

2023 春哈工大本部编译系统/编译原理期末考试 (回忆版)

Github @jielahou | CSDN weixin_52027058

编者注：由于草稿纸被收取，**题目仅能回忆起大致意思**，仅供参考！祝大家取得满意的成绩！

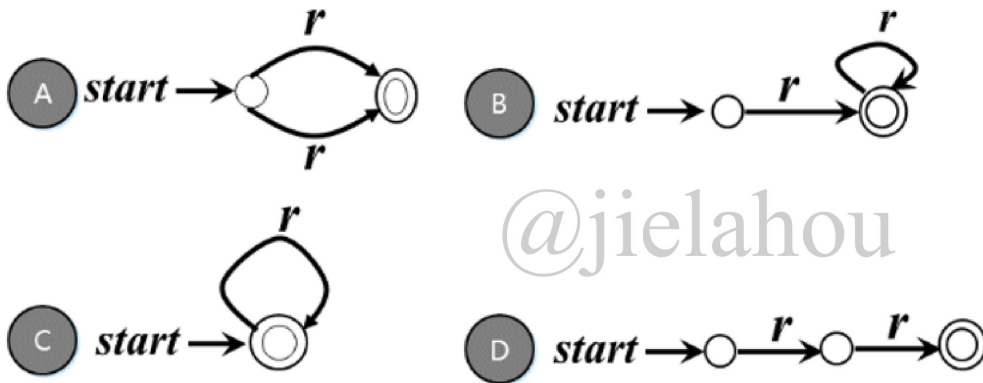
请不要在网上卖，谢谢。

一、选择题 (共 10 题，缺 6 题)

1. 以下属于词法分析任务的是 () ?

- A. 识别 0x 开头的十六进制任务串
- B. 检查未声明就引用的变量
- C. 收集各个名字的类型

2. rr^* 对应的 DFA 是 () ? [课堂小测雨课堂原题]



3. 词法分析器的另一个名字是 ()

- A. 扫描器
- B. 分析器
- C. 词法探索器

4. 在自顶向下的 LL (1) 语法制导翻译中，语义动作被看作结点插入到产生式右部，这些语义动作将在 () 时被执行。[课堂小测雨课堂原题]

- A. 扩展左部符号之前
- B. 归约成左部符号之前
- C. 位于分析栈栈顶时

5. 一个文法 G，若 ()，则它一定是 LL (1) 文法。[课堂小测雨课堂原题]

- A. G 中不包含左递归，不包含左公因子，无二义性。
- B. G 具有相同左部的产生式体的 FIRST 集互不相交
- C. G 的预测分析表任意表项 $M[A,a]$ 不包含多重定义的条目
- D. G 具有相同左部 A 的产生式体 FIRST 集与 FOLLOW (A) 互不相交

6. 下面不是目标代码生成主要任务的是 () ?

- A. 寄存器的分配
- B. 指令的选择
- C. 指令的排序
- D. 机器无关优化



二、填空题（共 10 空，完整；其中第三题具体题目想不起来了，4 空改成 3 空）

- 1.若 G 的一个句型全是终结符，则该句型被称为_____
- 2.如果文法有左公因子，那么使用 LL(1)分析时会发生_____，降低分析效率
- 3.某一时刻的寄存器描述符和地址描述符如下所示。设为 a 分配 R1，为 c 分配 R3，为 u 分配 R1。接下来要执行 $u=a-c$ ，执行完成后，R1 的描述符为_____，a 的描述符为_____，u 的描述符为_____。
(原题的具体内容想不起来了，数据从 PPT 上撷取)

R1	R2	R3	a	b	c	d	u
a	t	c	a, R1	b	c, R3	d	

- 4.写出 $\text{int}[4][5][6]$ 的类型表达式_____。
- 5._____是指在优化的时候，检查目标指令的一个滑动窗口(即窥孔)，并且只要有可能就在窥孔内用更快或更短的指令来替换窗口中的指令序列
- 6.进行移入-规约分析时，_____和_____的内容构成规范句型

三、给定基础文法：

- $S' \rightarrow S$
 $S \rightarrow A_1 A_2$
 $A \rightarrow a A_1 \{A.val = A_1.val + 1\}$
 $A \rightarrow b \{A.val = 1\}$

- 1.为上述基础文法绘制 LR(1)自动机

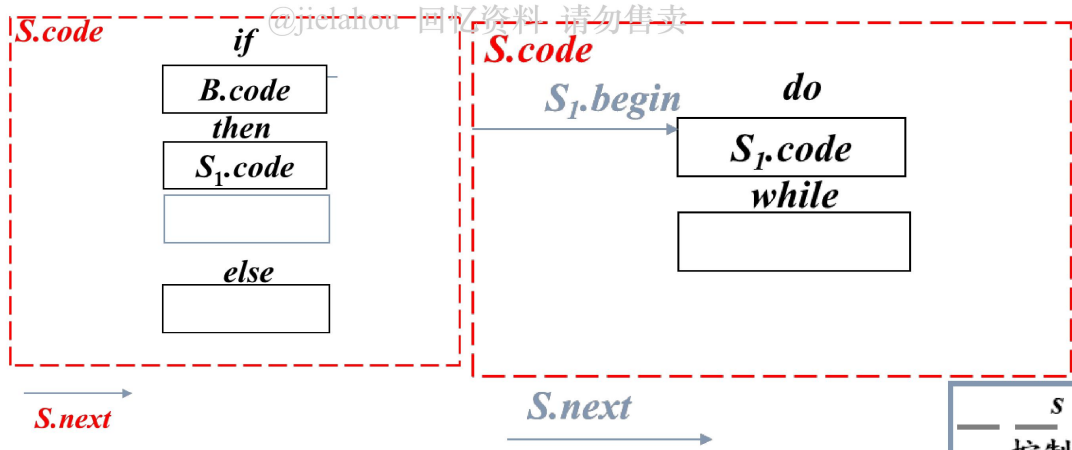
2. 给定输入串 *abb*，试补充在第一次规约动作前后的栈内容，并给出规约时选择的产生式。

状态栈	符号栈	综合属性
	b	-
	a	-
0	\$	-

选择的产生式

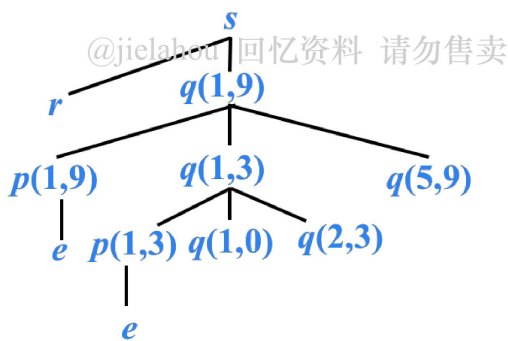
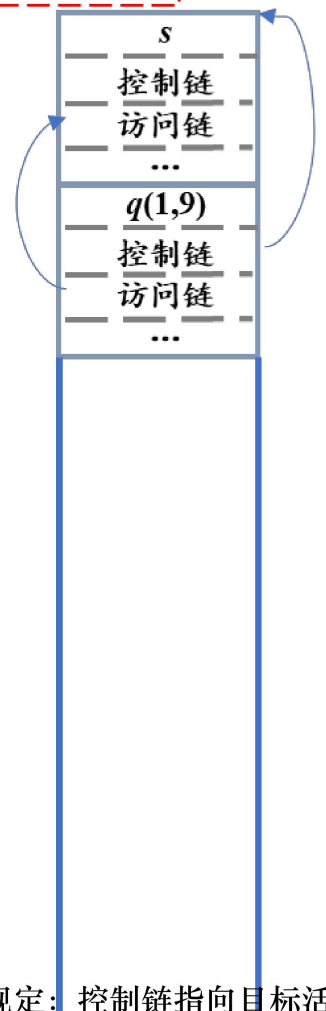
状态栈	符号栈	综合属性
	a	
0	\$	-

四、补充 if B S then S 和 do S while B 的图



五、给出下面的 Pascal 程序片段和调用过程（数据摘自 PPT）：

静态作用域规则	过程	嵌套深度
<pre> program sort (input, output); var a: array[0..10] of integer; x: integer; procedure readarray; var i: integer; begin ... a ... end {readarray}; procedure exchange(i, j: integer); begin x=a[i]; a[i]=a[j]; a[j]=x; end {exchange}; procedure quicksort(m, n: integer); var k, v: integer; function partition(y, z: integer): integer; var i, j: integer; begin ... a ... v ... exchange(i, j) ... end {partition}; begin ... a ... v ... partition ... quicksort ... end {quicksort}; begin ... a ... readarray ... quicksort ... end {sort}; </pre>	sort	1
	readarray	2
	exchange	2
	quicksort	2
	partition	3
	名字的嵌套深度等于声明名字的过程的嵌套深度	



- 请在右图中画出 $p(1,3)$ 调用 e 时的栈，标注出控制链和访问链指向何处。规定：控制链指向目标活动记录的开始位置，访问链指向目标活动记录的访问链域。
- 当 $p(1,3)$ 执行完成，标出其对应活动记录出栈后 sp 和 top 的位置。其中 top 为真栈顶， sp 指向对应活动记录的开始位置。

六：给定程序片段：

```
...  
(3)Real x;  
(4)Int a[4][5];  
(5)Real y;  
...  
...  
(19)While a[i][j]<x do  
(20) if x<y then  
(21)   j=j+1  
(22) else  
(23)   j=j-1
```

1.根据 3~5 行的声明，补充符号表：

名字	基类型	地址	属性
x	real	32	
a			
y			

维数	维度1	维度2
	4	

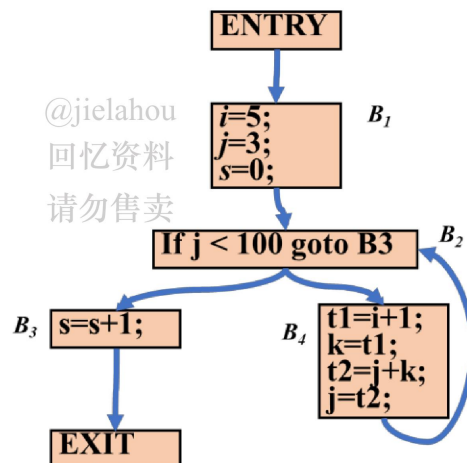
→

2.根据课堂所讲的中间代码生成 SDT，写出(19)~(23)行代码的三地址序列，要求第一条语句的行号是 10，跳转指令的目标为对应行号

七、给定如下流图：

1. 写出各块的在出口处 OUT 的活跃变量信息

基本块	活跃变量
B1	
B2	
B3	空
B4	



2. 根据第一问活跃变量的信息，为 B4 做 DAG 图，并在 DAG 图上优化，给出重组后的代码

3. 写各个节点的支配节点，找自然循环，和对应的回边、入口节点

基本块	支配节点
B1	B1
B2	B1, B2
B3	
B4	

4. 找出所有的循环不变计算；这些循环不变计算能不能提出循环外，为什么？

不好意思！加点私货，介绍下鼠鼠人生头十八年生活的小县城。欢迎全国各地、周围省市县的广大人民群众前来游玩、品鉴美食！

丰县人民欢迎您！

丰县，隶属江苏省徐州市。位于江苏省徐州市西北部，东与铜山区、沛县相连，北与山东省金乡县、鱼台县接壤，南与安徽省砀山县、萧县毗邻，西接单县。丰县文化底蕴源远流长。丰县古称凤城，相传远古时代有凤凰落于此而得名。素有“先有徐州后有轩，唯有丰县不记年”之说，是汉高祖刘邦和道教鼻祖张道陵的家乡，有“千古龙飞地、一代帝王乡”的美誉。受儒、道、汉等文化的长期影响，塑造了丰县人“豪爽率真、有情有义”的独特品格。

丰县美食简介：①丰县煎包是传统风味名吃，“包子两面煎，薄翅绕周边，形似月牙弯，肉团在中间。”丰县煎包以使用平底煎锅、两面煎制、边带面翘为特色而区别于其他包子，因其色泽淡黄、内软外酥、美味可口而享盛誉。吃包子喝粥亦是县内传统的早点习俗，历代沿袭至今。②丰县羊肉汤以县内盛产的山羊肉烧制，以肉嫩汤鲜、不膻不腻、风味独特而深受食客钟爱。丰县羊肉汤烹制技艺始于明初，历经 500 余年的传承，羊肉汤烹制配方不断改进，形成了具有丰县特色的风味名吃。县内以喝羊肉汤泡馍（丰县特产，手工烙成，在鏊子上反复热烫至熟）为享有口福，历代沿袭至今。③丰县烧饼制作技艺起于秦末汉初，汉高祖刘邦少时常以烧饼夹狗肉而尽享口福。制作烧饼，俗称“打烧饼”，烧饼呈圆形，直径约 15 厘米。刚下炉的烧饼外脆内暄，香酥可口，余味悠久，为传统的家乡风味名吃，即使不搭配菜肴亦是美餐，手头宽裕者如夹上羊盘肠则口味更佳（确实香，但只能偶尔吃，因为油太大了）。④（鼠鼠补充）还有洋槐花、榆钱窝窝头、牛蒡（通常连着鸡蛋一起炒）、大沙河苹果都不错！但时令性强，错过了季节只能等来年。

丰县旅游简介：丰县有国家级水利风景区 1 处，A 级景区 6 家（其中 3A 级 4 家，2A 级 2 家），省星级乡村旅游点 6 家（其中四星级 2 家，五星级 1 家），省级工业旅游点 1 家，省级特色景观旅游名镇 2 家、名村 1 家，星级酒店 1 家，旅行社 1 家，旅行社门市部 15 家，形成了较为完备的旅游接待体系。包括刘邦故里文化景区（赵庄镇金刘寨）、丰县文博园（2022 年刚开放）、大沙河国家湿地公园等。

*以上介绍大部分摘自丰县人民政府网 (<http://www.chinafx.gov.cn/>) 魅力丰县栏目，鼠鼠进行了略微整理。