江苏省高等教育自学考试大纲

**12577　智能数据处理（实践部分）**

　　　　　　　　　　　　　　　南京信息工程大学编

**Ⅰ 课程性质和目标**

《智能数据处理》课程是针对物联网工程专业开设的专业必修课，是为从事科学研究、理论研究、工程实践提供基本知识储备和基本训练的基础理论性课程。

《智能数据处理》课程实践部分，主要以实验实训方式进行课程的实践环节训练，目的主要是培养学生对数据科学的兴趣和数据处理的实践能力。培养学生进行数据信息的分析和处理的基本能力，并提高数据服务实践应用的能力。主要通过数据库优化和信息检索两部分的内容来展开实践，要求学生在理解数据处理概念的基础上，能够进行数据的分析和优化，同时能够利用信息检索的理论提升自身的信息素养，通过该实践环节，将使得学生能够从实践和应用的角度理解数据及信息的处理，为专业课学习和参加本专业的工程实践打下必要的基础。

**Ⅱ 实践内容和要求**

**实验一 复杂数据查询**

**一、 实验目的**

1、通过连接查询、嵌套查询和集合查询的训练，熟悉复杂数据查询的应用，并理解相关查询的效率。

2、掌握基本的查询优化途径，包括视图、存储过程和触发器的实现方法。

**二、 实验内容**

1、练习连接查询、嵌套查询和集合查询的SQL编程，并比较嵌套查询和连接操作的效率。

2、训练视图、存储过程和触发器的SQL编程，并检验对应的三种数据库对象的功能和效果。

**实验二 基于索引的查询优化**

**一、 实验目的**

掌握索引的实现方法，并理解通过索引优化数据查询性能的方法和效果。

**二、 实验内容**

1、比较在不通过结构上执行同一查询的情形，了解对数据的查询处理基于某种安装一定规则创建的数据结构进行，可以大大提高查询处理的效率；

2、练习索引的SQL编程语句，并检验其效果；

3、练习不同的索引设计方案对数据查询操作性能的影响，包括有无索引的情况、聚集索引和非聚集索引、组合索引等；以及索引对连接查询操作性能的影响；

4、测试维护索引的代价，包括创建索引的时间开销和索引的存储代价、索引对数据更新操作的影响。检验选择索引的基本原则和规律。

**实验三 基于数据库模式反规范化的查询优化**

**一、 实验目的**

1、了解数据库模式反规范化的方法；

2、理解数据库模式反规范化对查询优化的性能影响

**二、 实验内容**

1、练习数据库模式反规范化的几种方法；

2、测试反规范化的基本原则和完整性维护方法。

**实验四 基于视图物化的查询优化**

**一、 实验目的**

掌握视图物化的方法。

**二、 实验内容**

建立数据库对象及相应的视图，对其进行物化处理，测试其提升查询速度的性能优化效果。

**实验五 基于数据查询语句重写的查询优化**

**一、 实验目的**

1、掌握几种常见的查询语句重写方法。

2、了解基于数据查询语句重写的查询优化性能优化效果。

**二、 实验内容**

1、比较在有无DISTINCT情形下进行数据查询的效果；

2、检验不同的排序语句如ORDER BY和GROUP BY-HAVING子句的性能效果；

3、通过例题测试减少不必要扫描对查询优化性能的影响；

4、测试使用和不实用临时关系的数据查询性能效果；

5、测试使用和不使用OR操作的数据查询性能效果。

**实验六 基于搜索引擎的信息检索**

**一、 实验目的**

掌握国内外几种常见的搜索引擎使用方法，并掌握利用不同搜索引擎找出特定的搜索内容的方法和技能。

**二、 实验内容**

1、练习百度使用方法，用百度查找固定主题内容；

2、练习搜狗使用方法，用百度查找固定主题内容；

3、练习学术搜索引擎，并用其查找固定主题内容。

**实验七 基于综合性检索系统的信息检索**

**一、 实验目的**

掌握几种常见的综合性检索系统，能够利用这些工具完成学术检索。

**二、 实验内容**

1、练习使用万方数据知识服务平台，用其查找固定学术论文；

2、练习使用中国知网，用其查找固定学术论文；

3、练习使用维普资讯网，用其查找固定学术论文。

**实验八 基于中文专业性检索系统的信息检索**

**一、 实验目的**

掌握几种常见的中文专业性检索系统，能够利用这些工具完成学术检索。

**二、 实验内容**

1、练习使用中文电子图书超星平台，用其查找固定学术论文；

2、练习使用中国科学引文数据库，用其查找固定学术论文。

**实验九 基于外文专业性检索系统的信息检索**

**一、 实验目的**

掌握几种常见的外文专业性检索系统，能够利用这些工具完成学术检索。

**二、 实验内容**

1、练习使用Springer Link平台，用其查找外文论文及参考书目；

2、练习使用IEL数据库，用其查找外文学术论文。

**实验十 特种文献信息检索**

**一、 实验目的**

掌握专利信息检索、学位论文信息检索、会议文献信息检索、科技报告信息检索方法。

**二、 实验内容**

1、利用专利信息检索系统，查找特定的专利文献；

2、利用学位论文信息检索系统，查找硕士/博士学位论文；

3、利用会议文献信息检索查找一篇会议论文；

4、利用科技报告信息检索系统，查找一篇科技报告。

**Ⅲ 考核要求**

本课程是一门实践性很强的实践考核课，要求学生了解和掌握基本理论，同时具备较强的操作能力及应用能力。

（1）根据课程实验的情况，书写完整的实验报告；

（2）考核及成绩计算方式：根据实验情况及实验报告综合评定试验部分的分数。实践课程成绩应根据学生的设计态度、设计质量情况综合评定，着重考察学生的分析问题与解决问题的能力。综合评定成绩采用五级记分制（即优秀、良好、中等、及格、不及格），其对应分数如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | 优秀 | 良好 | 中等 | 及格 | 不及格 |
| 得分 | 90-100 | 80-89 | 70-79 | 60-69 | 60分以下 |

成绩应呈正态分布，“优秀”等级数量一般应控制在20%左右。

1、优秀（90—100分）

实验过程中，工作认真，能独立在规定时间内完成实验任务。思路清晰，方案正确，实验报告规范，具有独立分析问题、解决问题的能力。

2、良好（80—89分）

实验过程中，工作认真，在规定时间内完成实验任务。方案正确，实验报告规范，具有一定的分析问题、解决问题的能力。

3、中等（70—79分）

实验过程中，工作比较认真，能在规定时间内完成实验任务。方案基本正确，实验报告一般，能够掌握基本概念。

4、及格（60—69分）

实验过程中，工作比较认真，经指导能在规定时间内完成实验任务。方案基本正确，实验报告一般，没有严重错误。

5、不及格（低于60分）

实验过程中，工作不认真，经指导后仍不能在规定时间内完成实验任务。方案存在严重错误，实验报告不规范。