

第一章

1. 编译的 5 个阶段：词法分析、语法分析、语义分析与中间代码生成、优化、目标代码生成
2. 翻译程序：能够把某种语言转换成另一种语言的程序，而两者在逻辑上是等价的
3. 解释程序：以源程序为输入，不产生目标程序，而是边解释边执行源程序本身的程序。
4. 诊断编译程序：帮助程序开发和调试的程序。
5. 优化编译程序：提高目标代码效率的程序。
6. 运行编译程序的是宿主机，运行目标代码的是目标机。
7. 交叉编译：编译程序产生不同于宿主机的目标代码。
8. 可变编译程序：不需要重写编译程序中与机器无关的部分就能改变目标机。
9. 程序语言由语法和语义两方面定义。
10. 语句包括：说明性语句、执行性语句
11. 子程序传参方式：传值、传地址、传名
12. 空间分配方式：静态存储分配、动态存储分配
13. 表格管理：对各种表格进行管理，包括表格的构造、查找、修改、删除、插入等；

词法分析

14. 词法分析：把源程序作为字符串进行扫描，根据单词词法，识别

出所有单词，过滤无用符，并检查是否为合法的单词。

- 15. 词法分析的工具：正规式、有限自动机。
- 16. 单词一般分为如下几种：基本字，标识符，常数，算符，界符。
- 17. 词法规则：规定了形成单词的规则；如常数，标识符，基本字，算符等。
- 18. 识别单词符号的方法：超前搜索
- 19. 源程序的预处理：过滤无关的符号。
- 20. 状态图由三种结构构成：分支结构、循环结构、终结点
- 21. LEX 语言源程序由两部分组成：正规式辅助定义式、识别规则

语法分析

- 22. 语法分析：根据语言的语法规则,从单词符号串中识别出各种语法单位 ,进行句子分析,并检查整个输入字串是否为合法的程序。
- 23. 语法=词法规则+语法规则
- 24. 语法规则：规定了由单词构造更大语法单位的规则；如表达式，短语，语句，程序等。
- 25. 语法分析方法：自上而下（算符优先）、自下而上（递归下降）
- 26. 重要的语法单位：程序,子程序,语句,短语,表达式等
- 27. 上下文无关文法组成：终结符号、非终结符号、开始符号、产生式
- 28. 句柄.：一个句型的最左直接短语。
- 29. 素短语：至少含有一个终结符,且不可在分割成为更小的短语。一

个句型的最左素短语即为可归约串。

- 30. 递归下降分析的两个问题:文法的左递归、文法的回溯。
- 31. 语法制导翻译: 在语法分析的每次归约或推导时,根据产生式的语义进行翻译的一种方法。

符号表

- 32. 编译程序中最主要的有如下几种: 符号表, 常量表, 标号表, 子程序名表, 四元式表等。
- 33. 符号表的查找技术: 线性查找、二叉查找树、哈希表
- 34. 符号表的基本操: 查找、插入、访问、修改、删除

中间代码生成

- 35. 中间代码生成: 根据语义规则,把各种语法单位翻译成中间代码序列.
- 36. 静态语义检查: 类型检查、控制流检查、一致性检查、相关名字检查
- 37. 中间代码的表示方法: 四元式、三元式、间接三元式、逆波兰式、树形表示、DAG

优化

- 38. 代码优化: 对产生的中间代码序列进行加工变换, 使变换后的代码更为高效。

- 39. 优化的几种方法：删除公共子表达式、复写传播、删除无用代码、代码外提、强度削弱、删除归纳变量。
- 40. 必经节点集：流图通路中所必须经过的节点的集合
- 41. 回边：必经节点集中从后方节点到前方节点的边
- 42. 可规约流图：流图中除去回边而剩余部分构成无环路的流图。
- 43. 引用定值集 $ud[A]$ ：能到达引用点 $u-A$ (u 点引用了 A) 的变量 A 的所有定值点 $[d_1, d_2 \dots d_n]$ 的集合 (A 在 d 定值)。

目标代码生成

- 44. 目标代码生成：把中间代码程序翻译为机器指令或汇编指令程序。
- 45. 生成的目标代码形式：绝对机器代码、可重定位机器代码、汇编语言代码