

EJERCICIO 1: Considere la gramática $\langle V, \Sigma, P, E \rangle$ definida como:

$$\begin{aligned} V &= \{E, T, F\} & P &= \{E \rightarrow E + T \mid T \\ &\Sigma = \{x, +, \times, (,)\} & &T \rightarrow T \times F \mid F \\ & & &F \rightarrow (E) \mid x\} \end{aligned}$$

El símbolo inicial es E .

- Mediante estas reglas genere una cadena de longitud 5 y otra cadena de longitud 7.
- Use las reglas para encontrar el árbol de análisis de la expresión $(x + x) \times x + x \times x$.

EJERCICIO 2:

- Defina una gramática formal para las fórmulas de la lógica proposicional donde $\Sigma = \{p, q, r, \neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow, (,)\}$.
- Mediante estas fórmulas, encuentre el árbol de análisis para la fórmula $(\neg(q \rightarrow r) \vee \neg p)$.
- Encuentre la linearización del árbol de análisis definido en (b).

EJERCICIO 3:

- Defina una gramática formal para las expresiones regulares donde $\Sigma = \{0, 1, \varepsilon, +, \cdot, *, (,)\}$.
- Mediante estas fórmulas, encuentre el árbol de análisis para la expresión regular $((1 \cdot (0 + 1)^*) \cdot 0)$.
- Encuentre la linearización del árbol de análisis definido en (b).

EJERCICIO 4: Considere la gramática $\langle V, \Sigma, P, E \rangle$ definida como:

$$\begin{aligned} V &= \{I, E, X\} \\ \Sigma &= \{\text{move, turnleft, turnoff, front_is_clear, front_is_blocked,} \\ &\quad \text{IF, THEN, BEGIN, END, WHILE, DO}\} \\ P &= \{I \rightarrow \text{move} \mid \text{turnleft} \mid \text{turnoff} \mid II \mid X \\ &\quad E \rightarrow \text{front_is_clear} \mid \text{front_is_blocked} \\ &\quad X \rightarrow \text{IF } E \text{ THEN BEGIN } I \text{ END} \\ &\quad X \rightarrow \text{WHILE } E \text{ DO BEGIN } I \text{ END}\} \end{aligned}$$

El símbolo inicial es I . Encuentre el árbol de análisis del siguiente programa en Karel:

```
WHILE front_is_clear DO BEGIN move END
turnleft
IF front_is_blocked THEN BEGIN turnoff END
```