

《软件工程专业课》考试大纲

一、课程编号

二、课程类别：软件工程专业“专升本”课程。

三、编写说明

1. 本大纲参考覃遵跃《利用案例轻松学习 Java 语言》、李春葆《数据结构》(第 5 版)进行编写。

2. 本大纲适用于软件工程专业“专升本”考试。

四、课程考核的要求与知识点

《Java 程序设计》部分

(一) Java 概述

1. 识记：(1) Java 语言的发展历史及特点；(2) JDK 开发环境配置；(3) Java 的基本命名规范。

2. 理解：Java 程序的运行机制。

3. 运用：(1) Eclipse 的安装与使用；(2) 使用 JDK 编译、运行 Java 程序。

(二) Java 语言基础

1. 识记：(1) Java 语言的数据类型；(2) Java 变量和常量的定义；(3) Java 语言各种运算符。

2. 理解：(1) 各种 Java 表达式；(2) Java 语句；(3) 变量与常量在程序设计中的作用。

3. 运用：(1) 变量和常量的程序设计中的使用；(2) 表达式在程序设计中的使用。

(三) Java 程序流程控制

1. 识记：(1) if 结构；(2) switch 结构；(3) while 循环；(4) do 循环；(5) for 循环；(6) break 语句；(7) continue 语句。



2. **理解：**（1）if 语句与 switch 语句的运行机制；（2）while、do/while、for 语句的运行机制；（3）if 结构的嵌套；（4）循环结构的嵌套。

3. **运用：**（1）条件语句在程序设计中的使用；（2）循环语句在程序设计中的使用。

（四）数组与方法

1. **识记：**（1）一维数组的定义；（2）二维数组的定义；（3）数组的初始化；（4）方法的定义与调用；（5）方法的重载。

2. **理解：**（1）数组的遍历；（2）数组的排序；（3）不规则数组；（4）方法重载形式。

3. **运用：**（1）数组在程序设计中的使用；（2）方法在程序设计中的使用。

（五）面向对象设计(基础篇)

1. **识记：**（1）类的定义与实例化；（2）对象的定义与使用；（3）数据成员与成员方法的定义与使用；（4）构造方法的定义形式。

2. **理解：**（1）对象的封装、继承和多态三大特性；（2）构造方法的作用；（3）封装的实现方法；（4）this 关键字、static 关键字的作用。

3. **运用：**类在程序设计中的使用。

（六）面向对象设计(高级篇)

1. **识记：**（1）继承、多态概念；（2）抽象类、接口概念；（3）类、接口和抽象类之间的关系。

2. **理解：**（1）继承特点与机制；（2）方法覆盖与属性覆盖；（3）instanceof 运算符的作用；（4）多态运行机制，多态编程方法；（5）抽象类；（6）实现接口。

3. **运用：**（1）封装、继承与多态在程序设计中的使用；（2）抽象类与接口在程序设计中的使用。



（七）异常处理

1. 识记：（1）异常概念；（2）异常类型；（3）常见异常。
2. 理解：（1）异常处理框架；（2）编译异常和运行异常的区别；（3）try/catch/finally 运行机制；（4）throws 关键字的作用；（5）自定义异常类的方法；（6）throw 关键字的作用。
3. 运用：异常在程序设计中的使用。

（八）包及访问控制权限

1. 识记：（1）包的概念和作用；（2）4 种访问控制权限关系矩阵；（3）4 种访问控制权限的约束能力；（4）4 种访问控制权限的使用位置。
2. 理解：（1）成员访问权限的限制因素；（2）4 种访问控制权限与其它关键字的结合性。
3. 运用：包及访问控制权限在程序设计中的使用。

（九）常用实用类

1. 识记：（1）包装类的概念和作用；（2）日期处理类中的主要方法；（3）数值格式化类的常用方法；（4）String 类的主要方法。
2. 理解：（1）自动装箱和拆箱操作；（2）日期格式化模板字符的含义；（3）数值格式化模板字符的含义；（4）字符串的查找与比较；（5）获取字符串长度。
3. 运用：常用实用类在程序设计中的使用。

（十）Java 的输入/输出

1. 识记：（1）System 类；（2）控制台输入/输出。
2. 理解：（1）数据流；（2）缓冲区；（3）小应用程序控制台。
3. 运用：Java 的输入/输出在程序设计中的使用。



（十一）Java 集合

1. 识记：Java 集合的概念。
2. 理解：（1）Set；（2）List；（3）Map。
3. 运用：Java 集合在程序设计中的使用。

（十二）多线程

1. 识记：进程和线程的概念。
2. 理解：（1）线程的建立；（2）线程的生命周期；（3）多线程与同步。
3. 运用：多线程在程序设计中的使用。

《数据结构》部分

（一）绪论

1. 识记：（1）数据结构的基本概念：数据、数据元素、数据项、数据对象、数据结构；（2）根据数据元素之间关系的不同特性通常有哪四种基本结构；（3）抽象数据类型的概念；（4）算法、算法的时间复杂度和空间复杂度的定义；
2. 理解：（1）算法的时间复杂度的分析；（2）选择合适的数据结构是解决应用问题的关键步骤；
3. 运用：对于一般算法能分析出其时间复杂度。

（二）线性表

1. 识记：（1）线性结构的特点；（2）线性表的抽象数据类型；（3）链表中的相关概念：头指针、头结点、首结点、尾结点、尾指针；
2. 理解：（1）线性表的顺序表示和实现，特别是插入、删除算法的实现，并分析其时间复杂度；（2）线性表的链式表示和实现，特别是建表、插入、删除和查找算法的实现，并分析其时间复杂度；（3）链表如何表示线性表中元素之间的逻辑关系；（4）单链表、双向链表、循环链表的区别；（5）顺序表和链表的优缺点；



3. 运用：（1）利用顺序表的结构特征设计算法解决简单的应用问题；（2）利用链表的结构特征设计算法解决简单的应用问题。

（三）栈和队列

1. 识记：（1）栈的相关概念：栈、栈顶、栈底、空栈等；（2）队列的相关概念：队、队头、队尾等；（3）循环队列的定义。

2. 理解：（1）栈和队列与线性表的异同；（2）栈的逻辑结构特征；（3）顺序栈的实现，特别是进栈和出栈算法的实现；（4）队列的逻辑结构特征；（5）链队列的出队、入队算法的实现；（6）顺序队列（主要是循环队列）的出队、入队算法的实现，溢出的概念及其队空、队满的判定条件；（7）栈和队列的特点，什么样的情况下能够使用栈或队列。

3. 运用：（1）利用栈的结构特征设计算法解决简单的应用问题；（2）利用队列的结构特征设计算法解决简单的应用问题。

（四）串

1. 识记：（1）串的定义；（2）串的相关概念：长度、子串、空串、位置等。

2. 理解：（1）串与线性表的区别；（2）串的抽象数据类型；（3）串的定长顺序存储方式的算法实现；（4）串的模式匹配算法，特别是 KMP 算法。

3. 运用：改进的 KMP 算法。

（五）树和二叉树

1. 识记：（1）树的定义和相关术语；（2）树的逻辑结构特征；（3）二叉树的定义；（4）最优二叉树（赫夫曼树）的相关概念。

2. 理解：（1）树的三种表示法；（2）二叉树的性质；（3）二叉树的顺序存储结构和链式存储结构；（4）二叉树的三种遍历算法及其实现：先序遍历、中序遍历、后序遍历，并确定三种遍历所得到的相应的结点访问序列；（5）二



叉树线索化的目的及实质；（6）树和森林与二叉树之间的转换；（7）赫夫曼树算法的思想。

3. 运用：（1）根据给定的叶子结点及其权值构造出相应的赫夫曼树；（2）根据赫夫曼树构造对应的赫夫曼编码。

（六）图

1. 识记：（1）图的定义与术语；（2）图的逻辑结构特征；（3）生成树和最小生成树的相关概念；（4）最短路径的含义；（5）关键路径的含义。

2. 理解：（1）图的邻接矩阵和邻接表两种存储结构算法的实现；（2）根据应用问题的特点和要求选择合适的存储结构；（3）连通图及非连通图的深度优先搜索和广度优先搜索算法的实现及时间分析；（4）最小生成树的两种算法：Prim 算法和 Dijkstra 算法的基本思想、时间性能及其各自的特点；（5）拓扑排序的基本思想和步骤；（6）关键路径算法的实现；（7）求单源最短路径的 Dijkstra 算法的基本思想和时间性能。

3. 运用：（1）对给定的连通图，根据 Prim 和 Kruskal 算法构造出最小生成树；（2）对给定的有向图，若拓扑序列存在，则写出一个或多个拓扑序列；（3）在 AOE 网中，求出活动的最早开始时间和最晚开始时间，得到关键活动，求出关键路径；（4）对于给定的有向图，根据 Dijkstra 算法构造出单源最短路径。

（七）查找

1. 识记：（1）查找表以及相关概念；（2）二叉排序树的相关概念；（3）哈希表的相关概念。

2. 理解：（1）顺序查找、二分查找的算法实现和查找效率分析；（2）二叉排序树的插入、删除、建立和查找算法的实现及效率分析；（3）哈希表的构造方法和处理冲突的方法。

3. 运用：哈希表查找方法的应用。



五、课程考核实施要求

1. 考核方式

闭卷考试。考试时间为 150 分钟，满分为 200 分。

专业综合课程考试科目	分 值 分 布
《Java 程序设计》	100 分
《数据结构》	100 分
合计	200 分

2. 考试命题

- (1) 本大纲命题内容涵盖了教材的主要内容；
- (2) 不同能力层次试题的比例为：识记约占 25%，理解约占 35%，运用约占 40%；
- (3) 不同难易度试题的比例为：较易占 30%，中等占 55%，较难占 15%；
- (4) 本课程考试试题类型如下：

试 题 一	题号	题型	《Java 程序设计》 (分值)
	1	选择题	30
	2	填空	10
	3	读程序写结果	15
	4	程序填空	15
	5	应用题（编程题）	30
	合计		100

试 题 二	题号	题型	《数据结构》 (分值)
	1	选择题	30
	2	填空	20
	3	判断题	10



	4	读程序写功能	10
	5	算法设计题	30
	合计		100

3. 课程考核成绩评定

考试卷面成绩即为本课程成绩。

六、教材和参考书

1. 教材

①覃遵跃, 周清平, 蔡国民, 张彬连. 利用案例轻松学习 Java 语言[M]. 北京: 清华大学出版社, 2013.

②李春葆著. 数据结构教程(第5版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2017.

2. 参考书目

①覃遵跃. 利用案例轻松学习 Java 语言习题大全与实验指导 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2015.

②李春葆著. 数据结构(第5版)学习指导[M]. 北京: 清华大学出版社, 2017.

③程杰. 大话数据结构[M]. 北京: 清华大学出版社, 2011.

