习题 9.1　给定文法 $G_{(e)}: S \rightarrow e \mid (S) \mid SS$，计算次序默认为从左往右。

(1) 试写出 att($G_{(e)}$)能够计算句子的括号嵌套深度。

(2) 参考图 9-2 与表 9-1，写出句子 $e(e(e))(e)$的带注释语法树和语法制导的属性求

(3) 观察第(2)步结果，试归纳对于 $L(G_{(e)})$的任意句子，二者之间的对应关系。

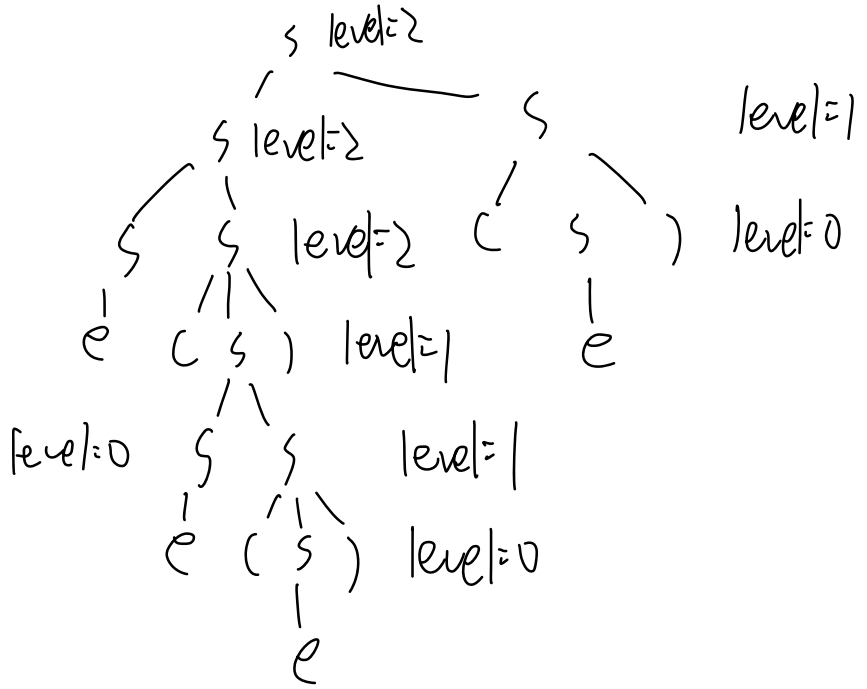
(1) ① $S \rightarrow e$　{S.level = 0}

② $S \rightarrow (S)$　{S[0].level = S[1].level + 1}

③ $S \rightarrow SS$　{S[0].level = max(S[1].level, S[2].level)}

(2) 最右归约：$e(e(e)|e) \rightarrow S(e(e)|e) \rightarrow S(S(S)|e) \rightarrow S(SS|e) \rightarrow S(S)|e)$

$\rightarrow SS|e) \rightarrow S|e) \rightarrow S(S| \rightarrow SS \rightarrow S$



符号栈	输入	剩余串	动作
#	#	e(e(e))(e)#	移进
#e	#	(e(e))(e)#	r1; S.level=0
#S	#0	(e(e))(e)#	移进
#S(	#0-	e(e))(e)#	移进
#S(e	#0-	(e))(e)#	r1; S.level=0
#S(S	#0-	(e))(e)#	移进
#S(S(	#0--	e))(e)#	移进

#S(S(e	#0--	))(e)#	r1; S.level=0
#S(S(S	#0---	))(e)#	移进
#S(S(S)	#1----	)(e)#	r2; S[0].level=S[1].level+1
#S(S$_5$	#1-	)(e)#	r3; S[0].level=max(S[1].level, S[2].level)
#S(S	#1-	)(e)#	移进
#S(S)	#1--	(e)#	r2; S[0].level=S[1].level+1
#S$_5$	#2	(e)#	r3; S[0].level=max(S[1].level, S[2].level)
#S	#2	(e)#	移进
#S(	#2-	e)#	移进
#S(e	#2-	)#	r1; S.level=0
#S(S	#2-	)#	移进
#S(S)	#2--	#	r2; S[0].level=S[1].level+1
#S$_5$	#2	#	r3; S[0].level=max(S[1].level, S[2].level)
#S	#2	#	acc

(3) 若一个句子中，一个e被n层括号包裹，则该e的深度为n，

则句子的最大括号嵌套深度，等于该句子中所有e深度的最大值

习题 9.3　利用本章为主文法配套的属性文法，翻译下列声明为符号表表示，并写出翻译后的符号表的属性表表示。提示：属性表表示参阅本书附录 B，Š 的代码用省略号表示并假定没有产生临时变量。

(1) int x; float b[3, 6]; int
foo(int x){int y; Š}; Š

(2) int h(int f(); int y;) {int
g(int c[];){Š}; Š}; Š

(1) 全局符号表：

ⓐ table: (
outer: NULL
width: 80　argl: 0　arglist: NIL　rtype: void　level: 0　code: [...]
entry: (name: x　type: INT　offset: 4)
entry: (name: b　type: ARRAY　base: 8　etype: FLOAT
dims: 2　dim[0]: 3　dim[1]: 6)
entry: (name: foo　type: FUN(　offset: 80　mytab: foo ⓐ table))

foo 的局部符号表：

foo ⓐ table: (
outer: ⓐ table
width: 8　argl: 1　arglist: list(x)　rtype: INT　code: [...]　level: 1
entry: (name: x　type: INT　offset: 4
entry: (name: y　type: INT　offset: 8))

(2) ① 全局符号表：

@ table: C

outer: NULL

width: 44 argc: 0 arglist: NIL rtype: void level: 0 code: [...]

entry: (name h type: FUNC offset: 44 mytab: h@table))

② h的符号表：

h @ table: (

outer: @table

width: 12 argc: 2 arglist: (f,y) rtype: INT level: 1 code: [...]

entry: (name: f type: FUNC offset: 4 mytab: f@table)

entry: (name: y type: INT offset: 8)

entry: (name: g type: FUNC offset: 12 mytab: g@table))

③ f的符号表：

f @ table: (

outer: h@table

width: 0 argc: 0 arglist: NIL rtype: INT level: 2 code: [...])

④ g的符号表：

g @ table: (

outer: h@table

width: 4 argc: 1 arglist: (C) rtype: INT level: 2 code: [...]

entry: (name: C type: ARRAY base: 0 dims: 1 dimio: etype: INT))