

NULL FIRST

PROG	X	{ ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' }
STATLIST	X	{ ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' }
STATLISTP	✓	{ '}' }
STAT	X	{ ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' }
ASSIGNLIST	X	{ '[' }
ASSIGNLISTP	✓	{ '[' }
IDLIST	X	{ ID }
IDLISTP	✓	{ '}' }
BEXPR	X	{ AELOP }
EXPR	X	{ +, -, *, /, NUM, ID }
EXPLIST	X	{ +, -, *, /, NUM, ID }
EXPLISTP	✓	{ '}' }

FOLLOW

{ EOF }
{ '}', EOF }
{ '}', EOF }
{ '}', ELSE, END, EOF }
{ '}', ELSE, END, EOF, '}' }
{ '}', ELSE, END, EOF, '}' }
{ '}', '}' }
{ '}', '}' }
{ '}' }
{ '}', TO, '}', '}', FIRST(EXPR) }
{ '}' }
{ '}' }

GUIDA

{ ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' }
{ ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' }
¹ { '}' , ² { '}', EOF }
¹ { ASSIGN } , ² { PRINT } , ³ { READ } , ⁴ { FOR } , ⁵ { IF } , ⁶ { '}' , ⁷ { '}' , ⁸ { '}' }
{ '[' }
¹ { '[' } , ² { '}', ELSE, END, EOF, '}' }
{ ID }
¹ { '}' , ² { '}', '}' }
{ AELOP }
¹ { + } , ² { - } , ³ { * } , ⁴ { / } , ⁵ { NUM } , ⁶ { ID }
{ +, -, *, /, NUM, ID }
¹ { '}' , ² { '}' }

Calcolo NULL

1. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLIST EOF) = X$
2. $NULL(STATLIST) = NULL(STAT STATLISTP) = NULL(STAT) \text{ AND } NULL(STATLISTP) = X$
3. $NULL(STATLISTP) = NULL(STAT STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
4. $NULL(STAT) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
5. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
6. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
7. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
8. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
9. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
10. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
11. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$
12. $NULL(STATLISTP) = NULL(STATLISTP) \text{ OR } NULL(E) = V$

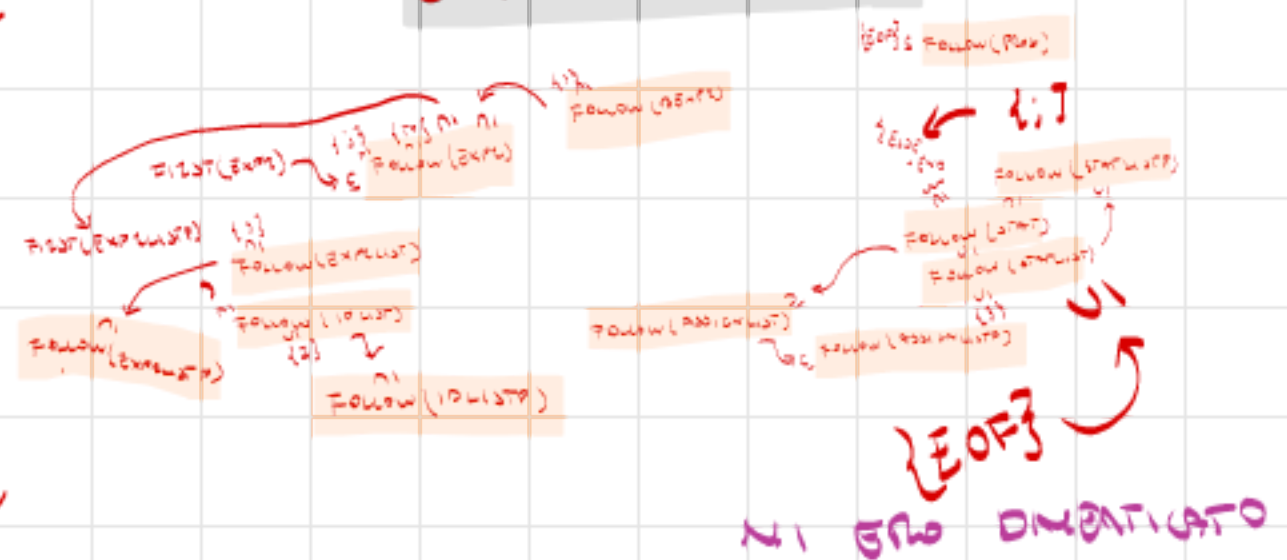
Calcolo FIRST

1. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
2. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
3. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
4. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
5. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
6. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
7. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
8. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
9. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
10. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
11. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$
12. $FIRST(STATLISTP) = FIRST(STATLIST EOF)$

Calcolo FOLLOW

1. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
2. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
3. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
4. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
5. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
6. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
7. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
8. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
9. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
10. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
11. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$
12. $FIRST(STATLISTP) \in FOLLOW(STATLISTP)$

GRADO DI FOLLOW



Calcolo GUIDA

1. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow STATLIST EOF) = FIRST(STATLIST EOF) = FIRST(STATLIST) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
2. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow STAT STATLISTP) = FIRST(STAT STATLISTP) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
3. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
4. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
5. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
6. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
7. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
8. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
9. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
10. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
11. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$
12. $GUIDA(STATLISTP \rightarrow \dots) = FIRST(STAT) = \{ \text{ASSIGN, PRINT, READ, FOR, IF, '}' \}$

CONCLUSIONI

LA GRAMMATICA NON È LL(1) PERCHÉ NON TUTTE LE PRODUZIONI CON LA TESTA STAT HANNO INSIEMI GUIDA DISGIUNTI, IN PARTICOLARE FACENDO RIFERIMENTO ALLA TABELLA RIPORTATA SOPRA
④ \cap ⑤ $\neq \emptyset$, ⑥ \cap ⑦ $\neq \emptyset$ (RIFERIMENTI TAB).

PER RENDERE LA GRAMMATICA LL(1) BISOGNA RICREARE LE PRODUZ. ASSOCIATE.

STAT \rightarrow IF (BEXPR) STAT ELSE STAT END |
IF (BEXPR) STAT END

STAT \rightarrow FOR (ID := EXPR ; BEXPR) DO STAT |
FOR (BEXPR) DO STAT

L'IDEA DI BASE PER DISGIUNGERE GLI INSIEMI GUIDA È UNIRE LE PRODUZIONI FINO AL PUNTO IN CUI SONO "CONGIUNTE" PER POI AGGIUNGERE ALTRE PRODUZIONI AL PRIMO TOKEN DIFFERENTE O FACOLTATIVO.

PROPOSTA ⑥, ⑦ (RIFERIMENTI TAB)

STAT \rightarrow IF (BEXPR) STAT ELSE
ELSE \rightarrow ELSE STAT END | END

■ CALCOLO GUIDA
GUIDA (STAT \rightarrow ...) = FIRST (IF ...) = { IF }
GUIDA (ELSE \rightarrow ...)
GUIDA (... \rightarrow ELSE) = FIRST (ELSE ...) = { ELSE }
GUIDA (... \rightarrow END) = FIRST (END) = { END } $\rightarrow \cap \emptyset$

PROPOSTA ④, ⑤

STAT \rightarrow FOR (BFOR) DO STAT
BFOR \rightarrow ID := EXPR ; BEXPR |
BEXPR

■ CALCOLO
GUIDA (STAT \rightarrow ...) = FIRST (FOR) = { FOR }
GUIDA (BFOR \rightarrow ...)
GUIDA (... \rightarrow ID ...) = FIRST (...) = { ID }
GUIDA (... \rightarrow BEXPR) = FIRST (BEXPR)
= { BEXPR } $\rightarrow \emptyset$

CON LE PRECEDENTI MODIFICHE LE PRODUZIONI AVANTI LA STESSA TESTA HANNO INSIEMI GUIDA DISGIUNTI DUE A DUE PER OGNI TESTA DELLA GRAMMATICA PERCHÉ LA GRAMM. È LL(1).

PER IMPLEMENTARE IL PARSER SEGUIRE LA TABELLA + LE MODIFICHE CHE ESSENDO IN MEDESIMA POSIZIONE E NON E NON MODIFICA LA STESSA OLTRE LE MODIFICHE LOCALI.