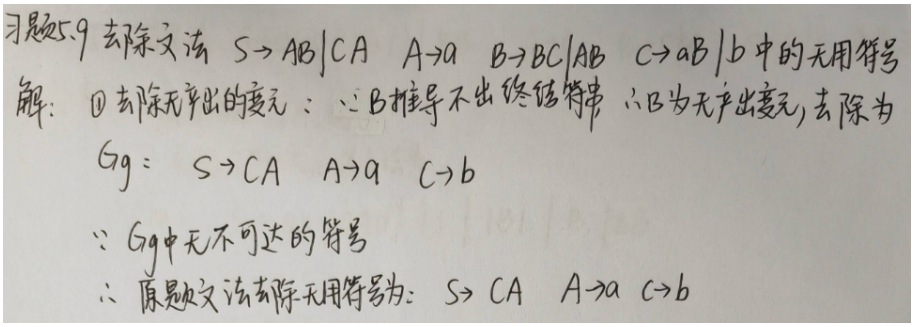
形式语言与编译作业六 参考答案

授课老师：赵银亮
编写助教：张宇舜

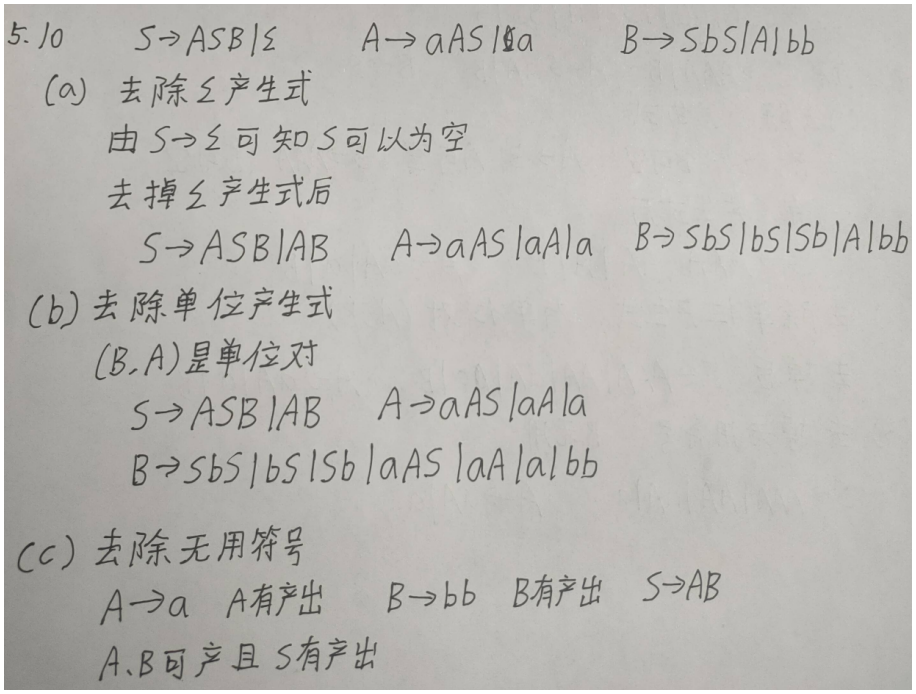
2024 春

1 P117 习题 5.9



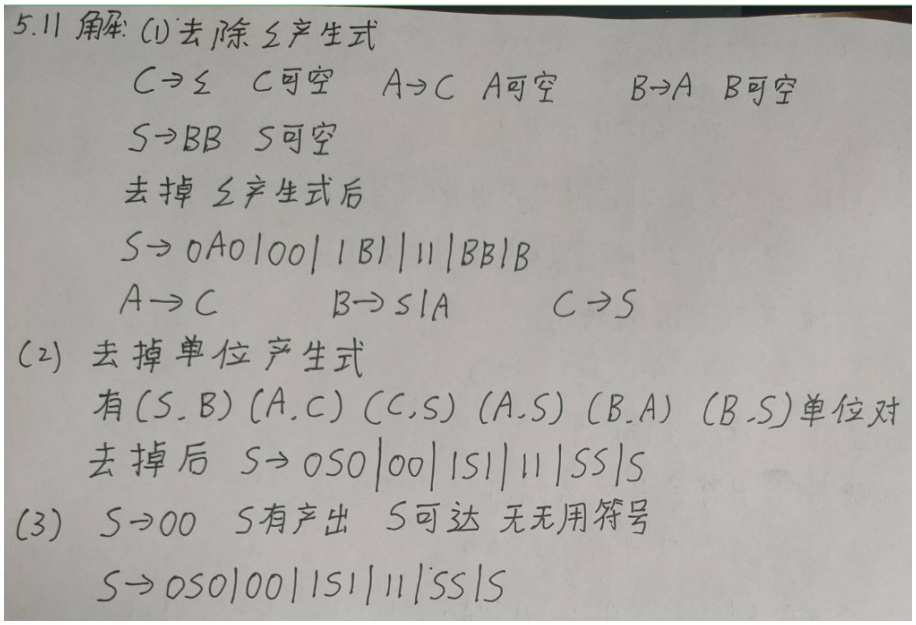
说明：正确率较高

2 P117 习题 5.10



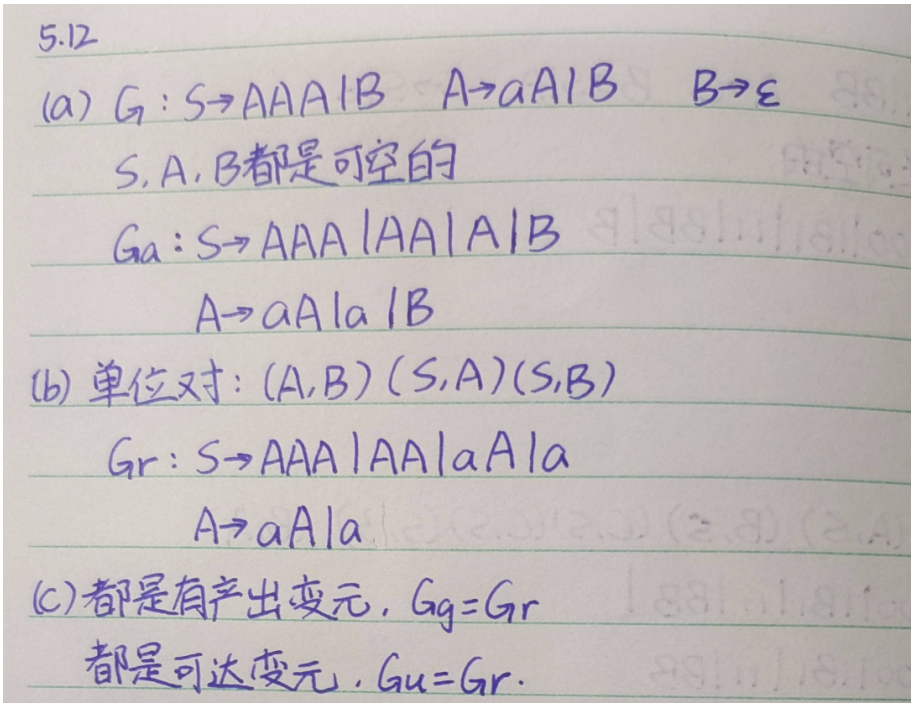
说明：正确率较高

3 P117 习题 5.11



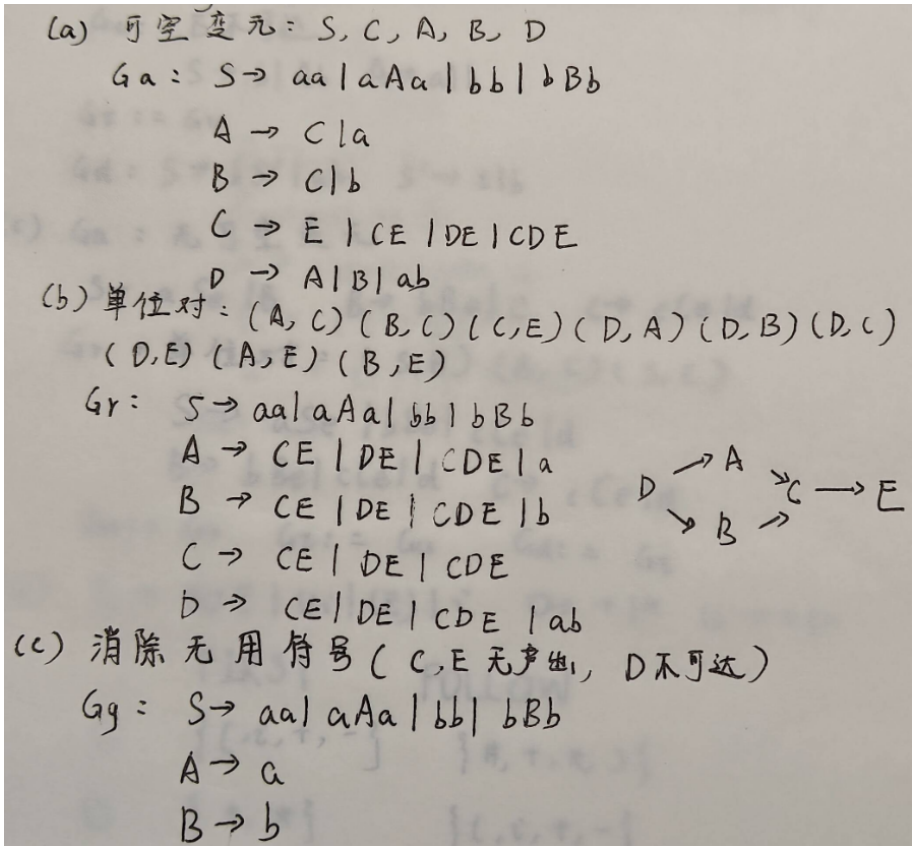
说明：正确率较高，本题不要求对 S→SS 做消歧处理

4 P117 习题 5.12



说明：错误率较高，常见错误是遗漏了 **S→A** 的单位表达式，应写作 **S→aA|a**

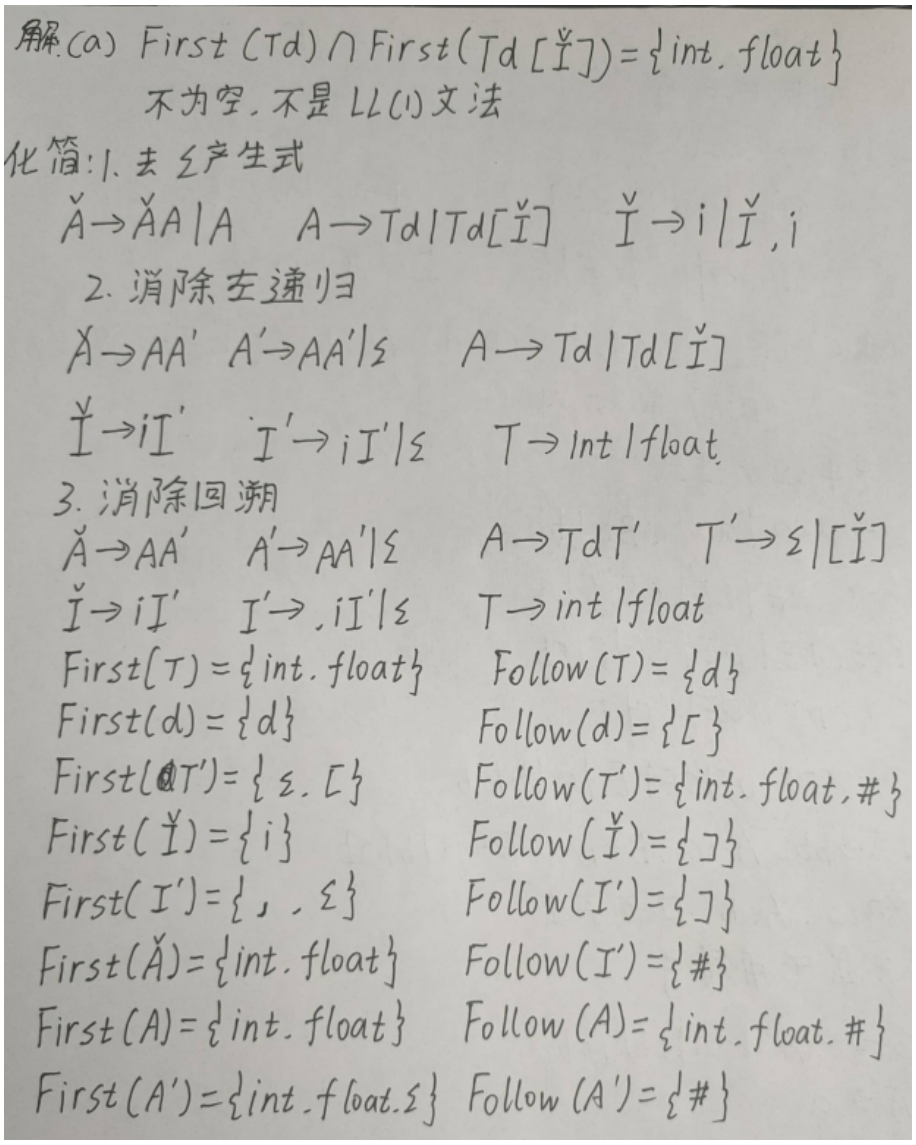
5 P117 习题 5.13



说明：正确率较高，其中 (c) 题需要删去不可达变元 D，不需要列出在最终的文法中

6 P141 习题 6.2

6.1 (a)



说明：正确率较高，部分同学漏写了 **T→int|float**，该更正已在群内说明；另虽然 **FIRST** 集和 **FOLLOW** 集的计算不是转换后必须的，但这样书写易于检查出作业中的错误，建议完整书写

6.2 (b)

: S→Ab 的候选式首符集为{a,b}:
A→aB|ε的候选式首符集分别为{a}，{b,ε}，{ε}，其中{b,ε}与{ε}相交，所以这个文法不是LL(1)文法，原因是有回溯.修剪如下：
S→ab|C
C→bD
D→b|ε
上述文法中，S的两个候选式首符集分别为{a}，{b}，不相交；C的首符集为{b}；D的两个候选式的首符集分别为{b}、{ε}，FOLLOW集为空，都不相交。因此，修剪后的文法是LL(1)文法。

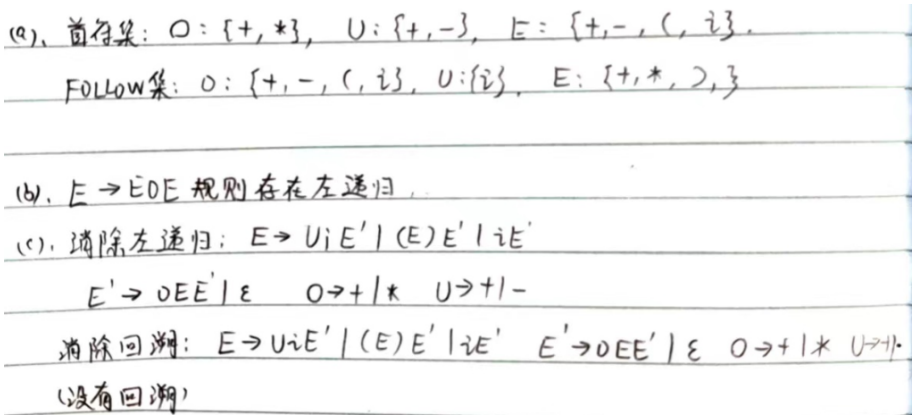
说明：正确率较高，本题若直接写为 S→ab|bb|b，也可视为正确

6.3 (c)

S的两个候选式的首符集分别为{a}，{b,c}，不相交；
B的两个候选式的首符集分别为{b}，{c,d}，不相交；
C的两个候选式的首符集分别为{c}，{d}，不相交，
因此原文法是LL(1)文法。

说明：正确率较高

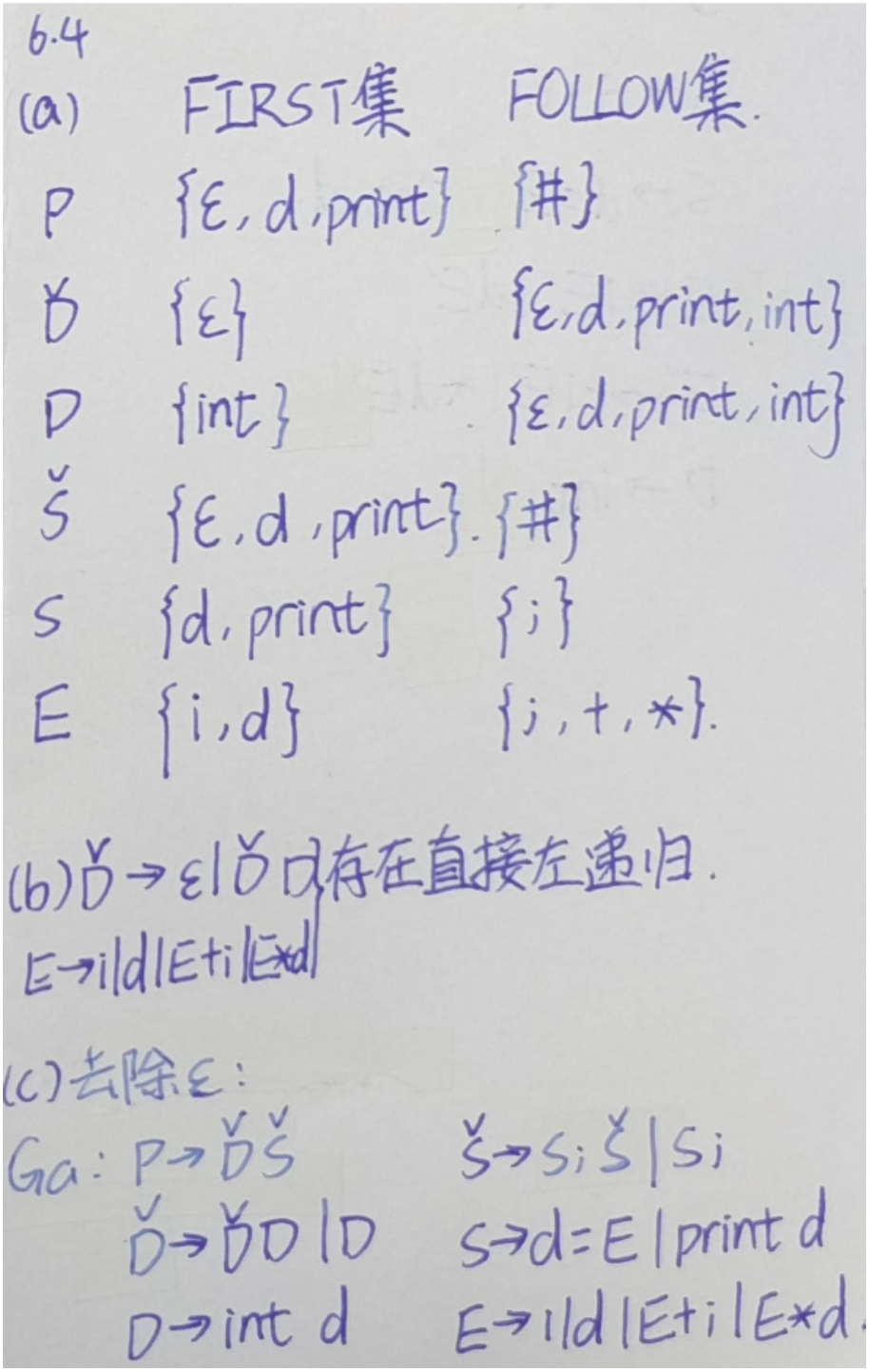
7 P141 习题 6.3

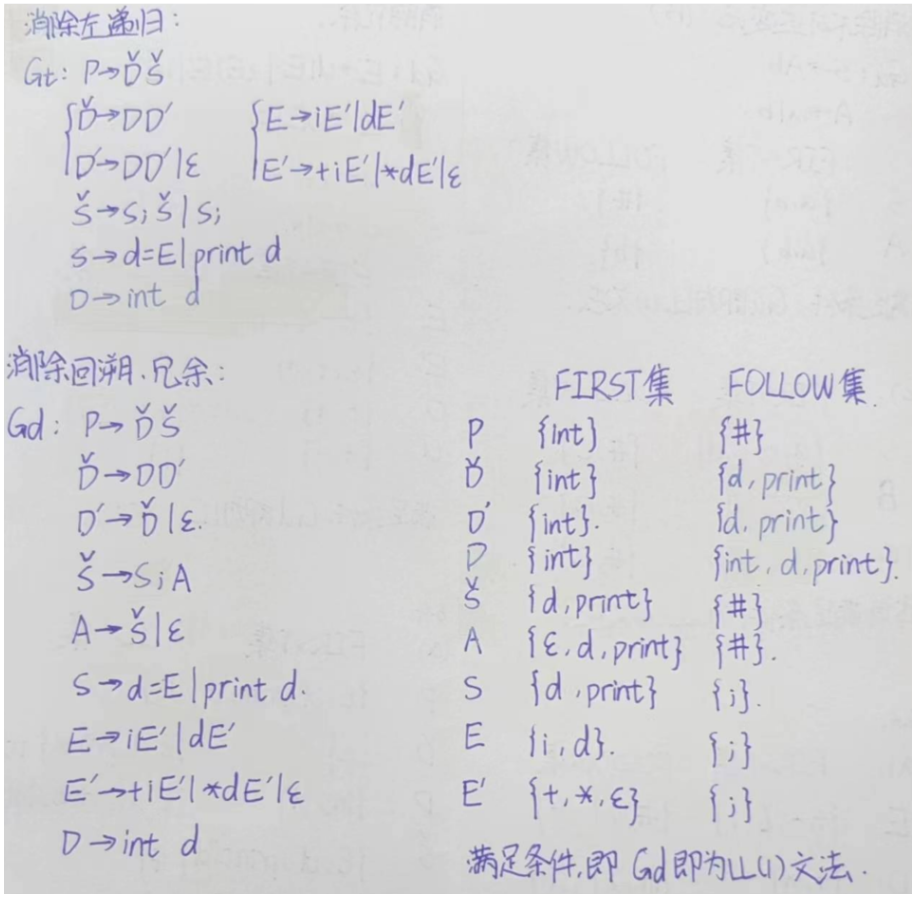


说明：正确率较高，(b) 中若仅回答“存在左递归”不正确，因为回答过于宽泛。

另有提示：对于 6.3(c) 转换成 LL(1) 文法，我们知道当文法有歧义性时应消除歧义性，所以第一步消除歧义性，然后将其修剪为 LL(1) 的。产生歧义性的原因有 3 个：二目运算符是左结合的还是右结合的不确定；二目运算符 + 和 * 的优先级不确定；单目运算符与二目运算符的优先级不确定。参照书上给出的方法尝试解决。

8 P141 习题 6.4


6.4
(a) FIRST集 FOLLOW集.
P {ε, d, print} {#}
Ď {ε} {ε, d, print, int}
D {int} {ε, d, print, int}
Š {ε, d, print} {#}
S {d, print} {;}
E {i, d} {;, +, *}.
(b) Ď → ε | Ď D存在直接左递归.
E → i | d | E+i | E*d
(c)去除ε:
Ga: P → ĎŠ
Ď → ĎD | D
D → int d
Š → S; Š | S;
S → d=E | print d
E → i | d | E+i | E*d.



说明：正确率较高，部分同学书写 $\breve{D}$ 和 D' 时过于潦草无法区分，请注意