

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 № 3 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Дослідження алгоритмів розгалуження»

Варіант 1

Виконав студент ІІІ-15, Багачок Вадим Дмитрович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив - Вечерковська А.С

(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 20211

Лабораторна робота 6

Дослідження рекурсивних алгоритмів

Мета - дослідити особливості роботи рекурсивних алгоритмів та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій підпрограм.

Варіант 1

1. Перетворення додатного цілого десяткового значення в значення у двійковій системі числення

Постановка задачі:

Потрібно перетворити додатне ціле десяткове значення в значення у двійковій системі числення.

Побудова математичної моделі:

Потрібно перетворити додатне ціле десяткове значення в значення у двійковій системі числення. Для цього будемо використовувати метод перекладу десяткового числа в двійкове. Щоб зробити необхідні обчислення пишемо функцію (ConvertToBinary) , яка переводитиме число з десяткової системи обчислення в двійкову. Для переведення числа двійкову систему числення використовуємо рекурсивний виклик функції ConvertToBinary. У функції використовуємо формули – $(value \% 2) + binaryValue$, $value = value / 2$.

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
value	Дійсне	value	Початкові дані
result	Дійсне	binaryValue	Проміжні дані Кінцеві дані

Підпрограма:

ConvertToBinary(value, binaryValue):

```
    binaryValue = to_string(value % 2) + binaryValue
    value = value / 2
    якщо value > 0
        binaryValue = ConvertToBinary(value, binaryValue)
    кінець якщо
    повернути binaryValue

кінець.
```

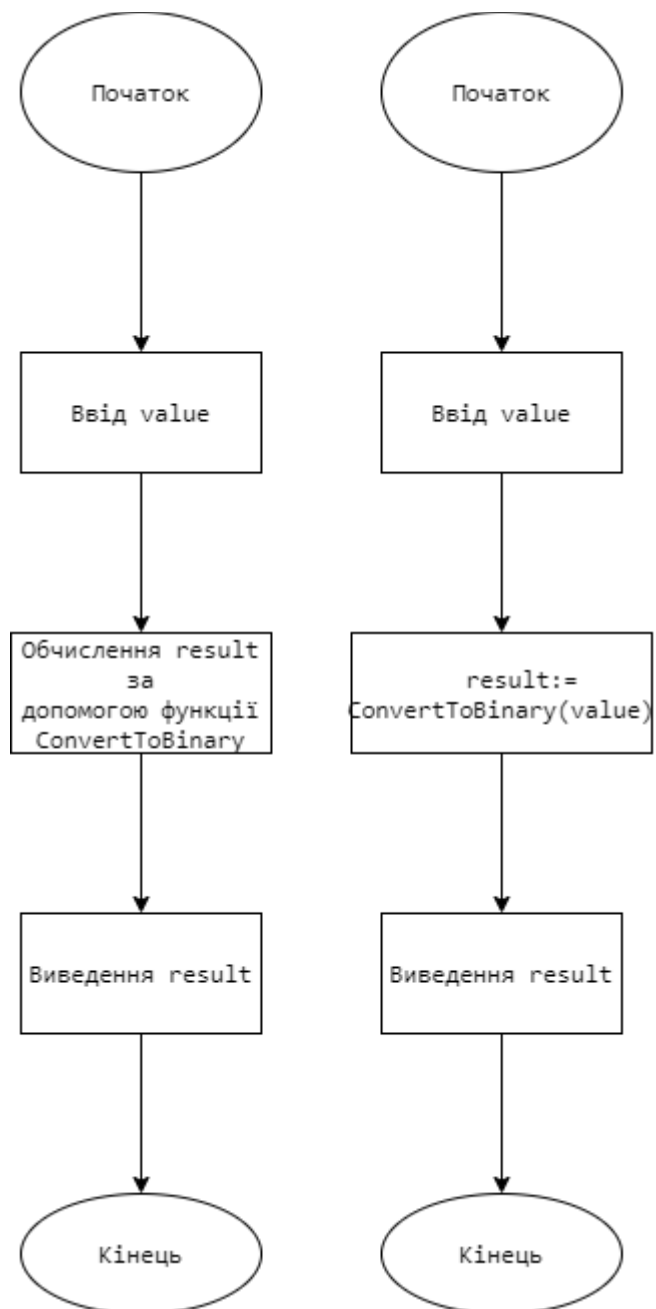
Псевдокод :

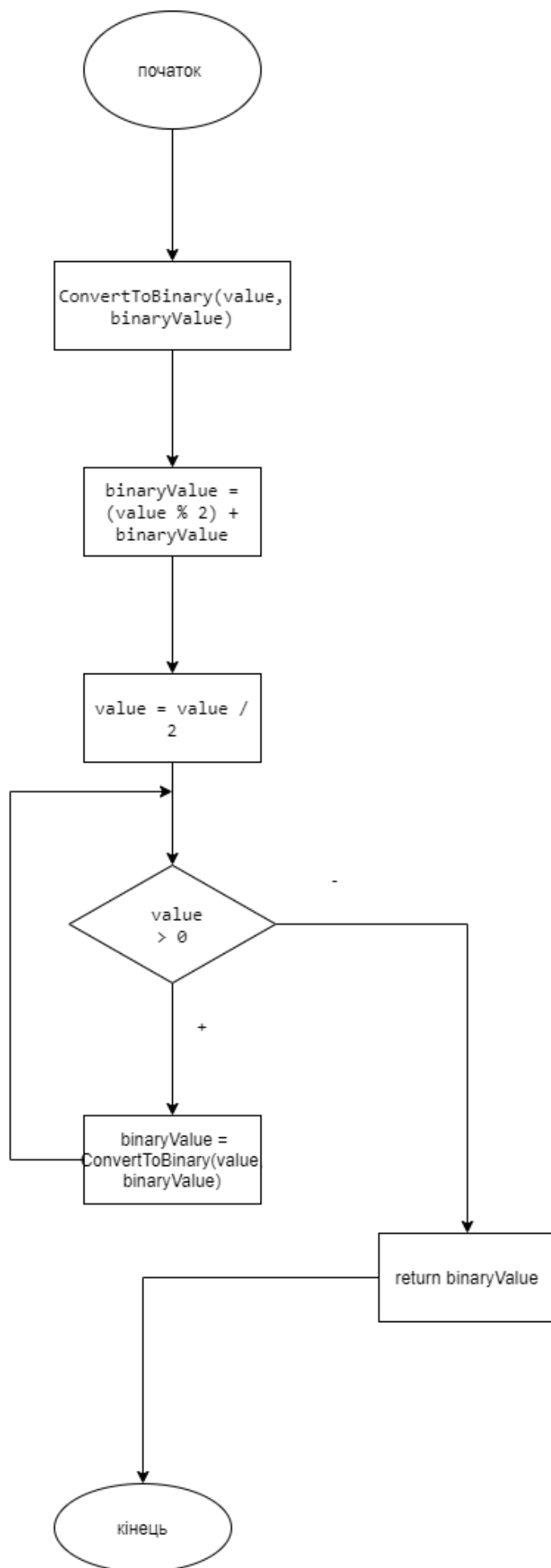
Крок 1 – Визначимо дії.

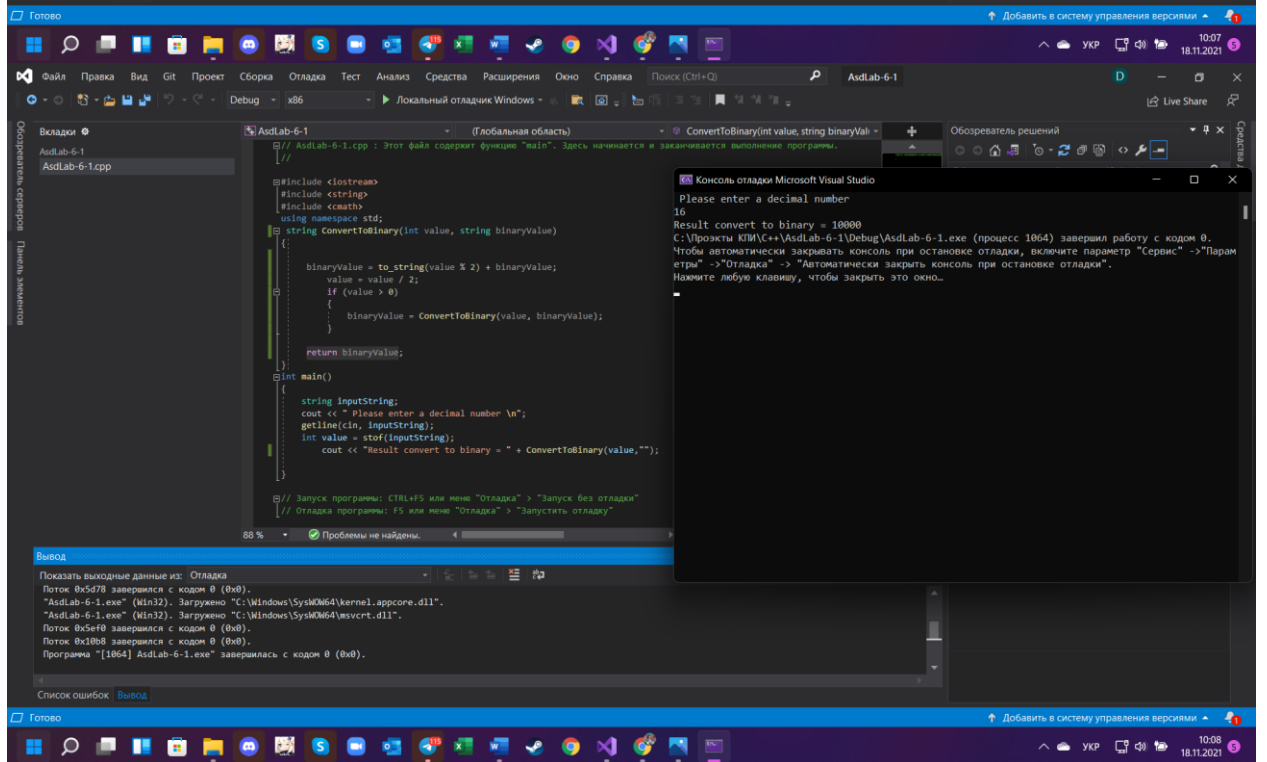
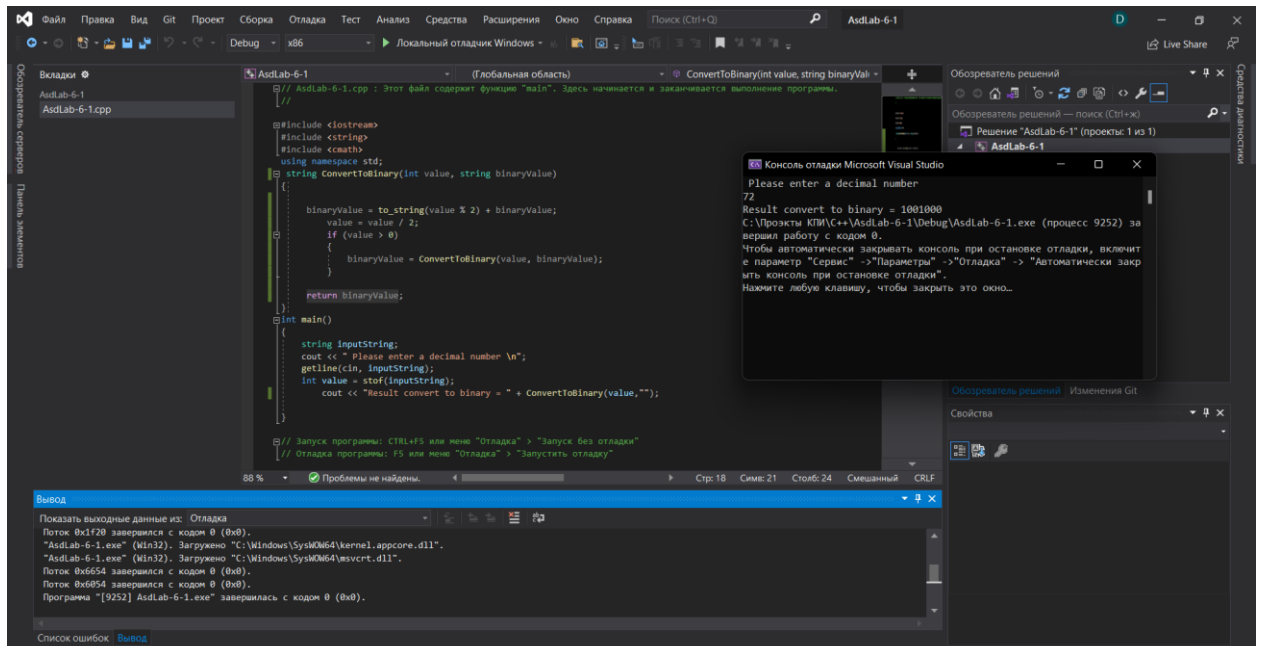
Крок 2 – Знаходимо у двійковій системі числення.

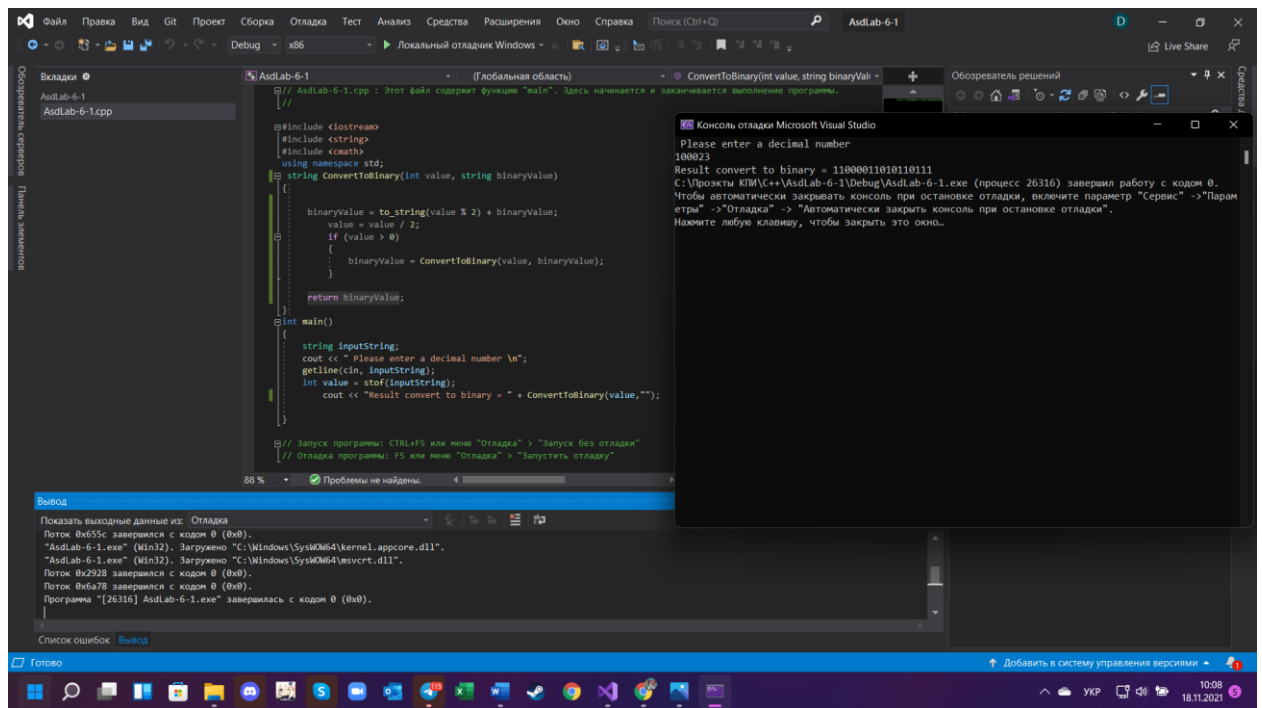
Крок 1
Початок
Ввід value
Обчислення result за допомогою функції ConvertToBinary
Виведення result
Кінець.

Крок 2
Початок
Ввід value
result:= ConvertToBinary(value, binaryValue)
Виведення result
Кінець.









Висновки: Ми дослідили особливості роботи рекурсивних алгоритмів та набули практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій підпрограм.