北京工业大学 2010 -2011 学年
第 二 学期试卷（A）

考试课程：**编译原理** 考试日期：2011 年 06 月 13 日

学　　院：计算机学院　　专　　业：计算机科学与技术

学　　号：＿＿＿＿＿＿　姓名：＿＿＿＿＿＿　成绩：

题　　号	一	二	三	四	五	六	总分
成　　绩							
阅卷教师							

一、 简答题 （共 24 分，每小题 6 分）

1. 请结合编译器设计中的运行环境管理策略说明“为什么一个函数（子程序）在被调用结束返回到调用它的程序（函数）中继续执行时该被调用的函数（子程序）的局部变量的值变得无定义（即无法使用）”？

2. 经过什么方式的处理，用高级语言编写的程序才能被计算机执行？其主要区别是什么？

3.什么是属性文法？什么是翻译模式？说明这两者的联系和区别。

4. 请简要说明什么是编译程序的“自展”（建议：为说明清晰，可结合 T 型图）。

二、文法设计题（共 18 分）

1. 试为语言$\{a^nb^nc^m \mid n\geqslant 1，m\geqslant 0\}$设计上下文无关文法。（本题 7 分）

2. 已知语言 $L=\{a^nb^m \mid m\geqslant n\geqslant 0\}$对应的上下文无关文法为

$$S\rightarrow aSb \mid Sb \mid \varepsilon$$

（1）试说明该文法是二义文法；（本小题 5 分）

（2）试给出该语言一个等价的无二义性的上下文无关文法。（本小题 6 分）

三、正规表达式与自动机（6 分）

有穷状态自动机 M 接受字母表 $\Sigma=\{0，1\}$ 上所有串中至少要包含两个连续的 0 或两个连续的 1。请给出与 M 等价的正规式。

四、文法的重要概念（共 14 分）

考虑如下的上下文无关文法 G[E]：

E → E T P| T
T → T F M| F
F → a|b|c
P → +|-
M → *|/

试用语法分析树说明符号串“TT-FaM+”是 G[E]的句型，并指出该句型的所有短语、直接短语和句柄。

五、语法分析（共 28 分）

1、**自顶向下**的语法分析（本题共12分，每小题4分）

考虑文法G[A]:

A → aABc|a

B → Bb|d

（1）试说明该文法是否为LL(1)文法？

（2）若不是，请消除左递归、提取公共左因子(如有)；

（3）试说明改写后的文法是否为LL(1)文法。

2、**自底向上**的语法分析（本题共16分）

(1)阅读如下的文法G[S]:

$$S \rightarrow aB$$
$$B \rightarrow \varepsilon \mid b$$

请仅仅依据文法的描述形式判断该文法是否为LR(0)的，说明判断的依据。（本题5分）

(2)给定文法G[S]:

$$S \rightarrow Pa \mid Pb \mid c$$
$$P \rightarrow Pd \mid Se \mid f$$

A.依据LR(0)分析法构造识别其拓广文法的所有规范句型活前缀的DFA；（本小题6分）

B. 该文法是否为SLR(1)文法？请说明理由；（本小题5分）

六、语法制导翻译（共10分）

给定文法G[S]:

S→(L)|a

L→L，S|S

请给出该文法的语法制导定义，其功能是输出句子中括号的最大嵌套深度。