Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України “Київський політехнічний

інститут імені Ігоря Сікорського ”

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

З лабораторної роботи №1 з дисципліни

“Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації”

“Дослідження лінійних алгоритмів”

Варіант 33

Виконала студентка ІП-12 Чікінеєва Дар’я Олегівна

(Шифр, прізвище, ім’я, по батькові)

Перевірив \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Шифр, прізвище, ім’я, по батькові)

Київ 2021

Лабораторна робота 1

Дослідження лінійних алгоритмів

**Мета:** дослідити лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції, набути практичних навичок їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій.

**Варіант 33**

*Задача.*Задано радіус кола. Знайти довжину кола і площу круга.

1. *Постановка задачі.* Результатом розв’язку є довжина кола та площина круга. Враховуючи те, що для обчислення довжини кола та площі круга заданої в умові величини достатньо, для визначення результату інших початкових даних для розв’язку не потрібно.
2. *Побудова математичної моделі.* Складемо таблицю імен змінних.

**­­­­­­­**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Змінна** | **Тип** | **Ім’я** | **Призначення** |
| Радіус | Дійсний | R | Початкове дане |
| Довжина кола | Дійсний | L | Результат |
| Площа | Дійсний | S | Результат |

Таким чином, математичне формулювання задачі зводиться до обчислення за формулами: S=πR^2 та L=2πR.

Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блок-схеми.

*Крок 1.* Визначимо основні дії.

*Крок 2.* Деталізуємо дію обчислення L.

*Крок 3.* Деталізуємо дію обчислення S.

1. *Псевдокод алгоритму.*

*Крок 1 Крок 2 Крок 3*

**Початок Початок Початок**

Обчислення L L= 2πR L= 2πR

Обчислення S Обчислення S=πR^2

**Кінець Кінець**  **Кінець**

1. *Блок-схема алгоритму.*

Початок

Початок

Початок

Вивід S, L

Вивід S, L

Вивід S, L

L= 2πR

Обчислення L

Обчислення L

S=πR^2

S=πR^2

Обчислення S

Введення R

Введення R

Введення R

Кінець

Кінець

Кінець

1. *Випробування алгоритму.* Перевіримо правильність алгоритму на довільних конкретних значеннях початкових даних.

|  |  |
| --- | --- |
| Блок | Дія |
|  | Початок |
| 1 | Введення R=3 |
| 2 | S=πR^2=π9 |
| 3 | L= 2πR=2π3 |
| 4 | S=28,26 L=18,84 |
|  | Кінець |

**Висновок**

Під час даної лабораторної роботи було досліджено лінійні програмні специфікації для подання перетворювальних операторів та операторів суперпозиції. Також були набуті практичні навички їх використання під час складання лінійних програмних специфікацій на конкретному прикладі.