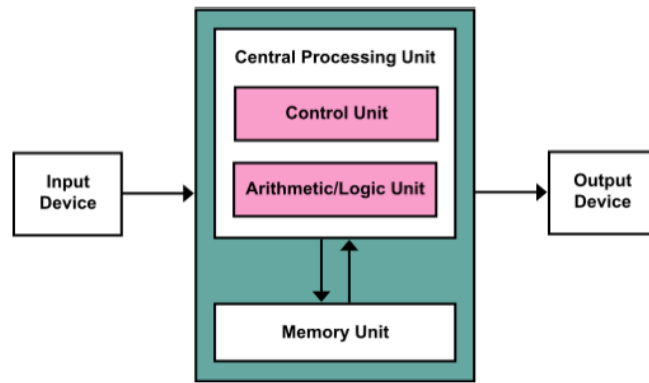


Computer system { Hardware
Software

von Neumann Architecture
(stored-program digital computer)



Computer Organization

- Input unit
- Output unit
- Memory unit (内存, 主存)
- Arithmetic and logic unit (ALU, 算术逻辑单元)
- Central processing unit (CPU, 中央处理器)
- Secondary storage unit (辅助存储单元, 二级存储器)

Programming Language

Low-level : understandable by a computer

High-level : need a translator

Assembly language (low-level) (machine-dependent)

↓

High-level language (machine-independent)

Source $\xrightarrow{\text{Compiler}}$ machine code $\xrightarrow{\text{Executor}}$ output

Source $\xrightarrow{\text{interpreter}}$ output

JDK = JRE + Development tools , JRE = JVM + Library classes

JDK: Java Development Kit

JRE: Java Runtime Environment

JVM: Java Virtual Machine

Syntax Error

Runtime Error

Logic Error

面向对象三大特征：封装、继承、多态

Java的内存需要划分成为5个部分：

1. **栈 (Stack)**：存放的都是方法中的局部变量。方法的运行一定要在栈当中运行。

局部变量：方法的参数，或者是方法{}内部的变量

作用域：一旦超出作用域，立刻从栈内存当中消失。

2. **堆 (Heap)**：凡是new出来的东西，都在堆当中。

堆内存里面的东西都有一个地址值：16进制

堆内存里面的数据，都有默认值。规则：

如果是整数 默认为0

如果是浮点数 默认为0.0

如果是字符 默认为'\u0000'

如果是布尔 默认为false

如果是引用类型 默认为null

3. **方法区 (Method Area)**：存储.class相关信息，包含方法的信息。

4. **本地方法栈 (Native Method Stack)**：与操作系统相关。

5. **寄存器 (pc Register)**：与CPU相关。