

---

ANNO ACCADEMICO 2024/2025

---

# Tecnologie del Linguaggio Naturale

---

CKY Elfico

Luca Barra



**UNIVERSITÀ**  
**DI TORINO**

---

DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

---

<b>CAPITOLO 1</b>	<b>OVERVIEW GENERALE</b>	<b>PAGINA 2</b>
1.1	Il Progetto Scelte Progettuali — 2	2
1.2	Semplice Grammatica Quenya CF	2
<b>CAPITOLO 2</b>	<b>IMPLEMENTAZIONE</b>	<b>PAGINA 3</b>
2.1	L'Algoritmo CKY Struttura — 3 • Output — 3	3
2.2	La Gestione delle Grammatiche Struttura — 3 • Scrivere e Aggiungere Grammatiche — 4	3

# 1

## Overview Generale

### 1.1 Il Progetto

#### 1.1.1 Scelte Progettuali

### 1.2 Semplice Grammatica Quenya CF

# 2

## Implementazione

### 2.1 L'Algoritmo CKY

Listing 2.1: Algoritmo CKY

```
for length in 2..=n {  
  for i in 0..=n - length {  
    let j = i + length - 1;  
    for k in i..j {  
      let left_set = table[i][k].clone();  
      let right_set = table[k + 1][j].clone();  
      for left in &left_set {  
        for right in &right_set {  
          let possible_lhs =  
            grammar.get_non_terminals(&[left.symbol.clone(),  
              right.symbol.clone()]);  
          for lhs in possible_lhs {  
            let parent_node = ParseTreeNode {  
              symbol: lhs,  
              children: vec![left.clone(), right.clone()],  
            };  
            table[i][j].insert(parent_node);  
          }  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```

#### 2.1.1 Struttura

#### 2.1.2 Output

### 2.2 La Gestione delle Grammatiche

#### 2.2.1 Struttura

Listing 2.2: Creazione delle regole per la grammatica

```
let rules: HashMap<String, Vec<Vec<String>>> =  
    serde_json::from_str(&json_data).expect("Failed to parse JSON");
```

### 2.2.2 Scrivere e Aggiungere Grammatiche