

浦东新区2023年Python教师培训项目

第1课-计算机语言的发展

课程概要

本节课主要内容为了解计算机语言的发展历史、Python语言是什么、Python语言的应用，目前的中小学生学习Python的主要内容及学习方式。

知识点

计算机语言的发展历史

计算机语言又称程序设计语言，指用于人与计算机之间通信的语言，是人与计算机之间传递信息的媒介，是开发管理信息系统软件的必备工具。计算机程序设计语言的发展，先后经历了从**机器语言**、**汇编语言**到**高级语言**的历程。

迄今为止计算机语言的种类已达数百种，如果你将它当做一个产品，就像我们平时用的电视机、剃须刀、电脑、手机等，他的发展也是有规律的。任何一个产品的发展规律都是：向着人更加容易使用、功能越来越强大的方向发展。那么，我们的计算机语言的发展也是这样，向着人更加容易使用，即更加容易写代码、更加容易实现现实逻辑的方向发展。那么计算机发展的主线可以总结为四个字：“更易、更强”。

第一代语言：机器语言

机器语言是第一代计算机语言，是一种直接和机器打交道的语言，其指令代码由操作码和操作数的绝对地址构成，指令无须翻译和解释，可以直接执行，所以程序执行速度很快。但这种0和1两个码组成的程序序列太长、不直观，且机器语言往往与其运行的特定机器相对应。语言指令与机器的硬件操作有一一对应关系，不同的计算机系统，机器语言也不同，只有少数计算机专业人员才能掌握。因此，这种语言只是在计算机的早期使用过，现在已没有人直接使用机器语言编写程序了。

```
00011110
101110000000000000000000
01010000
101110001100011000001111
1000111011011000
10110100000000110
1011000000000000
10110111000000111
1011100100000000
0000000010110110
00011000101100100
10011111100110100
```

第二代语言：汇编语言













汇编语言是第二代计算机语言，是为了改善机器语言的不直观性而发展起来的基于助记符的语言、每个操作指令通过特定易于理解的助记符来表达。汇编语言与机器指令之间基本上是一一对应的关系，某些宏汇编语言的宏指令可以与一串特定的机器指令相对应，以表达某些常用的操作。汇编语言不能被机器直接识别，因此用它编写的程序要经过翻译，转换成机器可以识别的机器语言才能运行。由于汇编语言要涉及机器的硬件细节，难学难用，容易出错、且无法移植、不易维护，因此目前只有在特殊需要时才直接使用，比如：操作工业机器人、单片机编程、甚至某些计算机病毒的编写等。

```
data segment
buf dw 3,4,8,1,6,5,7,2,0,9
N=($-buf)/2
data ends

code segment
assume cs:code,ds:data
start:
mov ax,data
mov ds,ax
mov bx,0
mov dx,0
```

第三代语言：高级语言

高级语言是第三代计算机语言，随着计算机深入更多的企业、单位、甚至更人。我们很自然的就希望使用计算机解决我们身边的问题。这种需求越来越明确，越来越复杂。汇编语言在体系结构设计上的缺陷，根本无法胜任解决复杂问题。使用汇编语言写几万行代码，几十万行代码，那真的可以称之为“噩梦”，所以高级语言应运而生，它的语句和语法与人类思维和表达方式比较相近，且不依赖于特定的机器，具有较好的可移植性。

| Oct 2023 | Oct 2022 | Change | Programming Language | | Ratings | Change |
|----------|----------|--------|---|-------------------|---------|--------|
| 1 | 1 | |  | Python | 14.82% | -2.25% |
| 2 | 2 | |  | C | 12.08% | -3.13% |
| 3 | 4 | ▲ |  | C++ | 10.67% | +0.74% |
| 4 | 3 | ▼ |  | Java | 8.92% | -3.92% |
| 5 | 5 | |  | C# | 7.71% | +3.29% |
| 6 | 7 | ▲ |  | JavaScript | 2.91% | +0.17% |
| 7 | 6 | ▼ |  | Visual Basic | 2.13% | -1.82% |
| 8 | 9 | ▲ |  | PHP | 1.90% | -0.14% |
| 9 | 10 | ▲ |  | SQL | 1.78% | +0.00% |
| 10 | 8 | ▼ |  | Assembly language | 1.64% | -0.75% |
| 11 | 11 | |  | Go | 1.37% | +0.10% |
| 12 | 23 | ▲ |  | Scratch | 1.37% | +0.69% |

常见的计算机语言有哪些

1、C语言

C语言是由丹尼斯·里奇在1972编写，C语言是面向过程的，抽象画的通用程序设计语言，广泛应用于底层开发，C语言能以简易的方式编译，它既有高级语言的特点，又具有汇编语言的特点。对于操作系统和操作应用程序以及需要对硬件进行操作的场合，使用C语言明显优于其他高级语言。

2、C++语言

C++语言是C语言的扩展，两种语言的基本语法和语义是相同的。C++中加入了面向对象程序设计的特征，因此它是面向对象性编程语言。C++是一种静态类型的，编译式的，通用的，大小写通用的，不规则的编程语言，它支持过程化编程；被认为是一种中级语言，综合了高级语言和低级语言的特点。

3、Java语言

Java是一种编程语言，被特意设计用于互联网的分布式环境。Java具有类似于C++语言的“形式和感觉”，但它要比C++语言更易于使用，而且在编程时彻底采用了一种“以对象为导向”的方式。

4、C#语言

C#(读做“C sharp”，中文译音“夏普”)是微软公司发布的一种面向对象的、运行于.NET Framework之上的高级程序设计语言。

5、Go语言

go (Google) 是于2007年肯·汤普逊在谷歌创建，并于2009年正式对外发布的。Go是非常年轻的一门语言，它的主要目标是“兼具 Python 等动态语言的开发速度和 C/C++ 等编译型语言的性能与安全性”。

6、PHP语言

PHP语言是由Rasmus Lerdorf 1994年开发的。它是一种在web服务器端执行的，嵌入HTML文档的脚本语言。PHP以其方便快捷的风格，丰富的函数功能和开放的源代码，迅速在web系统开发中占有了重要地位。

7、VisualBasic语言

Visual Basic (简称VB) 源自于BASIC编程语言，由Microsoft公司开发，是一种通用的基于对象的程序设计语言，为结构化的、模块化的、面向对象的、包含协助开发环境的事件驱动为机制的可视化程序设计语言。程序员可以轻松的使用VB提供的组件快速建立一个应用程序。

8、Pascal语言

Pascal语言是国际通用流程序设计语言之一，也是各类计算机竞赛的主要参赛语言之一。Pascal语言功能强大，数据类型丰富，用Pascal语言编写的程序具有结构严谨、格式优美、流程清晰、便于阅读和理解等特点，因而Pascal语言一直被当作训练结构化程序设计的优选语言。

9、Python语言

Python 是一种解释型、面向对象、动态数据类型的高级程序设计语言。

Python 由 Guido van Rossum 于 1989 年底发明，第一个公开发行版发行于 1991 年。

是一种面向对象的、解释型的、动态数据类型的高级程序设计语言。它具有简洁的语法规则，使得学习程序设计更容易，同时具有强大的功能，能满足大多数应用领域的开发需求。

吉多·范罗苏姆 (Guido van Rossum)，是一名荷兰计算机程序员，他作为 Python 程序设计语言的作者而为人们熟知。在 Python 社区，吉多·范罗苏姆被人们认为是“仁慈的独裁者 (BDFL)”，意思是他仍然关注 Python 的开发进程，并在必要的时刻做出决定。他在 Google 工作，在那里他把一半的时间用来维护 Python 的开发。

2020年11月12日，Python之父Guido van Rossum在自己的官方宣布：由于退休生活太无聊，自己决定加入Microsoft 的 DevDiv Team ^[1-2]。

| | | | |
|------|------------------|------|--------------|
| 中文名 | 吉多·范罗苏姆 | 毕业院校 | 阿姆斯特丹大学 |
| 外文名 | Guido van Rossum | 职 业 | 荷兰计算机程序员 |
| 国 籍 | 美国、荷兰 | 主要成就 | Python程序设计语言 |
| 出生日期 | 1956年1月31日 | 性 别 | 男 |
| | | 主要荣誉 | Python之父 |

目录

1 人物简介

2 获得荣誉



吉多·范罗苏姆的概述图 (1张)

为什么要学习Python

1、Python对初学者很友好

众所周知，Python是一门对初学者友好的语言，它的语法清晰易读，以其简单、直观的语法而闻名，被许多人称为“伪代码语言”。这意味着它的代码看起来几乎类似于英语，易于理解和编写。这对于编程初学者来说是一个巨大的优势，因为他们可以更快地掌握基本概念，而不必担心复杂的语法规则。

2、广泛的应用领域

Python不仅易于学习，而且适用于各种不同的领域。它可以用于Web开发、数据分析、人工智能、机器学习、科学计算、自动化脚本等等。无论你的兴趣是什么，Python都可以提供你所需的工具。这种通用性使Python成为了一门适合从事多个领域的编程语言。

3、数据科学的高度优先性

真正推动Python普及的，是它在数据科学和数据工程应用中的高度优先性。使用Python时，可以运用Pandas、NumPy、SciPy等最广泛使用的库，结合快速原型制作的能力以及其他工具，使数据工程师可以保持高效。

4、Python能够节约时间

只要使用过一次Python的大多数开发人员都会同意这一观点，即用这种语言编写任何代码会比其他大多数技术节省大量时间。

5、Python有大量的资源

Python拥有大量的资源来帮助它进行更新，包括一个内置的单元测试框架、一个大容量的内置功能标准库，以及足够的框架和环境，这使得开发人员能够专注于编写网站或应用程序。

6、Python是可移植的和可扩展的

Python被称为可移植语言，因为拥有用于Windows的Python代码的用户可以在任何平台（如Mac、Linux或Unix）上执行和运行，无需修改代码。Python的可扩展特性允许用户将Python代码编写成C或C++之类的语言

Python可以做什么？

1、常规软件开发

Python支持函数式编程和OOP面向对象编程，能够承担任何种类软件的开发工作，因此常规的软件开发、脚本编写、网络编程等都属于标配能力。

2、数据分析与科学计算

随着NumPy，SciPy，Matplotlib，Enthoughtlibrarys等众多程序库的开发，Python越来越适合于做科学计算、绘制高质量的2D和3D图像。

3、自动化运维或办公效率工具

这几乎是Python应用的自留地，作为运维工程师首选的编程语言，Python在自动化运维方面已经深入人心，比如Saltstack和Ansible都是大名鼎鼎的自动化平台。

4、数据分析、云计算

开源云计算解决方案OpenStack就是基于Python开发的，在大量数据的基础上，结合科学计算、机器学习等技术，对数据进行清洗、去重、规格化和针对性的分析是大数据行业的基石。Python是数据分析的主流语言之一。

5、Web开发

基于Python的Web开发框架不要太多，比如耳熟能详的Django，还有Tornado，Flask。其中的Python+Django架构，应用范围非常广，开发速度非常快，学习门槛也很低，能够帮助你快速的搭建起可用的WEB服务。实际使用的公司不多，这就是为什么不推荐通过学python去做程序员的原因。

6、网络爬虫

也称网络蜘蛛，是大数据行业获取数据的核心工具。没有网络爬虫自动地、不分昼夜地、高智能地在互联网上爬取免费的数据，那些大数据相关的公司恐怕要少四分之三。

7、人工智能

Python在人工智能大范畴领域内的机器学习、神经网络、深度学习等方面都是主流的编程语言，得到广泛的支持和应用。比如阿尔法狗。

部分Python案例展示

口算大师

本案例主要是实现随机出口算题的效果，通过使用随机数、循环、分支结构等知识点来完成加、减、乘、除四种口算题的随机出题。

```
import random
print("-- -- -- -- 口算大师 -- -- -- --")
while True:
    coin = random.randint(1, 4)
    if coin == 1:
        a = random.randint(0, 10)
        b = random.randint(0, 10)
        c = a + b
        user = input(str(a) + " + " + str(b) + " = ")
        if str(c) == user:
            print("恭喜你，答对了")
```

```

        else:
            print("答错了, 加油哦")
    elif coin == 2:
        a = random.randint(0, 10)
        b = random.randint(0, 10)
        c = a - b
        user = input(str(a) + " - " + str(b) + " = ")
        if str(c) == user:
            print("恭喜你, 答对了")
        else:
            print("答错了, 加油哦")
    elif coin == 3:
        a = random.randint(0, 10)
        b = random.randint(0, 10)
        c = a * b
        user = input(str(a) + " * " + str(b) + " = ")
        if str(c) == user:
            print("恭喜你, 答对了")
        else:
            print("答错了, 加油哦")
    elif coin == 4:
        a = random.randint(0, 10)
        b = random.randint(1, 10)
        c = round(a / b, 2)
        user = input(str(a) + " / " + str(b) + " = (最多保留两位小数, 整除请加.0)")
        if str(c) == user:
            print("恭喜你, 答对了")
        else:
            print("答错了, 加油哦")

```

干词斩

本案例是实现随机出中文单词，要求输入对应英文单词的程序，学习并且使用列表、循环、随机数等知识点。

```

import random

print("----- 欢迎来到干词斩 -----")

questionList = ["随机", "错误", "继续", "硬币", "答案",
                "如果", "否则", "打印", "输入", "问题"]
answerList = ["random", "error", "continue", "coin", "answer",
              "if", "else", "print", "input", "question"]

count = 0
while True:
    index = random.randint(0, 9)
    question = questionList[index]
    if question == None:
        continue

    answer = answerList[index]

    user = input("请问 " + question + " 的英文单词是: ")

```

```

if user == answer:
    count = count + 1
    if count == 10:
        print("太棒了, 你背下了所有的单词! ")
        break
    questionList[index] = None
    print("**** 恭喜你, 答对了 ****")
else:
    print("**** 哎呀, 答错了 ****")

```

密码猜猜猜

本案例是实现随机生成一个四位字母不同的密码，通过输入来给出字母对以及位置对的数量提示。

```

import random
print("-- -- 密码猜猜猜 -- --")
letterList = ["A", "B", "C", "D", "E",
              "F", "G", "H", "I", "J",
              "K", "L", "M", "N", "O",
              "P", "Q", "R", "S", "T",
              "U", "V", "W", "X", "Y",
              "Z"]
passwordList = []
while True:
    index = random.randint(0, len(letterList)-1)
    letter = letterList[index]

    passwordList.append(letter)
    letterList.pop(index)
    if len(passwordList) == 4:
        break

print("正确密码由四位不重复的大写字母组成, 猜猜看呐")
while True:
    posCorrect = 0
    letterCorrect = 0
    user = input("请输入: ")
    userList = list(user)

    if len(userList) != 4:
        print("别乱输! ")
        continue

    if userList == passwordList:
        print("猜对了! ")
        break
    else:
        if userList[0] == passwordList[0]:
            posCorrect = posCorrect + 1
        if userList[1] == passwordList[1]:
            posCorrect = posCorrect + 1
        if userList[2] == passwordList[2]:

```

```
        posCorrect = posCorrect + 1
    if userList[3] == passwordList[3]:
        posCorrect = posCorrect + 1
    print("位置对: " + str(posCorrect))

    if userList[0] in passwordList:
        letterCorrect = letterCorrect + 1
    if userList[1] in passwordList:
        letterCorrect = letterCorrect + 1
    if userList[2] in passwordList:
        letterCorrect = letterCorrect + 1
    if userList[3] in passwordList:
        letterCorrect = letterCorrect + 1
    print("字母对: " + str(letterCorrect))
```

相关学习网站

菜鸟教程: <https://www.runoob.com/python3/python3-tutorial.html>

鱼C课堂: http://study.163.com/course/introduction/378003.htm?utm_source=weChat&utm_medium=webShare&utm_campaign=share&utm_content=courseIntro