

《Java 平台与应用开发 (Java Platform and application development)》教学大纲

制定时间: 2024 年 3 月

一、课程基本信息

(一) 适用专业: 数据科学与大数据技术专业

(二) 课程代码: 3DX1020A

(三) 学分/课内学时: 3/48

(四) 课程类别: 专业教育

(五) 课程性质: 必修/理论课

(六) 先修课程: 《C 语言程序设计与应用》、《数据结构》

(七) 后续课程: Hadoop 大数据技术、大数据分析与应用、数据科学与大数据技术专业综合实验

二、课程教学目标

使学生既能清楚面向对象程序设计的三大特性和编程思想, 又能掌握 Java 程序设计语言的开发技术, 构建和培养出学生完整的面向对象的编程思想和严谨细致的工作作风。

(一) 具体目标

目标 1: 掌握 Java 程序设计语言基础; 掌握面向对象程序设计的三大特征、编程思想, 掌握类与对象、子类与继承、接口与实现、内部类、异常的基本概念和编程应用。(对应毕业要求指标点 1.4)

目标 2: 掌握 Java 常用的实用类和集合框架技术、IO 处理、GUI 开发技术、多线程的机制和工作原理等, 能熟练运用 Java 技术进行程序开发。(对应毕业要求指标点 1.4)

目标 3: 能运用面向对象的编程思想和 JDBC 技术, 实现信息化管理系统的设计与实现, 使系统具有增、删、改、查等功能。(对应毕业要求指标点 8.1)

(二) 课程目标与毕业要求的对应关系

毕业要求	毕业要求指标点	课程目标	教学单元	评价方式
毕业要求 1. 具有扎实的基础知识和专业知识, 掌握必备的研究方法, 了解本专业及相关领域最新动态和发展趋势。	观测点 1.4: 掌握计算机语言程序设计以及常规数学软件知识, 能够对实际问题进行软件分析与设计。	目标 1	Java 语言概述、Java 语言基础、面向对象的编程	实验 平时作业 机试

毕业要求 1. 具有扎实的基础知识和专业知识，掌握必备的研究方法，了解本专业及相关领域最新动态和发展趋势。	观测点 1.4: 掌握计算机语言程序设计以及常规数学软件知识，能够对实际问题进行软件分析与设计。	目标 2	异常处理、Java 基本类库及 Java 的集合类、输入输出系统、图形界面、多线程处理	实验 平时作业 机试
毕业要求 8. 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习，适应社会和个人可持续发展，自觉实践行业的职业精神和职业规范。	观测点 8.1: 具有自主学习和终身学习的意识，具备终身学习的知识基础和自主学习的方法。	目标 3	JDBC 编程	实验 平时作业 机试

三、教学内容与方法

(一) 教学内容及要求

序号	教学单元	教学内容	学习产出要求	推荐学时	推荐教学方式	支撑课程目标	备注
1	Java 语言概述	Java 语言的发展历程、Java 的运行环境。	了解 Java 语言的发展历程；掌握 Java 的运行环境以及 Java 程序的运行步骤。	2	讲授 示范 实操	目标 1	
2	Java 语言基础	Java 的简单输入输出语句；数据类型、变量、常量及表达式；逻辑控制语句（包括顺序、选择、循环）格式及使用。	理解 Java 的简单输入输出语句、数据类型、变量、常量及表达式；掌握逻辑控制语句（包括顺序、选择、循环）格式及使用。	4	讲授 示范 实操	目标 1	
3	面向对象的编程	类、对象、接口、继承和多态的概念；类的定义、创建、实例化；对象的创建和使用；修饰符；对象间的赋值、对象的有效范围、构造函数；属性和方法在继承中的特点；构造函数的	理解类、对象、接口、继承和多态的概念；理解对象在继承关系中的改变；掌握类的定义、创建、实例化；掌握修饰符；掌握对象间的赋值、对象的有效范围、构造函数；掌握方法的概念、作用和定义；掌握参数传递（值传递和地址传递）和返回值。掌握属性和方法	10	讲授 示范 实操	目标 1	

序号	教学单元	教学内容	学习产出要求	推荐学时	推荐教学方式	支撑课程目标	备注
		继承和重载；this 和 super 的用法；抽象类及其在继承中的特点；接口及适配器的概念、用法。	在继承中的特点，掌握构造函数的继承和重载，掌握 this 和 super 的用法；掌握抽象类及其在继承中的特点，掌握接口及适配器的概念、用法。				
4	异常处理	Java 中的异常类；finally 的用法和缺陷；异常的概念；Java 中的异常类的使用、异常在继承关系中的特殊性、异常的重新抛出；异常控制机制；自己定义异常。	了解 Java 中的异常类；了解 finally 的用法和缺陷；理解异常的概念；理解 Java 中的异常类的使用、异常在继承关系中的特殊性、异常的重新抛出；掌握异常控制机制；掌握自己定义异常。	2	讲授 示范 实操	目标 2	
5	Java 基本类库及 Java 的集合类	包的概念和引用，Java 语言类库的结构；集合类的概念以及跟普通数组的区别；各种集合类的特点及适用条件；Java.lang 包中的常用工具类（包括 Object 类、Class 类、Math 类、String 和 StringBuffer 类、System 类、数据库类型类）；如何查阅 Java 技术文档。	理解包的概念和引用，理解 Java 语言类库的结构；理解集合类的概念以及跟普通数组的区别；理解各种集合类的特点及适用条件。掌握 Java.lang 包中的常用工具类（包括 Object 类、Class 类、Math 类、String 和 StringBuffer 类、System 类、数据库类型类）；掌握如何查阅 Java 技术文档。	10	讲授 示范 实操	目标 2	
6	输入输出系统	各种流(包括文件流、管道流、连接文件、过滤流、对象的序列化、随机访问)的使用。输入输出的总体	理解各种流(包括文件流、管道流、连接文件、过滤流、对象的序列化、随机访问)的使用。掌握输入输出的总体结构；掌握流的概念。	4	讲授 示范 实操	目标 2	

序号	教学单元	教学内容	学习产出要求	推荐学时	推荐教学方式	支撑课程目标	备注
		结构；流的概念。					
7	图形界面	容器的概念和作用；图形界面组件之间的层次关系；事件处理机制。	理解容器的概念和作用；理解图形界面组件之间的层次关系；理解事件机制。	6	讲授 示范 实操	目标 2	
8	多线程处理	线程的基本概念、基本结构、使用方法和 管理；用于制作动画的线程。	线程的 4 种状态；了解用于制作动画的线程。理解程序、进程与线程的概念区别。掌握线程的两种编写方法。	4	讲授 示范 实操	目标 2	
9	JDBC 编程	JDBC 的结构；JDBC 数据库应用模型、JDBC 驱动程序；通过 JDBC 访问数据库：基本流程、常用的 JDBC API、事务；数据库存取优化：prepared 语句、存储过程；JDBC 编程实例：ODBC 配置、JDBC 编程实例；Java 数据类型和 SQL 数据类型间的关系。	理解 JDBC 的概念。掌握 JDBC 操作数据库的方法。 重点： JDBC 操作数据库的步骤及方法。	6	讲授 示范 实操	目标 3	

(二) 教学方法

1. 课堂讲授

(1) 采用启发式教学，激发学生主动学习的兴趣，培养学生独立思考、分析问题和解决问题的能力，引导学生主动通过实践和自学获得自己想学到的知识。

(2) 在教学内容上，系统讲授面向对象程序设计的三大特性和编程思想，又能掌握 Java 程序设计语言的开发技术，构建和培养好学生完整的面向对象的编程思想和严谨细致的工作作风

(3) 在教学过程中采用电子教案, CAI 课件, 多媒体教学与传统板书、教具教学相结合, 提高课堂教学信息量, 增强教学的直观性。

(4) 课内讨论和课外答疑相结合, 每周至少一次进行答疑。

2.实验教学

实验教学是 Java 平台与开发课程中重要的实践环节, 目的是培养学生运用实验方法研究解决使用 Java 进行程序设计与开发的能力。课程必做实验 8 个, 各实验按照实验指导书的要求学生独立或分组完成, 并提交实验报告。

鼓励学生结合自己的兴趣进行自主实验。

四、考核及成绩评定

(一) 考核内容及成绩构成

课程目标	考核内容	成绩评定方式	成绩占总评分比例	目标成绩占当次考核比例	学生当次考核平均得分	目标达成情况计算公式
目标 1	能进行开发环境的搭建、掌握 Java 语言基础，理解面向对象的编程思想，理解类与对象、子类与继承、接口与实现、内部类、异常等基本概念。	平时作业	10%	50%	A1	$\left(\frac{A1}{50\%} \times 10\% + \frac{B1}{20\%} \times 4\% + \frac{C1}{40\%} \times 24\% \right)$
		实验	4%	20%	B1	
		机试	24%	40%	C1	
目标 2	能综合运用实用类和集合框架、IO 技术、GUI 技术，多线程技术，开发 Java 程序。	平时作业	10%	50%	A2	$\left(\frac{A1}{50\%} \times 10\% + \frac{B2}{70\%} \times 14\% + \frac{C2}{45\%} \times 27\% \right)$
		实验	14%	70%	B2	
		机试	27%	45%	C2	
目标 3	采用 JDBC 技术访问数据库，学会 JDBC 的开发步骤，能设计数据库，以实现数据的增删改查功能。	实验	2%	10%	B3	$\left(\frac{B3}{10\%} \times 2\% + \frac{C3}{15\%} \times 9\% \right)$
		机试	9%	15%	C2	
总评成绩 (100%) = 平时作业 (20%) + 实验 (20%) + 机试 (60%)			100%	—	—	$\frac{\text{学生总评平均分}}{100}$

(二) 平时考核成绩评定

对应目标		目标 1、目标 2、目标 3	
考查点		平时作业	实验
总评分占比		20%	20%
评分标准	100% 至 90%	全部完成教师布置的线上学习任务。	能够根据实验要求制定很好的实验方案，能正确熟练使用 Java 技术完成实验。实验态度认真，操作能力强，操作、记录规范，沟通、协作很好。有很强的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容完整、正确，有很好的分析与见解。文本表述清晰，书写工整，格式规范。
	89.9% 至 80%	较好完成教师布置的线上学习任务。	能够根据实验要求制定良好的实验方案，能正确熟练使用 Java 技术完成实验。实验态度认真，操作能力强，操作、记录规范，沟通、协作很好。有较强的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容完整、正确，有很好的分析与见解。文本表述清晰，书写工整，格式规范。
	79.9 至 70%	基本完成教师布置的线上学习任务。	能够根据实验要求制定实验方案，能较准确的熟练使用 Java 技术完成实验。实验态度较认真，操作能力一般，操作、记录规范，沟通、协作较好。有一定的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容完整、正确，有较好的分析与见解能力。文本表述较清晰，书写较工整，格式较规范。
	69.9% 至 60%	完成教师布置的 60%左右线上学习任务。	基本能够根据实验要求制定实验方案，能够使用 Java 技术基本完成实验。实验态度不太认真，操作能力不太强，操作、记录规范，沟通、协作一般。有一定的总结实验和撰写报告的能力，实验报告内容基本完整、正确，有一定的分析与见解能力。文本表述基本清晰，格式基本规范。
	59.9% 至 0	几乎未完成教师布置的线上学习任务。	不能够根据实验要求制定实验方案，不能较准确的熟练使用 Java 技术完成实验。实验态度不认真，操作能力不强，操作、记录不规范，沟通、协作不好。总结实验和撰写报告的能力较差，实验报告内容不完整、不正确，分析与见解有偏差。文本表述清晰不够清晰，格式不够规范。

注：①平时作业 1-5 为标准答案考核，评价按标准答案计分；

②线上学习任务为综合线上成绩，由在线平台统计，其中各部分成绩在线上评价时均有对应的考核标准。

五、参考学习资料

参考资料 1:《Java 语言程序设计 (第 4 版)》. 沈泽刚. 清华大学出版社. 2023 年

参考资料 2:《Java 程序设计基础 (第 7 版)》. 陈国君. 清华大学出版社. 2021 年

参考资料 3:《Java 核心技术 卷 I: 开发基础 (原书第 12 版)》. [美] 凯·S.霍斯特曼著, 林琪、苏钰涵译.机械工业出版社.2022 年

参考资料 4:《Java 从入门到精通 (第 7 版)》明日科技 清华大学出版社 2023 年

制订人: 王成敏

审核人: 王张倩