**第二章高级语言及其语法描述**

专业班级： 学生姓名： 学生学号：

2.1 设有文法G[A]：

A→bA | cc

判断符号串bbc，bbbcc，bbA，bbAc是否是G[A]的句型或句子。

答：

A**⇒**bA**⇒**bbA**⇒bbcc, bbc不是G[A]的句子**

A**⇒**bA**⇒**bbA**⇒**bbbA**⇒bbbcc**，**bbbcc是G[A]的句子**

A**⇒**bA**⇒bbA，bbA是G[A]的句型**

A**⇒**bA**⇒**bbA**⇒bbcc**，**bbAc不是G[A]的句型**

2.6 令文法G6为

N→D∣ND

D→0∣1∣2∣3∣4∣5∣6∣7∣8∣9

（1）G6的语言L(G6)是什么？

（2）给出句子0127、34和568的最左推导和最右推导。

答：

(1)L(G6)为由0到9这10个数字组成的、长度大于0的字符串。（或者：可以以0开头的非负整数集合）

(2)

0127的最左推导：

N⇒ND⇒NDD⇒NDDD⇒DDDD⇒0DDD⇒01DD⇒012D⇒0127

0127的最右推导

N⇒ND⇒N7⇒ND7⇒N27⇒ND27⇒N127⇒D127⇒0127

34的最左推导：N⇒ND⇒DD ⇒ 3D⇒34

34的最右推导：N⇒ND⇒N4⇒D4⇒34

568的最左推导：N⇒ND⇒NDD⇒DDD⇒5DD⇒56D⇒568

568的最右推导：N⇒ND⇒N8⇒ND8⇒N68⇒D68⇒568

2.7 写一个文法，使其语言是偶正整数的集合。要求：

（1）允许0 打头；

（2）不允许0 打头。

答：

1. 允许0开头，数字的组成：前B+中C+后E，或者个位数D

N→BCE|D N→BCD|D

B→1|3|5|7|9|E 或 B→0|1|3|5|7|9|D

D→2|4|6|8 D→2|4|6|8

E→D|0 C→CB|↋

C→CB|↋

1. 不允许0开头，数字的组成：前B+中C+后D，或者个位数D

N→BCD|D

B→1|3|5|7|9|D

D→2|4|6|8

C→CA|↋

A →0|B

2.8 写一个文法，使其语言为{ambn|1≤n≤m≤2n}。

答：参考王挺教授的课程中例题讲解

S →aSb|aaSb

S →ab|aab，n=2, m[2,4], {aabb,aaabb, aaaabb}

2.9令文法为

E→T∣E+ T∣E-T

T→F∣T\*F∣T/F

F→(E)∣i

（1）给出i+i\*i、i\*(i+i)的最左推导和最右推导；

（2）给出i+i+i、i+i\*i和i-i-i的语法树。

答：

1. i+i\*i最左推导：

E ⇒ E+T ⇒ T+T ⇒ F+T ⇒ i+T ⇒ i+T\*F⇒ i+F\*F ⇒ i+i\*F ⇒ i+i\*i

i+i\*i最右推导：

E ⇒ E+T ⇒ E+T\*F ⇒ E+T\*i ⇒ E+F\*i ⇒ E+i\*i⇒ T+i\*i ⇒ F+i\*i ⇒ i+i\*i

i\*(i+i)最左推导：

E ⇒ T ⇒ T\*F ⇒ F\*F ⇒i\*F ⇒ i\*(E) ⇒ i\*(E+T)⇒ i\*(T+T) ⇒ i\*(F+T) ⇒ i\*(i+T) ⇒ i\*(i+F) ⇒ i\*(i+i)

i\*(i+i)最右推导：

E ⇒ T ⇒ T\*F ⇒ T\*(E) ⇒ T\*(E+T) ⇒ T\*(E+F)⇒ T\*(E+i) ⇒ T\*(T+i) ⇒ T\*(F+i) ⇒ T\*(i+i) ⇒ F\*(i+i) ⇒ i\*(i+i)

（2）i+i+i的语法树 i+i\*i的语法树 i-i-i的语法树







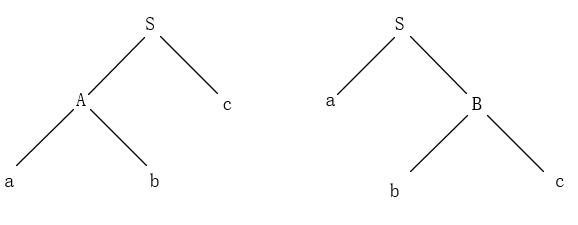
2.10证明下面的文法G[S]是二义文法。

S→Ac|aB

A→ab

B→bc

答：对于句子abc，可画出两颗不同的语法树。



2.11证明下面的文法G[E]是二义文法。

E →EOE|(E)|v|d

O →+|\*

答：对于句子v\*v+d，可画出两颗不同的语法树。

