

例题1



2.2 试题精解

例题1（2005年5月试题28-29）

某一确定性有限自动机（DFA）的状态转换如图2-1所示，令 $d=0|1|2|\dots|9$ ，则以下字符串中，不能被该DFA接受的是（28），与该DFA等价的正则式是（29）。（其中， ϵ 表示空字符）

- ① 3857 ② 1.2E+5 ③ -123 ④ 576E10

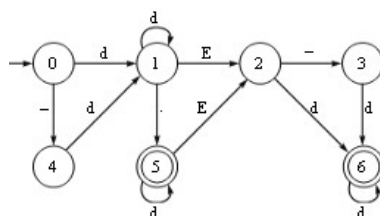


图2-1 状态转换图

（28）A.①，②，③ B.①，②，④

C.②，③，④ D.①，②，③，④

（29）A. $(-d|d)d^*E(-d|d)d^*|(-d|d)d^*.d^*(\epsilon|E(-d|d)d^*)$

B. $(-d|d)dd^*(\epsilon|e)d^*|(\epsilon|E(-d|d)d^*)$

C. $(-|d)dd^*E(-|d)d^*|(-d|d)dd^*.d^*(\epsilon|E(-|d)d^*)$

D. $(-d|d)dd^*E(-d|d)d^*|(-d|d)dd^*.d^*(\epsilon|E(-dd^*|dd^*))$

试题分析

题目第一问是判断备选答案中有哪些字符串不能被DFA接受。我们现在逐个对其进行判别，这样有利于对DFA功能的理解和后面的解题。首先看"3857"，这个字符串中的元素全部是数字，在DFA的初态0输入一个数字，进入状态1；在状态1输入数字，还是回到状态1。如果还想往后走，必须要输入字符"."或是字符"E"，但3857中不存在这样的字符，因而无法到达终态，所以①不能被DFA接受。接着看"1.2E+5"，这个不用判断就知道不行，因为"+"在此DFA中无法识别。再看"-123."，此串能从始点顺利到达终点，所以可以被DFA接受。最后我们看".576E10"，第一个字符"."在初始状态无法被识别，所以此串不能被DFA识别。

接下来是把DFA转化为正则式。我们用排除法来解答，首先可以排除B和D，很明显 $(-d|d)dd^*$ 所表达的串会比DFA所描述的串多一个d。再看C选项 $(-|d)dd^*E(-|d)d^*|(-d|d)dd^*.d^*(\epsilon|E(-|d)d^*)$ 。其中 $(-|d)dd^*E(-|d)d^*$ 表示的路径是不经过节点5的路径。后面的 $(-d|d)dd^*.d^*(\epsilon|E(-|d)d^*)$ 是指经过节点5的路径。这里的 $(-d|d)dd^*$ 也是多出一个d，所以C也可以排除，答案就只能是A了。

试题答案

B A

例题2

例题2 (2005年5月试题30)

对于以下编号为①，②，③的正则式，正确的说法是_____。

① $(aa^*|ab)^*b$ ② $(a|b)^*b$ ③ $((a|b)^*|aa)^*b$

- (30) A.正则式①，②等价 B.正则式①，③等价
C.正则式②，③等价 D.正则式①，②，③互不等价

试题分析

由正则式①产生的字串为 a^*b 或 ab^*b ，②产生的字串为 a^*b 或 b^*b ，③产生的字串为 a^*b 或 b^*b 。

试题答案

C

版权方授权希赛网发布，侵权必究

例题3

例题3 (2005年11月试题27)

编译程序进行词法分析时不能_____。

- A.过滤源程序中的注释 B.扫描源程序并识别记号
C.指出出错行号 D.查出拼错的保留字（关键字）

试题分析

在词法分析阶段，其任务是从左到右逐个字符地读入源程序，对构成源程序的字符流进行扫描和分解，从而识别出一个个单词（也称单词符号或符号）。这里所谓的单词是指逻辑上紧密相连的一组字符，这些字符组合在一起才表示某一含义。比如标识符是由字母开头，后跟字母或数字组成的一种单词。保留字（关键字或基本字）也是一种单词，此外还有算符等。在词法分析阶段，空白（由单词间的空格、制表或回车换行字符引起的空白）和注释都被滤掉了。在识别保留字时，词法分析程序将每个标识符对照一张保留字表进行查询，若查到则为保留字，反之则认为为用户定义的标识符。可见，词法分析阶段是查不出拼错的保留字的。

在词法分析阶段，如果不符合词法规则，比如标识符不是以字母开头，就会进行错误处理，指出出错行号。

试题答案

D

例题4

例题4（2005年11月试题28, 29）

某一确定有限自动机（DFA）的状态转换图如图2-2所示，该DFA接受的字符串集是（28），与之等价的正规式是（29）。

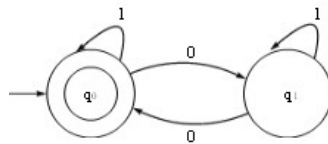


图2-2 状态转换图

（28）A.以1开头的二进制代码串组成的集合

B.以1结尾的二进制代码串组成的集合

C.包含偶数个0的二进制代码串组成的集合

D.包含奇数个0的二进制代码串组成的集合

（29）A. $1^*0(0|1)^*B. (0|1^*0)^*1^*)^*$

C. $1^*((0|1)0)^*D. (1^*(01^*0)^*)^*$

试题分析

在状态转换图中，末端没有状态连接的“→”所指向的节点为初态节点，而终态用双环圈表示，显然，该题中q0既是初态又是终态，那么该DFA显然能识别空串。当处于q0时输入0便转换到q1，而当处于q1时输入0又回到q0，并且在q0或q1状态连续输入n个0时仍回到原状态，因此，该DFA识别的串是包含偶数个0的二进制代码串，即在偶数个0之间或前后可插入任意个1的串，如ε、00、010、10101、1011011、1001101101。

对于正规式，首先来了解几个符号的含义。“*”号，在正规式中，它表示任意自我连接，比如， a^* 表示n个a...， $(ab)^*$ 表示n个ab相连ababab...；“|”表示或；“•”表示连接，通常省略，如 $a•b=ab$ 。

如果某有穷自动机所能识别的字符串集跟某正规式对应的正规集相等，则称两者等价。将有穷自动机M转化为与其等价的正规式R的步骤如下。

首先，在M的转换图上加进两个状态x和y，从x用标有ε的弧连接到M的所有初态节点，从M的所有终态节点用标有ε的弧连接到y，从而形成一个新的有穷自动机，记为M'。它只有一个初态x和一个终态y，显然 $L(M) = L(M')$ ， $L(M)$ 表示M所能接受的字符串集。

然后，逐步消去所有节点，直到只剩下x和y为止，在消节过程中逐步用正规式来标记弧。其消节的规则见图2-3。

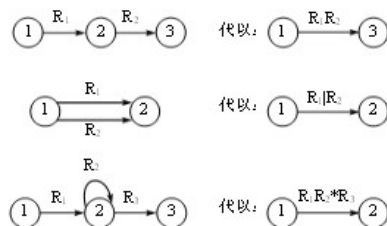


图2-3 状态转换图消节点规则

最后，从x到y的弧上标记的正规式即为所构造的正规式R。

以该题为例，其转化过程见图2-4。

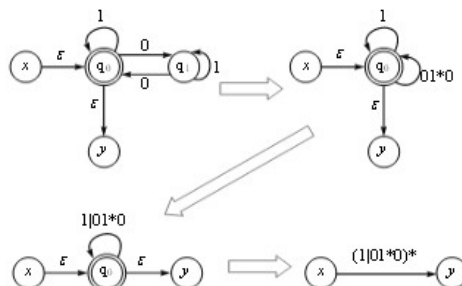


图2-4 状态转换图转正规式示意图

注意到， $(R_1|R_2)^* = (R_1^*R_2^*)^*$ ，所以， $(1|01^*0)^* = (1^*(01^*0)^*)^*$ ，因此（29）空选D。

另外，可以根据（28）题的结果来排除（29）空的A、B、C三个选项，因为这三个选项的正规式所能表达的串中不但含有偶数个0，而且可含有奇数个0，范围扩大了，所以不等价。

试题答案

C D

版权方授权希赛网发布，侵权必究

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

例题5

例题5（2006年5月试题19）

开发专家系统时，通过描述事实和规则由模式匹配得出结论，这种情况下适用的开发语言是_____。

A.面向对象语言 B.函数式语言 C.过程式语言 D.逻辑式语言

试题分析

本题考查程序语言基本知识。函数式程序设计的数据结构本质上是表，而函数又可以作为值出现在表中，因此函数式程序的控制结构取决于函数，以及函数的定义和调用。函数式语言主要用于符号数据处理，如微分和积分演算、数理逻辑、游戏推演及人工智能等其他领域。

用逻辑式程序设计语言编写程序不需要描述具体的解题过程，只需要给出一些必要的事实和规则。这些规则是解决问题的方法的规范说明，根据这些事实和规则，计算机利用谓词逻辑，通过演绎得到求解问题的执行序列。这种语言主要用在人工智能领域，也应用在自然语言处理、数据库查

询、算法描述等方面，尤其适合于作为专家系统的开发工具。

试题答案

D

版权方授权希赛网发布，侵权必究

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月07日

例题6

例题6（2006年5月试题20）

高级程序设计语言中用于描述程序中的运算步骤、控制结构及数据传输的是_____。

A.语句 B.语义 C.语用 D.语法

试题分析

在高级程序设计语言中，语句用于描述程序中的运算步骤、控制结构及数据传输。语法是语言的外观，给出语言的语法意味着给出语句、声明和其他语言结构的书写规则。语义则表示不同的语法结构的含义。在程序语言的手册中，语言的描述都是围绕语法结构展开的。通常，先给出各种语句结构的语法，然后给出对应该结构的语义以描述内在含义。语用是关于程序与使用者之间的关系。

试题答案

A

版权方授权希赛网发布，侵权必究

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月07日

例题7

例题7（2006年5月试题44）

对于下面的文法G[S],_____ 是其句子（从S出发开始推导）。

$G[S]: S \rightarrow M | (S, M) \quad M \rightarrow P | MP \quad P \rightarrow a | b | c | \dots | x | x | z$

A. ((a, F)) B. ((fac, bb) , g) C. (abc) D. (c, (da))

试题分析

在备选答案中，只有 ((fac, bb) , g) 能被推导出来，所以答案为B.

试题答案

B

版权方授权希赛网发布，侵权必究

例题8

例题8（2006年5月试题46）

下面的C程序代码段在运行中会出现_____ 错误。

```
int i=0;

while ( i<10 ) ;

{i=i+l;}
```

A.语法 B.类型不匹配C.变量定义D.动态语义

试题分析

对于上面的程序段，大致一看，可能发现不了错误。所以，这类错误也是大家编程时需要注意的，错误仅仅是while语句后面多了一个分号";"，然而这种错误是编译程序无法发现的，因为这个程序段并没有语法错误，它是一个可执行的程序段。只是程序中出现了死循环，无法停止，这种错误属于语义错误。正确的写法应是：

```
int i=0;

while ( i<10 )

{i=i+l;}
```

所以正确答案为：D。

试题答案

D

[版权方授权希赛网发布，侵权必究](#)

例题9

例题9（2006年11月试题19）

"通过指明一系列可执行的运算及运算的次序来描述计算过程"是_____ 语言的特点。

A.逻辑式B.函数式C.交互式D.命令式（或过程式）

试题分析

过程式语言，也叫做命令式语言或强制式语言，它是通过指明一系列可执行的运算及运算的次序来描述计算过程的语言。例如：FORTRAN,ALGOL 60,COBOL,PASCAL,C等都是过程式语言。故答案为D。

试题答案

D

例题10

例题10 (2006年11月试题45, 46)

下图是一有限自动机的状态转换图，该自动机所识别语言的特点是 (45) ,等价的正规式为 (46)。

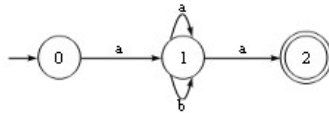


图2-5 状态转换图

- (45) A.由符号a、b构成且包含偶数个a的串
B.由符号a、b构成且开头和结尾符号都为a的串
C.由符号a、b构成的任意串
D.由符号a、b构成且b的前后必须为a的串

- (46) A. $(a|b)^*(aa)^*$ B. $a(a|b)^*a$ C. $(a|b)^*D.a(ba)^*a$

试题分析

此题相对于前几次考试的编译原理题都要容易。从图2-5中可以明显看出：从0状态输入a可以到达1状态，从1状态输入a或b可以回到1状态，同时输入a也可以到达2状态。这样的过程可以用正规式： $a(a|b)^*a$ 表达。这样的正规式的含义为：以a开头和结尾，中间部分由a、b组成的串。所以此题的答案为：B,B.

试题答案

B B

例题11

例题12 (2007年5月试题30)

序言性注释是指在每个程序或模块开头的一段说明，起辅助理解程序的作用，一般包括：程序的表示、名称和版本号，程序功能描述，接口与界面描述，输入/输出数据说明，开发历史，与运行环境有关的信息等。下列叙述中不属于序言性注释的是_____。

- A. 程序对硬件、软件资源的要求
B. 重要变量和参数说明

- C. 嵌入在程序中的 SQL 语句
- D. 程序开发的原作者、审查者、修改者、编程日期等

试题分析

序言性注释给出程序的整体说明，对于理解程序具有引导作用。"嵌入在程序中的SQL语句"是数据库系统提供了一种应用程序接口，不是注释。

试题答案

C

[版权方授权希赛网发布，侵权必究](#)

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月07日

例题12

例题13 (2007年5月试题49)

函数 t () 、 f () 的定义如下所示，若调用函数 t 时传递给 x 的值为 3,并且调用函数 f () 时，第一个参数采用传值 (call by value) 方式，第二个参数采用传引用 (call by reference) 方式，则函数 t 的返回值为_____。

- A. 35 B. 24 C. 22 D. 11

试题分析

这是一个典型的值传递或地址传递的问题，开始调用t () 函数时，X=3,a=8,调用f () 的两参数值分别是f (3,8) ；但要注意，f () 函数的第二个参数是地址传递（注：从程序中看不是地址传递，但做题时要按题目的要求为依据。）所以要看成f () 函数的S和t () 函数的a共用一段内存地址。f () 函数执行之后，s=21,即a=21,所以最后t () 函数的返回值24.答案B正确。

试题答案

B

[版权方授权希赛网发布，侵权必究](#)

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月07日

例题13

例题14 (2007年5月试题50)

程序设计语言中_____。

- A. while 循环语句的执行效率比 do-while 循环语句的执行效率高
- B. while 循环语句的循环体执行次数比循环条件的判断次数多 1,而 do-while 语句的循环体执行次数比循环条件的判断次数少1

C. while 语句的循环体执行次数比循环条件的判断次数少 1,而 do-while 语句的循环体执行次数比循环条件的判断次数多 1

D. while 语句的循环体执行次数比循环条件的判断次数少 1,而 do-while 语句的循环体执行次数等于循环条件的判断次数

试题分析

While循环是先进行条件判断,如条件成立则执行循环体,否则退出循环,从这一过程可以看出:条件不成立的那一次判断是没有执行循环体的,所以循环体的执行次数要比判断次数少1.而do-while循环是先执行循环体,再进行判断,即在没有进行判断以前就已经执行了1次循环体,这样进行判断的次数和执行循环体的次数刚好相等。所以D选项正确。

试题答案

D

[版权方授权希赛网发布,侵权必究](#)

[上一节](#)

[本书简介](#)

[下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月07日

例题14

例题15 (2007年11月试题15)

给定C语言的数据结构

```
struct T {  
    int w;  
    union T { char c; int i; double d; } U;  
};
```

假设char类型变量的存储区大小是1字节,int 类型变量的存储区大小是4字节,double类型变量的存储区大小是8字节,则在不考虑字对齐方式的情况下,为存储一个struct T类型变量所需要的存储区域至少应为 字节。

A. 4B. 8C. 12D. 17

试题分析

这道题考查程序设计语言中的结构体类型与共用体类型的特征题。所谓共用体类型是指将不同的数据项组织成一个整体,它们在内存中占用同一段存储单元,存储单元的大小以最大空间的变量为准。所以"union T"中只有"double d"所需要的存储区最大为8字节,另外"int W"占4字节,所以整个struct T类型变量所需要的存储区域至少应为12字节。

试题答案

C

[版权方授权希赛网发布,侵权必究](#)

[上一节](#)

[本书简介](#)

[下一节](#)

例题15

例题16 (2007年11月试题16-17)

在过程式程序设计 (①)、数据抽象程序设计 (②)、面向对象程序设计 (③)、泛型 (通用) 程序设计 (④) 中, C++ 语言支持 (16) , C语言支持 (17) 。

(16) A. ① B. ②③ C. ③④ D. ①②③④

(17) A. ① B. ①③ C. ②③ D. ①②③④

试题分析

程序设计有结构化程序设计与非结构化程序设计之分。前者是指具有结构性的程序设计方法与过程。它具有由基本结构构成复杂结构的层次性, 后者反之。按照用户的要求, 有过程式程序设计与非过程式程序设计之分。前者是指使用过程式程序设计语言的程序设计, 后者指非过程式程序设计语言的程序设计。数据抽象程序设计、面向对象程序设计都要用到面向对象的程序设计语言; 泛型 (通用) 程序设计就是使用模板的程序设计, 也要用到高级程序设计语言。所以在本题当中, 除过程式程序设计可以用C来开发外, 其他的都不行。

试题答案

D A

[版权方授权希赛网发布, 侵权必究](#)

[上一节](#)

[本书简介](#)

[下一节](#)

例题16

例题17 (2007年11月试题18)

C语言是一种_____语言。

A. 编译型 B. 解释型 C. 编译、解释混合型 D. 脚本

试题分析

编译型语言指用该语言编写的程序在执行前, 需要由相应的编译器将源程序翻译为目标代码程序, 然后在目标机器上运行目标代码程序。解释型语言指用该语言编写的程序无需编译为目标代码, 即可执行。对于解释型语言, 都有相应的解释器, 负责检查源程序的语法, 进行语义分析, 通常采用边翻译边执行的方式。

对于C语言而言, 一个C源程序必须由编译器将其翻译为目标代码, 才能在目标机上运行, 因此, 它是编译型语言。

试题答案

A

[版权方授权希赛网发布, 侵权必究](#)

例题17

例题18 (2007年11月试题20)

若程序运行时系统报告除数为0,这属于_____错误。

A. 语法 B. 语用 C. 语义 D. 语境

试题分析

源程序中可能出现的错误两类：语法错误和语义错误。

- ① 词法错误如非法字符或拼写错关键字、标识符等；
- ② 语法错误是指语法结构出错，如少分号、begin/end不配对等。
- ③ 静态语义错误：如类型不一致、参数不匹配等；
- ④ 动态语义错误（逻辑错误）：如无穷递归、变量为零时作除数等。

大多数错误的诊断和恢复集中在语法分析阶段。一个原因是大多数错误是语法错误，另一个原因是语法分析方法的准确性，它们能以非常有效的方法诊断语法错误。

在编译的时候，想要准确诊断语义或逻辑错误有时是很困难的。

试题答案

C

版权方授权希赛网发布，侵权必究

例题18

例题19 (2007年11月试题21)

集合 $L = \{a^m b^m \mid m \geq 0\}$ _____。

- A. 可用正规式 " a^*b^* " 表示
- B. 不能用正规式表示，但可用非确定的有限自动机识别
- C. 可用正规式 " a^*b^* " 表示
- D. 不能用正规式表示，但可用上下文无关文法表示

试题分析

我们用正规式来定义一些简单的语言，但是很多复杂一些的语言不能用正规式表达。例如，正规式不能用于描述配对或嵌套的结构，具体的例子有：由配对括号构成的串的集合不能用正规式描述，语句的嵌套结构也不能用正规式描述。还有，重复串也不能用正规式表示，例如，集合 $\{wcw \mid w \text{ 是 } a \text{ 和 } b \text{ 的串}\}$ 不能用正规式描述。

正规式只能表示给定结构的固定次数的重复或者没有指定次数的重复。在本题中，指定了重复

的次数 m ,但 m 又不是固定的,所以,也不能使用正规式表示。

有限状态自动机识别的语言是正规语言。对于每个非确定的有限自动机,都有一个与其等价的正规式。因此,题目中的集合既然不能使用正规式表达,也就不能用非确定的有限自动机识别。

上下文无关文法的描述功能比正规式更强,正规式可以描述的每种结构都可以用上下文语言无关文法来描述,但反之不然。上下文无关文法能表示次数不固定的重复。

试题答案

D

[版权方授权希赛网发布,侵权必究](#)

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月07日

例题19

例题20 (2007年11月试题48)

正则表达式 $1^*(0|01)^*$ 表示的集合元素的特点是_____。

- A. 长度为奇数的0、1串
- B. 开始和结尾字符必须为1的0、1串
- C. 串的长度为偶数的0、1串
- D. 不包含子串011的0、1串

试题分析

这道题主要考查正则表达式的集合。从式子可以分解成： 1^*0^* 和 $1^*(01)^*$,从这两个式子得不到长度是否奇偶的结论,也得不到开始和结束字符必须为1的结论,只有D选项,这两个式子是不可能得到子串011的。

试题答案

D

[版权方授权希赛网发布,侵权必究](#)

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月07日

例题20

例题21 (2007年11月试题49)

设某程序中定义了全局整型变量 x 和 r ,且函数 $f()$ 的定义如下所示,则在语句" $x = r*r + 1$;"中_____。

```
int f ( int r )  
{ int x;
```

```
x = r*r + 1 ;  
return x;  
}
```

- A. x和r均是全局变量 B. x是全局变量、r是形式参数
C. x是局部变量、r是形式参数 D. x是局部变量、r是全局变量

试题分析

这道题是考变量的作用域的问题。全局变量的作用域是从定义开始，到程序结束；局部变量的作用域仅在限制的范围内有作用。由于函数对全局变量的屏蔽作用，函数的形式参数及内部定义的变量都是局部变量，若局部变量与全局变量同名，那么在函数内部以局部变量为准。

试题答案

C

[版权方授权希赛网发布，侵权必究](#)

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月07日

例题21

例题22 (2007年11月试题50)

程序语言的大多数语法现象可用上下文无关文法描述。对于一个上下文无关文法 $G = (N, T, P, S)$ ，其中N是非终结符号的集合，T是终结符号的集合，P是产生式集合，S是开始符号。令集合 $V = N \cup T$ ，那么G所描述的语言是_____的集合。

- A. 从S出发推导出的包含V中所有符号的串
B. 从S出发推导出的仅包含T中符号的串
C. N中所有符号组成的串
D. T中所有符号组成的串

试题分析

对于一个上下文无关文法 $G = (N, T, P, S)$ ，如果它的产生式规则都取如下的形式： $V \rightarrow w$ ，这里 $V \in VN$ ， $w \in (VT \cup VN)^*$ 。开始符号是一种特殊的非终结符，而所谓终结符号是组成语言的基本符号，从语法分析的角度来看，终结符号是一个语言不能再进行分割的基本符号。上下文无关文法取名为"上下文无关"的原因就是因为字符 V 总可以被字符串 w 自由替换，而无需考虑字符 V 出现的上下文。在这道题里， $V \in N \cup T$ ，根据"上下文无关"的特性， V 总可以被字符串 $N \cup T$ 自由的替换；但当 $V = N \cup T$ 时，由于非终结符的不唯一性，要构成等式成立，必须要 $N \cup T$ 中的符号串收缩为终结符，即都是T的集合。所以上下文无关方法G所描述的语言是从S出发推导出的仅包含T中符号的串的集合。

试题答案

B

例题22

例题23 (2008年5月试题20)

编译器对高级语言源程序的处理过程可以划分为词法分析、语法分析、语义分析、中间代码生成、代码优化、目标代码生成等几个阶段，其中，_____并不是每种编译器都必需的。

- A. 词法分析和语法分析 B. 语义分析和中间代码生成
C. 中间代码生成和代码优化 D. 代码优化和目标代码生成

试题分析

本题考查程序设计语言的编译器原理，是2002年原题目。

从低级语言到高级语言的编译器，这类编译器中用来从由高级语言生成的低级语言代码重新生成高级语言代码的又被叫做反编译器。也有从一种高级语言生成另一种高级语言的编译器，或者生成一种需要进一步处理的中间代码的编译器（又叫级联）。典型的编译器输出是由包含入口点的名字和地址以及外部调用（到不在这个目标文件中的函数调用）的机器代码所组成的目标文件。一组目标文件，不必是同一编译器产生，但使用的编译器必需采用同样的输出格式，可以链接在一起并生成可以由用户直接执行的可执行程序。

编译器可以生成用来在与编译器本身所在的计算机和操作系统（平台）相同的环境下运行的目标代码，这种编译器又叫做“本地”编译器。另外，编译器也可以生成用来在其它平台上运行的目标代码，这种编译器又叫做交叉编译器。交叉编译器在生成新的硬件平台时非常有用。“源码到源码编译器”是指用一种高级语言作为输入，输出也是高级语言的编译器。例如：自动并行化编译器经常采用一种高级语言作为输入，转换其中的代码，并用并行代码注释对它进行注释（如OpenMP）或者用语言构造进行注释（如FORTRAN的DOALL指令）。

编译器后端主要负责分析，优化中间代码以及生成机器代码。一般说来所有的编译器分析，优化，变型都可以分成两大类：函数内还是函数之间进行。很明显，函数间的分析，优化更准确，但需要更长的时间来完成。

编译器分析的对象是前端生成并传递过来的中间代码，现代的优化型编译器常常用好几种层次的中间代码来表示程序，高层的中间代码接近输入的源程序的格式，与输入语言相关，包含更多的全局性的信息，和源程序的结构；中层的中间代码与输入语言无关，低层的中间代码与机器语言类似。不同的分析，优化发生在最适合的那一层中间代码上。

但并不是所有的编译器都会有目标代码或代码优化的过程。

试题答案

C

例题23

例题24 (2008年5月试题21)

已知某文法 $G[S]: S \rightarrow 0S0 \mid S \rightarrow 1$,从 S 推导出的符号串可用_____ ($n \geq 0$) 描述。

A. $(010)^n$ B. $0n10n$ C. $1n$ D. $01n0$

试题分析

本题考查文法，是常考的知识点。

首先做出此方法的推导树：

从推导树的右分支可以看出， $S \rightarrow 1$ 就结束了，则不可能产生 $1n$ ，即选项C和D不正确。再从推导树的左分支来看，若 $S \rightarrow 1$ 则结束了，不会出现 $010010.....$ 的情况，所以A选项错误。则B答案是正确的。

试题答案

B

版权方授权希赛网发布，侵权必究

[上一节](#)

[本书简介](#)

[下一节](#)

例题24

例题25 (2008年5月试题22)

下列叙述中错误的是_____。

- A. 面向对象程序设计语言可支持过程化的程序设计
- B. 给定算法的时间复杂性与实现该算法所采用的程序设计语言无关
- C. 与汇编语言相比，采用脚本语言编程可获得更高的运行效率
- D. 面向对象程序设计语言不支持对一个对象的成员变量进行直接访问

试题分析

本题考查程序设计语言，是常考的知识点。

A选项正确。面向对象程序设计语言可支持过程化的程序设计，比如C++语言是目前使用最为广泛的一种高效程序设计语言，它既可以进行过程化程序设计，也可以用于面向对象的程序设计。

试题答案

C

版权方授权希赛网发布，侵权必究

[上一节](#)

[本书简介](#)

[下一节](#)

例题25

例题26 (2008年5月试题48)

有限自动机 (FA) 可用于识别高级语言源程序中的记号 (单词) , FA 可分为确定的有限自动机 (DFA) 和不确定的有限自动机 (NFA) 。若某DFA D 与某NFA M等价, 则_____。

- A. DFA D 与NFA M的状态数一定相等
- B. DFA D 与NFA M可识别的记号相同
- C. NFA M能识别的正规集是DFA D 所识别正规集的真子集
- D. DFA D 能识别的正规集是NFA M所识别正规集的真子集

试题分析

本题考查程序设计语言的有限自动机, 是常考的知识点。

有限状态自动机由3部分组成:

(1) 一根输入带: 输入带可以理解成由一系列带块组成, 每个带块上只含有一个输入符号 (终结符号) , 输入带上输入字符串由特殊符号" \perp "结束, $\perp ! \in T$ 。

(2) 一个输入头: 初始时, 输入头指向第一个带块 (即指向输入带最左端的带块) , 输入头每次将输入头下方带块上的输入符号读入, 然后输入头向右移动一个带块, 准备读入下一个带块上的输入符号。

(3) 一个有限状态控制器: 有限状态控制器所能处于的状态的全体组成状态集合Q,Q中有若干特殊状态: 一个初始状态 q_0 和若干最终状态 q_f 。开始时有限状态控制器处于初始状态, 以后有限状态控制器所处状态由状态转换函数d决定。

下面给出有限状态自动机M的形式描述:

非确定有限状态自动机M是一个五元组: $M = (VT, Q, d, q_0, Q_f)$, 其中:

VT: 有限非空终结符集合

Q: 有限非空状态集合

d: 从 $Q \times VT$ 到Q的幂集 2^Q 上的状态转换函数

q_0 : 初始状态, $q_0 \in Q$

Q_f : 最终状态集, $Q_f \in Q? |Q_f| \geq 1$

有限状态自动机M被称为确定性的, 当且仅当转换函数d 对于任何 $q \in Q, a_i \in VT, d (q, a_i)$ 至多只有一个元素 q' 。对于任一个非确定性的有限状态自动机M, 存在一个确定的有限状态自动机M', 使M'所接受的语言 $L (M')$ 就是 $L (M)$ 。

有限自动机的确定化: 对于任一个非确定性的有限状态自动机M, 都可以构造其对应的确定性有限自动机M', 使这2个自动机接受相同的字符串集合: $L (M') = L (M)$ 。

所以若某DFA D 与某NFA M等价, 则DFA D 与NFA M可识别的记号相同。

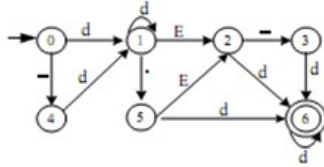
试题答案

B

例题26

例题27 (2008年5月试题49)

某确定性有限自动机 (DFA) 的状态转换图如下图所示, 令 $d=0|1|2|\dots|9$, 则以下字符串中, 能被该DFA 接受的是 ____.



- A. 3857 B. 1.2E+5 C. -123.67 D. 0.576E10

试题分析

本题考查确定性有限自动机, 是常考的知识点。

一个DFA可以表示成一个状态图 (或称状态转换图)。假定DFA M含有m个状态, n个输入字符, 那么这个状态图含有m个结点, 每个结点最多有n个弧射出, 整个图含有唯一——一个初态结点和若干个终态结点, 初态结点冠以双箭头"= \Rightarrow "或标以"-", 终态结点用双圈表示或标以"+", 若 $f(k_i, a) = k_j$, 则从状态结点 k_i 到状态结点 k_j 画标记为a的弧;

被DFA所接受是指从初态开始来终态, 所输入的字符串能够按顺序的执行下去, 若到某个状态不能往下走得到下一个字符, 则认为不可接受。本题的状态图的状态间的字符有-、d、E、·下面来逐个分析四个选项:

A 选项不能被接受。由于3857都是数字, 所以从初态0出发不经过状态4, 而是直接到状态1, 因为0和1之间产生字符为d, 又在状态1处有 d^* , 所以表面可以接受"dddd"形式的字符串; 但是, 状态1之后的产生字符是E和·, 不再是数字d, 若输入全数字则到不了终态6. 所以输入3857是不能接受的。

B 选项不能被接受。从初态0到状态2, 就不能再往下走了, 因为状态2后的产生字符是"-、d", 不是"+", 也无法到达终态6.

C 选项能被接受。从初态0到状态1和6, 由于状态1和6处的可以反复多个字符, 所以本选项正确。

D 选项不能被接受。从初态0到状态6, 虽然从初态到终态, 但无法接受字符E了, 所以错误。

试题答案

C

版权方授权希赛网发布, 侵权必究

[上一节](#)

[本书简介](#)

[下一节](#)

例题27

例题28 (2008年12月试题20)

编译程序对高级语言源程序进行翻译时, 需要在该程序的地址空间中为变量指定地址, 这种地址称为____.

A. 逻辑地址 B. 物理地址 C. 接口地址 D. 线性地址

试题分析

本题考查"逻辑地址"与"物理地址"的区别，"接口地址"和"线性地址"可以首先排除。

逻辑地址 (Logical Address) 是指由程序产生的与段相关的偏移地址部分。例如，在进行C语言指针编程中，可以读取指针变量本身值 (&操作)，实际上这个值就是逻辑地址，它是相对于你当前进程数据段的地址，不和绝对物理地址相干。而本题中将高级语言程序编译以后产生的仍然是一种程序 (低级语言程序，如汇编语言)，只有当程序调入到内存执行时，逻辑地址才会转化成物理地址。所以物理地址 (Physical Address) 是指出现在CPU外部地址总线上的寻址物理内存的地址信号，是地址变换的最终结果地址。

试题答案

A

版权方授权希赛网发布，侵权必究

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第 2 章：程序语言

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月08日

例题28

例题29 (2008年12月试题21)

程序设计语言一般都提供多种循环语句，例如实现先判断循环条件再执行循环体的while语句和先执行循环体再判断循环条件的do-while语句。关于这两种循环语句，在不改变循环体的条件下，_____是正确的。

- A. while语句的功能可由do-while语句实现
- B. do-while语句的功能可由while语句实现
- C. 若已知循环体的次数，则只能使用while语句
- D. 循环条件相同时，do-while语句的执行效率更高

试题分析

以下是两种循环语句的结构：

while 循环条件

循环体

loop

do

循环体

while 循环条件

其区别在于while循环会先进行条件判断，如果条件成立，再执行循环体；而do-while循环会先执行循环体，再进行条件判断，如果条件成立则再次执行循环体。所以do-while循环的循环体至少会被执行一次 (也就是循环体执行：1~N次)，而while循环的循环体可以不执行，也可以执行N次 (也就是循环体执行：0~N次)。这样我们可以看出do-while循环的功能是可由while语句实现的。

试题答案

例题29

例题30 (2008年12月试题42)

_____是指在运行时把过程调用和响应调用所需要执行的代码加以结合。

A. 绑定 B. 静态绑定 C. 动态绑定 D. 继承

试题分析

绑定 (binding) 是指将对象置于运行状态，允许调用它所支持的操作。对象可在运行时进行绑定，也可在编译时进行绑定，前者称为后期绑定或动态绑定，后者称为静态绑定。所以本题选C.

试题答案

C

例题30

例题31 (2008年12月试题48)

给定文法G[S]及其非终结符A, FIRST (A) 定义为：从A出发能推导出的终结符号的集合 (S 是文法的起始符号，为非终结符)。对于文法G[S]:

$$S \rightarrow [L] \mid a$$
$$L \rightarrow L, S \mid S$$

其中，G[S]包含的四个终结符号分别为：

a , []

则FIRST (S) 的成员包括_____.

A. a B. a、[C. a、[和] D. a、[、]和 ,

试题分析

由于有：

$$S \rightarrow a$$
$$S \rightarrow [L]$$

所以FIRST (S) = {a, [}

试题答案

例题31

例题32 (2008年12月试题49)

高级语言源程序的编译过程分若干个阶段，分配寄存器属于____阶段的工作。

A. 词法分析 B. 语法分析 C. 语义分析 D. 代码生成

试题分析

高级语言源程序的编译过程通常分为：词法分析、语法分析、语义分析中间代码生成、优化、目标代码生成五个阶段。

词法分析：输入源程序，对构成源程序的字符串进行扫描和分解，识别出一个个单词（也称单词符号，或简称符号）在词法分析阶段工作所依循的是语言的词法规则。描述词法规则的有效工具是正规式和有限自动机。

语法分析：在词法分析的基础上，根据语言的语法规则，把单词符号分解成各类语法单位（语法范畴），如“短语”、“句子”、“子句”、“程序段”等。

语义分析与中间代码生成：这一阶段通常包括两方面的工作首先对各种语法范畴进行静态语义检查，如语义正确则进行另一方面的的工作，即进行中间代码的翻译。

例题31

Q 系统。

中间代码除四元式外，还有三元式、间接三元式、逆波兰记号、树形表示等。

优化：优化的任务在于对前段产生的中间代码进行加工，以期在最后阶段产生更为高效（省时间和空间）的代码。优化所依循的原则是程序的等价变换规则，其方法有：公共子表达式的提取、循环优化、删除无用代码等。

目标代码生成：把中间代码（或经优化处理后）变换成特定机器上的低级语言代码。它有赖于硬件系统结构和机器指令含义。

分配寄存器涉及物理层面，编译过程中只有目标代码生成涉及到物理层。该题选D。

试题答案

D

例题32

例题33 (2008年12月试题50)

设某上下文无关文法如下： $S \rightarrow 11 \mid 1001 \mid S0 \mid SS$, 则该文法所产生的所有二进制字符串都具有的特点是_____。

- A. 能被3整除
- B. 0、1出现的次数相等
- C. 0和1的出现次数都为偶数
- D. 能被2整除

试题分析

本题要求考生分析文法的特点，由于答案选项有限，所以解题最简单的方法便是以此文法生成几个二进制字符串。然后再判断选项是否符合。

如生成串：11、1001、110、10010, 对于这些串，只有A答案符合，所以正确答案为A。

试题答案

A

版权方授权希赛网发布，侵权必究

[上一节](#) [本书简介](#) [下一节](#)

第3章：操作系统

作者：希赛教育软考学院 来源：希赛网 2014年02月08日

例题1

3.2 试题精解

例题1 (2004年5月试题23~26)

若有一个仓库，可以存放P1,P2两种产品，但是每次只能存放一种产品。要求：

① $w = P1 \text{ 的数量} - P2 \text{ 的数量}$

② $-i < w < k$ (i, k 为正整数)

若用P-V操作实现P1和P2产品的入库过程，至少需要 (23) 个同步信号量及

(24) 个互斥信号量，其中，同步信号量的初值分别为 (25) ,互斥信号量的初值分别为 (26) 。

(23) A.0 B.1 C.2 D.3

(24) A.0 B.1 C.2 D.3

(25) A.0 B.i,k,0 C.i,k D.i-1,k-1

(26) A.1 B.1,1 C.1,1,1 D.i,k

试题分析

同步是指进程间共同完成一项任务时直接发生相互作用的关系，即具有伙伴关系的进程在执行时间次序上必须遵循的规律。互斥是指进程因竞争同一资源而相互制约。

同步和互斥可以这样来理解：互斥是指在使用临界资源的时候，多个进程不能同时使用临界资源，如果进程A在使用，B需要等待，待A用完之后，才能让B用。这种信号量的初值一般为1,表示只有一个资源可用，如果已经有一个进程占用了这个资源，其他进程要使用，则须等待。同步是指进程间共同完成一项任务时直接发生相互作用的关系，即具有伙伴关系的进程在执行时间次序上必须遵循的规律。通俗一点说就是要步伐一致，即保证差距不是很远。例如：A和B两人约定去C家里