



# 系统编程

## System Programming

原仓周

[yuancz@buaa.edu.cn](mailto:yuancz@buaa.edu.cn)

课程QQ群: 863851633

# 课程QQ群

按要求修改群名片：学号+姓名

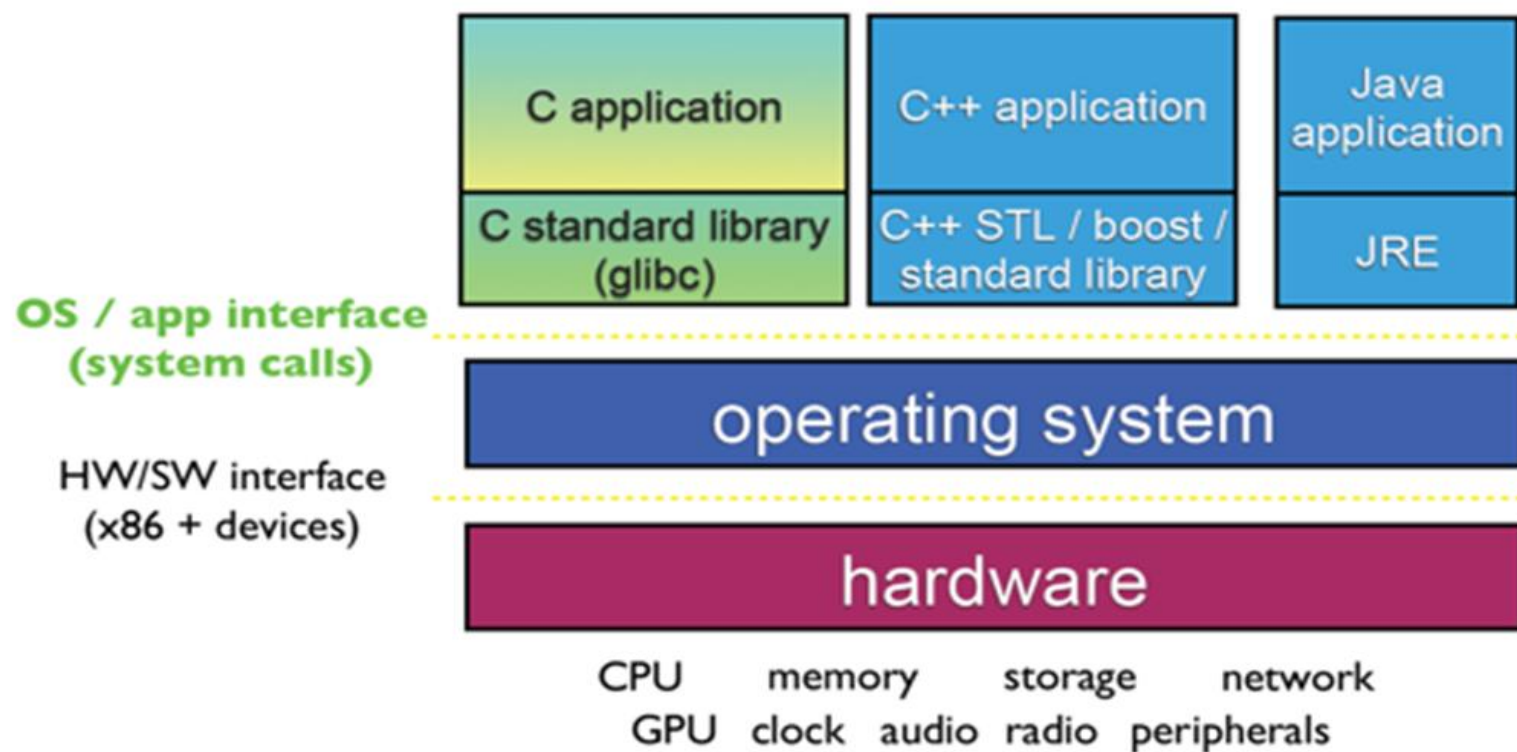


# 内容提要

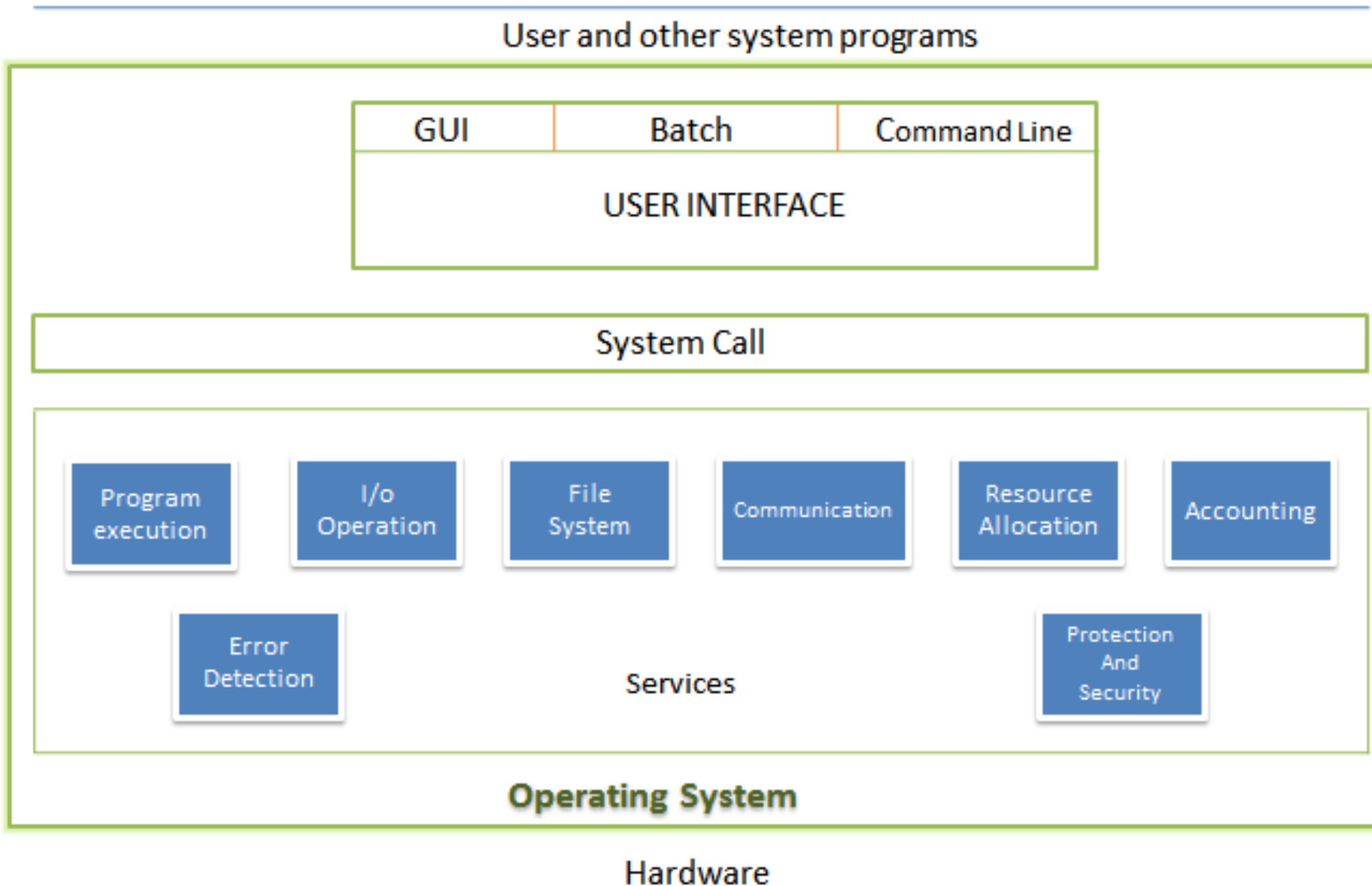
- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式

# 操作系统----发行版 内核

- UNIX是指具有特定特性的一类操作系统；
- Linux通常指内核，是一种UNIX操作系统，有自己的版本号；
- Ubuntu, CentOS是Linux加上了一些特定软件后集成的发行版操作系统，各自有自己的版本号



# 使用方式：图形界面、命令、批处理



# 内容提要

- 课程的定位
- 课程的主要内容
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式

# 课程的主要内

第一章 Linux概述

第二章 Linux编程环境

第三章 Shell编程

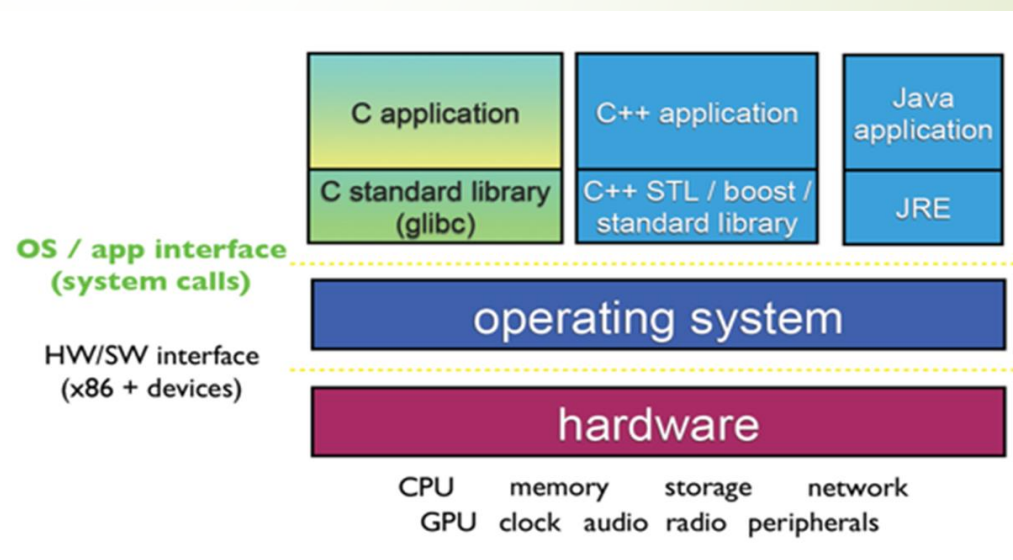
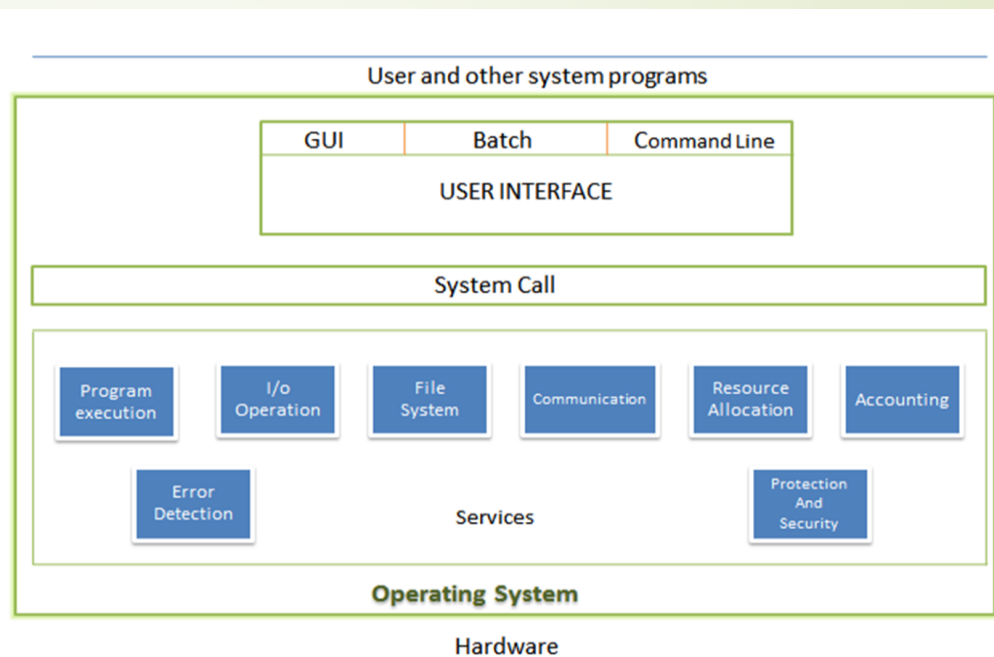
第四章 文件I/O操作

第五章 Linux进程管理

第六章 信号及信号处理

第七章 进程间通信

第八章 多线程编程





# 内容提要

- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式



# 学习这门课有什么用

- ➡ 了解系统的概念
- ➡ 了解系统的组成
- ➡ 练习系统的操作和使用能力
- ➡ 练习针对系统的编程能力
- ➡ 对理解软件（系统）很重要
- ➡ 为后续课程的学习做准备

# 内容提要

- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式

# 上课方式

## ■ 课堂上课

- 1、2周；5、6周；9、10周；13、14周
- 介绍课程内容，理清学习目标
- 着重在概念及其相互关系的分析
- 讨论回答问题

## ■ 集中实验

- 3、4周；7、8周；11、12周；15、16周
- 操作与编程
- 根据QQ群下载的**实验指南**，在规定时间内完成上机实验并提交实验报告
- 讨论回答问题

# 课后学习方式

完成教材后面的习题

- 主要思考概念有什么用
- 然后练习如何用
- 要有耐心

视频教程（根据自己情况选择）

- 根据自己需要选择
- 是培训视频，讲解比较基础
- 原理性稍弱，操作性较好

讨论答疑

- 在QQ群问答

# 参考视频课网址

➡ 偏基础，但覆盖本课程所有内容

➡ <https://www.bilibili.com/video/BV1KE411q7ee?p=46>

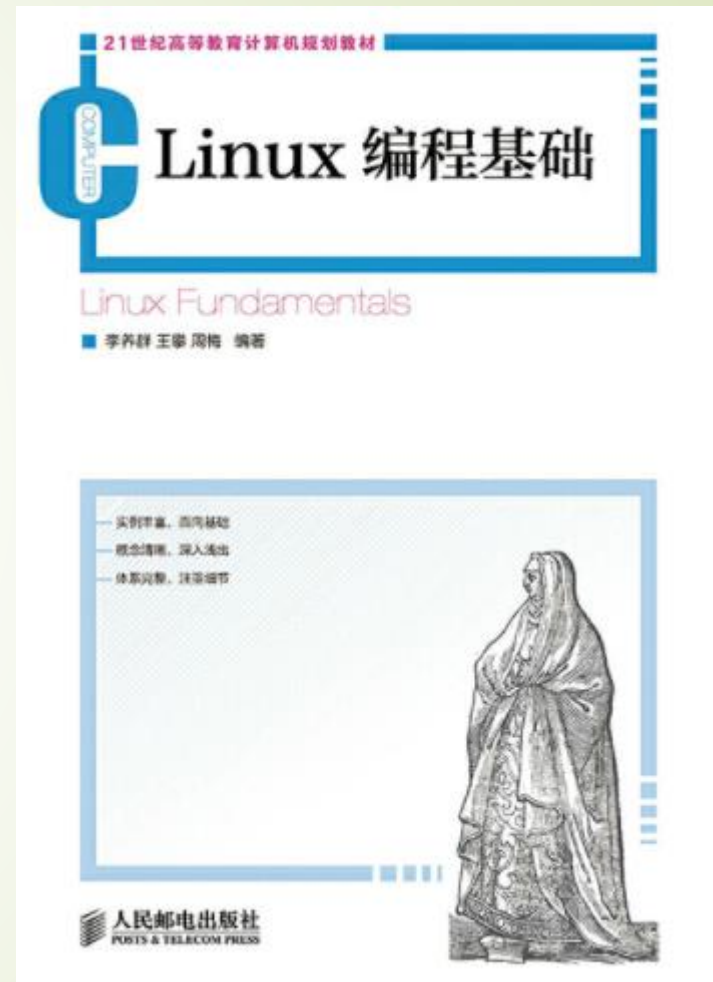
➡ 编程较深入，只有编程

➡ <https://www.bilibili.com/video/BV1yJ411S7r6?from=search&seid=5100502842793285220>

**注意：** 根据自己情况选一个即可。推荐基础少的选第一个，想更深入地了解UNIX编程的同学，可看第二个。如果能自己看书和查网络能弄懂，就不用看视频了。

# 主要参考书

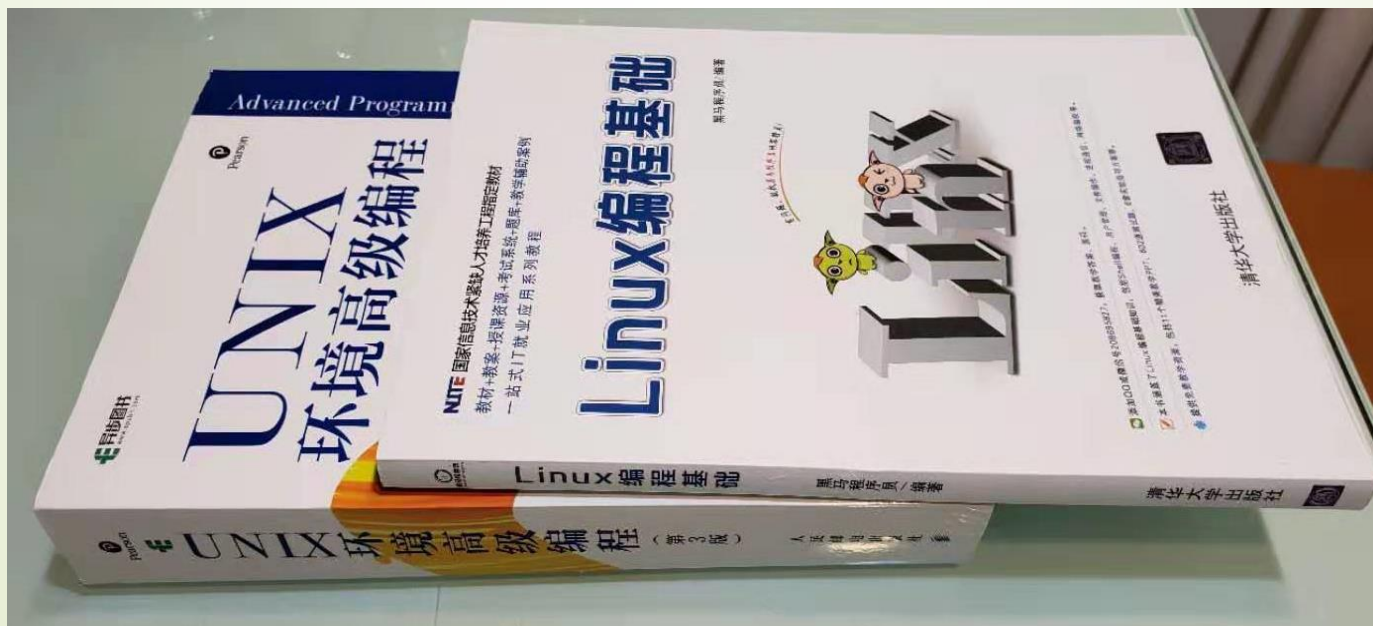
- ▶ Linux编程基础, 李养群, 王攀, 周梅.  
ISBN 978-7-115-38059-3
  - ▶ 我们上课的内容以这本书为参考范围
- ▶ A Practical Guide to Linux  
Commands, Editors, and Shell  
Programming. Mark G. Sobell.  
ISBN 978-0-13-136736-4
- ▶ Linux System Programming.  
Robert Love. Published by O'Reilly  
Media, Inc., ISBN: 978-1-449-  
33953-1





# 主要参考书

- 《Linux编程基础》，黑马程序员 编著，清华大学出版社，ISBN 978-7-302-47738-9
- 《UNIX环境高级编程 第3版》，W.Richard Stevens等著，戚正伟等译。人民邮电出版社，2014年7月。ISBN: 9787115352118





# 内容提要

- 课程的定位
- 课程的主要内容
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式

# 上课流程

- 两周四到教室上课
  - 1、2周；5、6周；9、10周；13、14周
  - 完成一章学习
  - 完成课后习题作业（包含在实验习题里）
  - 与实验报告一起提交
- 两周周日到机房上机
  - 3、4周；7、8周；11、12周；15、16周
  - 个人独立完成规定实验
  - 提交实验报告
  - 下周三23:00前提交上周的实验报告到云平台
- 有问题到QQ群讨论

# 内容提要

- 课程的主要内容
- 学这门课有什么用
- 上课方式和资料
- 上课流程
- 考核方式

# 考核方式

- 平时成绩（40%）
  - 考勤、作业和实验报告
- 期末考试（60%）
  - 笔试

# 注意学习方法

- 命令和概念太多了，记不住怎么办？
  - 限定范围，主要参考课件和第一本参考书。
  - 掌握实质、举一反三，切忌死记硬背。要善于发现问题、提出问题，并要努力寻求问题的答案
- 课时有限，要突出重点，以点带面，抓住主线
  - 命令、概念、函数有什么用？
  - 怎么用？
- 实验多，讲课少
  - 通过实验理解和验证所学理论，理论与实践相结合。

# 为什么是C语言

- 汇编语言，针对机器，冯诺依曼架构
- C语言，C++部分抽象屏蔽CPU寄存器和内存
  - **hides** some architectural details, is kind of portable, has a few useful abstractions, like types, arrays, procedures, objects
  - **permits** (forces?) programmer to handle low-level details like memory management, locks, threads
  - low-level enough to be **fast** and to give the programmer control over resources
    - **double-edged sword**: low-level enough to be complex, errorprone
    - **shield**: engineering discipline
- JAVA、Python、Ruby、JavaScript
  - focus on **productivity** and **usability** over performance
  - powerful abstractions shield you from low-level gritty details (bounded arrays, garbage collection, rich libraries, ...)
  - usually interpreted, translated, or compiled via an intermediate representation
  - **slower** (by 1.2x-10x), **less control**

# 2021年2月编程语言排名

Feb 2021	Feb 2020	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	2	▲	C	16.34%	-0.43%
2	1	▼	Java	11.29%	-6.07%
3	3		Python	10.86%	+1.52%
4	4		C++	6.88%	+0.71%
5	5		C#	4.44%	-1.48%
6	6		Visual Basic	4.33%	-1.53%
7	7		JavaScript	2.27%	+0.21%
8	8		PHP	1.75%	-0.27%
9	9		SQL	1.72%	+0.20%
10	12	▲	Assembly language	1.65%	+0.54%
11	13	▲	R	1.56%	+0.55%
12	26	▲▲	Groovy	1.50%	+1.08%
13	11	▼	Go	1.28%	+0.15%
14	15	▲	Ruby	1.23%	+0.39%
15	10	▼▼	Swift	1.13%	-0.33%
16	16		MATLAB	1.06%	+0.27%
17	18	▲	Delphi/Object Pascal	1.02%	+0.27%
18	22	▲▲	Classic Visual Basic	1.01%	+0.40%
19	19		Perl	0.93%	+0.23%
20	20		Objective-C	0.89%	+0.20%