

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Факультет комп'ютерних наук та кібернетики
Кафедра інтелектуальних інформаційних систем
Алгебро-автоматичні методи проектування програмного забезпечення

Лабораторна робота 3
“Побудова НДА Б'юхі за узагальненим НДА Б'юхі”

Виконали студенти 1-го курсу
Групи ПЗС-1
Богатько Олександр Геннадійович
Юзина Сергій Сергійович
Полосенко Павло Олегович

Мета: за узагальненим НДА Б'юхі побудувати НДА Б'юхі.

Код програми:

https://colab.research.google.com/drive/1V3_zSOxiOK_IgltKlEmpH-Ip8FvsP01A?usp=sharing

Складність алгоритму:

Даний код призначений для перетворення узагальненого недетермінованого автомата Б'юхі (GNFA) у недетермінований автомат Б'юхі (NFA).

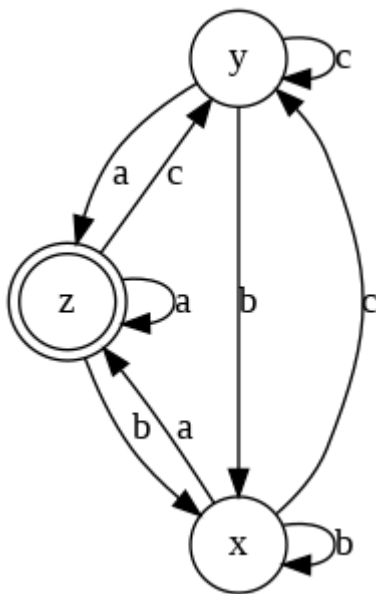
1. Спочатку створюється порожній NFA (недетермінований автомат Б'юхі) з деякими початковими значеннями.
2. Виконується копіювання початкового стану в змінну `C`.
3. Далі проходиться по кожному стану `c` з `C`.
4. Розділяється значення `c` на `a` та `i`, де `a` - це стан, а `i` - позначення підавтомата в GNFA.
5. Додається поточний стан `c` до множини станів NFA.
6. Ініціалізується порожній словник для переходів з поточного стану `c`.
7. Перевіряється, чи належить `a` до початкового стану GNFA або `i` дорівнює '0', і в разі відповідності додається поточний стан `c` до множини станів прийняття NFA.
8. Для кожного символу `x` з алфавіту NFA виконуються наступні дії:
 - a. - Визначається `a1`, перший елемент множини переходів GNFA для поточного стану `a` та символу `x`.
 - b. - Якщо `a` належить до GNFA["acceptance"][int(i)], то обчислюється новий тимчасовий стан `tmp` для переходу, додається до множини станів `C` за умови його відсутності, та додається перехід у NFA зі стану `c` за символом `x` до стану `tmp`.

с. - В іншому випадку обчислюється новий тимчасовий стан `tmp` для переходу, додається до множини станів `C` за умови його відсутності, та додається перехід у NFA зі стану `с` за символом `х` до стану `tmp`.

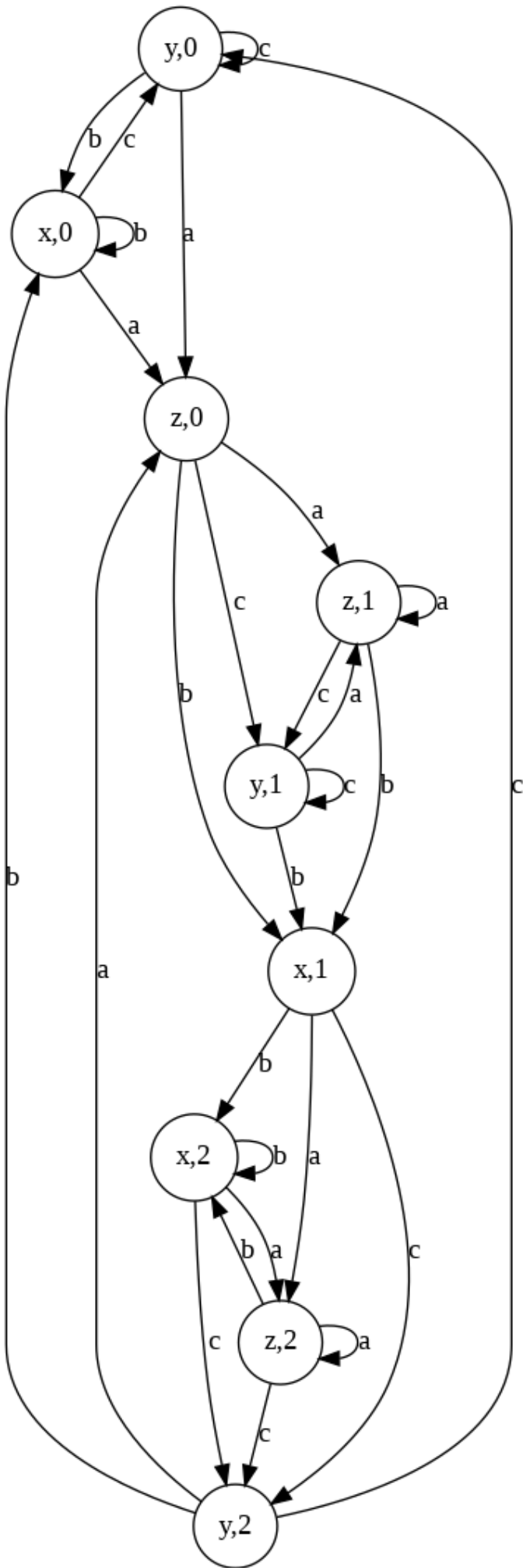
9. Після завершення всіх ітерацій повертається побудований NFA.

Приклад 1:

Узагальнений НДА Б'юхі:

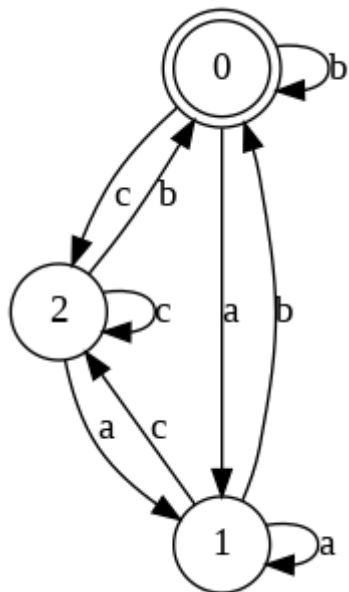


НДА Б'юхі:

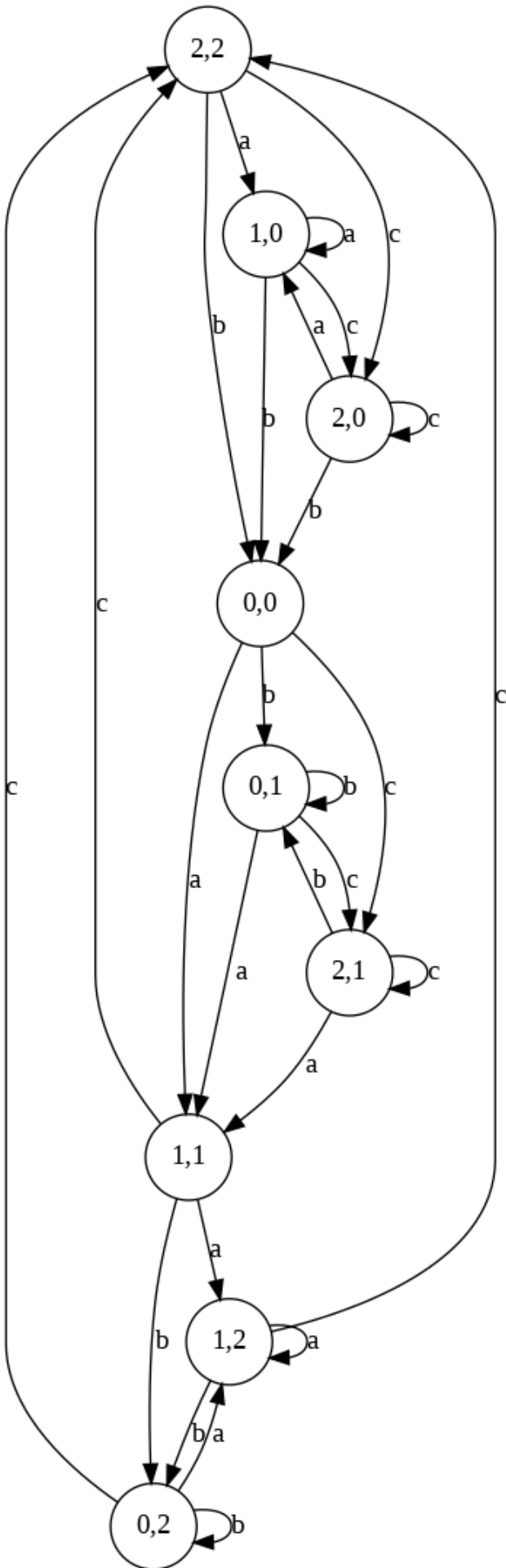


Приклад 2:

Узагальнений НДА Б'юхі:

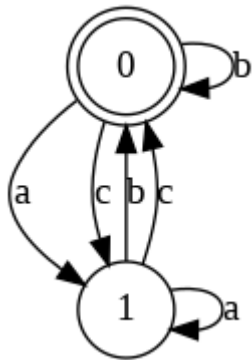


НДА Б'юхі:

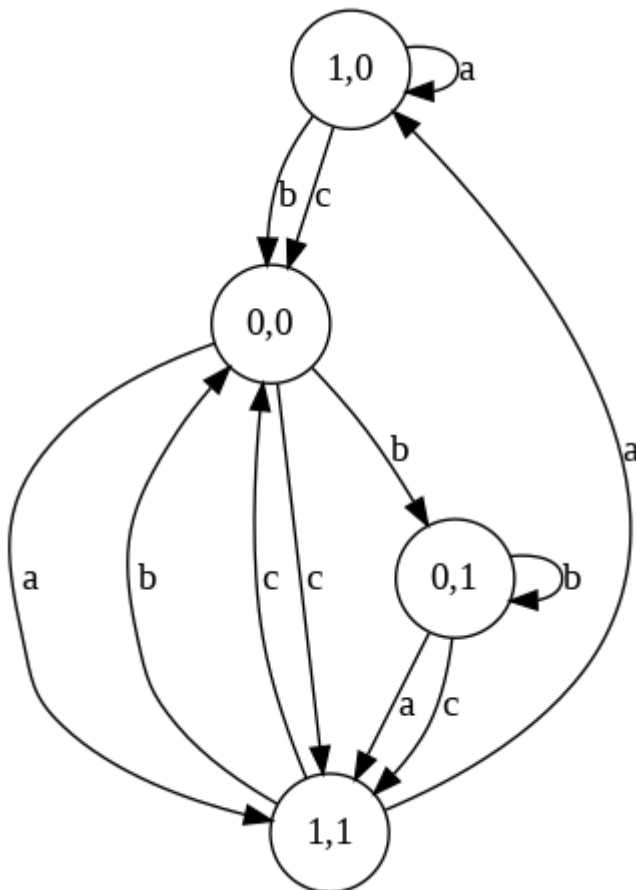


Приклад 3:

Узагальнений НДА Б'юхі:



НДА Б'юхі:



Висновок: Алгоритм надає нам засіб для перетворення узагальненого недетермінованого автомату Б'юхі в недетермінований автомат Б'юхі, враховуючи всі можливі стани.

З цієї роботи ми навчилися основам роботи з узагальненим НДА Б'юхі і з НДА Б'юхі та перетворення першого в другий.