

# Звіт про програму конвертації НКА в ДКА

## Вступ

Наданий код на мові C++ виконує такі задачі:

1. Зчитує з файлу опис НКА (недетермінованого кінцевого автомата).
2. Конвертує цей НКА у відповідний ДКА (детермінований кінцевий автомат).
3. Записує отриманий ДКА у вихідний файл.

## Опис роботи програми

Програма складається з кількох основних частин:

### 1. Структури для представлення автоматів:

- NFA: містить дані для представлення НКА, такі як множина станів, алфавіт, початковий стан, множина фінальних станів та переходи.
- DFA: містить аналогічну структуру для представлення ДКА, але зі змінами, необхідними для детермінованої форми.

### 2. Функція `readNFA`:

- Зчитує інформацію про НКА з вхідного файлу.
- Читає кількість станів, початковий стан, фінальні стани та переходи між станами для кожного символу алфавіту.
- Повертає заповнену структуру NFA.

### 3. Функція `convertToDFA`:

- Виконує конвертацію НКА у ДКА.
- Використовує алгоритм побудови нового набору станів на основі множин станів НКА.
- Зберігає нові стани та переходи для ДКА, які згодом записуються у вихідний файл.
- Визначає фінальні стани ДКА на основі того, чи містить новий стан хоча б один фінальний стан з НКА.

### 4. Функція `writeDFA`:

- Записує згенерований ДКА у вихідний файл.
- Формат вихідного файлу містить кількість станів, початковий стан, кількість і перелік фінальних станів та переходи між ними.

## **5. Функція main:**

- Викликає readNFA, щоб зчитати дані НКА з файлу nfa.txt.
- Виконує конвертацію за допомогою convertToDFA.
- Записує результуючий ДКА у файл D:\\Lab\\output.txt.
- Виводить повідомлення про успішне завершення роботи.

## **Приклад використання**

1. Створіть файл nfa.txt, що містить опис НКА.
2. Запустіть програму.
3. Після завершення роботи програми файл output.txt міститиме опис згенерованого ДКА.

## **Висновок**

Ця програма корисна для задач, де необхідно перетворити НКА у ДКА, зокрема у випадках, коли необхідно мати детермінований автомат для подальшої обробки або аналізу.