

大数据工程技术专业

《软件开发综合》考试大纲

一、考试的基本要求

本考试是面向计算机相关专业专升本专业课程考试，主要考核 Java 语言中基本语法、面向对象编程、数据库等内容，通过本课程的学习，学生能够了解 Java 语言特征、常见的 Java 类库以及面向对象程序设计思想，学会利用 Java 语言编写简单程序的能力。学生能够了解数据库系统的基本概念和原理，数据库系统的组成与结构，理解关系型数据库理论，学会数据库及表的创建和管理、索引与视图的建立、SQL Server 的安全管理及数据库的日常维护等内容。

二、考试的范围和内容

考核知识点一：Java 编程基础

1. 考核内容：

- 1) Java 程序的基本格式
- 2) Java 中的注释
- 3) Java 中的标识符
- 4) Java 中的关键词
- 5) Java 中的常量
- 6) 变量的定义以及数据类型
- 7) 变量的类型转换
- 8) 变量的作用域
- 9) 算术运算符

- 10) 赋值运算符
- 11) 比较运算符
- 12) 逻辑运算符
- 13) 运算符的优先级
- 14) if 条件语句和三元运算
- 15) switch 条件语句
- 16) while 循环语句
- 17) do...while 循环语句
- 18) for 循环语句
- 19) 循环嵌套
- 20) 跳转语句 (break 、 continue)
- 21) 方法
- 22) 方法的重载
- 23) 一维数组
- 24) 一维数组的常见操作
- 25) 二维数组

2. 考核要求:

- 1) 了解 Java 语言的特点与发展史
- 2) 理解 Java 的运行机制
- 3) 掌握 Java 的基本语法格式
- 4) 掌握常量、变量的定义和使用
- 5) 掌握运算符的使用

- 6) 掌握选择结构语句的使用
- 7) 掌握循环结构语句的使用
- 8) 掌握方法的定义与使用
- 9) 掌握一维数组的定义与使用

3. 典型例题：

- 1) 在 Java 中，变量的数据类型分为两种，即基本_____和_____类型。
- 2) 简述跳转语句 break 与 continue 的作用和区别。

考核知识点二：面向对象（上）

1. 考核内容：

- 1) 面向对象的思想
- 2) 类的定义
- 3) 对象的创建与使用
- 4) 对象的引用传递
- 5) 访问控制
- 6) 为什么要封装
- 7) 如何实现封装
- 8) 构造方法的定义
- 9) 构造方法的重载
- 10) this 关键字的使用
- 11) 普通代码块
- 12) 静态变量

13) 静态方法

14) 静态代码块

2. 考核要求:

1) 掌握面向对象的三个特征

2) 掌握类的定义

3) 掌握对象的创建和使用

4) 掌握对象的引用传递

5) 掌握对象成员的访问控制

6) 掌握类的封装特性

7) 掌握构造方法的定义和重载

8) 掌握 `this` 关键字和 `static` 关键字的使用

9) 了解代码块的应用

3. 典型例题:

1) 面向对象的三大特征是_____、_____、_____。

2) 下列关于 `this` 的说法中, 错误的是 ()

A、只能在构造方法中使用 `this` 调用其它的构造方法, 不能在成员方法中使用。

B、在构造方法中, 使用 `this` 调用构造方法的语句必须位于第一行, 且只能出现一次。

C、`this` 关键字可以用于区分成员变量与局部变量。

D、`this` 可以出现在任何方法中。

考核知识点三: 面向对象 (下)

1. 考核内容：

- 1) 继承
- 2) 方法的重写
- 3) super 关键字
- 4) final 关键字修饰类
- 5) final 关键字修饰方法
- 6) final 关键字修饰变量
- 7) 抽象类
- 8) 接口
- 9) 多态
- 10) 对象类型的转换
- 11) instanceof 关键字
- 12) Object 类
- 13) 成员内部类
- 14) 局部内部类
- 15) 静态内部类
- 16) 匿名内部类
- 17) 什么是异常
- 18) 异常的类型
- 19) try...catch 和 finally
- 20) throws 关键字
- 21) throw 关键字

22) 自定义异常

2. 考核要求:

- 1) 掌握类的继承、方法的重写以及 `super` 关键字
- 2) 掌握 `final` 关键字的使用
- 3) 掌握抽象类和接口的使用
- 4) 掌握多态的使用
- 5) 了解 `Object` 类与内部类的使用
- 6) 了解什么是异常并掌握异常的处理方式
- 7) 了解自定义异常的使用

3. 典型例题:

- 1) Java 中一个类最多可以继承_____个类。
- 2) 在继承关系中,子类会自动继承父类中的方法,但有时在子类中需要对继承的方法进行一些修改,即对父类的方法进行_____。
- 3) _____关键字可用于修饰类、变量和方法,它有“这是无法改变的”或者“最终”的含义。
- 4) Java 提供了一个关键字_____,可以判断一个对象是否为某个类(或接口)的实例或者子类实例。

考核知识点四: Java API

1. 考核内容:

- 1) `String` 类的初始化
- 2) `String` 类的常见操作
- 3) `StringBuffer` 类

4) StringBuilder 类

5) System 类

6) Runtime 类

7) Math 类

8) Random 类

9) 日期时间类

10) 包装类

11) 正则表达式

2. 考核要求:

1) 掌握 String、StringBuffer 和 StringBuilder 类的使用

2) 掌握 System 与 Runtime 类的使用

3) 掌握 Math 类和 Random 类的使用

4) 掌握日期时间类以及包装类的使用

5) 了解正则表达式的使用

3. 典型例题:

1) 编写一个每次随机生成 10 个 0（包括）到 100 之间的随机正整数。

2) 编写一个程序, 实现字符串大小写的转换并倒序输出。要求如下:

- 使用 for 循环将字符串“ITcastHeiMa”从最后一个字符开始遍历。
- 遍历的当前字符如果是大写字符, 就使用 toLowerCase() 方法将其转换为小写字符, 反之则使用 toUpperCase() 方法将其转换为大写字符。

• 定义一个 StringBuffer 对象，调用 append() 方法依次添加遍历的字符，最后调用 StringBuffer 对象的 toString() 方法，并将得到的结果输出。

考核知识点五：集合

1. 考核内容：

- 1) 集合类的概述
- 2) Collection 接口
- 3) List 接口
- 4) ArrayList 集合
- 5) LinkedList 集合
- 6) Iterator 接口
- 7) foreach 循环
- 8) Set 接口简介
- 9) HashSet 集合
- 10) TreeSet 集合
- 11) Map 接口简介
- 12) HashMap 集合
- 13) TreeMap 集合
- 14) Properties 集合
- 15) 泛型概述
- 16) 泛型类和泛型对象
- 17) 泛型方法

18) 泛型接口

19) 类型通配符

2. 考核要求:

1) 了解集合与 Collection 接口

2) 掌握 List 集合、Set 集合以及 Map 集合的使用

3) 掌握 Iterator 迭代器和 foreach 循环的使用

4) 熟悉泛型的使用

5) 熟悉 Lambda 表达式的使用

3. 典型例题:

1) 简述集合 List、Set 和 Map 的区别。

2) 简述为什么 ArrayList 的增删操作比较慢, 查找操作比较快。

考核知识点六：数据库系统概述

1. 考核内容:

1) 信息数据，数据处理，数据库，数据库系统及数据库管理系统的基本概念。

2) 数据库技术的产生，发展及其未来和数据库管理系统的组成与存储过程。

3) 数据库的体系结构，现实世界、信息世界和计算机世界中数据的表示及其相关概念。

2. 考核要求：（以下四项要求根据知识点的需求调整）

1) 了解信息数据，数据处理，数据库，数据库系统及数据库管理系统的基本概念。

2) 了解数据库技术的产生发展及其未来。

3) 理解数据库系统的组成。

4) 理解数据库系统的体系结构。

5) 理解三个世界及其相关概念。

3. 典型例题：

1) 数据管理经历了_____、_____、_____三个发展阶段。

2) 在关系型数据库中，把数据表示成二维表，每一个二维表称为_____。

考核知识点七：关系型数据库理论基础

1. 考核内容：

1) 关系模型的基本概念。

2) 关系模型的构成。

3) 关系数据库的概念。

4) 关系数据结构的形式化定义。

5) 关系代数的 8 种运算。

2. 考核要求：

1) 了解关系的有关概念。

2) 掌握关系模型的数据结构及其完整性约束条件。

3) 理解关系的性质。

4) 掌握关系模式与关系数据库。

5) 掌握关系代数（集合运算和专门的关系运算）。

3. 典型例题：

1) 消除了主属性对主码的部分函数依赖和传递函数依赖的范式是_____。

2) 衡量关系模式的分解是否可取，主要有两个标准：分解是否具有_____，分解是否保持了_____。

考核知识点八：关系型数据库标准语言 SQL

1. 考核内容：

1) 运用 SQL 语句进行数据库表结构的建立、修改等各种操作。

2) 对数据进行增、删、改、查询操作。

3) 对数据库进行维护和控制操作。

2. 考核要求：

1) 了解 SQL 语言的主要特点。

2) 掌握 SQL 语言的数据定义功能。

3) 掌握 SQL 语言的数据查询功能。

4) 掌握 SQL 语言的数据操纵功能。

5) 了解 SQL 的数据控制功能。

3. 典型例题：

1) 在 SQL select 语句查询中，要去掉查询结果中的重复记录，应该使用_____。

2) 相关子查询的执行次数是由父查询表的_____决定的。

考核知识点九：数据库保护

1. 考核内容：

1) 事物的概念及特征。

- 2) 完整性控制。
- 3) 并发与封锁。
- 4) 数据库的备份和恢复。

2. 考核要求：

- 1) 了解事物的概念及特征。
- 2) 理解完整性，约束条件和控制机制。
- 3) 理解并发控制的原则和方法。
- 4) 了解数据备份和恢复的原理及实现技术。

3. 典型例题：

- 1) 解决并发控制带来的数据不一致问题，普遍采用的技术是 _____。
- 2) 并发操作带来的异常，包括丢失更新、读污和_____。

考核知识点十：数据库设计

1. 考核内容：

- 1) 数据库系统设计分析。
- 2) 系统的需求分析。
- 3) 概念设计，逻辑设计与物理设计方法。

2. 考核要求：

- 1) 了解数据库设计的步骤。
- 2) 理解并掌握需求分析，概念结构设计逻辑结构设计，数据库物理设计及数据库实施的方法。
- 3) 了解数据库运行与维护的内容。

3. 典型例题：

1) 设计一个学生借书还书的 E-R 图，其中包含的实体如下：

- 学生实体的属性有学号，姓名，性别和出生日期，其中学号是唯一的，每个学生仅属于一个班。
- 班实体的属性有班号，班名，其中班号是唯一的。
- 图书实体的属性有图书号，书名，作者，单价和出版社，其中图书号是唯一的。

将学生借书还书 E-R 图转化为关系模式，并指出每个关系模式的主码和外码。

三、考试题型和分值结构

1. 单选题，每题 4 分，共 10 题，40 分
2. 判断题，每题 4 分，共 5 题，20 分
3. 填空题，每空 2 分，共 10 空，20 分
4. 简答题，每题 15 分，共 4 题，60 分
5. 编程题，每题 20 分，共 3 题，60 分

四、考试形式

笔试（闭卷）

五、考试时间

150 分钟（具体时长以考试公布为准）

六、主要参考书目

1. 教材：

- 1) 《Java 编程从入门到实战》水利水电出版社 ISBN：
978-7-5170-9933-8

2) 《数据库原理及应用 (双色版)》上海交通大学出版社
ISBN:978-7-3132-7388-8

2. 参考书:

1) 《Java 核心技术 卷 I 基础知识》(原书第 11 版)

2) 《Java 编程思想 (第 4 版)》

3)《SQL Server 2012 数据库应用与开发教程》清华大学出版社 ISBN:
978-7-3024-0008-0

4)《关系数据库与 SQL Server 2012 第 3 版》机械工业出版社 ISBN:
978-7-1115-1590-6

