

2009 年

编译部分。

(一)

简答，每题 5 分。

1.

何谓编译程序的前端和后端，为什么要分前端和后端。

2.

结合 C 语言说明程序运行时如何组织内存空间

3.

编译各阶段对符号表进行什么操作

4.

一道考最右推导，和短语，直接短语，句柄的题，很容易

(二)

将一个文法改为 LL(1)方法，并写出其预测分析表。(可以参照往年的试卷，题型差不多)

(三)

给出一个正规式，画出相应的最小 DFA

(四)

给出一文法，构造该方法 LR (0) 项目族的 DFA，写出该文法的 SLR (1) 分析表，问该文法是否为 SLR (1) 方法。(这道题的文法不是 SLR (1) 的)

(五)

$S \rightarrow (L)a$

$L \rightarrow L, S | S$

文法差不多就这样，要求写出一程序，打印出 a 的嵌套层数。

(六)

原题给了一个赋值序列

1.

画出 DAG 图

2.

写出优化后的四元式序列。

序列形式：(形式就这样，具体的记不清了)

$A = B/C$

$D = B + C$

.

.

.

$L = B/C$

.

2010 年

编译原理部分

1) 简答题 解释符号表在编译过程各个阶段的作用; 描述 C 语言在不允许递归的情况下, 是否必须为动态

分配

2) 写一个文法使语言为 $L(G) = \{1^n a 0^n 1^m a 0^m | n \text{ 为偶数}, m \text{ 为奇数}\}$

3) 已知 $r = (a^* | b^*)^* b (ba)^*$, 画出最小 DFA

4) $E \rightarrow [F] E [F]$

$F \rightarrow i | Fi$

改写成 LL(1); 并画出预测分析表

5) 已知 $S \rightarrow bTc | a$

$T \rightarrow R$

$R \rightarrow R/S | S$

构造活前缀的 DFA, 及画出 SLR 分析表

6) 文法如下: $P \rightarrow D | D; D | id; T | \text{proc } id; D; S$

写一个语法制导定义, 打印改程序一共声明了多少个 id;

写一个翻译方案, 打印该程序每个变量 id 的嵌套深度。

7) 给出了一段程序, 划分基本块并画出程序流图; 画出 DAG 图

编译原理的题目都比较主流, 比较容易, 但第 6 题, 可能大家复习的时候并不是很注意语法制导翻译那块

, 我这里给出这题的参考答案:

6) 1: 为 D 设置一个综合属性 i, 用于计算 D 中含 id 的个数, 语法制导定义如下:

产生式

语义规则

$P \rightarrow D$

$\text{printf}(D.i)$

$D \rightarrow D1; D2$

$D.i = D1.i + D2.i$

$D \rightarrow id; T$

$D.i = 1$

$D \rightarrow \text{proc } id; D1; S$

$D.i = D1.i + 1$

2: 为 D 设置一个继承属性 h, 用以计算 D 所在的嵌套深度, 翻译方案如下:

$P \rightarrow \{D.h := 1\} D$

$D \rightarrow \{D1.h := D.h\} D1 ; \{D2.h := D.h\} D2$

$D \rightarrow id; T \{ \text{print}(id.name, D.h) \}$

$D \rightarrow \text{proc } id; \{D1.h := D.h + 1\} D1; S$

2011 年

编译：（编译的题目总体来说比较主流）

一：解释编译程序的前端和后端，为什么？

二：内存分配策略

三：给出 $a^i a^n b^n b^j$, 其中 $i, j > 0, n \geq 0$

四： $a(ab)^*b$ 写出最小 DFA

五：LL(1) 文法的改写，预测分析表，常规题目，不过要注意提取左因子

六：SLR 分析器的分析表构造，具体文法记不得了，可以参考类似提醒，每年不同

七：语法制导，具体文法也记不得了，每年都不同，不过看这趋势，应该每年都考的

八：给了一串赋值序列给出 DAG 图，然后优化

12 年开始考编译原理和离散数学，之前都不考离散数学的

编译：

一.

1（5 分）编译程序包含的主要过程，每一个过程主要工作

2.（5 分）根据 c 语言的特点，说明其需要采用哪些运行时存储空间分配策略，并说明 c 语言如何实现非局部变量的访问。

3.（10 分）文法 $G(S) \quad s \rightarrow aTb \mid + \quad T \rightarrow R \quad R \rightarrow R/S \mid S$

（1）句型 $aR/aR/Sb/+b$

（2）写出上面句型的短语，直接短语，句柄，素短语。

二.（5 分）文法语言 $L(G) = \{0^i 1^j \mid i > j \geq 0\}$

三.（10 分）求 $R = a(a|ba)^*b$ 最小 DFA

四.（10 分） $G(E)$

$E \rightarrow [F]E[F]$

$F \rightarrow i \mid Fi$

改写成 LL(1)，并画出预测分析表

五.（10 分） $G(A)$

$A \rightarrow BA \mid i \quad B \rightarrow AB \mid j$

（1）活前缀 DFA

（2）SLR 分析表，判断是否是 SLR(1)

六.（10 分）三进制文法 $G(S)$

$S \rightarrow L.L \mid L$

$L \rightarrow LF \mid F$

$F \rightarrow 0 \mid 1 \mid 2$

令综合属性 S.val 记录该数的十进制值，试设计一翻译模式，计算并打印输出 S.val

七.（10 分）

$A := B * C$

$D := B/C$

$E := A + D$

$L := B/C$

$F := L * E$

$G := B * C$

$H := G * F$

$F := H * E$

$L := F$

(1) DAG

(2) 优化四元式、

离散:

一. (20 分) 将下面命题写成谓词逻辑公式, 并证明

每个科学工作者都是勤奋的, 每个勤奋又聪明的人都能成功, 小王是科学工作者并且是聪明的, 那么小王能成功。

二. (20 分) 设 $f: A \rightarrow A$ 是映射, $P(A)$ 是幂集, 定义映射 $C: P(A) \rightarrow P(A)$ 对 $X \in P(A)$, 令 $C(X) = \bigcap \{B \in P(A) \mid X \subseteq B \text{ 且对于任意 } a \in B, \text{ 都有 } f(a) \in B\}$

证明: 对任意 $X \in P(A)$, $Y \in P(A)$

1). $X \subseteq C(X)$

2) $C(C(X)) \subseteq C(X)$

3) 如果 $X \subseteq Y$, 则 $C(X) \subseteq C(Y)$ 。

三 20). 无向图, 顶点集 $a, b, c, d, e, f, g, (a, b), (a, d), (b, e), (b, c), (b, f), (d, e), (b, g), (e, c), (e, f), (e, g), (c, g), (c, f), (f, g)$

说明它是否是欧拉图, 哈密顿图, 二部图, 平面图

四. (15 分) H, K 是群 G 的子群, 证明

1) $H \cap K$ 是 G 的子群

2) $H \cup K$ 是 G 的子群当且仅当 $H \subseteq K$, 或者 $K \subseteq H$...