

1999 年复旦大学编译原理试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年复旦大学编译原理试题

试题一 (20分)

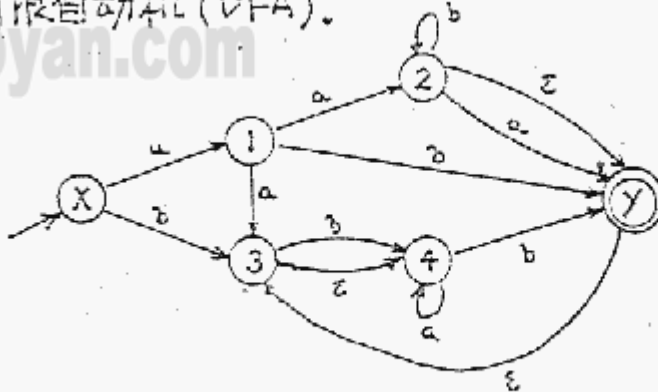
(1) 试给出以下各术语的定义

上下文无关文法; 句型; 句子; 规范推导;
 变量 P 在 d 点是活跃的;

(2) 试证明任何一个 SLR(1) 文法一定是一个 LALR(1) 文法.

试题二 (20分)

将下列非确定有限自动机 (NFA) 变换成等价的确
 定有限自动机 (DFA).



其中 X 为初态, Y 为终态。

试题三 (20分)

对下列文法

$$S' \rightarrow * S *$$

$$S \rightarrow f S t S$$

$$S \rightarrow i = E$$

$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow P \uparrow T \mid P$$

$$P \rightarrow (E) \mid i$$

(1) 求各非终结符的 FIRSTVT 和 LASTVT 集合.

(2) 构造该文法的优先关系表.

[请将终结符以 $= + f (i f t) * \uparrow$ 顺序构造优先关系表]

试题四 (20分)

对下列文法

$$0 \quad S' \rightarrow S$$

$$1 \quad S \rightarrow b R S T$$

$$2 \quad S \rightarrow b R$$

$$3 \quad R \rightarrow d S a$$

$$4 \quad R \rightarrow e$$

$$5 \quad T \rightarrow f R a$$

$$6 \quad T \rightarrow f$$

(1) 求各非终结符的 FIRST 和 FOLLOW 集合.

(2) 构造该文法的 SLR(1) 分析表.

[请将终结符和非终结符以 $a b d e f * S R T$ 顺序构造分析表]

试题五 (20分)

某程序设计语言中有如下形式的选择语句

```
Switch (E)
{
  case  $C_1$  :  $S_1$ ;
  case  $C_2$  :  $S_2$ ;
  :
  case  $C_i$  :  $S_i$ ;
  :
  case  $C_n$  :  $S_n$ ;
  default :  $S_{n+1}$ 
}
```

其中 $n \geq 1$ 。此选择语句的语义是：先计算整型表达式 E 的值，然后将表达式的值依次和 case 后的常数 C_i 比较，当与某常数 C_i 相等时就执行语句 S_i ，并结束该选择语句；若与诸常数均不相等，则执行语句 S_{n+1} 。

为了便于翻译，上述选择语句可用下列产生式来定义：

$A \rightarrow \text{switch } (E)$

$B \rightarrow A \{ \text{case } c$

$D \rightarrow B : S \mid F : S$

$F \rightarrow D ; \text{case } c$

$S \rightarrow D ; \text{default} : S \}$

试用自下而上的语法制导翻译方法，给出翻译此选择语句的翻译子程序（语义子程序）。

在翻译子程序中可以使用下列指示器、过程和函数。

指示器 NXQ ：指向下一个将要形成但尚未生成的四元式的地址；

过程 GEN(OP, ARG1, ARG2, RESULT): 该过程把四元式

(OP, ARG1, ARG2, RESULT)

填进四元式表中, 且将 NXQ 增加 1;

过程 BACKPATCH(P, t): 把 P 所链接的每个四元式的第四区段都填为 t;

函数 MERG(P1, P2): 把 P1 和 P2 为链首的二条链合并为一, 回送合并后的链首;

函数 ENTRY(i): 回送标识符 i 在符号表中的位置。