

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 № 2
з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
Тема: "Структурування програм з використанням
функцій"

XAI.301.312.7LP

Виконав студент гр.

312

24.12.2023

(підпис, дата)

Гусар Анастасія

Миколаївна

(П.І.Б.)

Перевірив

к.т.н., доц. Олена

ГАВРИЛЕНКО

(підпис, 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.

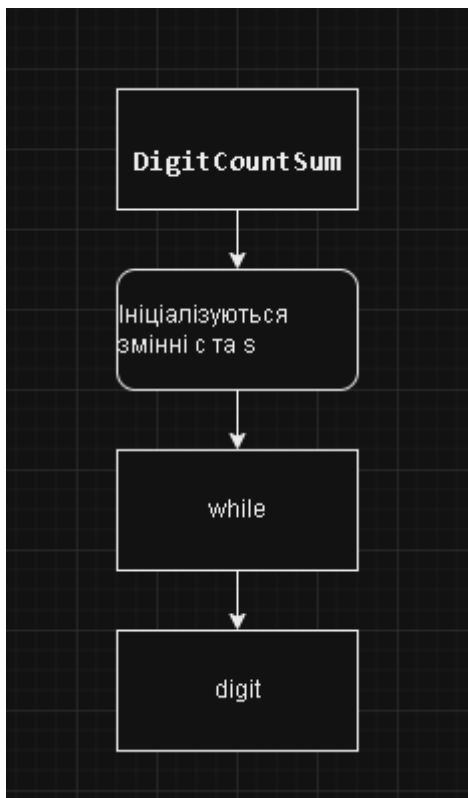
Proc6.

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.