

1.计算机执行用高级语言编写的程序有哪些途径？它们之间的主要区别是什么？

答案：

计算机执行用高级语言编写的程序的途径有两种，即解释与编译。像 BASIC 之类的语言，属于解释型的高级语言。它们的特点是计算机并不事先对高级语言进行全盘翻译，将其全部变为机器代码，而是每读入一条高级语句，就用解释器将其翻译为一条机器代码，予以执行，然后再读入下一条高级语句，翻译为机器代码，再执行，如此反复。总而言之，是边翻译边执行。像 C、Pascal 之类的语言，属于编译型的高级语言。它们的特点是计算机事先对高级语言进行全盘翻译，将其全部变为机器代码，再统一执行，即先翻译，后执行。从执行速度上看，编译型的高级语言比解释型的高级语言更快。

2.比较详细地说明编译过程中有哪几个主要的阶段、各阶段的任务；以及你所知道的各阶段使用的一些方法和算法。

答案：

编译程序的过程主要有以下几个阶段：

- (1) 词法分析：任务是将源程序转换成内部格式。
- (2) 语法分析：任务是判别源程序结构是否是合法的。
- (3) 语义分析：任务是保证源程序在语义上的正确性。
- (4) 中间代码生成：将源程序转换成中间语言代码。
- (5) 代码优化：对代码进行优化以提交目标程序的质量。
- (6) 目标代码生成：将中间代码翻译为机器语言或汇编语言。
- (7) 错误检查和处理：查找错误并准确报告出错类型及位置。
- (8) 信息表管理：收集记录查询源程序中所出现的各种属性。

其中，词法分析使用的方法和算法为：状态转换图和有限自动机。

语法分析使用的方法有：LL(1)方法、算符优先文法和 LR 文法。