

107-1 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	運算思維專題實作工作坊J1	科目序號/代號	3938 /CDC7210
必選修/學分數	選修 /1	上課時段/地點	(六)2 /B
授課語言別	中文	成績型態	文字
任課教師 / 專兼任別	程仲勝 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 共同教學中心 /6年2班		

課程簡介與目標

運算思維是運用計算機科學的基礎概念進行問題求解、系統設計、以及人類行為理解等涵蓋計算機科學之廣度的一系列思維活動。運算思維是一種普適思維方法和基本技能，所有人都應該積極學習並使用，而非僅限於計算機科學家。運算思維為一種被廣泛運用的知能。對一般人來說，它可以幫助了解電腦的限制、知道該如何應用資訊工具來處理瑣事或是創造價值；例如規劃、學習、排程、搜索及做決策等，都是每日都會運用到的運算思維。對科學家來說，它可以運用在分析、描述、解決問題等，例如：人類基因定序，開發消炎藥等。

運算思維為現今學生應具備之知能，其中所包含之各項具體能力，包含：(1) 能洞察問題，並運用科技分析資料、建立模型，以找出解決辦法；(2) 能搜集資料或是辨識相關資料，並運用科技分析資料、表示資訊，更進一步利用分析解過解決問題，作出決策；(3) 能拆解問題，找出幫助解構複雜問題之關鍵資訊，以幫助解決問題；(4) 能理解自動化系統的運作方式，並利用演算法來建立自動化的問題解決方式，亦能檢驗其效能。下圖為運算思維所牽涉之能力與技能。

本課程利用互動式設計議題來教導學生了解運算思維、培養學生運算思維能力，並進而嘗試讓學生利用相關程式語言具體設計出互動式專案，課程實際選擇現今流行的擴增實境互動設計，作為學生學習運算思維的實踐平台，讓學生有別於以往的運算思維學習體驗。

隨著現代電子產品運算能力的大幅提升，擴增實境（Augmented Reality, AR）的用途也越來越廣，其相關應用如：iPhone 及 Google Android 手機等行動設備之擴增實境導航、醫療手術定位、工業大型機械製造與維修、數位學習、影視作品、市場行銷、遊戲與娛樂等。

本課程研習除了說明設計互動式擴增實境系統之基本運算思維及程式設計概念之外，期間亦會引導學生設計下列實務性行動裝置擴增實境專題，作為學生學習運算思維的實踐作品。

1.3D空間及時繪圖：解說該應用之設計流程與程式設計之運算思維，進而輔助學生製作AR 3D空間及時繪製文字或3D物件專題。

2.多功能語言翻譯機：例如將英文字翻譯成中文，並有顯示對應3D物件、連結相關網頁說明、多字同時翻譯等功能之AR翻譯機專題設計。

3.AR遊戲：解說該應用之設計流程與程式設計之運算思維，進而輔助學生製作簡易AR 遊戲專題。

課程大綱

- 1.運算思維簡介 – 介紹運算思維概念，及如何發揮運算思維能力在各類互動科技產品設計。
- 2.擴增實境簡介 – 介紹擴增實境發展歷程、技術原理與應用領域，並說明如何運用運算思維能力，設計互動式擴增實境各類應用。
- 3.擴增實境應用體驗 – 體驗行動式平台之擴增實境應用。
- 4.擴增實境專題實作(一) – 製作AR 3D空間及時繪圖專題。利用擴增實境的技術，設計能在三維空間中，以

所製作之物件(如:辨識筆),繪製任何立體線條、文字或3D圖形。在程式設計的部分,將事先設計功能模組,並向學生解釋其運作原理、及所需運算思維能力,如:分析、歸納、演算法則設計等。

5.擴增實境專題實作(二) – 製作簡易多功能英文單字翻譯機。利用擴增實境的技術,將英文單字翻譯成中文,例如:tanki這個單字,經由手機攝影機截取後,透過AR在手機螢幕上即時呈現相對之中文解釋、發音、立體3D模型或動畫顯示、及連結至相關說明網站等。如同前一個專題,在程式設計的部分,亦將事先設計功能模組,並向學生解釋其運作原理、及所需運算思維能力。

6.擴增實境專題實作(三) – 製作簡易AR遊戲。解說該應用之設計流程與程式設計之運算思維。讓學生先針對所欲開發之遊戲繪製設計流程圖,並歸納與列出各演算法則。而整個系統將使用3D遊戲製作引擎Unity軟體開發製作,最後將此遊戲建置在行動裝置上使用。

基本能力或先修課程

無

課程與系所基本素養及核心能力之關連

基礎能力

專業能力

實踐能力

團隊合作

 主動學習

 創意創新

國際視野

專業倫理

領導管理

信心毅力

 人文素養

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
主動學習	40	積極自主地投入各種學習歷程，孕育自我能力提升與自我實踐之素養。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	課程參與度: 15% 成品製作: 50% 實驗紀錄: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	40
創意創新	40	能以創新思維，有效地發現問題，並解決問題，進而養成思辨能力之素養	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	課程參與度: 15% 成品製作: 50% 實驗紀錄: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	40
人文素養	20	培養學生具備豐富的人文社會知識、正確的價值觀，對人與社會關懷的態度，以及培養對人際溝通、思考批判、藝術賞析、文化比較、適應變遷、自我反省等能力。	講述法 小組討論 實務操作(實驗、上機或實習等)	課程參與度: 15% 成品製作: 50% 實驗紀錄: 20% 書面報告: 15%	加總: 100	20

成績稽核

成品製作: 50%
實驗紀錄: 20%
書面報告: 15%
課程參與度: 15%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
自編教材	略	略

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	運算思維簡介 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書) & 交通安全宣導	講述法、 小組討論

2	擴增實境簡介	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
3	擴增實境應用體驗	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
4	擴增實境專題實作(一)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
5	擴增實境專題實作(一)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
6	擴增實境專題實作(一)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
7	擴增實境專題實作(一)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
8	擴增實境專題實作(一)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
9	擴增實境專題實作(二)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
10	擴增實境專題實作(二)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
11	擴增實境專題實作(二)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
12	擴增實境專題實作(二)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
13	擴增實境專題實作(二)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
14	擴增實境專題實作(三)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
15	擴增實境專題實作(三)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
16	擴增實境專題實作(三)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
17	擴增實境專題實作(三)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)
18	擴增實境專題實作(三)	講述法、小組討論、實務操作(實驗、上機或實習等)