

---

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