**С++\_\_\_До 08.04.2025 выд.29.03.2025**

https://github.com/okovtun/SBU\_411.git

https://www.youtube.com/playlist?list=PLeqyOOqxeiIPOQpgNXXxpmJiUToN-E6oG

**IEEE-754:**

http://www.softelectro.ru/ieee754.html

**/////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////**

**///////////////// Arrays /////////////////**

**/////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////**

**TODO:**

В проекте 'Functions\Arrays' перегрузить все существующие функции для двумерных массивов типа 'int' и 'double';

**DONE:**

В проект 'Functions\Arrays' добавить следующие функции:

??? Sum(???); //Возвращает сумму элементов массива

??? Avg(???); //Возвращает среднее-арифметическое элементов массива

??? MinValueIn(???);//Возвращает минимальное значение в массиве

??? MaxValueIn(???);//Возвращает максимальное значение в массиве

??? ShiftLeft(???); //Сдвигает массив на заданное число элементов влево

??? ShiftRight(???);//Сдвигает массив на заданное число элементов вправо

**DONE:**

1. В проекте 'Arrays' написать код, который:

-позволяет ввести элементы массива с клавиатуры;

-выводит массив на экран в прямом порядке (от 0-го элемента до последнего);

-выводит массив на экран в обратном порядке (от последнего элемента до 0-го);

-вычисляет сумму элементов массива;

-вычисляет среднее-арифметическое элементов массива;

-находит минимальное и максимальное значение в массиве;

!!! ВСЕ ЭТИ МАНИПУЛЯЦИИ ПРОВОДЯТСЯ С ОДНИМ МАССИВОМ, т.е.,

ДЛЯ КАЖДОЙ ЗАДАЧИ НЕ НУЖНО СОЗДАВАТЬ ОТДЕЛЬНЫЙ МАССИВ !!!

2. В Solution 'Arrays' добавить проект 'Shift' и в этом проекте есть массив из 10 элементов,

проинициализированный значениями от 0 до 9. Нужно выполнить циклический сдвиг этого массива

на заданное число элементов влево. Количество сдвигов пользователь вводит с клавиатуры.

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

1 1 2 3 5 8 13 21 34 0

1 2 3 5 8 13 21 34 0 1

2 3 5 8 13 21 34 0 1 1

3 5 8 13 21 34 0 1 1 2

3. С клавиатуры вводится целое число, и программа переводит это число в двоичную систему счисления;

4. С клавиатуры вводится целое число, и программа переводит это число в шестнадцатеричную систему счисления;

**/////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////**

**///////////////// Control structures /////////////////**

**/////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////**

**DONE:**

1.

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

\* \* \* \* \*

2.

\*

\* \*

\* \* \*

\* \* \* \*

\* \* \* \* \*

3.

\* \* \* \* \*

\* \* \* \*

\* \* \*

\* \*

\*

4.

\* \* \* \* \*

\* \* \* \*

\* \* \*

\* \*

\*

5.

\*

\* \*

\* \* \*

\* \* \* \*

\* \* \* \* \*

6.

/\

/ \

/ \

/ \

/ \

\ /

\ /

\ /

\ /

\/

7.

+ - + - +

- + - + -

+ - + - +

- + - + -

+ - + - +

8. https://github.com/okovtun/SBU\_411/blob/master/ControlStructures/Picture/ChessBoard.jpg

9. https://github.com/okovtun/SBU\_411/blob/master/ControlStructures/Picture/HardChess.jpg

10. \*\*\*\*\* Вывести на экран треугольник Паскаля;

11. Свою дату рождения раздклить на 2 группы по 4 разряда, и перевести эти группы в двоичную,

а потом в Шестнадцатеричную системы счисления, и сделать проверку;

**TOREAD:**

Длинная арифметика;

**DONE:**

1. Написать программу, которая вычисляет факториал числа, введенного с клавиатуры. DONE

Факториал - это произведение ряда чисел от 1 до указанного, например:

5! = 1\*2\*3\*4\*5 = 120;

2. Написать программу, которая возводит указанное число в указанную степень, DONE

основание и показатель степени вводятся с клавиатуры;

3. Написать программу, которая выводит на экран таблицу ASCII-символов по 16 в строке; DONE

4. Вывести на экран ряд Фибоначчи до указанного предела. Предел вводит пользователь с клавиатуры; DONE

5. Вывести на экран заданное количество чисел из ряда Фибоначчи.

Количество чисел задает пользователь с клавиатуры;

6. \*Вывести на экран ряд простых чисел до указанного предела. DONE

Простым называется число, которое делится без остатка только на себя и на единицу;

7. \*\*\* Вывести на экран ряд совершенных чисел.

Совершенным называется число, которое равно сумме всех своих положительных делителей;

8. Вывести на экран таблицу умножения;

9. Вывести на экран таблицу Пифагора;

**DONE:**

1. В калькуляторе должна быть возможность к предыдущему результату применять другие операции,

как в обычном Windows-калькуляторе;

2. В Solution 'ControlStructures' добавить проект 'Shooter', и в этои проекте,

пользователь нажимает на клавиши WASD, и программа выводит на экран действие:

w - вперед

s - назад

a - влево

d - вправо

Space - прыжок

Enter - огонь

Escape - выход

3. Напомнить про Палиндром;

**TODO:**

1. Следующие задачи нужно решить без компилятора

(в компиляторе можно только проверить решение)

1.1. int i = 3;

i = ++i + ++i;

cout << i << endl;

---------------------------

1.2. int i = 3;

i = i++ + ++i;

cout << i << endl;

---------------------------

1.3. int i = 3;

i = i++ + 1 + ++i\*2;

cout << i << endl;

---------------------------

1.4. int i = 3;

i = i++ + 1 + ++i\*=2;

cout << i << endl;

---------------------------

1.5. int i = 3;

i += i++ + 1 + ++i\*=2;

cout << i << endl;

---------------------------

2. Написать калькулятор, который вычисляет выражения вида:

2+3

2+3=5;

3. Пользователь вводит число с клавиатуры, и программа говорит число Палиндром, или нет.

Палиндром - это число, которое читается одинаково в обоих направлениях, например:

121

1221

12321

**DONE:**

1. Выучить теорию:

**https://github.com/okovtun/SBU\_411/blob/master/DataTypes.pdf**

2. Решить все задачи из файла VariablesTask.pdf:

**https://github.com/okovtun/SBU\_411/blob/master/DataTypes/VariablesTask.pdf**

**DONE:**

0. Выучить теорию;

1. Вывести в консоль стишок "В лесу родилась Ёлочка".

Стишок должен быть выровнен по середине окна консоли,

а его куплеты должны быть разделены пустой строкой.