

# 算法与数据结构体系课程

liuyubobobo

# 欢迎大家来到 算法和数据结构体系课程

liuyubobobo

# 算法与数据结构体系课程

- 算法与数据结构是所有计算机专业的同学必学的课程
- 全面介绍经典算法与数据结构的底层实现

# 算法与数据结构体系课程

## 排序算法

插入，冒泡，选择，希尔

快速，归并，堆排序

计数排序，桶排序，基数排序

## 查找算法

线性查找，二分查找

## 线性数据结构

动态数组，链表，

栈，队列，哈希表

## 经典树结构

二分搜索树，堆，

AVL，红黑树，B 类树

## 高级数据结构

线段树，并查集，Trie，

SQRT 分解

## 字符串算法

KMP

模式匹配

# 算法与数据结构体系课程

- 不仅仅是学习算法与数据结构，更是深刻理解计算机科学

# 算法与数据结构体系课程

二分查找

如何编写正确的程序；边界；

处理整数和浮点数的区别

快速排序，归并排序

链表，树结构

递归，算法的优化过程

快速排序

随机算法

哈希表，RK 算法

哈希

桶排序，sqrt 分解

分块

线段树，sqrt 分解

区间估计

希尔排序

没有固定写法的算法

KMP

确定有限状态自动机

B 树

内存和外存考量的不同

等等等等

你学到的绝不仅仅是

算法和数据结构

# 算法与数据结构体系课程

- 不仅仅是学习算法与数据结构，更是深刻理解计算机科学

递归；分块；哈希，DFS，BFS

如何编写正确的程序；如何调试程序；

语言的学习，应用，类设计，接口设计

# 算法与数据结构体系课程

- 所有的算法和数据结构都从零写起；面向基础
- 动画展示，轻松理解算法过程
- 完成属于自己的小型算法和数据结构库
- 大量的算法优化过程，通过实际测试，真正看到优化结果



# 算法与数据结构体系课程

## 排序算法

插入，冒泡，选择，希尔

快速，归并，堆排序

计数排序，桶排序，基数排序

## 查找算法

线性查找，二分查找

## 线性数据结构

动态数组，链表，

栈，队列，哈希表

## 经典树结构

二分搜索树，堆，

AVL，红黑树，B 类树

## 高级数据结构

线段树，并查集，Trie，

SQRT 分解

## 字符串算法

KMP

模式匹配

# 算法与数据结构体系课程

- 课程不按照算法类别的顺序进行讲解
- 课程将使用便于学习者理解的顺序进行讲解
- 不时地总结，回顾

# 算法与数据结构体系课程

- 不包括图论算法。图论算法讲解强烈推荐

The image shows a course banner for '玩转算法系列--图论精讲 面试升职必备 (Java版)'. The banner has a blue background with white text. At the top left, there is a breadcrumb trail: '实战 / 玩转算法系列--图论精讲 面试升职必备 (Java版)'. At the top right, there is a '收藏' (Collect) button and social media sharing icons. The main title '玩转算法系列--图论精讲 面试升职必备 (Java版)' is prominently displayed in the center. Below the title, a subtitle reads: '难得一见的系统性讲解，涵盖图论领域经典算法底层实现，深入理解图论算法思想'. At the bottom left, the price '¥ 348.00' is shown in large red font, with '花呗付款' (Huafei Payment) and '京东白条' (JD白条) buttons next to it. Below the price, course details are listed: '难度 中级 · 时长 20小时 · 学习人数 937 · 综合评分 10.00'. At the bottom right, there is a red button labeled '进入课程' (Enter Course).

实战 / 玩转算法系列--图论精讲 面试升职必备 (Java版)

收藏

## 玩转算法系列--图论精讲 面试升职必备 (Java版)

难得一见的系统性讲解，涵盖图论领域经典算法底层实现，深入理解图论算法思想

**¥ 348.00** 花呗付款 京东白条

难度 中级 · 时长 20小时 · 学习人数 937 · 综合评分 10.00

进入课程

市面上少有的系统讲解图论算法的内容；融合了刷题

# 算法与数据结构体系课程

- 很多专题会使用力扣（Leetcode）帮助大家巩固
- 这不是一个刷题课程

# 算法与数据结构体系课程

- 经典算法和数据结构的底层实现

刷题的基础

课程会留作业，作业量可能会比大家想象得多

文字；不定期补充视频；直播

问答区可以提问所有 Leetcode 的问题

- 刷题

算法和数据结构的应用

算法设计：回溯法，贪心算法，动态规划...

# 算法与数据结构体系课程

相信学完这个课程，

大家不仅仅对算法和数据结构的理解上升一个巨大的层次

大大超越平均水平

更将对计算机科学，对程序，有更深刻的理解

# 学算法和数据结构到底有没有用？

liuyubobobo

# 学算法和数据结构到底有没有用？

数据结构 + 算法 = 程序



# 学算法和数据结构到底有没有用？

数据库



树结构：

AVL；红黑树；B 类树；

哈希表

```
SELECT * FROM 慕课网  
WHERE title = “数据结构”
```

# 学算法和数据结构到底有没有用？

```
SELECT * FROM 慕课网
WHERE title = “数据结构”
```



```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>慕课网-程序员的梦工厂</title>
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge, chrome=1">
<meta name="renderer" content="webkit" />
<meta name="mobile-agent" content="format=wml"; url="https://m.imoooc.com/">
<link rel="alternate" media="only screen and (max-width: 640px)" href="https://m.imoooc.com/">
<meta name="mobile-agent" content="format=xhtml"; url="https://m.imoooc.com/">
<meta name="mobile-agent" content="format=html5"; url="https://m.imoooc.com/">
<meta property="qc:admins" content="77103107776157736375" />
<meta property="wb:webmaster" content="c4f857219bfaf3cb" />
<meta http-equiv="Access-Control-Allow-Origin" content="*" />
<meta http-equiv="Cache-Control" content="no-transform " />
<meta http-equiv="Cache-Control" content="no-siteapp" />
<link rel="dns-prefetch" href="//www.imoooc.com" />
<link rel="dns-prefetch" href="//img.imoooc.com" />
<link rel="dns-prefetch" href="//img.mukewang.com" />
<link rel="apple-touch-icon" sizes="76x76" href="/static/img/common/touch-icon-76x76.png" />
<link rel="apple-touch-icon" sizes="120x120" href="/static/img/common/touch-icon-120x120.png" />
<link rel="apple-touch-icon" sizes="152x152" href="/static/img/common/touch-icon-152x152.png" />
<meta name="Keywords" content="" />
<meta name="Description" content="慕课网（IMOOC）是IT技能学习平台。慕课网(IMOOC)提供IT技能培训、在线教育、IT人才招聘、企业培训等服务。" />
<meta name="360-site-verification" content="efec9ca9c0c2bf49b8f54f8ea4626ea8" />
<style type="text/css">@charset "UTF-8";body,div,dl,dt,dd,ul,ol,li,h1,h2,h3,h4,h5,h6,p{font-family:"PingFang SC","微软雅黑","Microsoft YaHei",Helvetica,"Helvetica Neue",Arial,sans-serif;font-size:14px;color:#1c1f21;line-height:1.5}body{background-color:#fff;margin:0;padding:0}h1,h2,h3,h4,h5,h6{font-weight:bold;margin:0}p{margin:0}ul{list-style-type:none;margin:0;padding:0}li{display:inline-block;vertical-align:top;}a{color:#1c1f21;text-decoration:none}a:hover{color:#1c1f21;text-decoration:none}img{border:0}input{border:1px solid #ccc;border-radius:4px;padding:2px 5px}button{border:1px solid #ccc;border-radius:4px;padding:2px 5px}table{width:100%;border-collapse:collapse}tr{border-top:1px solid #ccc;border-bottom:1px solid #ccc}tr td{padding:5px}tr td:first-child{padding-left:10px}tr td:last-child{padding-right:10px}tr td:nth-child(2){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(3){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(4){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(5){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(6){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(7){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(8){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(9){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(10){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(11){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(12){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(13){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(14){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(15){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(16){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(17){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(18){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(19){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(20){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(21){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(22){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(23){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(24){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(25){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(26){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(27){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(28){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(29){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(30){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(31){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(32){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(33){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(34){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(35){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(36){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(37){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(38){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(39){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(40){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(41){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(42){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(43){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(44){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(45){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(46){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(47){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(48){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(49){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(50){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(51){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(52){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(53){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(54){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(55){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(56){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(57){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(58){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(59){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(60){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(61){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(62){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(63){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(64){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(65){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(66){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(67){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(68){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(69){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(70){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(71){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(72){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(73){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(74){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(75){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(76){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(77){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(78){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(79){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(80){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(81){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(82){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(83){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(84){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(85){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(86){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(87){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(88){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(89){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(90){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(91){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(92){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(93){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(94){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(95){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(96){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(97){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(98){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(99){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(100){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(101){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(102){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(103){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(104){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(105){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(106){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(107){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(108){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(109){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(110){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(111){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(112){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(113){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(114){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(115){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(116){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(117){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(118){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(119){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(120){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(121){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(122){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(123){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(124){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(125){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(126){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(127){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(128){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(129){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(130){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(131){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(132){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(133){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(134){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(135){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(136){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(137){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(138){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(139){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(140){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(141){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(142){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(143){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(144){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(145){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(146){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(147){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(148){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(149){padding-left:10px;padding-right:10px}tr td:nth-child(150){padding
```

## 解析

# 字符串算法

# 学算法和数据结构到底有没有用？

操作系统



优先队列

内存管理： 内存堆栈

调度算法

文件管理

快速在多任务间切换



# 学算法和数据结构到底有没有用？

文件压缩



压缩算法



# 学算法和数据结构到底有没有用？



游戏

寻路算法

智能



# 学算法和数据结构到底有没有用？



图形学

渲染

四叉树；八叉树



# 学算法和数据结构到底有没有用？



图像学

# 学算法和数据结构到底有没有用？

算法和数据结构肯定是有用的！

为什么我在工作中，用不到算法和数据结构？

实话实说，业务层面用的确实不多

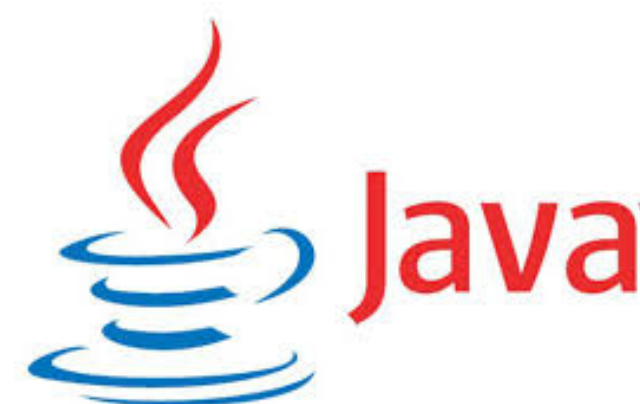
操作系统，编译器，数据库，文件压缩，渲染，图像识别

如果真要做这领域的底层开发，势必要用到算法和数据结构



# 学算法和数据结构到底有没有用？

大厂为什么喜欢考算法？



# 学算法和数据结构到底有没有用？



Linux



redis



ANDROID



越大的公司，越需要同学们拥有扎实的算法和数据结构功底



Java™



MySQL®



Swift



mongoDB®



# 学算法和数据结构到底有没有用？

算法和数据结构决定了大家的上限

最功利的讲：为了通过面试关，也要学好算法和数据结构

不仅仅是算法和数据结构，  
操作系统，网络基础，编译，组成原理等，也很重要

# 学算法和数据结构到底有没有用？

学算法有什么用？



大厂面试为什么总考算法？



# 课程学习的更多注意事项

# 课程学习的更多注意事项

语言上：选择 Java。

完全面向对象。

需要 Java 语言基础；掌握面向对象的基本语法即可

Java 8 其实课程代码本身对Java语言版本并没有太多要求

Java 14 也可以！

# 课程学习的更多注意事项

鼓励同学们使用自己熟悉的语言完成课程内容

脚本类语言的特殊性：如 JS, Python 等

个人认为：脚本语言可以用来学习算法原理；  
但是不适用于用来考察性能。

C++, Java等也有类似的问题，但不明显

# 课程学习的更多注意事项

如果你使用其他语言完整实现了课程代码，  
可以放在 github 上，请联系我，  
我可以帮助做推荐：)



# 关于答疑

请不要直接贴代码，问：这个代码为什么输出结果不对？

- 建议：仔细的 debug。debug 是软件工程师的必备技能。
- 和课程源码进行比对

详细说明，具体在哪个地方出了问题？你的思考是怎样的？  
认为会得到怎样的结果？可实际却得到了怎样的输出？

很多时候，把问题问清楚了，问题自然就解决了：)

# 关于答疑

问答区可以提问 Leetcode 的所有问题

学习方法等问题有疑惑，有分享，也可以在问答区提交

相信这个课程，是你真正掌握算法和数据结构的开始：)

# 课程编程环境

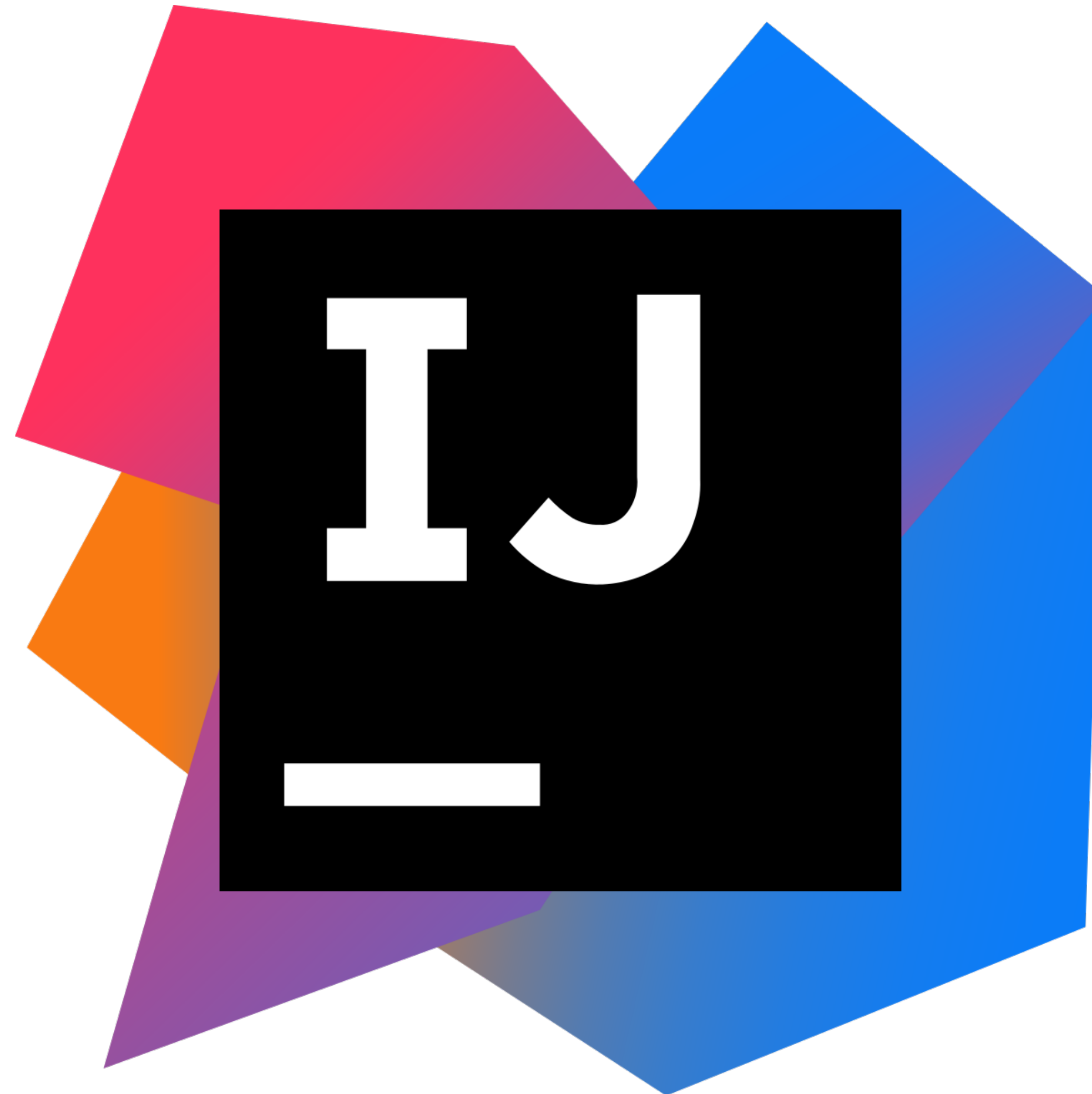
# Java语言

Java 8

# Java语言

<https://www.oracle.com/index.html>

IDE



# IDE

<https://www.jetbrains.com/>



# 算法与数据结构体系课程

liuyubobobo

# 其他

欢迎大家关注我的个人公众号：是不是很酷



# 算法与数据结构体系课程

liuyubobobo