

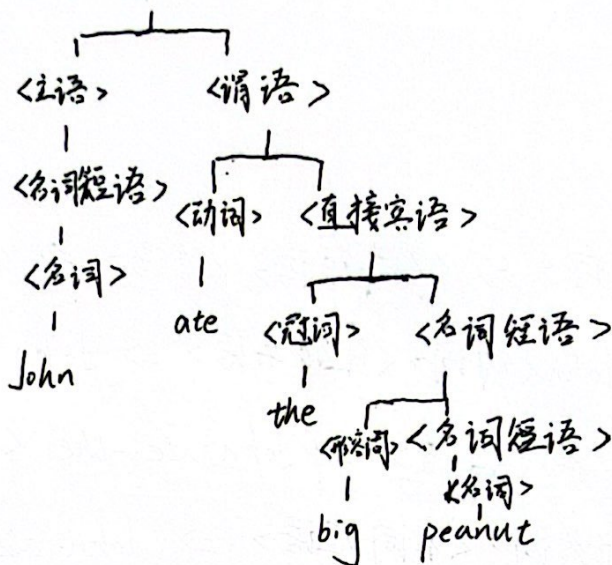
22373407

王飞阳

## 编译第二次作业.

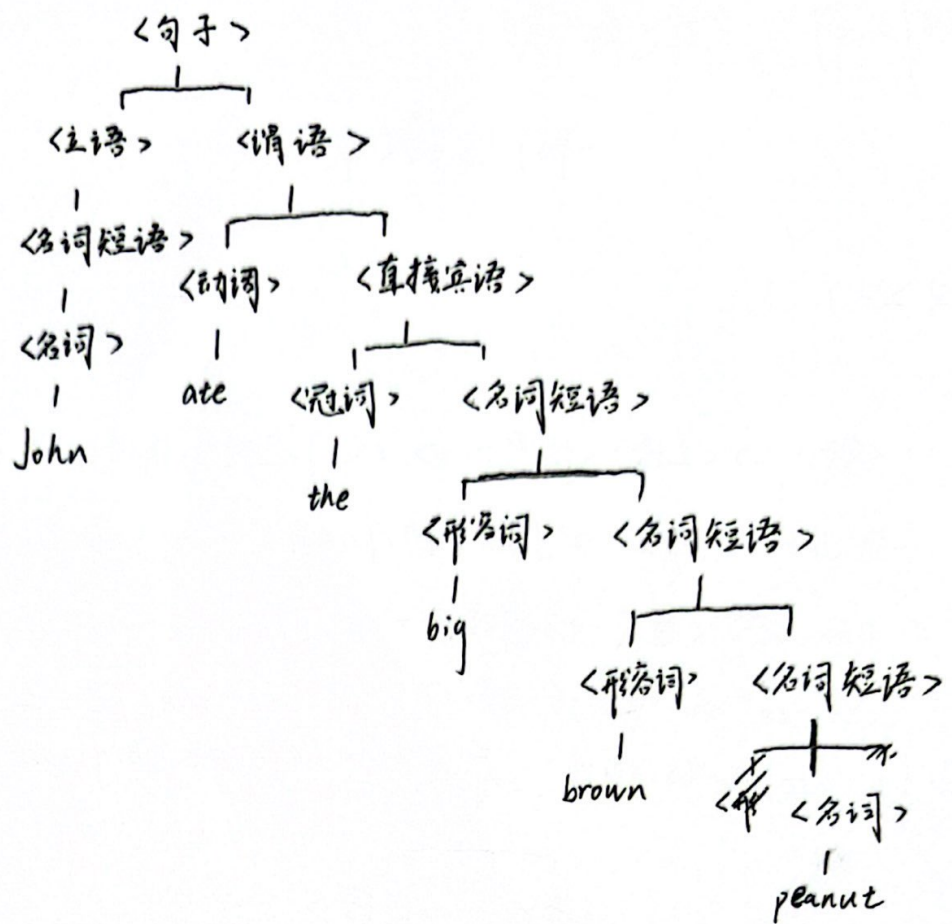
## 练习 2-1

1.

(1) <句子>  $\Rightarrow$  <主语> <谓语>  $\Rightarrow$  <名词短语> <谓语>  $\Rightarrow$  <名词> <谓语> $\Rightarrow$  John <谓语>  $\Rightarrow$  John <动词> <直接宾语>  $\Rightarrow$  John ate <直接宾语> $\Rightarrow$  John ate <冠词> <名词短语>  $\Rightarrow$  John ate the <名词短语> $\Rightarrow$  John ate the ~~the~~ <名词短语>  $\Rightarrow$  John ate the ~~peanut~~ big <名词短语> $\Rightarrow$  John ate the big <名词>  $\Rightarrow$  John ate the big peanut

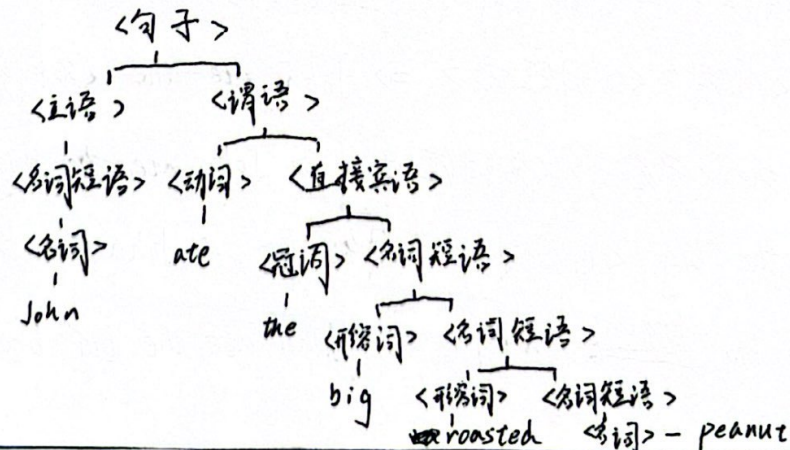
(2).

<句子>  $\Rightarrow$  <主语> <谓语>  $\Rightarrow$  <名词短语> <谓语>  $\Rightarrow$  <名词> <谓语> $\Rightarrow$  John <谓语>  $\Rightarrow$  John <动词> <直接宾语>  $\Rightarrow$  John ate <直接宾语> $\Rightarrow$  John ate <冠词> <名词短语>  $\Rightarrow$  John ate the <名词短语> $\Rightarrow$  John ate the <形容词> <名词短语>  $\Rightarrow$  John ate the big <名词短语> $\Rightarrow$  John ate the big <形容词> <名词短语>  $\Rightarrow$  John ate the big ~~peanut~~ <sup>brown</sup> <名词短语> $\Rightarrow$  John ate the big ~~peanut~~ <sup>brown</sup> <名词>  $\Rightarrow$  John ate the big brown peanut.



13).

<句子> ⇒ <主语> <谓语> ⇒ <名词短语> <谓语> ⇒ <名词> <谓语>  
 ⇒ John <谓语> ⇒ John <动词> <直接宾语> ⇒ John ate <直接宾语>  
 ⇒ John ate <冠词> <名词短语> ⇒ John ate the <名词短语>  
 ⇒ John ate the <形容词> <名词短语> ⇒ John ate the big <名词短语>  
 ⇒ John ate the big <形容词> <名词短语> ⇒ John ate the big roasted  
 ⇒ John ate the big roasted <名词> ⇒ John ate the big roasted peanut.





## 练习 2-2.

2.  ~~$|xy| = 3$~~  ①  $xy = 012 \quad |xy| = 3$       ②  $xyz = 012001 \quad |xyz| = 6$

③  $x^4 = 01010101 \quad |x^4| = 8$       ④  $(x^3)(y^2) = 01010122 \quad |(x^3y^2)| = 8$

⑤  $(xy)^2 = 012012 \quad |(xy)^2| = 6$ .

3.  $A^* = \{0, 1, 2, 00, 01, 02, 10\}$        $A^* = \{\epsilon, 0, 1, 2, 00, 01, 02\}$ .

4.  ~~$A^* = A^0 \cup A^+ = \{\epsilon, x_1, x_2, \dots, x_n, \dots | x_i \in A\}$~~

~~$A^+ = \{x_1, x_2, \dots, x_n, \dots | x_i \in A\}$~~

~~$A = \{ \}$~~        $A^* = A^0 \cup A^+$        $A^+ = A^1 \cup A^2 \cup \dots \cup A^n \cup \dots$

$\therefore AA^* = A(A^0 \cup A^+) = (A^1 \cup A^2 \cup \dots) = A^+$

$A^*A = (A^0 \cup A^+)A = (A^1 \cup A^2 \cup \dots) = A^+$

## 练习 2-3.

2.  $G[\langle \text{偶整数} \rangle]$ :

$\langle \text{偶整数} \rangle \Rightarrow \langle \text{符号} \rangle \langle \text{偶数字} \rangle | \langle \text{符号} \rangle \langle \text{数字串} \rangle \langle \text{偶数字} \rangle$

$\langle \text{符号} \rangle \Rightarrow + | -$

$\langle \text{偶数字} \rangle \Rightarrow 0 | 2 | 4 | 6 | 8$

$\langle \text{数字串} \rangle \Rightarrow \langle \text{数字} \rangle | \langle \text{数字} \rangle \langle \text{数字串} \rangle$

$\langle \text{数字串} \rangle \Rightarrow \langle \text{偶数字} \rangle | \langle \text{奇数字} \rangle$

$\langle \text{奇数字} \rangle \Rightarrow 1 | 3 | 5 | 7 | 9$



2.

最右推导:

<句子>  $\Rightarrow$  <主语> <谓语>  $\Rightarrow$  <主语> <动词> <直接宾语>

$\Rightarrow$  <主语> <动词> <冠词> <名词>  $\Rightarrow$  <主语> <动词> <冠词> peanut

$\Rightarrow$  <主语> <动词> <冠词> the peanut  $\Rightarrow$  <主语> ate the peanut

$\Rightarrow$  <冠词> <形容词> <名词> ate the peanut.

$\Rightarrow$  <冠词> <形容词> elephant ate the peanut.

$\Rightarrow$  <冠词> big elephant ate the peanut.

$\Rightarrow$  the big elephant ate the peanut.

中间推导:

<句子>  $\Rightarrow$  <主语> <谓语>  $\Rightarrow$  <冠词> <形容词> <名词> ~~<动词>~~ ~~<直接宾语>~~ <谓语>

$\Rightarrow$  <冠词> <形容词> <名词> <动词> <直接宾语>

$\Rightarrow$  <冠词> <形容词> <名词> <动词> <冠词> <名词>

$\Rightarrow$  The <形容词> <名词> <动词> <冠词> <名词>

$\Rightarrow$  The big <名词> <动词> <冠词> <名词>

$\Rightarrow$  The big elephant <动词> <冠词> <名词>

$\Rightarrow$  The big elephant ate <冠词> <名词>

$\Rightarrow$  The big elephant ate the <名词>

$\Rightarrow$  The big elephant ate the peanut.





3.  $G[\text{没有0开始的偶整数}]$ :

$\langle \text{没有0开始的偶整数} \rangle \Rightarrow \langle \text{符号} \rangle \langle \text{非零偶数字} \rangle \mid \langle \text{符号} \rangle \langle \text{数字串} \rangle \langle \text{偶数字} \rangle$

$\langle \text{符号} \rangle \Rightarrow +|-$

$\langle \text{非零偶数字} \rangle \Rightarrow 2|4|6|8$

$\langle \text{偶数字} \rangle \Rightarrow 0|\langle \text{非零偶数字} \rangle$

$\langle \text{非零数字串} \rangle \Rightarrow \langle \text{非零数字} \rangle \mid \langle \text{非零数字} \rangle \langle \text{数字串} \rangle$

$\langle \text{非零数字} \rangle \Rightarrow \langle \text{非零偶数字} \rangle \mid 1|3|5|7|9$

$\langle \text{数字串} \rangle \Rightarrow \langle \text{数字串} \rangle \langle \text{数字} \rangle \mid \langle \text{数字} \rangle$

$\langle \text{数字} \rangle \Rightarrow \langle \text{非零数字} \rangle \mid 0$

4.  $\langle A \rangle \Rightarrow CC$

$\langle A \rangle \Rightarrow b\langle A \rangle \Rightarrow bb\langle A \rangle \Rightarrow bbb\langle A \rangle$

$\langle A \rangle \Rightarrow b\langle A \rangle \Rightarrow bCC$

$\langle A \rangle \Rightarrow b\langle A \rangle \Rightarrow bb\langle A \rangle \Rightarrow bbb\langle A \rangle \Rightarrow bbbb\langle A \rangle$

由此,  $CC, bCC, bbCC, bbbCC \in V_t^*$ ,

因此  $CC, bCC, bbCC, bbbCC \in L[G]$ .

6.  $\langle \text{表达式} \rangle \Rightarrow \langle \text{项} \rangle \Rightarrow \langle \text{因子} \rangle \Rightarrow i$

$\langle \text{表达式} \rangle \Rightarrow \langle \text{项} \rangle \Rightarrow \langle \text{因子} \rangle \Rightarrow (\langle \text{表达式} \rangle) \Rightarrow (\langle \text{项} \rangle) \Rightarrow (\langle \text{因子} \rangle) \Rightarrow \langle i \rangle$

$\langle \text{表达式} \rangle \Rightarrow \langle \text{项} \rangle \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * \langle \text{因子} \rangle \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * i \Rightarrow \langle \text{因子} \rangle * i \Rightarrow i * i$

$\langle \text{表达式} \rangle \Rightarrow \langle \text{表达式} \rangle + \langle \text{项} \rangle \Rightarrow \langle \text{表达式} \rangle + \langle \text{因子} \rangle \Rightarrow \langle \text{表达式} \rangle + i$

$\Rightarrow \langle \text{项} \rangle + i \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * \langle \text{因子} \rangle + i \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * i + i \Rightarrow \langle \text{因子} \rangle * i + i \Rightarrow i * i + i$

$\langle \text{表达式} \rangle \Rightarrow \langle \text{项} \rangle \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * \langle \text{因子} \rangle \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * (\langle \text{表达式} \rangle) \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * (\langle \text{表达式} \rangle + i)$

$\Rightarrow \langle \text{项} \rangle * (\langle \text{表达式} \rangle + \langle \text{因子} \rangle) \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * (\langle \text{表达式} \rangle + i)$

$\Rightarrow \langle \text{项} \rangle * (\langle \text{项} \rangle + i) \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * (\langle \text{因子} \rangle + i) \Rightarrow \langle \text{项} \rangle * (i + i)$

$\Rightarrow \langle \text{因子} \rangle * (i + i) \Rightarrow i * (i + i)$





9.  $G[N]$  的语言  $L(G[N])$  是非负整数.

①  $L(G) = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

②:  $0125$ : 最右:  $N \Rightarrow ND \Rightarrow N5 \Rightarrow ND5 \Rightarrow N25 \Rightarrow ND25 \Rightarrow N125 \Rightarrow D125$   
 $\Rightarrow 0125$

最左:  $N \Rightarrow ND \Rightarrow NDD \Rightarrow NDDD \Rightarrow DDDD \Rightarrow 0DDD$   
 $\Rightarrow 01DD \Rightarrow 012D \Rightarrow 0125$

$783$ : 最右:  $N \Rightarrow ND \Rightarrow N3 \Rightarrow ND3 \Rightarrow N83 \Rightarrow 0083 \Rightarrow 783$

最左:  $N \Rightarrow ND \Rightarrow NDD \Rightarrow DDD \Rightarrow 7DD \Rightarrow 78D \Rightarrow 783$

