數據庫系統概論課程規劃

# 一、課程基本信息

課程編碼：XXXXXXX  
課程名稱：數據庫系統概論  
課程類別：專業方向課  
適用年級、專業：本科三年級，大數據管理與應用  
總學時：48（理論 32 課時，實驗 16 課時）  
課時分配：理論安排在星期五，可以跨到星期日；實驗 8 次，每次 2 小時，共6到8個實驗，總共48課時

# 二、課程簡介

數據庫系統概論是本課程的基礎性學科，旨在幫助學生全面理解數據庫管理系統的基本概念、結構與技術。課程內容涵蓋關係數據庫理論、SQL語言、數據庫設計、性能優化與安全性管理等，通過理論與實驗相結合的方式，讓學生掌握數據庫系統的基本操作、設計和維護技術，能夠在實際工作中運用所學知識解決實際問題。

# 三、課程教學目標

1. 理解數據庫系統的基本概念與結構，掌握數據庫設計、管理與性能優化技術。  
2. 掌握SQL語言，能夠在數據庫管理系統中進行數據操作與查詢。  
3. 具備數據庫設計與實施能力，能夠根據實際需求進行數據庫設計與實現。  
4. 掌握數據庫的安全性管理與性能優化技術，能夠設計高效、穩定的數據庫系統。

# 四、課程大綱

## 星期五理論課程安排

第3週  
數據庫系統概述與數據模型  
學習內容：數據庫系統概述、數據模型、數據庫的三級模式結構、數據庫組成、基本概念  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第4週  
關係模型  
學習內容：關係模型的數據結構、關係操作、完整性約束、關係代數與關係演算  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第5週  
SQL語言介紹與數據定義  
學習內容：SQL語言概述、數據定義、數據查詢、數據更新及視圖操作  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第6週  
數據庫安全性與完整性  
學習內容：數據庫安全性概述、安全性控制、視圖機制、數據加密與審計，完整性約束  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第8週  
數據庫設計與規範化  
學習內容：數據庫設計基本方法、需求分析、數據庫規範化、正規化理論  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

第9週  
查詢處理與查詢優化  
學習內容：關係查詢處理、查詢優化技術、代數優化、物理優化，查詢計劃執行  
學習方式：理論講解與課堂討論  
預計學習成果：理解基本概念，能夠運用SQL進行基本的數據庫操作。

## 星期日實驗課程安排

第3週  
實驗一：SQL查詢與數據操作  
學習內容：使用SQL進行數據庫操作，完成基本的查詢與數據更新。  
學習方式：實驗操作與指導，分析結果並報告。  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第4週  
實驗二：數據庫設計與規範化  
學習內容：根據需求分析進行數據庫設計，完成正規化過程。  
學習方式：實驗操作與指導，分析結果並報告。  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第5週  
實驗三：數據庫安全性控制  
學習內容：設置數據庫用戶權限，創建並管理視圖。  
學習方式：實驗操作與指導，分析結果並報告。  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第6週  
實驗四：查詢優化與性能調優  
學習內容：分析查詢計劃，進行查詢優化。  
學習方式：實驗操作與指導，分析結果並報告。  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第8週  
實驗五：數據庫查詢與性能測試  
學習內容：進行查詢優化實驗，測試數據庫性能。  
學習方式：實驗操作與指導，分析結果並報告。  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。

第9週  
實驗六：數據庫事務與並發控制  
學習內容：實驗數據庫的事務控制，模擬多事務的並發操作。  
學習方式：實驗操作與指導，分析結果並報告。  
預計學習成果：掌握數據庫的操作與管理，能夠進行基本的查詢與性能優化。