

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальними апаратами

Кафедра систем управління літальними апаратами

Лабораторна робота № 5
з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
Тема: "Структурування програм з використанням
функцій"

XAI.301.312.7ЛР

Виконав студент гр.

312

24.12.2023 Гусар Анастасія
Миколаївна
(підпись, дата) (П.І.Б.)

Перевірив
_____ к.т.н., доц. Олена
ГАВРИЛЕНКО
(підпись, дата) (П.І.Б.)

МЕТА РОБОТИ

Вивчити теоретичний матеріал із синтаксису оголошення, визначення і виклику функцій в C ++ і реалізувати консольний додаток з використанням функцій з параметрами і поверненням результату на мові програмування C++ в середовищі Visual Studio.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Створити порожній проект. Додати вихідний файл main.cpp.

Додати в файл програмний код для вирішення двох задач відповідно до варіанту. Proc6, Boolean20, Integer21.

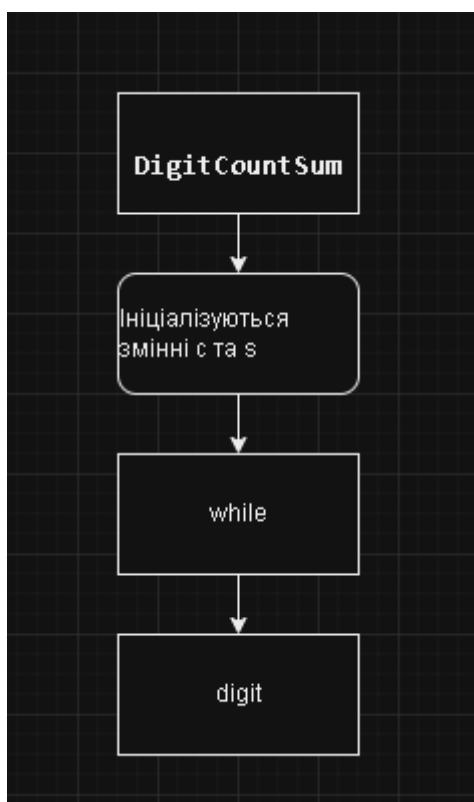
Proc6.

Описати процедуру DigitCountSum (K, C, S), що знаходить кількість C цифр цілого додатного числа K, а також їх суму S (K - вхідний, C і S - вихідні параметри цілого типу). За допомогою цієї процедури знайти кількість і суму цифр для кожного з п'яти даних цілих чисел.

Вхідні дані:

- 1) K, C, S

Алгоритм вирішення:



Boolean20.

Дано тризначне число. Перевірити істинність висловлювання: «Все цифри даного числа різні».

Вхідні дані:

- 1) number
- 2) Введення трьох значного числа

Алгоритм вирішення:



Integer21.

З початку доби минуло N секунд (N - ціле). Знайти кількість секунд, що пройшли з початку останньої хвилини.

Вхідні дані:

- 1) N секунди
- 2) Введення кількості секунд, що пройшло з початку доби
- 3) Секунд, що пройшли з початку останньої хвилини

Алгоритм вирішення:



Proc6

```

#include <iostream>

void DigitCountSum(int K, int &C, int &S) {
    C = 0; // Ініціалізуємо лічильник кількості цифр
    S = 0; // Ініціалізуємо суму цифр

    while (K > 0) {
        int digit = K % 10; // Отримуємо останню цифру числа
        C++; // Збільшуємо лічильник цифр
        S += digit; // Додаємо цифру до суми
        K /= 10; // Видаляємо останню цифру числа
    }
}

int main() {
    int numbers[] = {12345, 9876, 54321, 111, 1000};
    int count, sum;

    for (int i = 0; i < 5; ++i) {
        DigitCountSum(numbers[i], count, sum);
        std::cout << "Number: " << numbers[i] << " Count: " << count << " Sum: " <<
        sum << std::endl;
    }

    return 0;
}

```

```
Number: 12345 Count: 5 Sum: 15
Number: 9876 Count: 4 Sum: 30
Number: 54321 Count: 5 Sum: 15
Number: 111 Count: 3 Sum: 3
Number: 1000 Count: 4 Sum: 1
```

Boolean20

```
#include <iostream>

bool CheckDifferentDigits(int number) {
    int digit1 = number % 10; // Остання цифра числа
    int digit2 = (number / 10) % 10; // Друга цифра числа
    int digit3 = number / 100; // Перша цифра числа

    return (digit1 != digit2 && digit2 != digit3 && digit1 != digit3); // Перевірка на
різність цифр
}

int main() {
    int inputNumber;
    std::cout << "Введіть трьохзначне число: ";
    std::cin >> inputNumber;

    if (inputNumber >= 100 && inputNumber <= 999) {
        bool result = CheckDifferentDigits(inputNumber);
        if (result) {
            std::cout << "Усі цифри даного числа різні." << std::endl;
        } else {
            std::cout << "Число містить однакові цифри." << std::endl;
        }
    } else {
        std::cout << "Введене число не є трьохзначним." << std::endl;
    }

    return 0;
}
```

```
Введіть трьохзначне число: 234
усі цифри даного числа різні.
```

Integer21

```
#include <iostream>
```

```
int SecondsInLastMinute(int N) {
    int secondsInDay = N % (60 * 60 * 24); // Загальна кількість секунд в добі
    int secondsInLastMinute = secondsInDay % 60; // Залишок секунд від останньої
    хвилини

    return secondsInLastMinute;
}

int main() {
    int N;
    std::cout << "Введіть кількість секунд, що пройшли з початку доби: ";
    std::cin >> N;

    int result = SecondsInLastMinute(N);
    std::cout << "Секунд, що пройшли з початку останньої хвилини: " << result <<
    std::endl;

    return 0;
}
```

```
Введіть кількість секунд, що пройшли з початку доби: 567
Секунд, що пройшли з початку останньої хвилини: 27
```

Висновок

Закріплено на практиці введення та виведення програмних даних в C++.
Отримано навички з оформлення звіту для лабораторної роботи.