

## 自主學習計畫

附件2-1

申請學生 資料	班級 普一和	學號 41111	姓名 (請親自簽名) 許俊彥
自主學習 主題分類	<input type="checkbox"/> 自我閱讀 <input checked="" type="checkbox"/> 科學實做 <input type="checkbox"/> 專題探究 <input type="checkbox"/> 藝文創作 <input type="checkbox"/> 技能實務 <input type="checkbox"/> 其他 :		
主題名稱	數學運算思維建立與應用		
學習動機	想了解中高等的數學如何應用在職業或生活當中。		
自主學習 學習目標	將所學到的數學思維模式運用於職業和學習之中。		
自主學習 實施地點	<input type="checkbox"/> 圖書館 <input type="checkbox"/> 化學實驗室 <input type="checkbox"/> 物理實驗室 <input type="checkbox"/> 生物實驗室 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦教室 <input type="checkbox"/> 實習工場 <input type="checkbox"/> 其他 :		
自主學習 規劃內容	週次	實施內容與進度	
	1-2	選定課題：運算思維讓生活更方便	
	3-4	觀看課程教學影片，記錄重點	
	5-6	做測驗，訂正	
	7-8	觀看課程教學影片	
	9-10	做一次測驗，訂正	
	11-12	做報告開頭	
	13-14	製作簡報	
	15-16	簡報收尾及發表	
學生簽名	許俊彥	父母或監護人簽名	許晉城
申請受理情形 (此部分，申請同學免填)			
受理日期	編號	領域召集人/科主任	指導教師
114.09.25.	196.	許勝門	楊秀中

導師核章

導師莊偵霜

自主學習工作小組

圖書館主任核章

資媒代理組長張至賢

館員陳映汝

新北市私立格致高級中等學校 | 114 學年度第 | 學期彈性學習時間  
 自主學習晤談及指導紀錄表

附件2-2

指導學生 資料	班級	學號	姓名
	普一和	41111	許俊彥
主題名稱	數學運算思維建立與應用		
自主學習	將所學到的數學思維運用於職業和學習或生活中		
學習目標			
週次	日期	諮詢及指導內容摘要紀錄	指導教師簽名
1	9/4	認識數學思維在生活中的重要性	楊春中
2	9/11	探討邏輯推理與運算關係	楊春中
3	9/18	練習問題分析與拆解技巧	楊春中
4	9/25	討論演算法與解題過程與訣竅	楊春中
5	10/2	比較不同解題策略優缺及技巧性	楊春中
6	10/9	實作數據整理與圖表分析	楊春中
7	10/16	應用數學模型解決實際問題	楊春中
8	10/23	討論運算思維於生活的應用	丁
9	10/30	練習資料判讀與合理推論	丁
10	11/6	載入模組、繪圖與科學計算	丁
11	11/13	在瀏覽器上用 Colab 寫 Python 程式和畫圖	丁
12	11/20	使用 Python 計算體積	丁
13	11/27	網路爬蟲介紹及問題	丁
14	12/4	討論使用 Python 模組找出星座座標	丁
15	12/11	托勒密與克希勒定律及定義討論	丁
16	12/18	由日期時間算出一個星體所屬黃道座標	丁

導師核章

導師莊貞霜

自主學習工作小組

圖書館員陳映汝  
115.1.19

圖書館主任核章

資媒代理組長張至賢  
115.1.19

自主學習成果紀錄表

附件2-3

申請學生 資料	班級 善一科	學號 41111	姓名 (請親自簽名) 許俊宏	
主題名稱	運算思維建立與應用			
自主學習 學習目標	將所學到的數學思維應用在學習和職掌或生活中			
自主學習 成果記錄	週次	實施內容與進度	自我檢核	指導教師確認
	1	訂定目標	ok	丁
	2	尋找課程	ok	丁
	3	訂定課程	ok	丁
	4	認識運算思維	ok	丁
	5	認識心智圖	ok	丁
	6	主題一、二測驗並訂正	ok	丁
	7	統計、基本輸出入和數列	ok	丁
	8	for迴圈, if判斷和while迴圈	80%ok	丁
	9	for迴圈, if判斷和while迴圈	ok	丁
	10	載入模組、繪圖與科學計算	ok	丁
	11	Python 範例程式	ok	丁
	12	計算骨量積, 使用Python	ok	丁
	13	網路爬蟲介紹	ok	丁
	14	使用Python模組找出星座座標	ok	丁
	15	施勒密與克普勒	ok	丁
16	Pandas 資料結構	ok	丁	

自主學習 成果說明	在運算思維學習模式中，可以學到很不同的思考方式，在找錢問題中找到規律，並利用程式讓工作效率得到顯著的提升。
自主學習 歷程省思	在學習運算思維時，需具備基礎的邏輯觀念，才能在學習時，不用這麼吃力。我在學習運算思維時，利用「心智圖」，讓整個學習框架完整且透徹明瞭，淺顯易懂。
指導教師 指導建議	內容豐富。Good!

指導教師簽章

導師核章

導師莊貞霜

自主學習工作小組

圖書館主任核章

館員陳映汝  
115.1.19

資訊代理組長張至賢  
115.1.19



# 新北市私立格致高中學生自主學習審核表

學號：41111 班級：普一和 座號：17 姓名：許俊彥

實施期間：114 學年度第 一 學期第 一 週~第 一 週 每週 2 節

審核項目		自評 分數 (1~5)	審核 分數 (1~5)	評分 人員
格式 審查	1. 表 2-1、2-2、2-3 填寫。	5	5	指導 教師
內容 審查	2. 暖談與指導紀錄達到至少每周一次且詳實。	4	4	指導 教師
	3. 成果紀錄表實施內容與進度達到至少每周一次且詳實。	5	4	指導 教師
	4. 自主學習歷程省思內容豐富。	4	5	指導 教師
	5. 落實計畫且完成自主學習產出成果。	3	3	指導 教師
	審核結果	總分		21
核定 等級	<input checked="" type="checkbox"/> A 推薦通過，各項自主學習已達學習成效，堪為表率。 <input type="checkbox"/> B 通過，各項自主學習已達基本要求，仍須精進。 <input type="checkbox"/> C 未通過			
說明	A：20~25 分 B：15~19 分 C：1~14 分			

指導教師：

自主學習工作小組：

館員陳映汝  
115.1.19

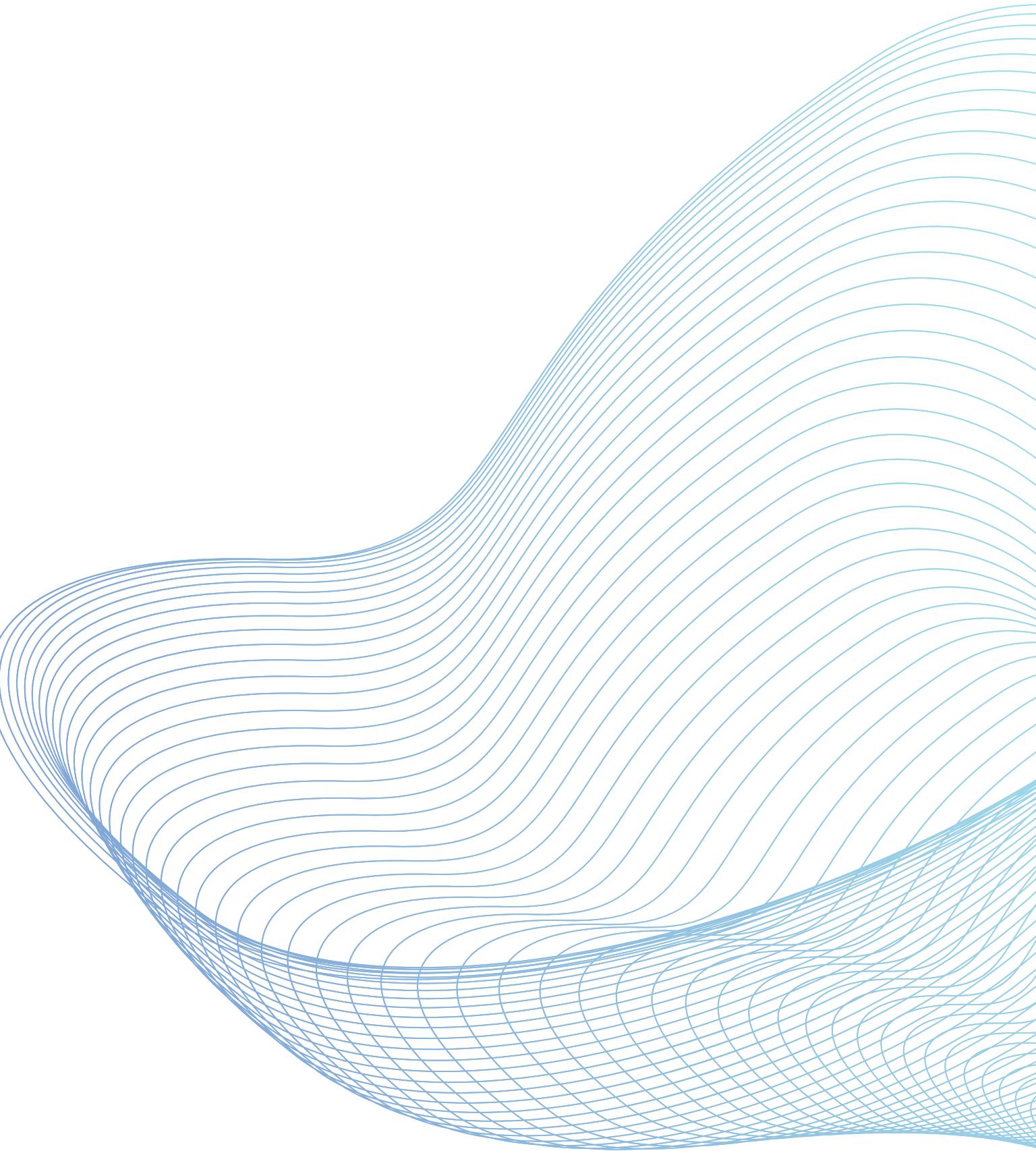
圖書館主任：

資媒代理組長  
張至賢  
115.1.19



# 自 主 學 習 報 告

普一和 許俊彥 17



# 運算思維讓生活更便利

22-2照片



# ABOUT 運算思維

什麼是運算思維？

運算思維不等於寫程式，而是一套「用電腦科學的思考方式解決問題」的方法，包含四大核心能力：

1. 分解 (DECOMPOSITION)

把複雜問題拆成小問題。

2. 模式尋找 (PATTERN RECOGNITION)

找出重複出現的規律或相似點。

3. 抽象化 (ABSTRACTION)

將非必要的細節過濾掉，只保留重要資訊。

4. 演算法 (ALGORITHM)

設計解決問題的步驟與流程。



# 運算思維要素一

## 抽象化(Abstraction)

→ 把複雜問題拆成小問題。



# 解釋-抽象化(ABSTRACTION)

## 1. 資料

EX. 付出金額, 找零金額, 找錢的貨幣種類

## 2. 運算

EX. 金額數目的四則運算

## 3. 判斷

EX. 判斷夠不夠找錢 - - - 形成迴圈

# 設計情況

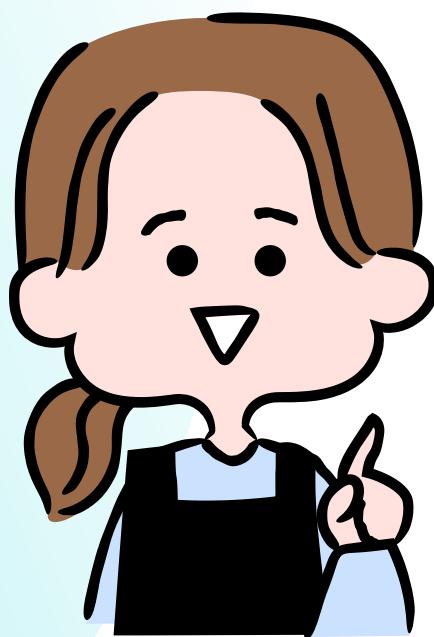
付出金額

找零金額

錢幣種類



1000 \$  
買337 \$



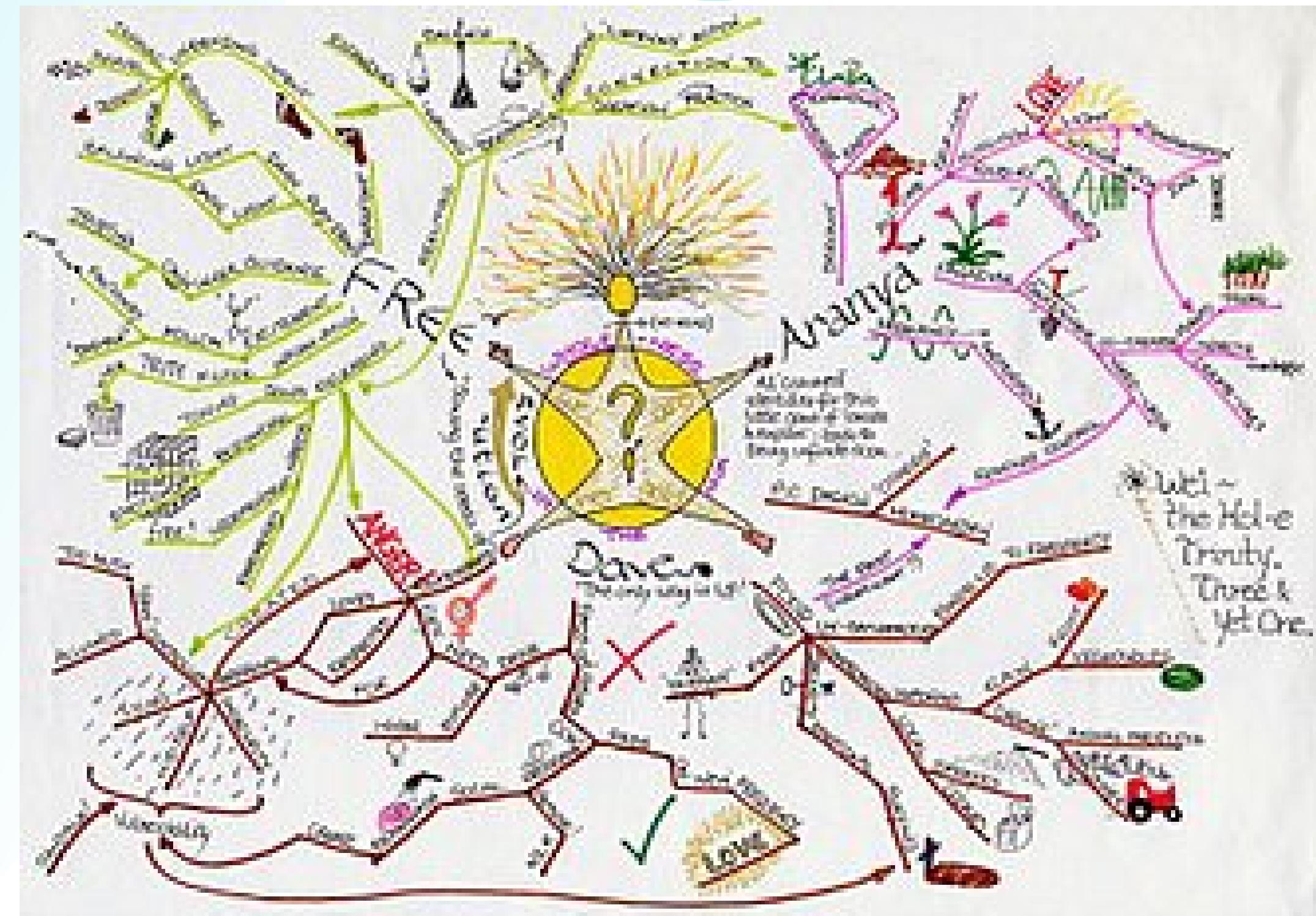
收1000 \$  
找663 \$



# 運算思維要素之二---演算法(找錢流程)



# 第二段 心智圖

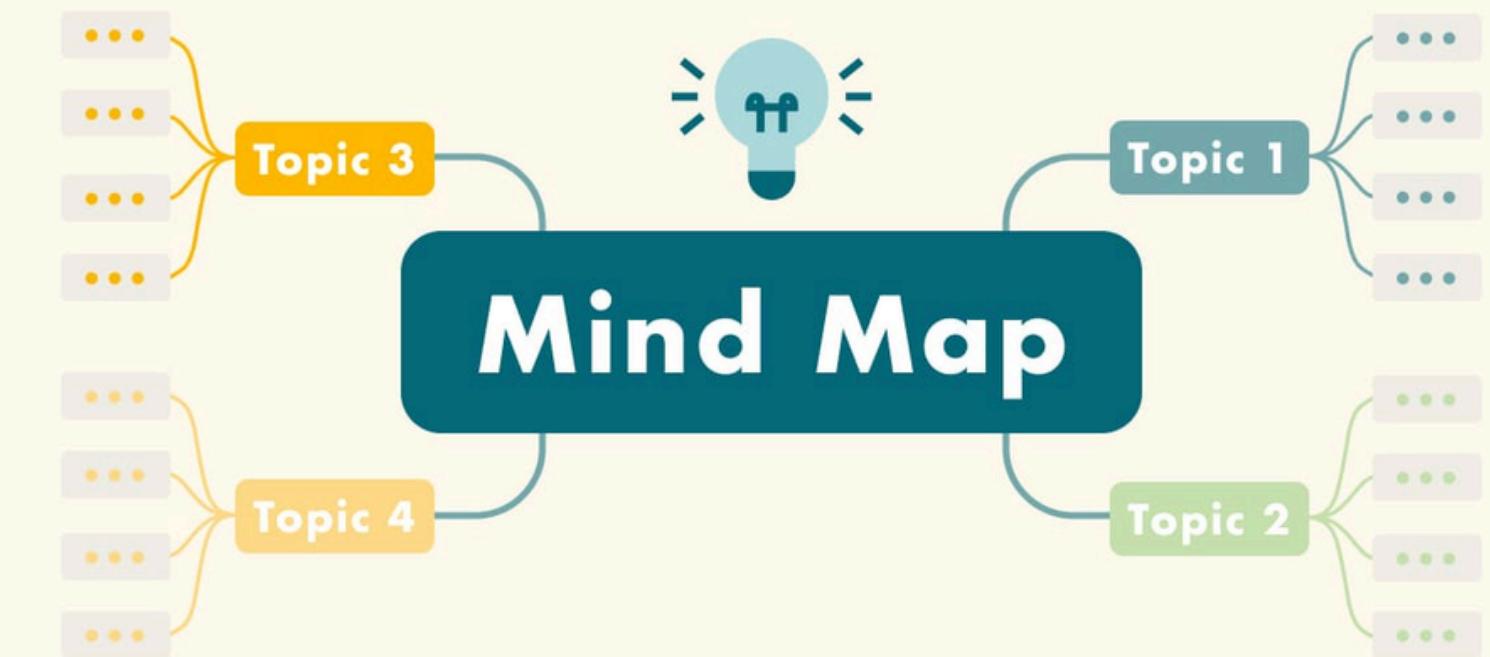


# 一. 心智圖

(英語：MIND MAP)，又稱腦圖、心智地圖、腦力激盪圖、思維導圖、靈感觸發圖、概念地圖、或思維地圖

一種用圖像整理信息的圖解。它用一個中央關鍵詞或想法以輻射線形連接所有的代表字

詞、想法、任務或其它關聯項目



# 手繪心智圖/電腦 繪製



電腦繪製缺點



電腦繪製優點



手繪優點



手繪缺點



缺點 01

修改不易

內容死板

2

優點 01



圖像活潑



修改方便

# 報告到此結束

普一和 許俊彥

