

词法分析

(3. 手写词法分析器)

魏恒峰

hfwei@nju.edu.cn

2023 年 03 月 08 日 (周三)



| | | |
|---------------|---|---|
| <i>digit</i> | → | [0-9] |
| <i>digits</i> | → | <i>digit</i> ⁺ |
| <i>number</i> | → | <i>digits</i> (. <i>digits</i>)? (E [+-]? <i>digits</i>)? |
| <i>letter</i> | → | [A-Za-z] |
| <i>id</i> | → | <i>letter</i> (<i>letter</i> <i>digit</i>)* |
| <i>if</i> | → | if |
| <i>then</i> | → | then |
| <i>else</i> | → | else |
| <i>relop</i> | → | < > <= >= = <> |

DragonLexerGrammar.g4

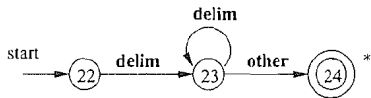
向前看、向前走、调整状态、记录关键点、伺机回头



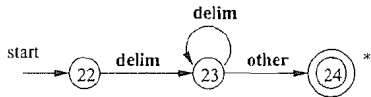
妹妹 你大胆地往前走 往前走 莫回呀头

`nextToken()`

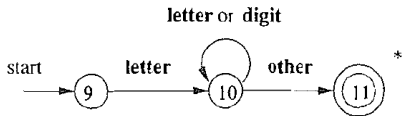
`while (nextToken())`



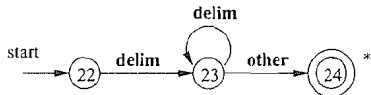
ws: 空白符



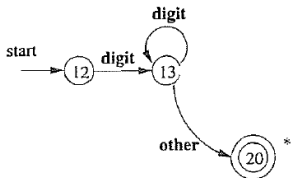
ws: 空白符



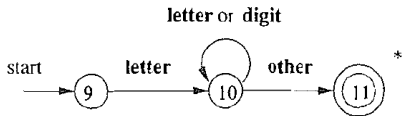
id: 标识符



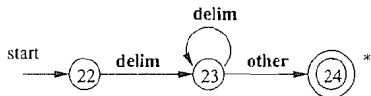
ws: 空白符



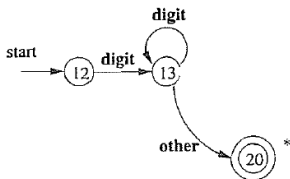
int: 整数



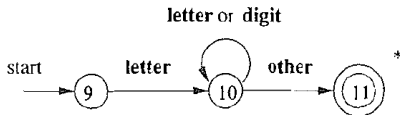
id: 标识符



ws: 空白符



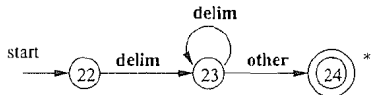
int: 整数



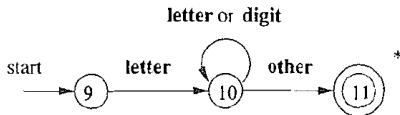
id: 标识符



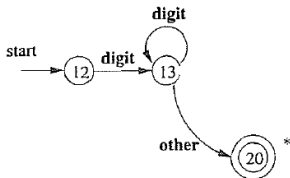
错误处理模块



ws: 空白符



id: 标识符



int: 整数

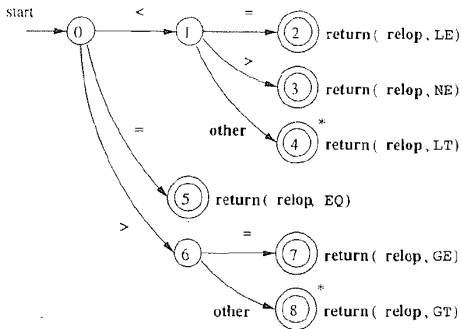


错误处理模块

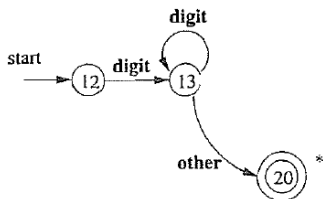
关键点: 合并 22, 12, 9, 根据**下一个字符**即可判定词法单元的类型

否则, 调用错误处理模块 (对应 other), 报告**该字符有误**, 并忽略该字符

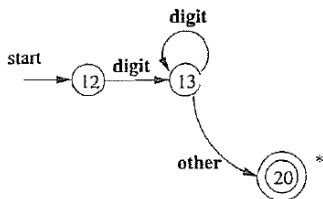
用于识别 **relop** 的状态转移图



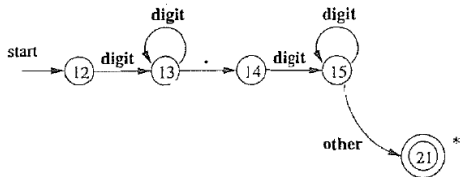
难点: 如何区分 int、real 与 sci?



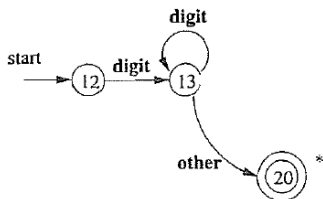
int: 整数



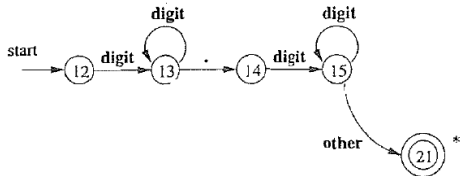
int: 整数



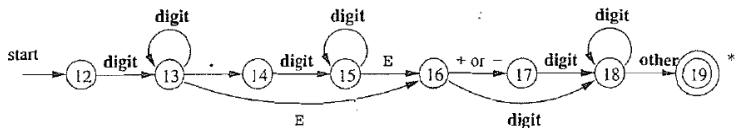
real: 浮点数 (无科学计数法)
(不识别 2.)



int: 整数

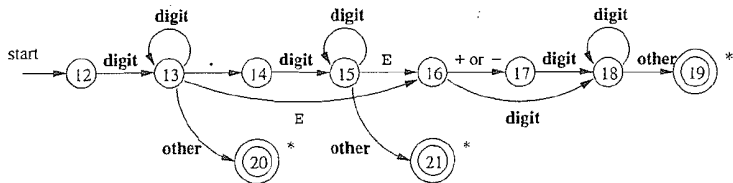


real: 浮点数 (无科学计数法)
(不识别 2.)



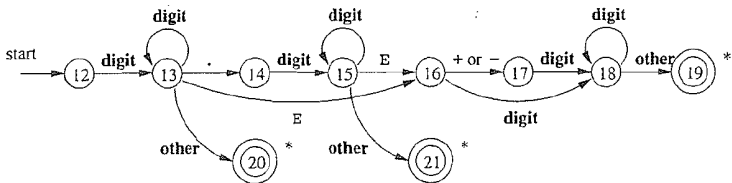
sci: 带科学计数法的浮点数
(2.99792458E8 3E8)

num: 整数部分[. 可选的小数部分][E[可选的 +-] 可选的指数部分]



19, 20, 21 : 代表了不同的数字类型

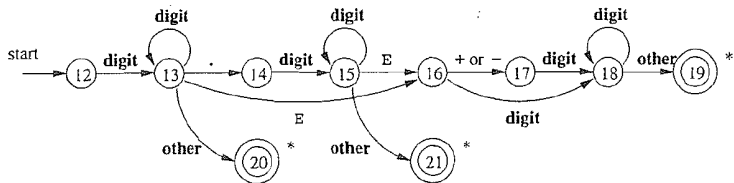
num: 整数部分[. 可选的小数部分][E[可选的 +-] 可选的指数部分]



19, 20, 21 : 代表了不同的数字类型

14, 16, 17 : 碰到 other 怎么办?

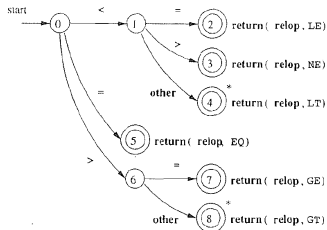
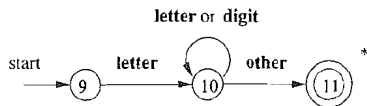
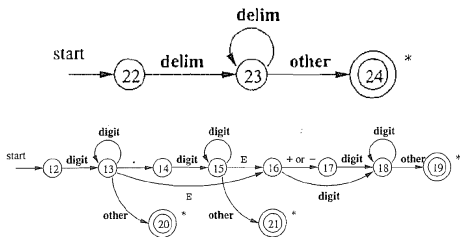
num: 整数部分[. 可选的小数部分][E[可选的 +-] 可选的指数部分]

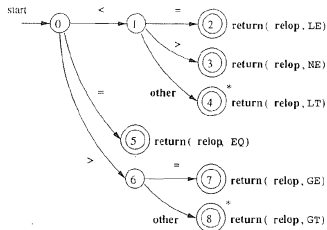
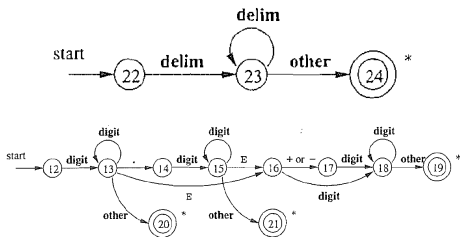


19, 20, 21 : 代表了不同的数字类型

14, 16, 17 : 碰到 other 怎么办?

(回退, 寻找**最长匹配**)





关键点: 合并 22, 12, 9, 0, 根据**下一个字符**即可判定词法单元的类型
否则, 调用错误处理模块 (对应 other), 报告**该字符有误**, 忽略该字符。

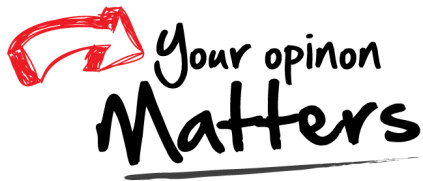
注意, 在 **real** 与 **sci** 中, 有时需要**回退**, 寻找最长匹配。

向前看、向前走、调整状态、记录关键点、伺机回头



妹妹 你大胆地往前走 往前走 莫回呀头

Thank
You!



Office 926

hfwei@nju.edu.cn