

Xây dựng Parsing table M cho phân tích cú pháp đoán trước không đệ quy với văn phạm được cho bởi:

$$(1) E \rightarrow E + T \mid T$$

$$(2) T \rightarrow T * F \mid F$$

$$(3) F \rightarrow (E) \mid id$$

Bước 1: Loại bỏ tính đệ quy trái:

$$(1) E \rightarrow TE'$$

$$(2) E' \rightarrow + TE' \mid \varepsilon$$

$$(3) T \rightarrow FT'$$

$$(4) T' \rightarrow * FT' \mid \varepsilon$$

$$(5) F \rightarrow (E) \mid id$$

$$\Rightarrow \Delta = \{+, *, (,), id\}$$

$$\Rightarrow \Sigma = \{E, E', T, T', F\}$$

Bước 2: Tính First:

$$\text{First}(+) = \{+\}$$

$$\text{First}(*) = \{*\}$$

$$\text{First}(()) = \{(\}$$

$$\text{First}()) = \{) \}$$

$$\text{First}(id) = \{id \}$$

$$\text{First}(F) = \{(, id\}$$

- Xét $F \rightarrow (E)$, thêm $\text{First}(()$ vào $\text{First}(F)$. Vì $\text{First}(()$ nên dừng
- Xét $F \rightarrow id$, thêm $\text{First}(id)$ vào $\text{First}(F)$.

$$\text{First}(T') = \{ *, \varepsilon \}$$

- Xét $T' \rightarrow * FT'$, thêm $\text{First}(*)$ vào $\text{First}(T')$. Vì $\text{First}(*)$ nên dừng
- Xét $T' \rightarrow \varepsilon$, thêm ε vào $\text{First}(T')$

$$\text{First}(T) = \text{First}(F) = \{ (, \text{id} \}$$

$$\text{First}(E') = \{ +, \varepsilon \}$$

- Xét $E' \rightarrow + TE'$, thêm $\text{First}(+)$ vào $\text{First}(E')$. Vì $\text{First}(+)$ nên dừng
- Xét $E' \rightarrow \varepsilon$, thêm ε vào $\text{First}(E')$

$$\text{First}(E) = \text{First}(T) = \text{First}(F) = \{ (, \text{id} \}$$

Bước 3: Tính Follow:

$$\text{Follow}(E) = \{ \$,) \}$$

$$\text{Follow}(E') = \{ \$,) \}$$

$$\text{Follow}(T) = \{ +, \$,) \}$$

$$\text{Follow}(T') = \{ +, \$,) \}$$

$$\text{Follow}(F) = \{ *, +, \$,) \}$$

Theo quy tắc 1: Thêm $\$$ vào $\text{Follow}(E)$

Xét $E \rightarrow TE'$

- Theo quy tắc 2: Thêm $\text{First}(E') \setminus \varepsilon = \{ + \}$ vào $\text{Follow}(T)$
- Theo quy tắc 3:
 - Thêm $\text{Follow}(E)$ vào $\text{Follow}(T)$
 - Thêm $\text{Follow}(E)$ vào $\text{Follow}(E')$

Xét $E' \rightarrow + TE'$

- Theo quy tắc 2: Thêm $\text{First}(E') \setminus \varepsilon = \{ + \}$ vào $\text{Follow}(T)$
- Theo quy tắc 3:
 - Thêm $\text{Follow}(E')$ vào $\text{Follow}(T)$

Xét $T \rightarrow FT'$

- Theo quy tắc 2: Thêm $\text{First}(T') \setminus \varepsilon = \{ * \}$ vào $\text{Follow}(F)$
- Theo quy tắc 3:
 - Thêm $\text{Follow}(T)$ vào $\text{Follow}(F)$
 - Thêm $\text{Follow}(T)$ vào $\text{Follow}(T')$

Xét $T' \rightarrow * FT'$

- Theo quy tắc 2: Thêm $\text{First}(T') \setminus \varepsilon = \{ * \}$ vào $\text{Follow}(F)$
- Theo quy tắc 3:
 - Thêm $\text{Follow}(T')$ vào $\text{Follow}(F)$

Xét $F \rightarrow (E)$

- Theo quy tắc 2: Thêm $\text{First}() \setminus \varepsilon = \{) \}$ vào $\text{Follow}(E)$

Xét lần 2:

Xét lần 3:

Bước 4: Xây dựng Parsing table M

Non-terminal	Input symbol					
	id	+	*	()	\$
E	$E \rightarrow TE'$			$E \rightarrow TE'$		
E'		$E' \rightarrow +TE'$			$E' \rightarrow \varepsilon$	$E' \rightarrow \varepsilon$
T	$T \rightarrow FT'$			$T \rightarrow FT'$		
T'		$T' \rightarrow \varepsilon$	$T' \rightarrow *FT'$		$T' \rightarrow \varepsilon$	$T' \rightarrow \varepsilon$
F	$F \rightarrow id$			$F \rightarrow (E)$		

1. Xét $E \rightarrow TE'$

$$\text{First}(TE') = \text{First}(T) = \{ (, id \}$$

$\Rightarrow M[E, (]$ và $M[E, id]$ chứa $E \rightarrow TE'$

2. Xét $E' \rightarrow +TE'$

$$\text{First}(+TE') = \text{First}(+) = \{ + \}$$

$\Rightarrow M[E', +]$ chứa $E' \rightarrow +TE'$

3. Xét $E' \rightarrow \varepsilon$

$$\text{First}(\varepsilon) = \{ \varepsilon \} \text{ và } \text{Follow}(E') = \{ \$,) \}$$

$\Rightarrow M[E', \$]$ và $M[E',)]$ chứa $E' \rightarrow \varepsilon$

4. Xét $T \rightarrow FT'$

$$\text{First}(FT') = \text{First}(F) = \{ (, id \}$$

$\Rightarrow M[T, (] = M[T, id]$ chứa $T \rightarrow FT'$

5. Xét $T' \rightarrow \varepsilon$

$\text{First}(\epsilon) = \{\epsilon\}$ và $\text{Follow}(T') = \{+, \$,)\}$

$\Rightarrow M[T', +] = M[T', \$] = M[T',)]$ chứa $T' \rightarrow \epsilon$

6. Xét $T' \rightarrow *FT'$

$\text{First}(*FT') = \text{First}(*) = \{*\}$

$\Rightarrow M[T', *]$ chứa $T' \rightarrow *FT'$

7. Xét $F \rightarrow (E)$

$\text{First}((E)) = \text{First}(()) = \{()\}$

$\Rightarrow M[F, (]$ chứa $F \rightarrow (E)$

8. Xét $F \rightarrow \text{id}$

$\text{First}(\text{id}) = \{\text{id}\}$

$\Rightarrow M[F, \text{id}]$ chứa $F \rightarrow \text{id}$