

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: "Реалізація алгоритмів з розгалуженням мовою
C ++"

XAI.301.312.7LP

Виконав студент гр.

312

24.10.2023

(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 щодо синтаксису у мові C ++ і подання у вигляді UML діаграм активності алгоритмів з розгалуженням та реалізувати алгоритми з використанням інструкцій умовного переходу і вибору мовою C++ в середовищі Visual Studio. Також опанувати та відпрацювати навички структурування програми з функціями.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Створити порожній проект. Додати вихідний файл main.cpp.

Додати в файл програмний код для вирішення двох задач відповідно до варіанту. If16, Завдання (геом.обл.) варіант 22

1)If16. Дано три змінні дійсного типу: A, B, C. Якщо їх значення впорядковані за зростанням, то подвоїти їх; в іншому випадку замінити значення кожної змінної на

протилежне. Вивести нові значення змінних A, B, C.

Вхідні дані:

- 1) Зчитуємо значення змінних**
- 2) Введення значення змінних A, B, C**
- 3) Нові значення змінних A, B, C**


Алгоритм вирішення:


- 1) Введення даних**
- 2) Сорткування значень**
- 3) Перевірка порядку**
- 4) Зміна на протилежне**
- 5) Вивід результату**


2)Варіант 22


20-
26


г - радіус кола
а - сторона великого
квадрата


 20 вар.


 21 вар.

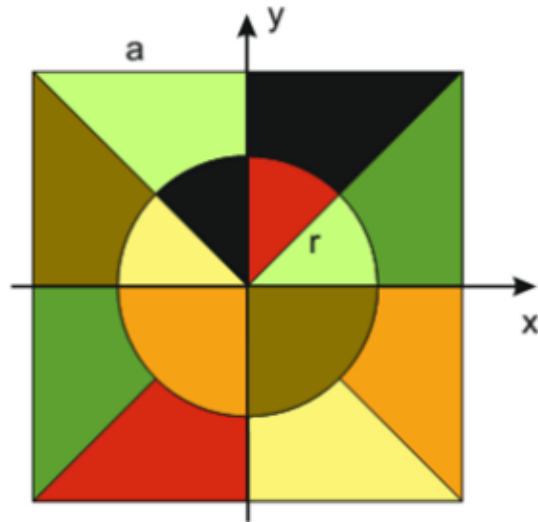
 22 вар.

 23 вар.

 24 вар.

 25 вар.

 26 вар.



Вхідні дані:

1) г(радіус кола)

2) а(сторона великого квадрата)

Алгоритм вирішення:

- 1) Введення даних
- 2) Обчислення радіуса меншого круга
- 3) Виведення результату

If16

```
#include <iostream>
```

```
#include <algorithm> // для функції sort
```

```
int main() {
```

```
    double A, B, C;
```

```
    // Зчитуємо значення змінних
```

```
    std::cout << "Введіть значення змінних A, B, C: ";
```

```
    std::cin >> A >> B >> C;
```

```
    double original[] = {A, B, C};
```

```
    std::sort(original, original + 3); // Сортуюмо змінні за зростанням
```

```
    // Перевіряємо, чи значення впорядковані за зростанням
```

```
    bool isOrdered = (A == original[0] && B == original[1] && C == original[2]);
```

```

if (isOrdered) {
    // Якщо впорядковані, подвоюємо значення
    A *= 2;
    B *= 2;
    C *= 2;
} else {
    // Якщо не впорядковані, змінюємо на протилежне
    A = -A;
    B = -B;
    C = -C;
}

// Виводимо нові значення змінних
std::cout << "Нові значення змінних A, B, C: " << A << ", " << B << ", " << C <<
std::endl;

return 0;
}

```

Введіть значення змінних A, B, C: 12 23 43
Нові значення змінних A, B, C: 24, 46, 86

Задача 22

```

#include <iostream>
#include <cmath> // Для використання функції sqrt

using namespace std;

int main() {
    // Вводимо сторону більшого квадрата
    double a; // Потрібно використовувати double для дійсних чисел
    cin >> a;

    // Вираховуємо радіус меншого кола
    double r = a / (2.0 * sqrt(2)); // Використовуємо 2.0 для використання дійсних
чисел

    // Виводимо результат
    cout << "r = " << r << endl;

    return 0;}

```

```
34  
r = 12.0208
```

Висновок

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