

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 № 1
з дисципліни «Алгоритмізація та програмування»
Тема: «Введення-виведення даних в C ++»

ХАІ.301.312.7ЛР

Виконав студент гр. 312

11.09.2023 Безпалова Світлана Вікторівна
(підпис, дата) (П.І.Б.)

Перевірів

Т.Н., доц. Олена ГАВРИЛЕНКО
(підпис, дата) (П.І.Б.)

К.

МЕТА РОБОТИ

Ознайомитися з основами розробки програм і реалізувати консольний додаток для введення / виведення даних на мові програмування C++. Також отримати навички оформлення звітів з лабораторних робіт.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Створити порожній проект. Додати вихідний файл main.cpp.
Додати в файл програмний код для вирішення двох задач відповідно до варіанту.

1) Begin 12.

Дана площа S кола. Знайти його діаметр D і довжину L кола, що обмежує це коло, з огляду на, що $L = \pi \cdot D$, $S = \pi \cdot D^2 / 4$. Значення π вважати рівним 3.14.

Вхідні дані:

1) S, D, L ;

2) Обчислюємо діаметр і довжину за формолою

```
D = 2 * sqrt (S/ pi );
```

```
L = пи * D;
```

2) Begin 20.

Дано число A . Обчислити A^{15} , використовуючи дві допоміжні змінні і п'ять операцій множення. Для цього послідовно знайдіть $A^2, A^3, A^5, A^{10}, A^{15}$.
Вивести всі знайдені степені числа A .

Вхідні дані:

1) Число A ;

2) Змінні $A^2, A^3, A^5, A^{10}, A^{15}$;

3) Виведення результату .

ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Завдання 1.

Вирішення задачі Begin 12

1. Виводимо значення площі кола S .
2. Обчислюємо діаметр кола D , за допомогою формули $D = 2 * \sqrt{S / \pi}$;
3. Обчислюємо довжину кола L , за допомогою формули $L = \pi * D$;
4. Виводимо значення D і L .

```
int main() {  
    //begin 12  
    double S, D, L;  
    const double pi = 3.14;  
    printf("Введіть площу кола: ");  
    scanf("%lf", &S);  
  
    // Виводимо діаметр кола  
    D = 2 * sqrt(S / pi);  
  
    // Виводимо довжину кола  
    L = pi * D;  
  
    printf("Діаметр кола: %.2lf\n", D);  
    printf("Довжина кола: %.2lf\n", L);  
}
```

Завдання 2. Вирішення задачі

Вхідні дані:

- 1) Число A;
- 2) Змінні A2,A3,A5,A10,A15.

1. Маємо вхідне число A, його представим у ступінь A^1 ;
2. Обчислюємо A2 ,A3,A5,A10, і A15;
3. За допомогою команди виводу, виведемо ці значення.

```
//begin 20
double A;
double A2, A3, A5, A10, A15;

printf("Введіть число A: ");
scanf("%lf", &A);

// Вычисляем A^2
A2 = A * A;

// Вычисляем A^3
A3 = A2 * A;

// Вычисляем A^5
A5 = A3 * A2;

// Вычисляем A^10
A10 = A5 * A5;

// Вычисляем A^15
A15 = A10 * A5;

// Выводим результаты
printf("A^2 = %.2lf\n", A2);
printf("A^3 = %.2lf\n", A3);
printf("A^5 = %.2lf\n", A5);
printf("A^10 = %.2lf\n", A10);
printf("A^15 = %.2lf\n", A15);

return 0;
```

Результати обох работ

```
Введите площадь круга: 3
Диаметр круга: 1.95
Длина окружности: 6.14
Введите число А: 3
А^2 = 9.00
А^3 = 27.00
А^5 = 243.00
А^10 = 59049.00
А^15 = 14348907.00

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console. 
```

Висновок

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