

14 级编译原理考试题目整理

一. 填空题 (每题 1 分, 每题不止一空, 有些需要计算, 共 30 分, 略多, 仅回忆部分)

1. 求活动序列以及字符串。 ?
2. 文法和语言的关系 一对多
3. 给出状态图, 求正则文法和正则表达式 ?
4. 对于如下语言构造文法 $\{ab^n a | n=0,1,2,3,\dots\}$ GS: $S \rightarrow aBa \quad B \rightarrow bB | \epsilon$
5. 分析一个程序段, 对于某行, 写出包含 层符号表信息, 应包含的标识符为
6. 给出了一段中间代码以及对应的三元式, 要求画出中间代码的基本块 (知识点: 基本块的概念) 基本块是一个入口和出口, 语句顺序执行的代码段

二. 简答题

1. 不带 回溯 的自顶向下分析程序对文法有何要求 LL(1) \rightarrow 对文法的每个非终结符 A 有 $A \rightarrow \alpha | \beta$
2. 试叙述编译过程中引入中间语言的优点 代码优化 前后移植 $\begin{cases} \text{FIRST}(2) \cap \text{FOLLOW}(1) = \emptyset \\ \text{若 } \beta \rightarrow \epsilon, \text{ FIRST}(1) \cap \text{FOLLOW}(A) = \emptyset \end{cases}$

三. 给了数组 RC 的公式和数组向量的图, 让你求出 Student(1:5, -2:1) 数组的 RC, 然后写出数组向量。

(2013级四、三) 假设 Student 为 int 类型

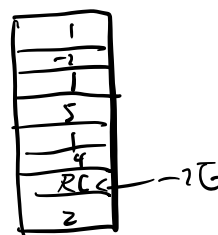
$$P(i) = \begin{cases} 1 & h=1 \\ \sum_{j=i+1}^h [U(j) - L(j) + 1] & 1 \leq i < h \end{cases}$$

故 $P(1) = 5 - 1 + 1 = 5 \quad P(2) = 1$

$$RC = -\sum_{i=1}^h L(i)P(i) \times E = -1 \times 5 \times 4 - (-2) \times 1 \times 4 = -12$$

故数组向量为

1
-2
5
1
5
2
-12



$$RC = -\sum_{i=1}^h P(i) L(i) E$$

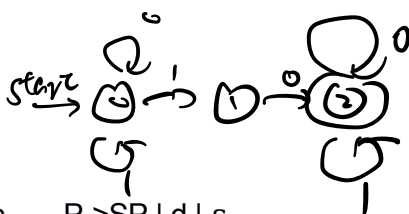
$$= -(-2 + 4)E$$

$$= -2E$$

(温馨提示: 图片中学姐计算错误, 正确答案应该是 $P(1)=4, P(2)=1, RC=-2E$)

四. 正则式 $(0|1)^*10(1|0)^*$

- (1) 构造 NFA
- (2) 确定化
- (3) 最小化



确定最小

五. 文法 $S \rightarrow aTc | b, \quad T \rightarrow P | c, \quad P \rightarrow SP | d | \epsilon$

- (1) 写出 FIRST, FOLLOW 表
- (2) 写出 LL (1) 分析表
- (3) 判断是否为 LL (1) 文法

S	FIRST	FOLLOW
S	$\{a, b\}$	$\{ \#, a, b, c, d \}$
T	$\{a, b, c, d, \epsilon\}$	$\{c\}$
P	$\{a, b, d, \epsilon\}$	$\{c, \epsilon\}$

六. 文法 $S \rightarrow a | \wedge | (T), \quad T \rightarrow T, S | S$

- (1) 写出 FIRSTVT, LASTVT 表

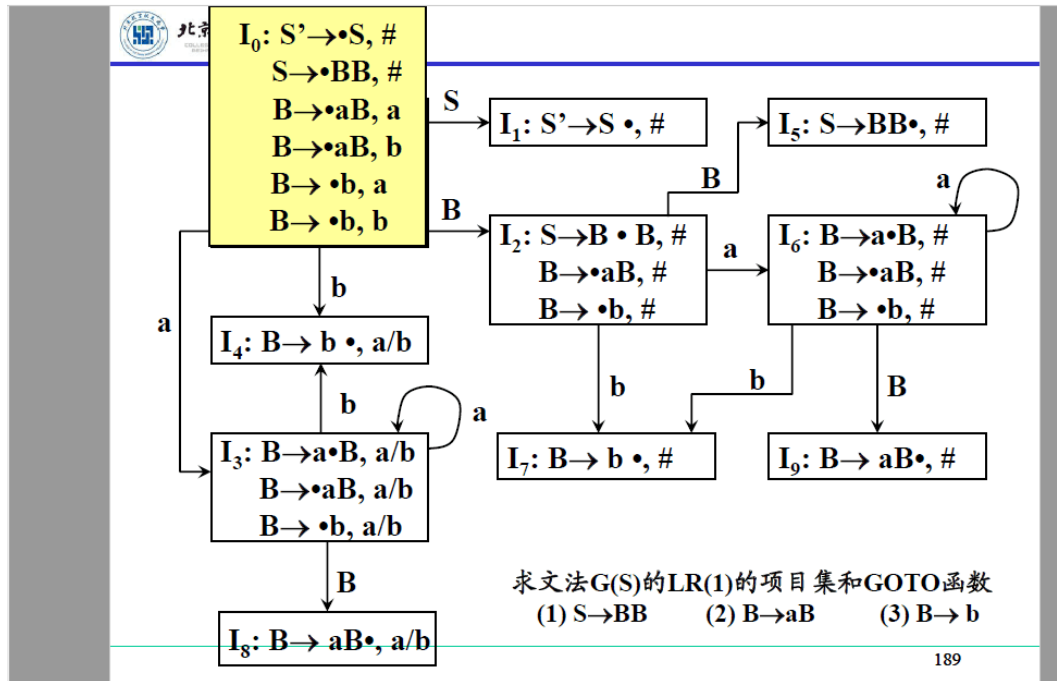
			a	^	()	#
S	a ^ (a ^ (<	<	<	>	>
T	a ^ (a ^ (<	<	<	>	>
	a ^ (a ^ (<	<	<	>	>
	a ^ (a ^ (<	<	<	>	>

	a	b	c	d	#
S	$\{a, b\}$	$\{a, b\}$	$\{c, d\}$	$\{c, d\}$	$\{ \#, a, b, c, d \}$
T	$\{a, b\}$	$\{a, b\}$	$\{c, d\}$	$\{c, d\}$	$\{ \#, a, b, c, d \}$
P	$\{a, b\}$	$\{a, b\}$	$\{c, d\}$	$\{c, d\}$	$\{ \#, a, b, c, d \}$

是

- (2) 写出有限关系矩阵
(3) 判断是否为运算符优先算法

七.LR 的分析表填写, 以及具体的分析过程填写, 给出类似下图一条件, 填写类似下图二的右表以及左步骤



例: 按上表对aabab进行分析

步骤	状态	符号	输入串
0	0	#	aabab#
1	03	#a	abab#
2	033	#aa	bab#
3	0334	#aab	ab#
4	0338	#aaB	ab#
5	038	#aB	ab#
6	02	#B	ab#
7	026	#Ba	b#
8	0267	#Bab	#
9	0269	#BaB	#
10	025	#BB	#
11	01	#S	# acc

状态	ACTION			GOTO	
	a	b	#	S	B
0	s3	s4		1	2
1			acc		
2	s6	s7			5
3	s3	s4			8
4	r3	r3			
5			r1		
6	s6	s7			9
7			r3		
8	r2	r2			
9			r2		

0. $S' \rightarrow S$
1. $S \rightarrow BB$
2. $B \rightarrow aB$
3. $B \rightarrow b$