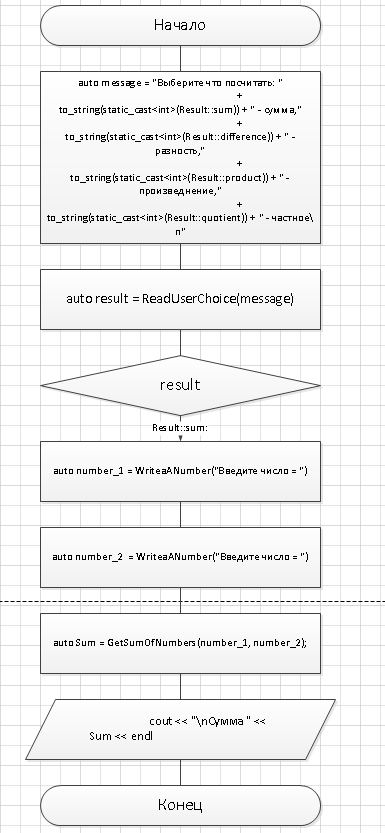


Рисунок 1 - Блок схема основной функции

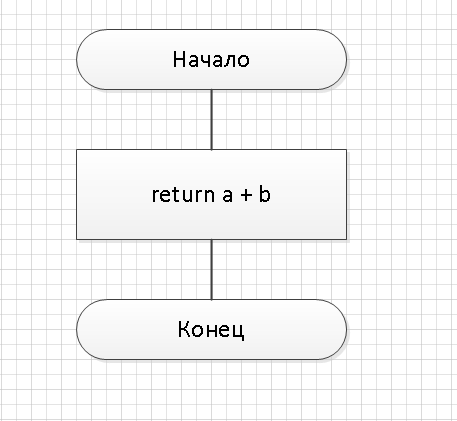


Рисунок 2 - Блок схема функции сложения

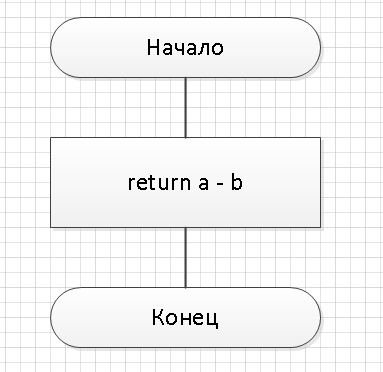


Рисунок 3 - Блок схема функции вычитания

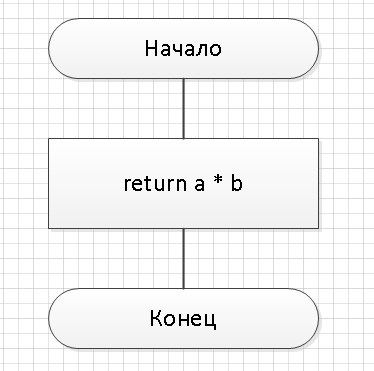


Рисунок 4 - Блок схема функции умножения

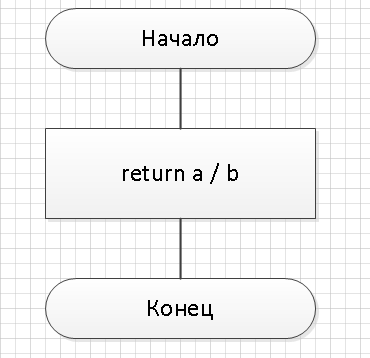


Рисунок 5 - Блок схема функции деления

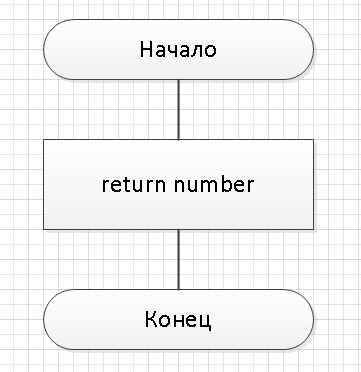


Рисунок 6 - Блок схема функции ввода числа

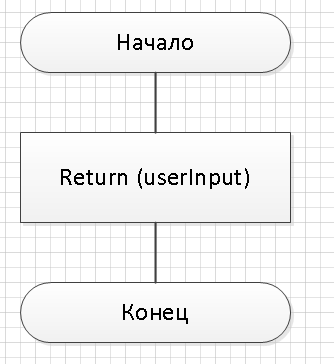


Рисунок 7- Блок схема функции где пользователь выбирает чего он хочет

# Код алгоритма на языке C++

#include <iostream>

#include <string>

#include <clocale>

using namespace std;

/\*\*

\* \brief Перечисляемый тип вычеслений, для которых считаем сумму, разность, произведение, частное.

\*/

enum class Result {

/\*\*

\* \brief Неправильно выбор.

\*/

none,

/\*\*

\* \brief расчет --- сумма чисел.

\*/

sum,

/\*\*

\* \brief расчет --- разности чисел.

\*/

difference,

/\*\*

\* \brief расчет --- произведения чисел.

\*/

product,

/\*\*

\* \brief расчет --- частного чисел.

\*/

quotient,

};

/\*\*

\* \brief Функция расчета суммы чисел.

\* \param число "a".

\* \return сумма.

\*/

double GetSumOfNumbers(const double a, const double b);

/\*\*

\* \brief Функция расчета разности чисел.

\* \param число "a".

\* \return разность.

\*/

double GetDifferenceOfNumbers(const double a, const double b);

/\*\*

\* \brief Функция расчета произведения чисел.

\* \param число "a".

\* \return произведение.

\*/

double GetProductOfNumbers(const double a, const double b);

/\*\*

\* \brief Функция расчета частного чисел.

\* \param число "a".

\* \return частное

\*/

double GetQuotientOfNumbers(const double a, const double b);

/\*\*

\* \brief Ввод самого числа.

\* \param message Разъясняющая надпись.

\* \param out Произвольный поток вывода.

\* \param in Произвольный поток ввода.

\* \return численное значение.

\*/

double WriteaANumber(const string& message = "", ostream& out = cout, istream& in = cin);

/\*\*

\* \brief

\* \param message Сообщение для пользователя.

\* \param out Произвольный поток вывода.

\* \param in Произвольный поток ввода.

\* \return то что выбрал пользователь.

\*/

Result ReadUserChoice(const string& message = "", ostream& out = cout, istream& in = cin);

int main() {

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

const auto message = "Выберите что посчитать: "

+ to\_string(static\_cast<int>(Result::sum)) + " - сумма,"

+ to\_string(static\_cast<int>(Result::difference)) + " - разность,"

+ to\_string(static\_cast<int>(Result::product)) + " - произведнение,"

+ to\_string(static\_cast<int>(Result::quotient)) + " - частное\n";

const auto result = ReadUserChoice(message);

switch (result) {

case Result::sum: {

const auto number\_1 = WriteaANumber("Введите число = ");

const auto number\_2 = WriteaANumber("Введите число = ");

const auto Sum = GetSumOfNumbers(number\_1, number\_2);

cout << "\nСумма " << Sum << endl;

break;

}

case Result::difference: {

const auto number\_1 = WriteaANumber("Введите число = ");

const auto number\_2 = WriteaANumber("Введите число = ");

const auto difference = GetDifferenceOfNumbers(number\_1, number\_2);

cout << "\nРасзность " << difference << endl;

break;

}

case Result::product: {

const auto number\_1 = WriteaANumber("Введите число = ");

const auto number\_2 = WriteaANumber("Введите число = ");

const auto product = GetProductOfNumbers(number\_1, number\_2);

cout << "\nПроизведение " << product << endl;

break;

}

case Result::quotient: {

const auto number\_1 = WriteaANumber("Введите число = ");

const auto number\_2 = WriteaANumber("Введите число = ");

auto quotient = GetQuotientOfNumbers(number\_1, number\_2);

cout << "\nЧастное " << quotient << endl;

break;

}

default:

cout << "ошибка!";

}

system("pause");

return 0;

}

double GetSumOfNumbers(const double a, const double b) {

return a + b;

}

double GetDifferenceOfNumbers(const double a, const double b) {

return a - b;

}

double GetProductOfNumbers(const double a, const double b) {

return a \* b;

}

double GetQuotientOfNumbers(const double a, const double b) {

return a / b;

}

double WriteaANumber(const string& message, ostream& out, istream& in) {

out << message;

double number;

in >> number;

return number;

}

Result ReadUserChoice(const string& message, ostream& out, istream& in) {

out << message;

int userInput;

in >> userInput;

return static\_cast<Result>(userInput);

# }

# Результата работы алгоритма

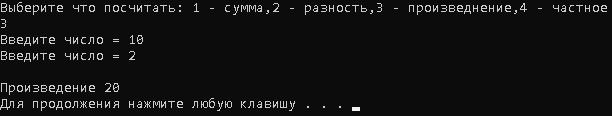


Рисунок 8 – Результат алгоритма