

# Overview

# Outline

- Introduction
- Agenda
- 知识点
- 大作业
- 期末
- 机试
- 题库
- Mooc
- SEECODER
- 参考书籍
- 网址
- 专题
- OJ平台
- 编程比赛
- 工具

# Introduction

- 大一下
- 250人选修
- 大一上学过一点简单的C语言
- 30%机试+10%平时作业+20%大作业+40%期末

# Agenda

- 00 - Overview.key
- 01 - Java概述.key
- 02 - 编程基础...解和抽象.key
- 03 - 编程基...可计算性.key
- 04 - 编程基...mbda演算.key
- 05 - 编程基...编程范式 I.key
- 06 - 编程基...编程语言.key
- 07 - 编程基础 VI-习题课.key
- 08 - 结构化编程 I - 思想.key
- 09 - 结构化编程 II - 变量.key
- 10 - 结构化编...III - 方法.key
- 11 - 面向对...程 I-思想.key
- 12 - 面向对...程 II-封装.key
- 13 - 面向对...程 III-协作.key
- 14 - 软件工程建模.key
- 15 - JVM和字节码基础.key
- 16 - 面向对...承与多态.key
- 17 - 面向对...-可修改性.key
- 18 - 面向对...程 V-接口.key
- 19 - 异常.key
- 20 - Graphic...interface.key
- 21 - Network...d Thread.key

编程基础

结构化

面向对象

JVM

Java类库



## Lambda Calculus



	1	2	3	4	5	6
	2.26	3.5	3.8	3.12	3.19	3.22
	语言概述	过程	可计算性	Lambda演算	编程范式	习题课
	Java基本概念	降低复杂度的方法-分解	自然数	lambda演算定义	避免重复	Python习题课
	HelloWorld	算法建模	函数	Lambda算术计算	编程范式-Functional	
	编程基本点	数据建模	原始递归函数	Lambda逻辑和谓词	编译器的结构	
	Main方法	编程范式-Imperative	可计算函数	Y Combinator	编程的现实考量	
三月	输出方法	编程范式-Declarative	停机问题	有序对	编程的正确性证明	
	编程的现实考量	递归和迭代	图灵机			
	编程语言的历史		Register Machine	抽象		
	HelloWorld	输入处理输出	分支	降低复杂度的方法重复		
	Python Hello world	Python表达式	Python分支语句	方法调用	模块和使用API	Python数组、集合、字典
	Python编程环境	Python输入输出	Python循环语句	测试Python程序	Python文件输入输出	
	3.26	4.2	4.5	4.9	4.16	4.19
	结构化编程思想	变量	方法	习题课	面向对象思想	封装
	结构化编程思想	变量的概念	方法的概念	结构化编程习题课	结构化编程的问题	封装
	数据流图	变量的属性	方法的实现		面向对象思想	单一职责
	结构图	变量的行为	方法的常见用法		类和对象	类
四月	数据流图向结构图的转	常用变量用法	内存与虚拟机		案例分析-SinkDotCom II	static
			案例分析-SinkDotCom I			final
	HelloWorld	Java变量	Java控制结构		ArrayList	类的构造方法
	测试Java程序	Java表达式	Java方法调用		String I	对象初始化
	Java输入输出					垃圾回收机制
					Python类的定义	Java文件输入与输出
						String 2
	4.23	4.30	5.3	5.7	5.14	5.17
	协作	软件工程建模	JVM和字节码基础	继承和多态	可修改性	接口
	类的职责	数学建模	JVM基础	继承	可修改性	接口
	类之间的动态协作	计算机建模	类文件	继承在类文件的实现	继承和组合	接口在类文件的实现
五月	类之间的静态关系	软件工程建模	类在JVM的生命周期	多态	继承和类的初始化	按接口编程
		软件开发生命周期模型	字节码的执行	多态在类文件的实现		default interface
		用用例给软件需求建模	JVM中变量的实现	重载	Generic Programming	Exception
	Collection	性能的分析-String类的使用	JVM中分支和循环的实现		Collection	
					序列化	
	5.21	5.24	5.28	6.4	6.11	6.14
	习题课	异常、GUI	网络和线程			
	面向对象编程习题课	布局	Socket连接			
		控件、事件响应	客户端与服务器			
六月		多个事件响应	线程			
		高级控件	多线程			
		动画刷新				

编程基础
结构化
面向对象
JVM
Java类库

# 知识点

- 顺序、选择、循环
- 文件读写
- String
- ArrayList
- 数据建模、算法建模
- 递归、高阶函数
- Lambda演算
- 程序正确性验证
- 软件开发生命周期
- 结构化方法和面向对象方法
- 整数、浮点数操作
- Overriding vs Overloading
- 封装

- 职责、协作
- 类之间的关系
- 继承
- 多态
- 继承vs组合
- 类的初始化
- 接口
- 针对接口编程
- 可修改性
- 异常
- GUI控件、布局、事件响应
- 网络、线程
- Java 字节码 解析

# 大作业

- 题目
  - 图书管理系统 （学生自己从头写）
  - 进销存系统
  - 扫雷 （给学生部分代码）
  - BF IDE （自动化测试功能+当面检查）
  - BF+OOK IDE
  - ED命令
  - Lambda Interpreter
  - JVM模拟器
  - 图灵机模拟器 （今年？ ）

# 期末题型

- 单项选择题（Java语法）
- 简答题（软件工程各种概念）
- 看程序写结果，程序完形填空（结构化编程、递归、Lambda演算、类的初始化）
- 问答题（面向对象编程）
- 编程题（最后2章的内容GUI+网络）
- 附加题（字节码）



# 机试

- 平时上机作业
  - 考前热身
  - 4次机房上机考试
  - 一个月一次
  - 每次2小时
- 题目
    - MatrixCalculation
    - Matrix
    - TicTacToe
    - NewTicTacToe

# 机试重点

- 结构化编程(MatrixCalculation)
  - 自顶向下逐步求精
  - 树状结构
- 单个类封装 (Matrix)
  - 数据和行为的在一起
  - 单一职责
- 多个类协作 (TicTacToe)
  - 委托
  - 职责的分配
- 可修改性 (NewTicTacToe)
  - 实现的修改 (封装)
  - 扩展 (继承, 多态)
  - 灵活性 (组合+接口)

# 题库

- 结构化试题 (100)
- 面向对象试题 (25)

# Mooc — 2017年上线 - 国家精品在线开放课程

<https://www.icourse163.org/course/NJU-1002246017>

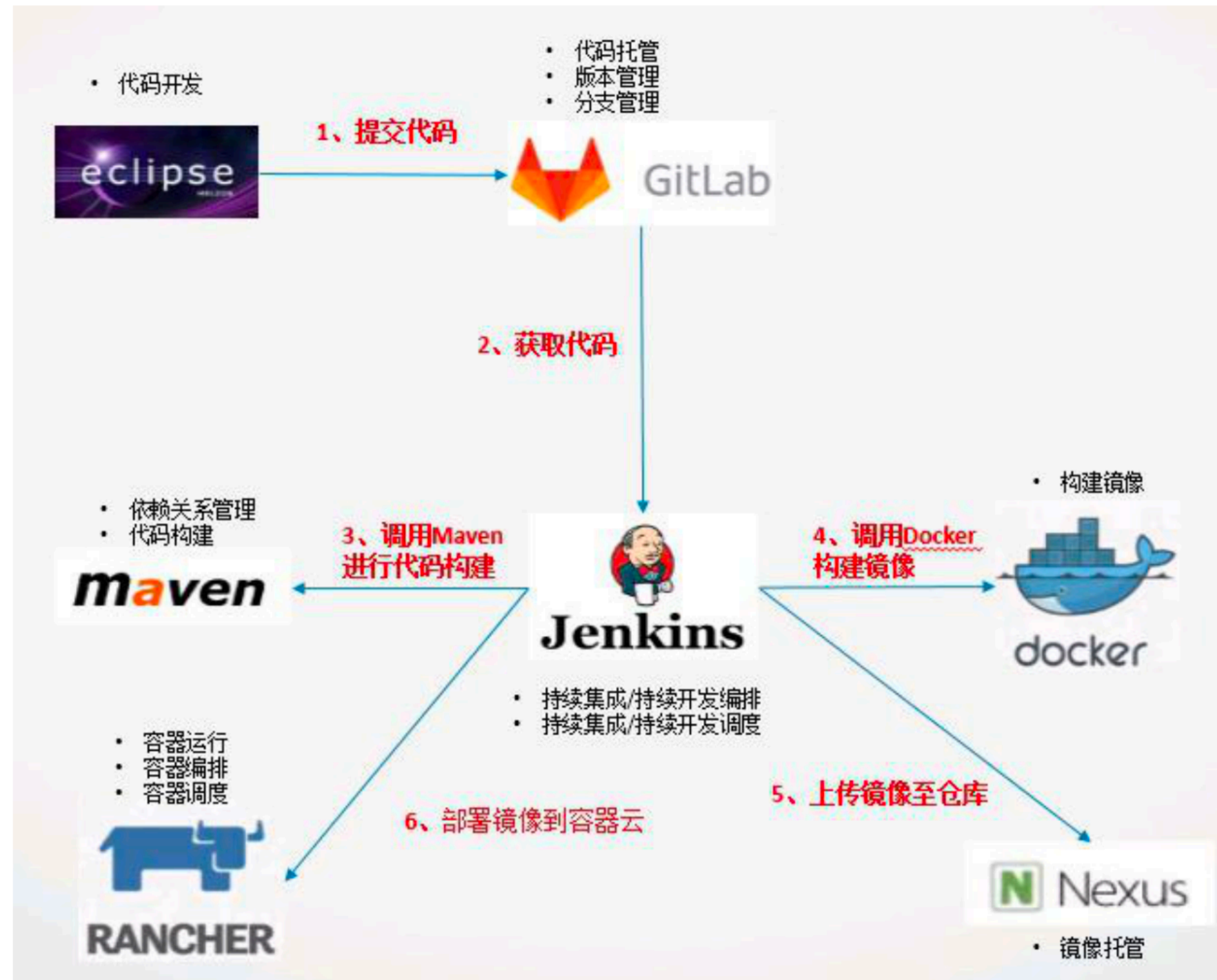
- 编程之前
  - 科学思维与工程思维
  - 数学建模
  - 计算机建模 1
  - 计算机建模 2
  - 软件工程建模
  - 软件开发生命周期模型
  - 分解与抽象
  - 层次性
  - Hello World
  - “代码是用来读的”
  - “有代码就得有测试”
  - “用用例来给需求建模”
- 结构化编程范式
  - 结构化的世界观-按算法分解
- 数据流图
  - 结构图
  - 数据流图向结构图的转变
  - 顺序、分支、循环
  - CalculateMatrix
  - “避免重复”
  - “时间vs空间”
  - “测试分支和循环”
- 面向对象编程范式
  - 变更是不可以避免的
  - 大范围的修改vs有限范围的修改
  - 面向对象的世界观-职责与协作
  - 类和对象
  - BadMatrix
  - “重用”
- “测试单个类”
- 类的封装
  - 在一起
  - 封装
  - Matrix
  - “寻找类和对象”
  - “用类图表达类的职责”
  - “防御式编程”
  - “静态变量”
  - “简单类的初始化”
- 类的协作
  - 职责
  - 协作
  - 类之间的关系—依赖、关联、聚合、组合
- 类的可重用和可修改
  - 可修改性
  - 继承
  - 多态
  - 抽象类和抽象方法
  - 接口
  - NewTicTacToe
  - “继承vs组合”
  - “按接口编程”
  - 实现可修改性
  - “复杂类的初始化”
- TicTacToe
  - “用顺序图表达类的协作”
  - “用Mock Object来辅助测试协作”

# SEECODER系统

- SEECODER系统
  - 手机注册，昵称用学号
  - [helper.seecoder.cn](http://helper.seecoder.cn) PPT系统
    - PPT、评论、客观题答题
    - 选课码 SEC-I-2021
  - [coder.seecoder.cn](http://coder.seecoder.cn) 作业考试系统
    - 作业、考试、大作业
    - 选课码 SECI2021

# SEECODER

- Gitlab
- Jenkins
- Maven
- Rancher
- Docker
- K8s
- Nexus
- AntiPlagiarism



# 参考书籍

- 快速初学
  - Head first java(中文版)、Java学习 笔记（林信良）
  - byte-of-python(中文版)、笨办法学Python3
- Java语法细节
  - Java核心技术(卷i)(卷ii)基础知识(原书第9版)
  - Thinking in Java
- 编程概念
  - 《Structure and Interpretation of Computer Programs》Harold Abelson, etc.
- 虚拟机
  - 深入理解Java虚拟机：JVM高级特性与最佳实践(第2版)

# 网站

- <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>
- <http://www.javaworld.com/>
- <http://www.iteye.com/>
- <http://java-source.net/>



# 专题

- 历史

- <http://www.javaworld.com/javaworld/jw-10-1996/jw-10-javaname.html?page=1>
- <http://web.archive.org/web/20080530073139/http://java.sun.com/features/1998/05/birthday.html>

- 入门

- <http://www.ibm.com/developerworks/cn/java/newto/?ca=j-h-c>
- <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>

- Java 2D game

- <http://zetcode.com/tutorials/javagamestutorial/>
- <http://www.youtube.com/watch?v=VE7ezYCTPe4&list=ELp5mgUw5g9EY>

- Java 虚拟机
  - <http://www.artima.com/insidejvm/ed2/index.html>
- JAR Libraries
  - <http://www.javahotchocolate.com/tutorials/jar-libraries.html>
- Java Doc
  - <http://docs.oracle.com/javase/6/docs/api/overview-summary.html>

- AWT and Swing
  - <http://www.oracle.com/technetwork/java/painting-140037.html>
- Java Serialization
  - <http://www.oracle.com/technetwork/articles/java/javaserial-1536170.html>

- Code Convention
  - <http://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/javaguide.html>
  - <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/codeconvtoc-136057.html>

# 热门Online Judge平台

- UVa
- SPOJ
- Timus
- POJ

# 编程比赛

- USACO
- Project Euler.net
- Code jam
- Topcoder
- Codeforces
- Facebook Hacker Cup
- Internet Problem Solving Contest
- CodeChef
- Bitwise
- Al Zimmermann's Programming Contests
- Java4K
- Student Contest on Software Engineering - SCORE 2013

# 工具

- Java Decompiler
  - JAD with Jadclipse
    - <http://www.varaneckas.com/jad/>
    - <http://sourceforge.net/projects/jadclipse/?source=dlp>
- JD
  - <http://java.decompiler.free.fr/>

# 工具

- javap -The Java Class File Disassembler
- javap -C class...
- <http://docs.oracle.com/javase/1.5.0/docs/tooldocs/windows/javap.html>



# 我觉得如何学习“软件工程”？

- 大学老师是“教练”。
- 思想比知识重要。
- 实践比理论重要。
- 要有怀疑精神。