

The background features several overlapping circles in various shades of blue, ranging from light cyan to a deep, vibrant blue. The circles are positioned on the left side of the slide, creating a modern, abstract design.

软件设计师

--程序语言基础知识

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

第二章 程序语言基础知识

- 2.1 基础知识
- 2.2 编译系统基本原理
- 2.3 程序语言的控制结构

一、程序设计语言基本概念

1. 低级语言和高级语言

(1) 低级语言

机器语言和汇编语言称为低级语言。

- 机器语言指0、1组成的机器指令序列
- 汇编语言指用符号表示指令的语言

MOV AX,2

MOV BX,3

ADD AX,BX

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

(2)高级语言

高级语言是从人类的逻辑思维角度出发、面向各类应用的程序语言，抽象程度大大提高，需要编译成特定机器上的目标代码才能执行。这类语言与人们使用的自然语言比较接近，大大提高了程序设计的效率。

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

向上人生路!

2 . 编译程序和解释程序

高级语言或汇编语言编写的程序称为源程序，源程序不能直接在计算机上执行。

- 如果源程序是汇编语言编写的，则需要一个称为汇编程序的翻译程序将其翻译成目标程序，然后才能执行。
- 如果源程序是为高级语言时，这个翻译程序称为编译程序
- 按源程序中语句的执行顺序，逐条翻译并立即执行相关功能的处理程序、称为解释程序。

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

程序的执行方式：

1、编译执行：按编译方式在计算机上执行用高级语言编写的程序，需经过两个阶段：

编译阶段，把源程序翻译为目标程序；

运行阶段，真正执行此目标程序。

- 优点：执行效率高、占用资源小。
- 缺点：兼容性差。

向上人生路！

2、解释执行：源程序的每个语句一经解释就立即执行。

- 优点：可移植性较好、开发速度较快、与用户通信方便。
- 缺点：效率低。

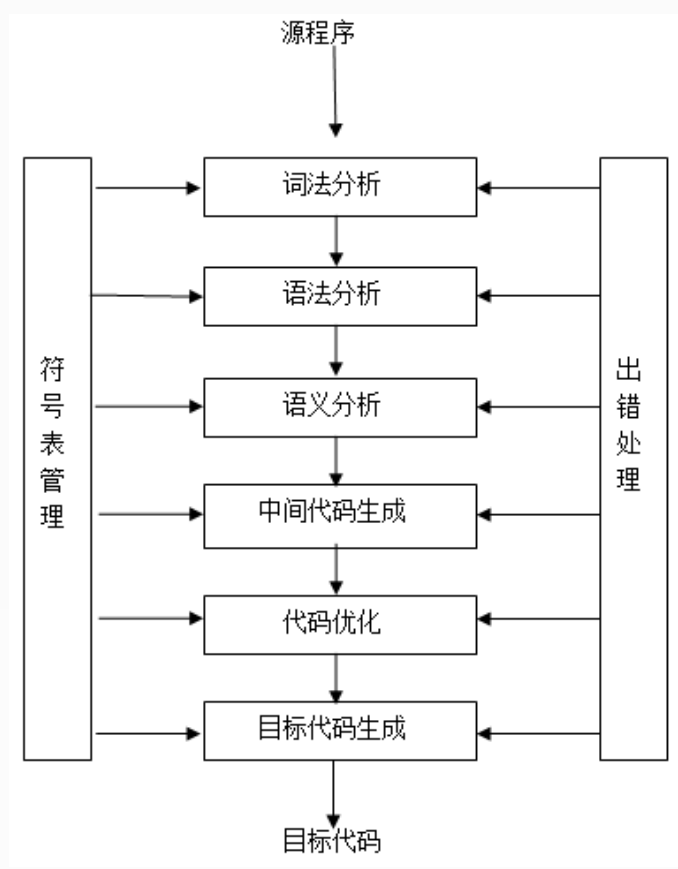
高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

第二章 程序语言基础知识

- 2.1 基础知识
- 2.2 编译系统基本原理
- 2.3 程序语言的控制结构

编译程序的工作过程可以分为 6 个阶段：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。



高级项目经理 任铄
QQ: 1530841586

①词法分析阶段

输入源程序，对构成源程序的字符串进行扫描和分解，识别出一个个的单词，删掉无用信息，报告分析时的错误。

一个程序语言的基本语法符号分为五类：关键字、标识符、常量、运算符、界符等

词法分析器所输出单词符号常常表示成如下的二元式：

(单词种别，单词符号的属性值)

描述词法规则通常用：正规式和有限自动机

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

例如：while(i>=j) i--

经词法分析器处理后，它将被转为如下的单词符号序列：

< while , _ >

< (, _ >

< id , 指向i的符号表项的指针 >

< >= , _ >

< id , 指向j的符号表项的指针 >

<) , _ >

< id , 指向i的符号表项的指针 >

< -- , _ >

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

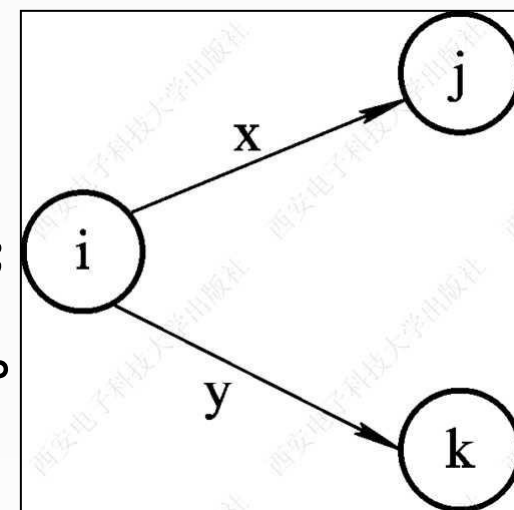
向上人生路!

2、状态转换图

状态转换图是状态有限的有向图，用圆圈表示结点状态，结点之间有向边代表状态转换，有向边上可标记字符，表示前一状态接受某一个字符之后的状态转移。

右图表示在状态*i*下的状态转换：

- 若输入字符为*x*，则读入*x*并转换到状态*j*；
- 若输入字符为*y*，则读入*y*并转换到状态*k*。



高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

状态转换图的功能

- 用于识别一定字符串

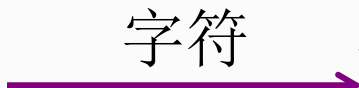
状态转换图的要求

- 状态（即结点）个数有限
- 至少一个初始状态，若干终止状态
- 每条边上标有字符（也可以是空字符）

高级项目经理 任铄

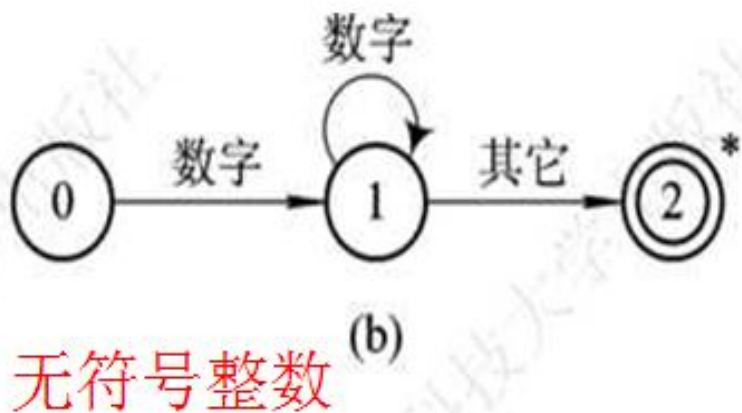
QQ: 1530841586

状态转换图的表示习惯

- 初始状态用 “○” 表示
- 非终止状态用 “○” 表示
- 状态之间的跳转用 “  ” (有向边) 表示
- 终止状态用 “⊙” 表示
- 多读进一个字符用 “*” 表示

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586



例：想要识别**数字**，输入“234a”

读入 ‘2’：状态0→1

读入 ‘3’：状态1

读入 ‘4’：状态1

读入 ‘a’：状态1→2

回退，识别“234”

3、正规表达式与正规集（定义和运算）

状态转换图可以构造词法分析程序，但属于非形式化描述

正规表达式（简称正规式）是词法分析的形式化表示方法。

所谓形式化的方法，是指用一整套带有严格规定的符号体系来描述问题的方法。

优点：更加清晰和准确

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

正规式与正规集的递归定义：

- 1、 ϵ 和 Φ 都是字母表 Σ 上的正规式，它们所表示的正规集分别为 $\{\epsilon\}$ 和 Φ ；
- 2、任何 $a \in \Sigma$ ， a 是 Σ 上的一个正规式，它所表示的正规集为 $\{a\}$ ；

3、正规式	正规集	正规式	正规集
U	$L(U)$	$(U V)$	$L(U) \cup L(V)$
V	$L(V)$	$(U \cdot V)$	$L(U)L(V)$
		$(U)^*$	$L(U)^*$ (闭包)

仅由有限次使用上述三步骤而得到的表达式才是 Σ 上的正规式。仅由这些正规式所表示的子集才是 Σ 上的正规集。

高级项目经理 任铄
QQ: 1530841586

正规式定义中

"|"读为“或”

“.”读为“连接”

“*” 读为“闭包”（即，任意有限次的自重复连接）。

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

向上人生路!

正规式

a

a|b

ab

(a|b)(a|b)

a*

(a|b)*

(a|b)*(aa|bb)(a|b)*

正规集

{a}

{a,b}

{ab}

{aa,ab,ba,bb}

{ ϵ ,a,aa,任意个a的串}

{ ϵ ,a,b,aa,ab所有由a和b组成的串}

{ Σ^* 上所有含有两个相继的a或两个相继的b组成的串}

高级项目经理 任铎

QQ: 1530841586

练习1 令 $\Sigma = \{a,b\}$ ，根据给出的正规式，试描述正规集。

正规式

ba^*

$a(a|b)^*$

正规集

Σ 上所有的以b为首，并且后跟任意多个a的字， $\{b, ba, baa, baaa, \dots\}$

Σ 上所有的以a为首的字

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

向上人生路!

练习2 判断下述正规式之间是否等价：

(1) $(a \mid b)^*$ 与 $a^* \mid b^*$ (2) $(ab)^*$ 与 a^*b^*

(1) $(a \mid b)^*$ 对应的正规集其a、b可任意交替出现，如abbaaaba...；而 $a^* \mid b^*$ 对应的正规集只可出现任意个a或者任意个b；因此两者不等价。

(2) $(ab)^*$ 对应的正规集是以任意个ab对出现的，即ababab...；而 a^*b^* 对应的正规集则是先出现任意个a后接任意个b，即a...ab...b；因此两者不等价。

高级项目经理 任铄

QQ: 1530841586

可以通过下列渠道沟通联系：

- 1、QQ:1530841586
- 2、QQ群：164955673

向上人生路！