

附件 1-2

广东第二师范学院 2023 年对接珠海城市职业技术学院 三二分段专升本应用型人才培养试点项目 软件工程专业能力考核方案

一、专业能力考核科目及安排

考核项目	考核形式	考核科目	考核时间	考核地点
专业理论考核	笔试	数据结构	2 小时	珠海城市职业技术学院金湾校区
专业技能考核	实操	大数据处理技术	2 小时	珠海城市职业技术学院金湾校区

考核及成绩说明：

(1) 专业理论考核形式为笔试，考核科目为《数据结构》，每位考生必须完成专业理论考核项目，满分为 100 分。每个考场安排供 50 名考生使用的座椅，学生需自带黑色笔等工具。专业理论考场由珠海城市职业技术学院负责安排准备，考试前一天全部按要求安排到位。

(2) 专业技能考核形式为实操，考核科目为《大数据处理技术》，每位考生必须完成专业技能考核项目，满分为 100 分。每个考场需按考试要求安排相应数量的考位，考试所需要的实操设备（含必须的网络、软件和硬件条件）、考试用具由珠海城市职业技术学院负责安排准备，考试前一天全部按要求安排到位。

(3) 专业理论考核由广东第二师范学院组织阅卷和成绩评定，考核采用百分制。专业技能考核由两校至少各 1 名专业教师现场考核并同时评定成绩，广东第二师范学院提供专业教师全程参与考核评价，考核采用百分制。

(4) 成绩定级：专业能力考核最终结果需换算为等级制。具体换算公式为：专业能力考核成绩=专业理论考核成绩×50%+专业技能考核成绩×50%。专业能力考核成绩大于等于 90 分为优秀，80-89 分为良好，60-79 分为合格，60 分（不包括）以下为不合格。

学生在珠海城市职业技术学院学习期间参加教育部或省教育厅主办的全国或全省职业院校技能大赛，获得国家级三等奖及以上或省级一等奖的，可免于专业能力（含专业理论、专业技能，下同）考核，并将专业能力考核等级定为优秀。

二、成绩发布

广东第二师范学院招生办网站负责实施对外公示。

三、专业理论考试要求和内容

1、要求

掌握数据结构的基本知识和应用，包括线性结构（线性表、栈、队列）、层次结构（树、二叉树）和网状结构（图），掌握常用的算法，包括查找与排序算法。能够根据实际应用中的数据处理需求，选择并构建合适的数据结构，应用相关算法解决实际问题。

2、内容

(1) 线性结构

线性表：掌握顺序表与链表的定义及其应用；

栈：掌握栈存储结构及其应用；

队列：掌握队列存储结构及其应用；

字符串：了解字符串存储结构及其应用；

广义表：了解广义表的存储结构及运算。

(2) 树形结构

树的概念：掌握二叉树的定义、表示方法与性质；掌握二叉树的不同遍历方法及实现；

二叉树：掌握二叉树的不同存储结构存储及实现；

二叉树应用：了解二叉排序树、堆的相关定义和应用；掌握 Huffman 树及 Huffman 编码方法；

树的存储结构和运算：了解树与二叉树的关系，树的遍历。

(3) 图形结构

图的概念：掌握顶点、边、权、入度、出度、有向图、无向图、子图、完全图、连通图、强连通图、带权图等概念；

图的存储结构：能够用邻接矩阵、邻接表存储图；了解逆邻接表、十字链表等存储方法；

图的遍历：掌握深度优先遍历、广度优先遍历的算法；

有向无环图：了解拓扑排序、关键路径的概念和应用；

最小生成树：掌握 Prim 算法、Kruskal 算法；

最短路径：掌握 Dijkstra 算法、Floyd 算法。

(4) 算法

了解查找、排序的概念；了解算法的时间复杂性、空间复杂性和稳定性判断。

四、专业技能考试要求和内容

1、要求

(1) 掌握 Web 数据采集的基本方法、大数据清洗方法及大数据存储与管理；

(2) 掌握异常值、缺失值和重复值的识别与处理，以及数据变换、标准化、

离散化等操作；

(3) 掌握数据分析基本方法，能够完成数据质量分析、关联分析、特征分析等操作，进行回归预测、分类预测和聚类分析；

(4) 掌握大数据可视化基本方法，能够运用绘图模块或工具实现柱状图、散点图、饼图等图形绘制，根据业务需求实现绘图参数的调整。

2、内容

(1) 数据处理平台搭建。根据业务需求实现 Linux、MySQL、Python 集成开发环境、Hadoop 相关组件或框架的配置、模块安装与加载、状态监控与权限管理等；

(2) 数据采集。根据业务需求实现 Web 数据采集方案设计，基于 Request、lxml、re 等模块实现静态网页数据爬取、基于 Selenium 等框架或逆向分析等相关技术实现动态网页数据爬取；

(3) 数据转换。根据业务需求基于 Python 的列表、元组、数组、数据框等数据结构实现数据结构化处理及数据类型转换；

(4) 数据存储。根据业务需求将数据存储至 Excel、CSV、TXT 等文件，或者存储至 MySQL 数据库，并进行数据关联、数据增删改查等操作；

(5) 数据预处理。根据业务需求基于 Python 实现数据异常值、缺失值和重复值的识别与处理，实现数据变换、标准化、离散化等操作，实现数据检索、数据排序等操作；

(6) 数据分析。根据业务需求基于 Python 实现数据质量分析、关联分析、特征分析等操作，进行线性回归预测，或者逻辑回归、支持向量机等分类预测，或者 K 均值聚类分析，实现回归模型、分类模型、聚类模型的模型评估及参数调优；

(7) 数据可视化。根据业务需求基于 Matplotlib、Seaborn、Pyecharts 等绘图模块或工具实现柱状图、散点图、饼图等图形绘制，对绘图参数进行调整，基于数据可视化结果总结出有效的分析结论。

五、参考书目

(1) 《数据结构（第2版）》，陈越等编著，高等教育出版社，2016年6月

(2) 《数据结构（C语言）》，严蔚敏，吴伟民编著，清华大学出版社，2009年2月

(3) 《数据结构实用教程》，徐孝凯编著，清华大学出版社，2008年4月

(4) 《Python 数据分析与应用》，刘礼培、张良均主编，人民邮电出版社，2018年4月

(5) 《Python 数据可视化实战》，张国文、胡秋辉主编，人民邮电出版社，

2022 年 2 月

(6)《Python 网络爬虫技术》，江吉彬、张良均主编，人民邮电出版社，2019 年 3 月

六、其他说明

未尽事宜按《广东第二师范学院、珠海城市职业技术学院 2020 年三二分段专升本应用型人才培养试点项目转段考核方案》规定执行。