

第一章: 绪论与概述

阿里巴巴商学院

程序设计基础教研组

关于课程

- 。课程名称:《程序设计基础》
- 。需要学习掌握一门计算机编程语言
- 。借助于计算机来高效解决学习、生活或工作中的问题
- 。逐步培养"计算思维"

计算思维

- 。计算思维(computational thinking): 计算机科学家在用计算机解决问题 时特有的思维方式和解决方法。
- 。基本原则: 既充分利用计算机的计算和存储能力,又不超出计算机的能力范围。
- 。不同阶段:问题表示-算法设计-编程技术-可计算性与算法复杂性。
- 。生活实例:菜谱中的"勾芡"类似模块化,厨师同时做多个菜类似并发,书 包中的书类似缓冲存储。

计算机与计算机语言



。功能性与可编程性

。计算机是一种能够按照事先存储的程序,自动、高速地对数据进行输入、 处理、输出和存储的系统。

。计算机语言

- 。指用于人与计算机之间通讯的语言;
- 。一套用以编写计算机程序的数字、字符和语法规划;
- 。是计算机程序的实现方式;
- 。计算机语言比自然语言更为简单、精确和严谨。



编译和解释

▶源代码

采用某种编程语言编写的计算机程序,人类可读,如C、Java、Python等

▶目标代码

计算机可以直接执行的代码,人类不可读(专家除外),如class文件

▶编译

借助于编译器将代码一次性转换成目标代码的过程

▶解释

借助于解释器将源代码逐条转换成目标代码并逐条运行的过程

静态语言和脚本语言

。静态语言

- 1: 使用编译执行的编程语言,如Java
- 2: 一次性生成目标代码,优化充分,执行效率高

。脚本语言

- 1: 使用解释执行的编程语言,如Python、Ruby
- 2: 简化了"开发、部署、测试和调试"的周期过程

计算机编程的基本原则

- 。精确无歧义
- 。建立在由机器执行的计算过程的能力和限制之上
- 。了解计算机的能力,并充分利用
- 。计算机只能按照给定的指令一步步做,无跳跃(机械执行)
- 。按照计算机的特点去思考

计算机编程的基本方法

。输入(Input)

文件, 网络, 交互, 控制台

。处理 (Processing)

将输入数据进行计算并产生输出结果的过程

。输出(Output)

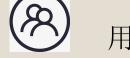
控制台, 图形, 文件, 网络, 操作系统内部变量输出

IPO示例: 体质指数

体质指数 = 体重 (kg) /身高 $(m)^2$



电脑



1:获取数据:身高,体重

2:计算: 体重(kg)/身高 (m)2

3:输出: 体质指数的值

1:输入身高,体重

2:查看结果

为什么选择Python

- 。可移植性强
 - 。开源本质, Python已经被移植在许多平台
- 。庞大的标准库与丰富的第三方生态库
 - 。编程语言生态链的顶级位置
 - 。包含网站Web、搜索引擎、云计算、大数据、人工智能、科学计算
- 。简洁高效
 - 。代码量小,开发调试效率高