

Q) Predictive Parsing :- Predict करने वाले  
string input अनुसुन्धान को context free grammar  
अनुसुन्धान, ~~to~~ first, follow, table calculation

एकल रूपी,

Q) यह predict करने वाले parse tree generate  
करें।

Input :-  $(id * id) + id$  (97 slide - 96 slide)

1st step :- compiler के ऊपर से जुनून के लिए

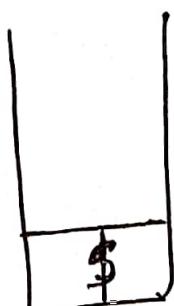
इन्हें सामग्री last - LR(0) का use करें।

(	id	*	id	+	id	)
---	----	---	----	---	----	---

2nd step :- stack का लागत, first in

first out. \$ का extra मान लें,  $\text{ACSI} -$

\$ का stack - LR push करें।



# Predictive Parsing (ଆ বলা হ্যান্ডেল কোড (LL(1)).

এর পরিষেবা কোড এলফ থেকে input থেকে scan

বর্ণ মাত্রা]

3rd step

C	id	*	id	+	id	\$
		↑				

Production -

$$E \rightarrow TE'$$

$$E' \rightarrow +TE' \mid \epsilon$$

$$T \rightarrow FT'$$

$$T' \rightarrow *FT' \mid \epsilon$$

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

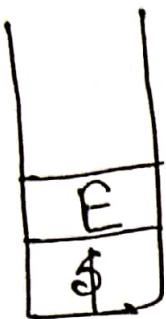
	id	+	*	( )	\$
E,	$F \rightarrow TE'$			$E \rightarrow TE'$	
E',		$E' \rightarrow +TE'$			$E' \rightarrow E \mid E' \rightarrow E$
T,	$T \rightarrow FT'$			$T \rightarrow FT'$	
T',		$T' \rightarrow E$	$T' \rightarrow *FT'$	$T' \rightarrow E$	$T' \rightarrow E$
F	$F \rightarrow id$			$F \rightarrow (E)$	



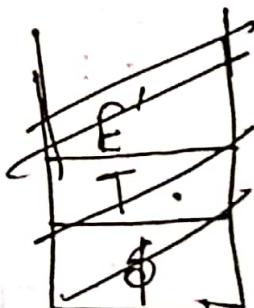
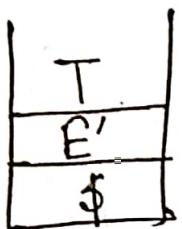
Healthcare

Danilo®  
etoricoxib

Box এর Left - $\leftarrow$  1st - $\leftarrow$  প্রক্রিয়া C. টালে আবে  
 Table - $\leftarrow$  C অতীত,  $\otimes$  C - এর সমস্ত 1st  
 production ঘটিলাম  $E \rightarrow TE'$ , Left +  $\leftarrow$   
 $E$  ক্ষেত্রে stack - $\leftarrow$  push করিবো,



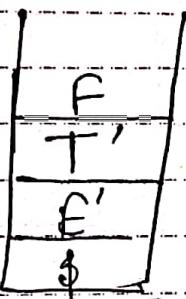
4th Step :- stack - $\leftarrow$  E আছে,  $E$  ক্ষেত্রে  
 Remove করিবো,  $E \rightarrow TE'$  টালে, T &  $E'$   
 ক্ষেত্রে stack - $\leftarrow$  push করিবো.



5th Step :- সবুজ টিপ্পয়ে T আছে, Table - $\leftarrow$   
 T বরবর C এর সমস্ত যেভাবে টিপ্পয়ে আছে  
 আছে,  $T \rightarrow FT'$  আছে,

6th Step :- সাথে T remove করো.

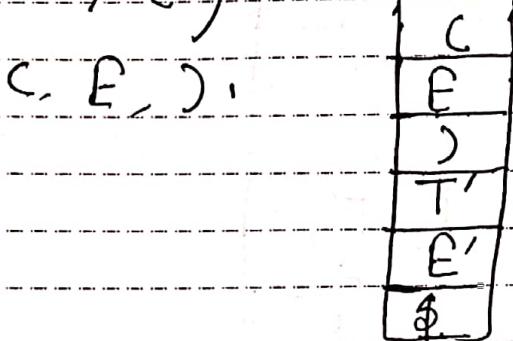
F & T' push হলে stack- $\sigma$ .



7th Step :- Top- $\sigma$  সাথে F, এনেন Table- $\sigma$

F রয়েছে C এবং সাথে যা সাথে pick করো,

$F \rightarrow (E)$ , এনেন F Remove করো, push করো -



Stack- $\sigma$  - Top- $\sigma$

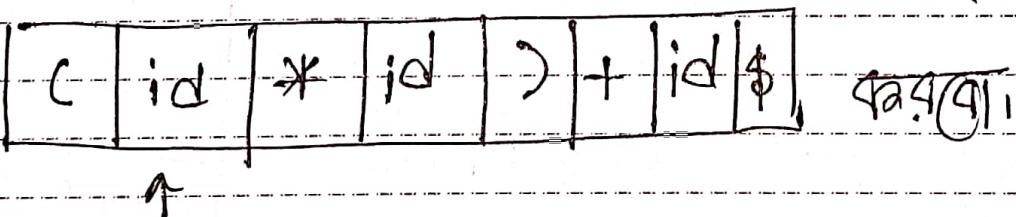
সাথে C রয়েছে - Box এর প্রক্রিয়া

C সাথে, স্বতন্ত্র C গুরুত্বে, তারপর,

Box এর next input - 0

move করো]

8th Step :- C রয়েছে Remove করো, Next input - 0 move



Danilo®  
etoricoxib

9th Step :- Present stack আছে :-

E
)
T'
E'
\$

TOP-এর আছে E, Neat input  
হলো, E ব্যবহৃত Table-এর id C  
যাই,  $E \rightarrow TE'$ .

10th Step :- E ক্রে এবং stack থেকে Remove

ক্ষয়াপ্ত, T & E' ক্রে push করাব।

T
E
)
T'
E'
\$

11th Step :- Top-এর আছে T, input id.

Table-এর যাই,  $T \rightarrow FT'$ , T ক্রে Remove,  
push কর F & T'.

F
T'
F'
)
T'
E'
\$

12th Step :- Top-এর আছে F, input

id, Table থেকে  $F \rightarrow id$ ,

stack থেকে F remove, push  
হব id.

c		id	*	id	+	id		\$
---	--	----	---	----	---	----	--	----

id
T'
E'
T'
E'
\$

Stack s Box দ্বারা উপরের id এর আকৃতি, Box-এর  
মের্সিং input -a- move করবে। Stack থেকে id  
remove করবে।

c		id	*	id	+	id		\$
---	--	----	---	----	---	----	--	----

T'
E'
?
T'
E'
\$

(13th step) Next Top T' is Next input \*.

Table ২য়ের  $T \rightarrow *FT'$ , Table ১য়ের T' Remove

\*, F, T' Push করি।

c		id	*	id	+	id		\$
---	--	----	---	----	---	----	--	----

*
F
T'
E'
?
T'
E'
\$

\* করে CS।



**Danilo®**  
etoricoxib

14th Step :-

c		id		*		id		(	)	+	id		\$	
↑														

Top-G- F is input id, Table T2(G)

F → id, stack T2(G) F Remove,  
id push.

F
T'
E'
)
T
E'
\$

15

c		id		*		id		)		+		id		\$
↑														

id
T'
E'
)
T'
E'
\$

কৃত অসম্ভব id করেন T5(G).

15th Step :-

c		id		*		id		)		+		id		\$
↑														

Top-G- T' is input ), Table T2(G)

T' → E, E আলি nothing, push

কৃত অসম্ভব নাহি, Remove কৰে T' (G).

T'
E'
)
T'
E'
\$

16th Step :- Top-G- আলি E' is

input ), Table T2(G) E' → E,

push নাহি, Remove E',

E'
)
T'
E'
\$

17th Step :- Top-Q-  $\frac{01}{02}$  ) & input

C		id		*		id		)		+		id		\$
---	--	----	--	---	--	----	--	---	--	---	--	----	--	----

T'		E'		\$
----	--	----	--	----

+  $\frac{01}{02}$  Cm - CSQ

18th Step :-

C		id		*		id		)		+		id		\$
---	--	----	--	---	--	----	--	---	--	---	--	----	--	----

T'		E'		\$
----	--	----	--	----

Top-Q-  $\frac{01}{02}$ . T' & input  $\frac{01}{02}$  +,

Table  $\frac{01}{02}$  -  $T \rightarrow E$ , push  $\frac{01}{02}$ . Remove T.

19th Step :- Top-Q-  $\frac{01}{02}$  E' input

+ Table  $\frac{01}{02}$  -  $E' \rightarrow +TE'$ ,

E'		\$
----	--	----

Remove E', push +, T, E'.

+  $\frac{01}{02}$  Cm - CSQ

+		T		E'		\$
---	--	---	--	----	--	----



Healthcare

Danilo®  
etoricoxib

## 20th Step :-

(	id	*	id	)	+	id	\$
↑							

T
F'
\$

Top- $\alpha$  এর মানে  $T$  সহ input id. Table  $T_2(\beta)$   
 $T \rightarrow F T'$ . Remove  $T$ , push  $F$  সহ  $T'$ .

## 21st Step :-

Top- $\alpha$ -এর মানে  $F$  সহ input id.

Table  $T_2(\beta)$   $F \rightarrow id$ . Remove  
 $F$ , push  $id$ .

F
T'
E'
\$

(	id	*	id	)	+	id	\$
↑							

id
T'
E'
\$

কৃতি ক্ষয় করা হচ্ছে  $id$ । Table  $T_2(\beta)$

## 22nd Step :-

(	id	*	id	)	+	id	\$
↑							

T'
E'
\$

Top- $\alpha$ -এর মানে  $T'$  সহ input \$.

Table  $T_2(\beta)$   $T' \rightarrow E$ . Remove  $T'$ , push  $E$ .

Q3nd Step :- Top - 0 - যাইছে E' র

input \$, Table ( $\frac{E}{E'} \rightarrow E$ )

E'
\$

Remove E', push নতুন

(	id	*	id	)	+	id	\$
↑							

\$
\$

বর্তমানে টেক্সটে কোথায় \$ ?

\* Book - 4.33  $\rightarrow$  LL(1) ফিল্ড satisfied হওয়া কি না -

\*  $S \rightarrow id E^+ S$

(50: 91)



Danilo®  
etoricoxib

Bottom Up Parsing :-

LR(0) :- Left to Right scan

Reversing Rightmost Derivation

Look ahead operators (সামনে ফের্তুলে  
operators দেখে কাঢ়ু করবে),

Ques :-  $s \rightarrow AA$

$A \rightarrow aA \mid \oplus b$

Solution :-  $\textcircled{1} s' \rightarrow s$  (extra add করলাম)

①  $s \rightarrow AA$

②  $A \rightarrow aA$  [ আলাদা করলাম ]

③  $A \rightarrow b$

extra production add করতে হবে,

[ markers :- কেনে উপর করতে ? ]

Suppose :  $\rightarrow \cdot x$  থাকে। • এরপর আ থাকে

$x \rightarrow$

মুক্তি Related কাঢ়ু কোনো মুক্তি - নিম্নে কাঢ়ু  
করবে - ]

Next Item set generate :-  
শুধু হলে (.) এটির প্রয়োগে মাঝে গুণ নিয়ে,

$I_0$  :-

$s' \rightarrow s$

[ এখন dot এর মা আবশ্যিক next

$s \rightarrow \cdot AA$

অবশ্য call করবে এবং তারে এর কোনো

$A \rightarrow \cdot a A$

Nom-Terminal Production আছে (As)

$A \rightarrow \cdot b$

আছে, ]

→ [ Dot এর প্রয়োগে Teraminal (small letter) আছি, তাখন আমর কোনো বাজ হবে না।  
Item set build কৈ কৈসে],

$I_1$  :-

$s' \rightarrow s \cdot$

[ I যখন করবে উদ্ধৃত,

$I_0$  এর  $s' \rightarrow s \cdot$  এছুটি

dot থি এবলিএ উদ্ধৃত  
In(বা, বিধৃত) চাওয়া থাক

চেম লাভ ক্ষে dot এর প্রয়োগ

কোনো Production আছি, আছে

কৈসে],



**Danilo®**  
etoricoxib

I<sub>2</sub> :-

$$\begin{array}{l} \boxed{r \rightarrow A \cdot A} \\ A \rightarrow \cdot a A \\ A \rightarrow \cdot b \end{array}$$

[একইভাবে I<sub>0</sub> এর ① 2nd  
line পর্যন্ত dot দি-  
Right - (a- র জন্ম আবশ্যিক  
নয়), dot এর পরের উপর  
A আছে, যা  $\frac{Q}{A}$  Non-  
terminal, A related  
production এবং  $\frac{Q}{A}$  ]

ফিল্ট, I<sub>2</sub> এর production-

প্রুল এর ফোলেটিভ

প্রথমত dot- last - (a-

চল- অস নিঃ- অস, অস pause প্রুলেজ, প্রু এটি-

নিয়ে বগুড় পদব্যৱ।

I<sub>3</sub> :-

$$\begin{array}{l} \boxed{A \rightarrow a \cdot A} \\ A \rightarrow \cdot a A \\ A \rightarrow \cdot b \end{array}$$

[ I<sub>0</sub> এর ② No Rules  
নিয়ে  
same অবে dot নিয়েছে নিলেও,  
dot এর পর Non Terminal A  
অস, -অস Related production

লক্ষণ্য, ফিল্ট, ফোলেটিভ dot  
last - (a- র জন্ম নিঃ- অস) ] Pause

]

I<sub>4</sub> :-

$$A \rightarrow b.$$

[③ No Rule নিলাম, dot দ্বারা প্রক্রিয়া

নিলাম, dot এর পর তার পুরু  
শব্দ - অবি, এখনেই ক্ষয়],

~~আবিষ্ট~~, I<sub>2</sub> ১মেরে  $\rightarrow A \cdot A$  নিলাম, যেহেতু - ~~প্রয়োজন~~

$$S \rightarrow AA.$$

I<sub>5</sub> ~~লাইন~~ A related কাজ ক্ষয়,

~~গুরু~~, AA এর পরে dot নিলাম।

আবিষ্ট, I<sub>2</sub> ২য়ে  $A \rightarrow \cdot aA$  নিলাম :-

$$\begin{array}{l} A \rightarrow a \cdot A \\ A \rightarrow \cdot aA \\ A \rightarrow \cdot b \end{array}$$



[But I<sub>3</sub> & I<sub>6</sub> একই  
সame হবে তাই,  
গুরু, I<sub>6</sub> যান]

same আবে, I<sub>2</sub> ২য়ে  $A \rightarrow \cdot b$  নিলাম :-

$$A \rightarrow b.$$

I<sub>4</sub>

I<sub>3</sub> টেক্স pause রাখিবলাক্ষ. অবশ্য I<sub>3</sub> নিবৃঃ—

1st নিম্নলক্ষ্য A → a · A

A → a A.      I<sub>G</sub>

2nd নিবৃঃ— A → · a A

A → a · A  
A → · a A  
A → · b      } which is similar to I<sub>3</sub>.

3rd নিবৃঃ— A → · b

A → b. } similar to I<sub>4</sub>.

finally structure 29 :-

Ques -  $s \rightarrow AA$

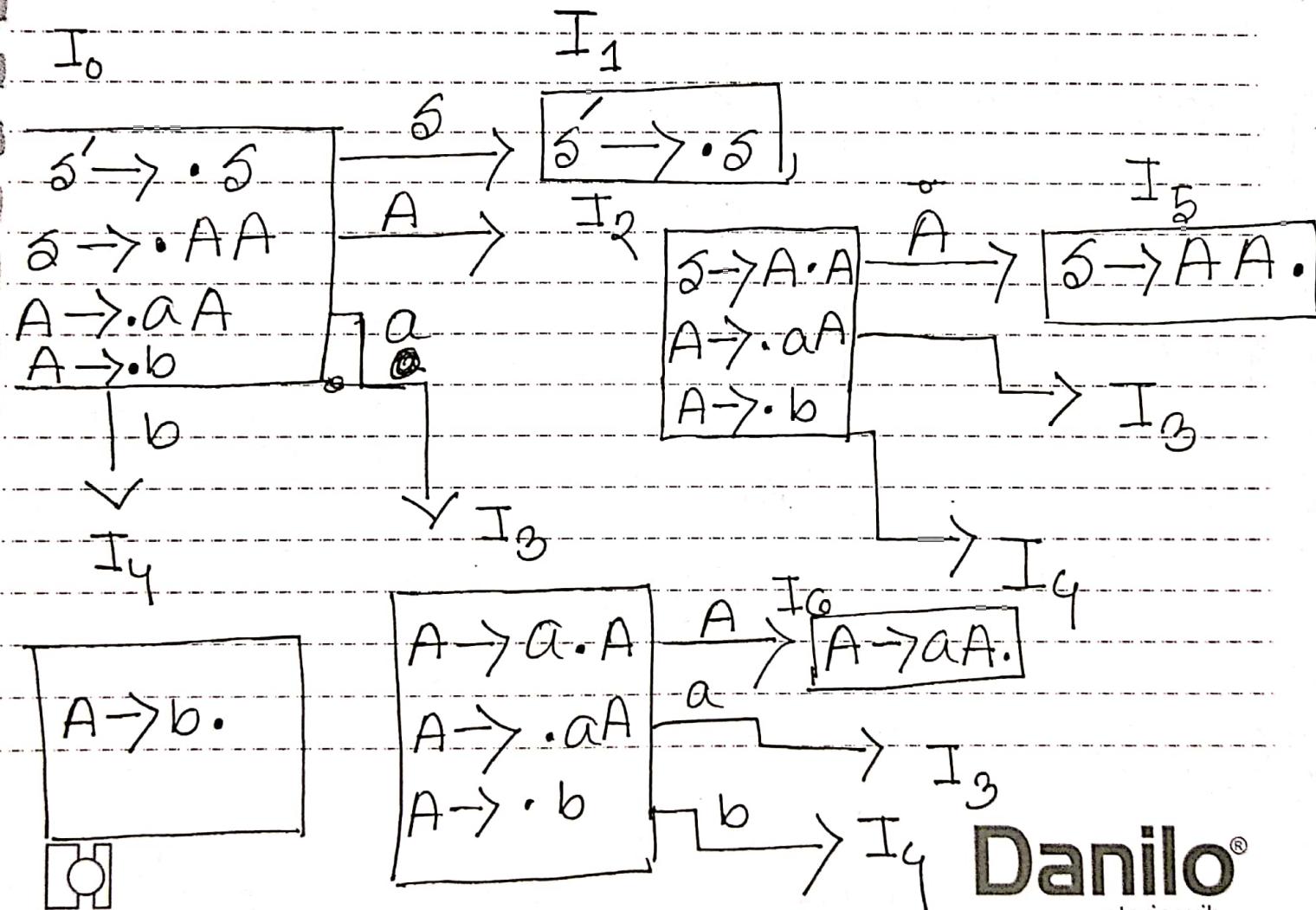
$A \rightarrow aA/b$

Soln :- ①  $s' \rightarrow s$

②  $s \rightarrow AA$

③  $A \rightarrow aA$

④  $A \rightarrow b$



**Danilo®**  
etoricoxib

Table :-

Terminal.

Non Terminal.

Action

Go-To

	a	b	$\varphi$	s	A
I <sub>0</sub>	103	54		I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>
I <sub>1</sub>			accept	-	-
I <sub>2</sub>	53	54		-	I <sub>5</sub>
I <sub>3</sub>	53	54		-	I <sub>6</sub>
I <sub>4</sub>	123	123	123		
I <sub>5</sub>	121	121	121		
I <sub>6</sub>	122	122	122		

Go-To :- Capital / Non-Terminal এবং উন্টে  
ক্ষেত্র state মাঝে।

Shift :- small letters এবং উন্টে ক্ষেত্র  
state.

Reduce :- blank যারা পরিস্থি-ব্যাক্তির dot last-1

চলে আছে,

I<sub>1</sub>-এ আছে  $\beta' \rightarrow \beta$ . - যা originally grammar

-এ  $\beta$  ফলে না। এই  $\beta$ -এ acc.

I<sub>2</sub>-এ  $\beta$  ফলে A  $\rightarrow$  b. , যা ③ No Rule থেকে—  
পরিষ্কাৰ।

Another Example :- LR(0)

$E' \rightarrow E$

$E \rightarrow E + T \mid T$

$T \rightarrow T * F \mid F$

$F \rightarrow (\epsilon) \mid id$

Solution :- ①  $E' \rightarrow .E$

②  $E \rightarrow E + T$

③  $T \rightarrow T * F$

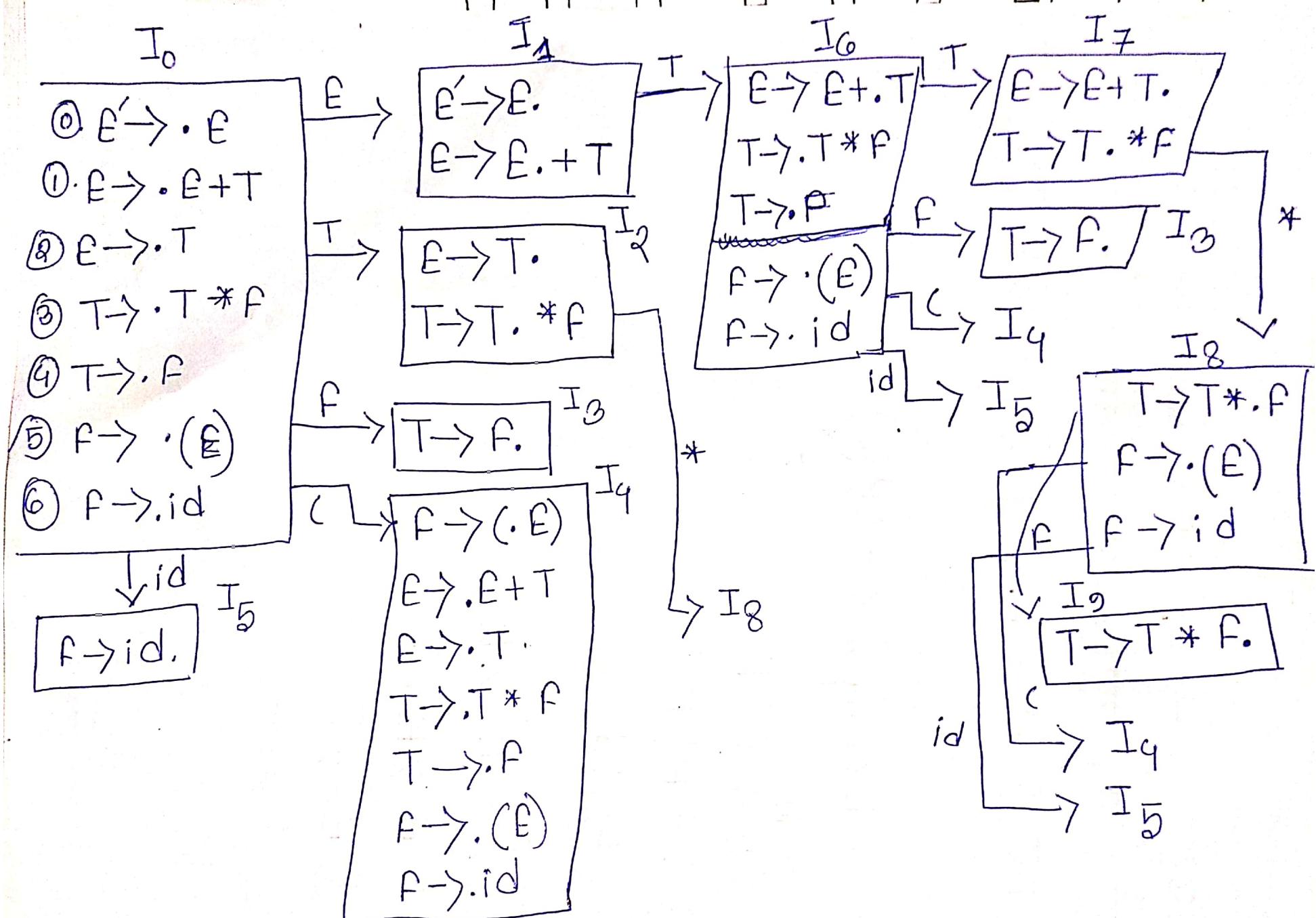
④  $T \rightarrow F$

⑤  $F \rightarrow (\epsilon)$

⑥  $F \rightarrow id$



Danilo®  
etoricoxib



P.T.O

$I_4$ 

$$F \rightarrow (\cdot E)$$

 $E$  $I_9$ 

$$F \rightarrow (\cdot E \cdot)$$

$$E \rightarrow \cdot E + T$$

 $+$ 

$$E \rightarrow \cdot T$$

 $T$  $I_2$ 

$$T \rightarrow \cdot T * F$$

$$E \rightarrow T \cdot$$

$$T \rightarrow \cdot F$$

$$F \rightarrow \cdot (E)$$

$$F \rightarrow \cdot id$$

$$T \rightarrow T \cdot * F$$

 $I_3$  $F$  $I_4$  $I_5$  $I_6$  $I_{10}$ 

$$F \rightarrow (E) \cdot$$

 $I_6$ 

$$E \rightarrow E + \cdot T$$

$$T \rightarrow \cdot T * F$$

$$T \rightarrow \cdot F$$

$$F \rightarrow \cdot (E)$$

$$F \rightarrow \cdot id$$



Healthcare

**Danilo®**  
etoricoxib

Table :-

Action			
*	@ id + @ C \$	OE	TA F
I <sub>0</sub>	s <sub>5</sub>	s <sub>4</sub>	I <sub>1</sub>
I <sub>1</sub>			
I <sub>2</sub>	s <sub>8</sub>		
I <sub>3</sub>			
I <sub>4</sub>			I <sub>9</sub> I <sub>2</sub> I <sub>3</sub>
I <sub>5</sub>			
I <sub>6</sub>	s <sub>5</sub>	s <sub>4</sub>	I <sub>7</sub>
I <sub>7</sub>	s <sub>8</sub>		
I <sub>8</sub>	s <sub>5</sub>	s <sub>4</sub>	I <sub>9</sub>
I <sub>9</sub>			
I <sub>10</sub>			

