

# ソフトウェア演習 1

J2200071 齊藤 隆斗

## 1. 課題 4.5, 課題 4.7-4.9 のプログラム

### 課題 4.5

頂点 nv1, nv2 がすであったとして、ラベル label をもつ、頂点 nv1 から頂点 nv2 への辺をグラフ追加する関数 add\_nedge 作成せよ.

### 課題 4.7

残りの関数を記述せよ.

### 課題 4.8

ptree\_to\_nfa 関数を記述せよ.

### 課題 4.9

構文木から NFA を生成するプログラムを完成させ、オプションで指定することによって、空遷移を含む NFA(ラベル付き有向グラフ+初期頂点+受理頂点) も表示できるように main 関数を変更せよ.

## 2. 実行結果

実行例 1: テキストの例について正常に動作するかどうかを確認

```
$ ./kadai3 -d3 'a|b*|c'
a:  0 =>  1
\e:  1 => 10
b:  2 =>  3
\e:  2 =>  4
\e:  3 =>  2
\e:  4 =>  8
c:  5 =>  6
\e:  6 =>  8
\e:  7 =>  2
\e:  7 =>  5
\e:  8 => 10
\e:  9 =>  0
\e:  9 =>  7
Initial state:  9
Final state: 10
```

実行例 2: テキストの例について正常に動作するかどうかを確認

```
$ ./kadai3 -d3 'a.b*|c'
a:  0 =>  1
\e:  1 =>  2
b:  2 =>  3
\e:  2 =>  4
\e:  3 =>  2
\e:  4 =>  8
c:  5 =>  6
\e:  6 =>  8
\e:  7 =>  0
```

```
\e: 7 => 5
Initial state: 7
Final state: 8
```

実行例 3: EMPTY が含まれる場合に正常に動作するかどうかを確認

```
$ ./kadai3 -d3 '\0.a'
\e: 1 => 2
a: 2 => 3
Initial state: 0
Final state: 3
```

実行例 4: EPSILON が含まれる場合に正常に動作するかどうかを確認

```
$ ./kadai3 -d3 '\e*'
\e: 0 => 1
\e: 0 => 2
\e: 1 => 0
Initial state: 0
Final state: 2
```

実行例 5: 追加の例について正常に動作するかどうかを確認

```
$ ./kadai3 -d3 '(a|b)*.c'
a: 0 => 1
\e: 1 => 5
b: 2 => 3
\e: 3 => 5
\e: 4 => 0
\e: 4 => 2
\e: 4 => 6
\e: 5 => 4
\e: 6 => 7
c: 7 => 8
Initial state: 4
Final state: 8
```

### 3. プログラムの流れの説明

### 4. 考察