

南臺科技大學 104 學年度第 1 學期課程資訊

| | |
|--------|---|
| 課程名稱 | 圖形理論 |
| 課程編碼 | 30M01001 |
| 系所代碼 | 03 |
| 開課班級 | 博研電子一甲 碩研電子一甲碩研通訊一甲海研電子一甲 |
| 開課教師 | 黎靖 |
| 學分 | 3.0 |
| 時數 | 3 |
| 上課節次地點 | 五 6 7 8 教室 S607 |
| 必選修 | 選修 |
| 課程概述 | 本課程是圖形理論導論課程，目的為使同學了解圖形理論的基本原理及應用。本課程將教授圖形理論之基本定義、定理，並輔以期末專題研究，以強化學生分析、推理及解決問題之能力。 |
| 課程目標 | <p>本課程的目標在培養下列核心能力:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.專業技能(50%): 具備圖形理論的基礎，知道如何使用圖形定義工程問題。 2.資訊能力(30%): 撰寫圖形問題的相關程式。 3.終身學習(10%): 採用英文教科書，訓練學生專業英文研讀能力。學生能搜尋演算法之相關期刊及網路資源。 4.報告溝通(5%): 藉由撰寫期末報告，訓練學生撰寫學術報告及發表的能力。 5.智財產權(5%): 了解演算法也可以申請專利，並認知與尊重智財權。 |
| 課程大綱 | <p>第 1 章 圖的性質與類型</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 專有名詞 1.2 相鄰矩陣表示法 1.3 相鄰串列表示法 1.4 樹 1.5 二元樹 1.6 有向圖 1.7 路徑 <p>第 2 章 圖的搜尋</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 深先搜尋 2.2 深先搜尋演算法 2.3 廣先搜尋 2.4 一般化的圖形搜尋第 <p>3 章 有向圖與 DAG</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 專有名詞 3.2 以深先搜尋剖析有向圖 3.3 Warshall 演算法 3.4 DAG |

| | |
|------|--|
| | <p>3.5 拓普排序</p> <p>3.6 有向圖的強連通單元</p> <p>3.7 Tarjan 演算法</p> <p>3.8 Gabow 演算法</p> <p>第 4 章 最小展開樹</p> <p>4.1 表示法</p> <p>4.2 MST 演算法的深層原理</p> <p>4.3 Prim 演算法</p> <p>4.4 Kruskal 演算法</p> <p>第 5 章 最短路徑</p> <p>5.1 網路</p> <p>5.2 最短路徑問題</p> <p>5.3 Dijkstra 演算法</p> <p>5.4 任兩點間最短路徑</p> |
| 英文大綱 | <p>Chapter 1 Graph properties and types</p> <p>1.1 Glossary</p> <p>1.2 Adjacency-matrix graph representation</p> <p>1.3 Adjacency-lists graph representation</p> <p>1.4 Trees</p> <p>1.5 Binary tree</p> <p>1.6 Digraph representations</p> <p>1.7 Simple, Euler, and Hamilton Paths</p> <p>Chapter 2 Graph Search</p> <p>2.1 Depth-First Search</p> <p>2.2 DFS Algorithms</p> <p>2.3 Breadth-First Search</p> <p>2.4 Generalized Graph Search</p> <p>Chapter 3 Digraphs and DAGs</p> <p>3.1 Glossary</p> <p>3.2 Anatomy of DFS in Digraphs</p> <p>3.3 Warshall's algorithm</p> <p>3.4 DAGs</p> <p>3.5 Topological Sorting</p> <p>3.6 Strong components in digraphs</p> <p>3.7 Tarjan's algorithm</p> <p>3.8 Gabow's algorithm</p> <p>Chapter 4 Minimum Spanning Trees</p> <p>4.1 Representations</p> <p>4.2 Underlying principles of MST algorithms</p> <p>4.3 Prim's Algorithm and Priority-First Search</p> |

| | |
|--------|--|
| | 4.4 Kruskal's Algorithm Chapter 5 Shortest Paths 5.1 Network and representations 5.2 Shortest Path Problems 5.3 Dijkstra's Algorithm 5.4 All-Pairs Shortest Paths |
| 教學方式 | |
| 評量方法 | |
| 指定用書 | 自編教材 |
| 參考書籍 | |
| 先修科目 | |
| 教學資源 | |
| 注意事項 | |
| 全程外語授課 | 0 |
| 授課語言 1 | 華語 |
| 授課語言 2 | |
| 輔導考照 1 | |
| 輔導考照 2 | |