

# Отчет по лабораторной работе №5

## Диаграмма PDA (Вариант 3)

Баев Д.А. Федоров А.Н.

7 января 2023 г.

### 1 Задание

- Предложить грамматику PDA.
- Прочитать описание PDA в заданном синтаксисе
- Построить диаграмму PDA, где будут выделены состояния-ловушки, недетерминированные переходы и переходы, не влияющие на стек

### 2 Установка и запуск

1. Установка осуществляется путем клонируем репозиторий проекта

```
git clone https://github.com/Pur3Vessel/PDA_diagram
```

2. Переходим в папку проекта

```
cd PDA-diagram
```

3. Запускаем программу из корневой(!важно!) папки проекта, с указанием пути до файла с тестом и конфигом (опционально)

```
lua src/main.lua path/to/test.txt path/to/config.txt
```

4. Построенная диаграмма автоматически выведется на экран и сохранится в файле test.pdf в корне проекта

```
test.pdf
```

#### **Интерпретация диаграммы:**

- Зеленый круг (овал) - стартовое состояние
- Двойной круг - завершающее состояние
- Красный квадрат - ловушка
- Тонкая стрелка - недетерминированный переход
- Зеленая стрелка - стеконезависимый переход

### 3 Грамматика

Стартовый нетерминал: `[automata]`

```
[automata] → [initail - state], [states][sep][transitions] | [initial - state][sep][transitions]
[initail - state] → [state - name] | [state - name] - [flag]
[states] → [state], [states] | [state]
[state] → [state - name] | [state - name] - [flag]
[state - name] → [symbol] | [symbol][state - name]
[transitions] → [transiton] | [transiton][sep][transitions]
[transition] → [before][trans - sep][after] |
               [state - name], [alphabet - symbol], [stack - any][trans - sep][state - name], [stack - any]
[transition] → [state - name], [alphabet - symbol], [stack - bottom][trans - sep][state - name],
               [stack - symbols][stack - bottom]
[before] → [state - name], [alphabet - symbol], [stack - symbol]
[after] → [state - name], [stack - symbols] | [state - name], [empty]
[alphabet - symbol] → [al - sym] | [empty]
[stack - symbols] → [stack - symbol][stack - symbols] | [stack - symbol]
```

`[symbol]` - символ в имени состояния. Может быть любым разрешенным символом.

`al-sym` - символ входного алфавита. Задается в `config` некоторой регуляркой (по умолчанию: `[a-z]`)

`stack-symbol` - символ стэкового алфавита. Задается в `config` некоторой регуляркой (по умолчанию: `[A-Y]`)

`flag` - строка, которая задает метку завершающего состояния. По умолчанию: `final`.

`sep` - символ, который задает разделитель между "строками". По умолчанию: `;`

`trans-sep` - строка, которая задает разделитель между двумя частями правила. По умолчанию: `->`

`empty` - символ, который задает пустую строку. По умолчанию:

`stack-any` - символ, который задает любой стэковый символ. По умолчанию: `*`

`stack-bottom` - символ, который задает дно стэка. Не должен распознаваться регуляркой, задающей стэковый алфавит. По умолчанию: `Z`

#### Ограничения:

- Имена состояний, которые записываются в описании переходов, должны быть объявлены в `[states]`
- В `[symbol]` запрещено использовать символы токенов, а также символы `,` и `-` и пробельные символы

### 4 Заполнение `config`

Параметры указываются через запятую в формате: `[имя параметра] значение`

Пример: `[trans-sep] ::=, [empty] !`

В случае, если имя параметра указано неверно, этот параметр не будет изменен.

#### Ограничения:

- Нельзя параметризовать токены запятой и тире
- Для избежания неоднозначности все токены должны быть уникальными значениями

- Нельзя параметризовать токены пробельными символами
- Стэковый алфавит, входящий алфавит и дно стэка должны параметризоваться символами ASCII