

# 物件導向設計

---

## 課程介紹

授課教師:陳錫民  
Email: [hmchen@mail.fcu.edu.tw](mailto:hmchen@mail.fcu.edu.tw)

# 授課老師

- 陳錫民
- Email: hmchen@mail.fcu.edu.tw
- 請益時間
  - 星期一下午 13:10 – 14:00
  - 星期三下午 09:10 – 10:00
- 請益地點
  - 資電213

# 代課老師

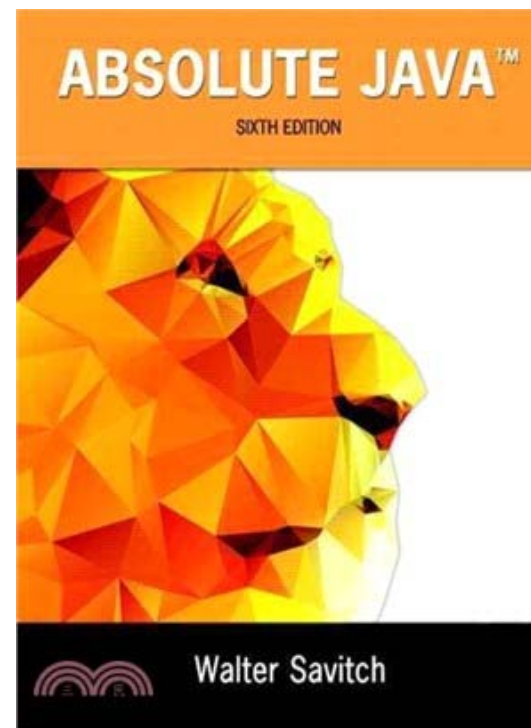
- 蔡國裕
- Email: kytsai@fcu.edu.tw
- 請益時間
  - 星期三 上午 10:10 – 12:00
  - 星期四 下午 13:10 – 15:00
- 請益地點
  - 資電240

# 課程資訊

- 上課時間&地點
  - 星期二 上午09:10~10:00 (資電402)
  - 星期三 下午13:10~15:00 (語504)

# 教科書

- Absolute Java (6th Edition)
  - Authors : Walter Savitch and Kenrick Mock
  - Publisher : Pearson College Div (2015)
- 上課講義下載 :
  - <http://ilearn2.fcu.edu.tw/>



# 物件導向設計 VS 軟體工程 關係？

---

# 建築工程



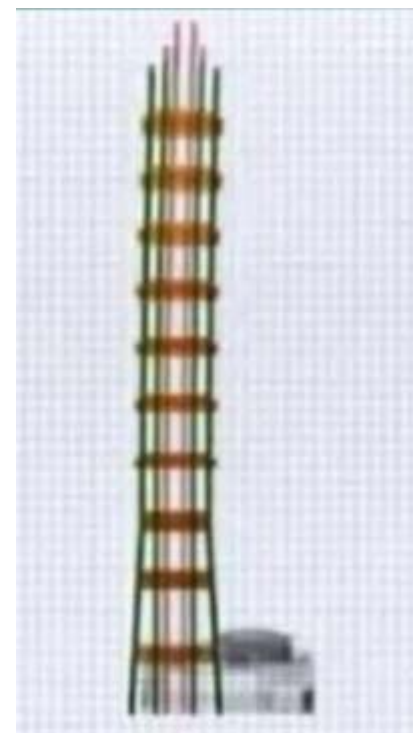
# 建築工程

- 建造台北 101 之需求
  - 世界第一高的大樓
  - 抵擋颱風
  - 抵擋地震



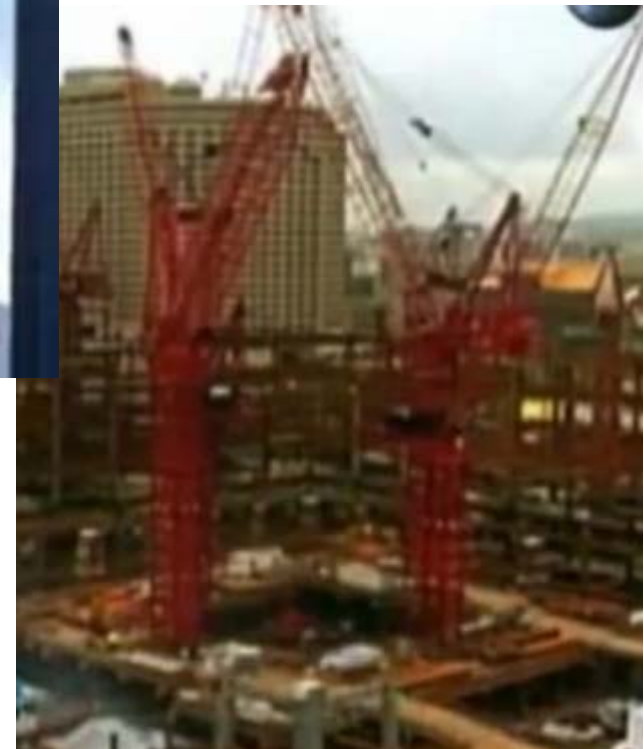
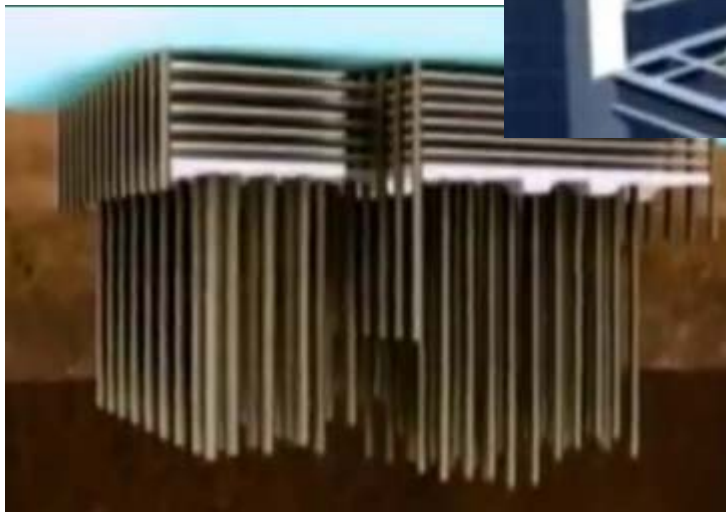
# 建築工程

- 設計台北 101



# 建築工程

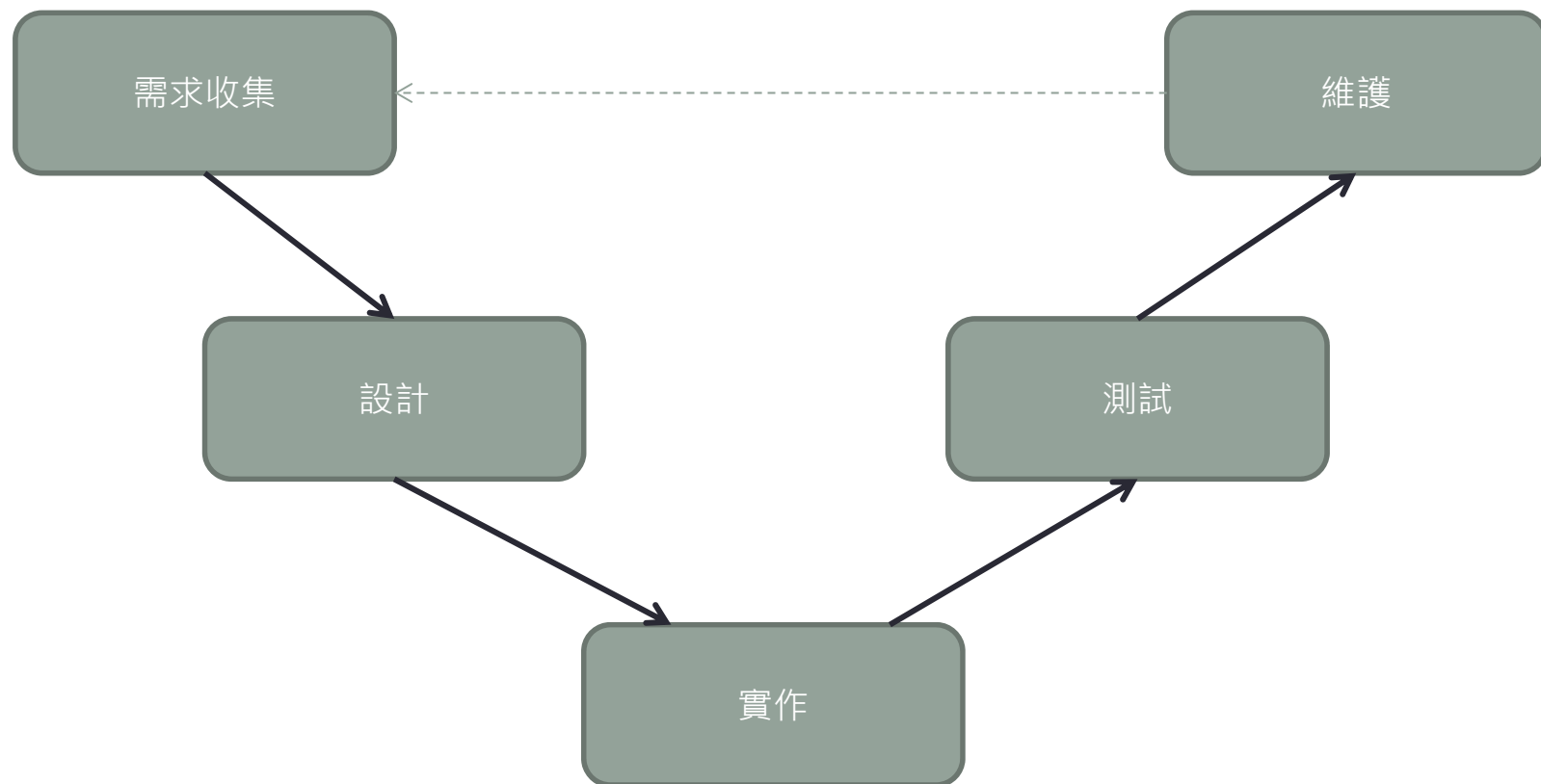
- 建造台北 101
  - 建材
  - 工具
  - 建築方法



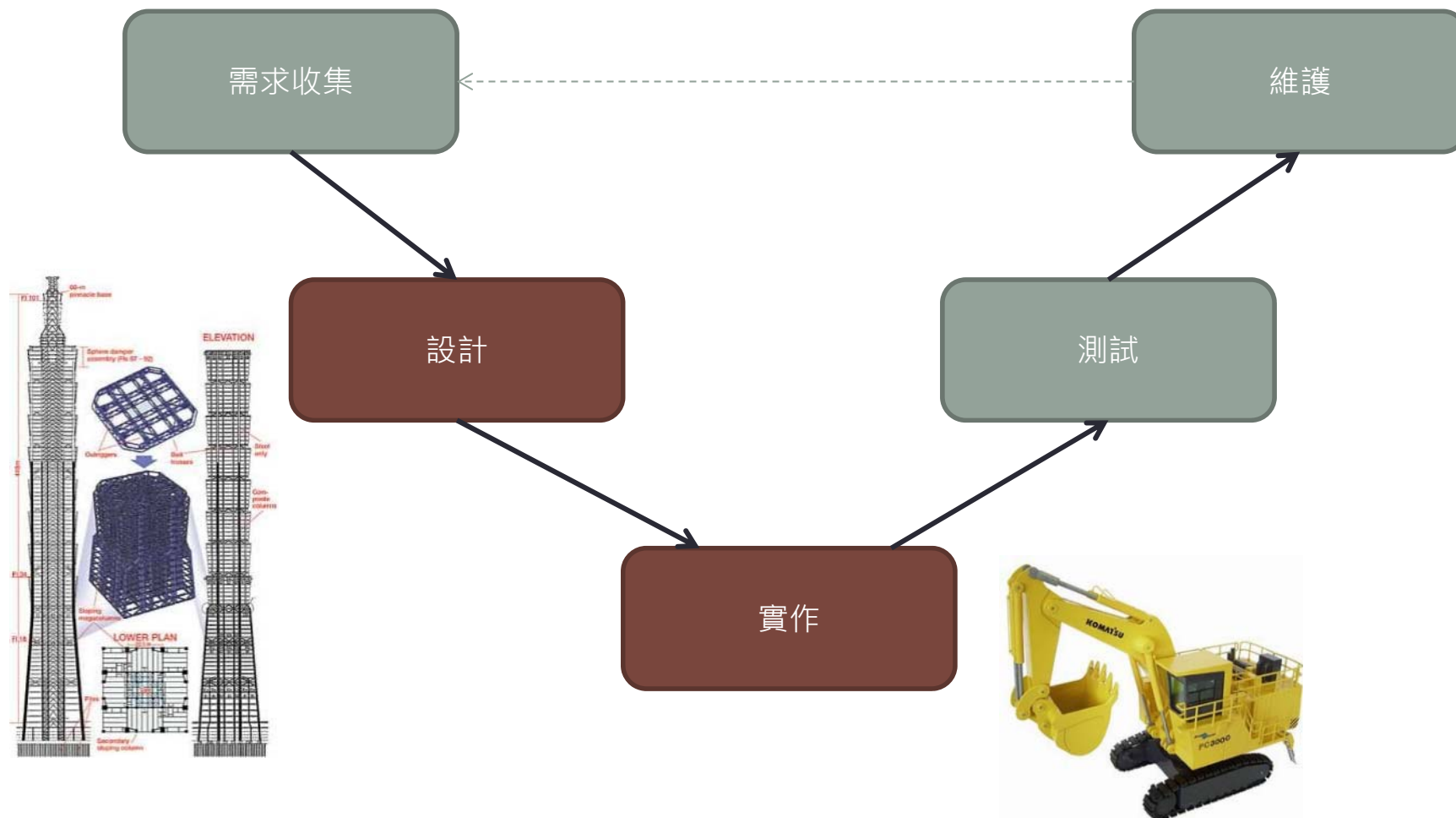
# 軟體工程

- 根源 :1960 年代， 1970 年代和 1980 年代的軟體危機 (Software Crisis)
  - 北大西洋公約組織 ( NATO ) 在 1968 年舉辦了首次軟體工程學術會議
- 軟體系統規模
  - Windows XP: 45 M
  - Boeing 747: 4 M
  - Most Games: 6 M

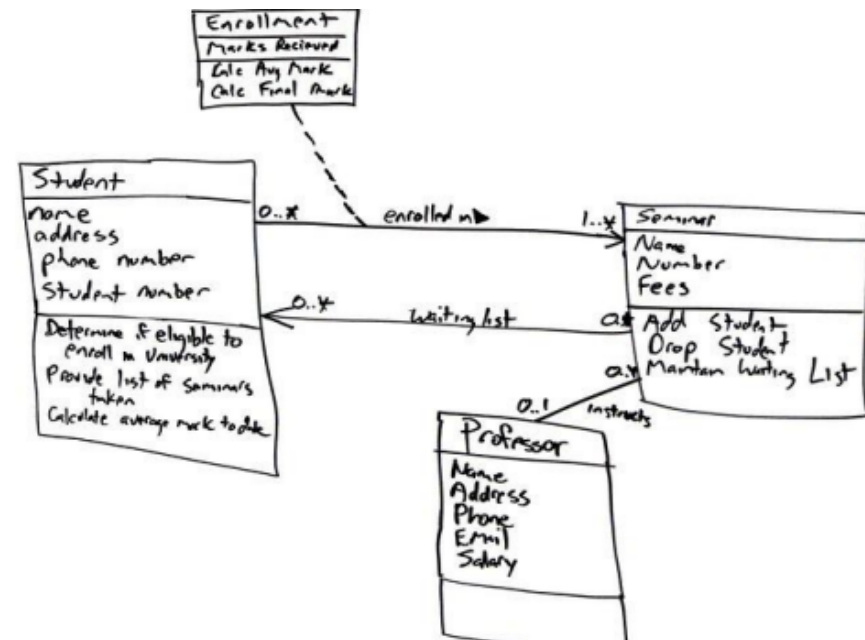
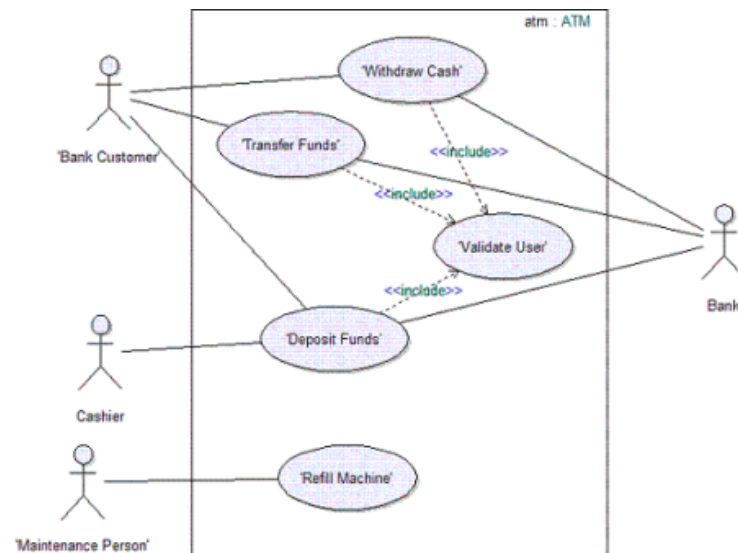
# 軟體工程 - 軟體開發流程



# 軟體工程 - 軟體開發流程



# 軟體設計





# 軟體實作

- 程序導向程式設計 (Procedure-oriented programming)
  - 執行一系列動作、行動或操作
- 物件導向程式設計 (Object-oriented language)
  - 定義類別、物件在程式語言中存在的意義
  - 將物件作為程式的基本單元，將程式和資料封裝其中，以提高軟體的重用性、彈性和擴充功能性



# 軟體實作

- 拍賣網站為例
  - 程序導向程式設計
    - 立即買，付款，出貨，給評價
  - 物件導向程式設計
    - 買方 → 立即買，付款，給評價
    - 賣方 → 出貨，給評價

# 軟體實作

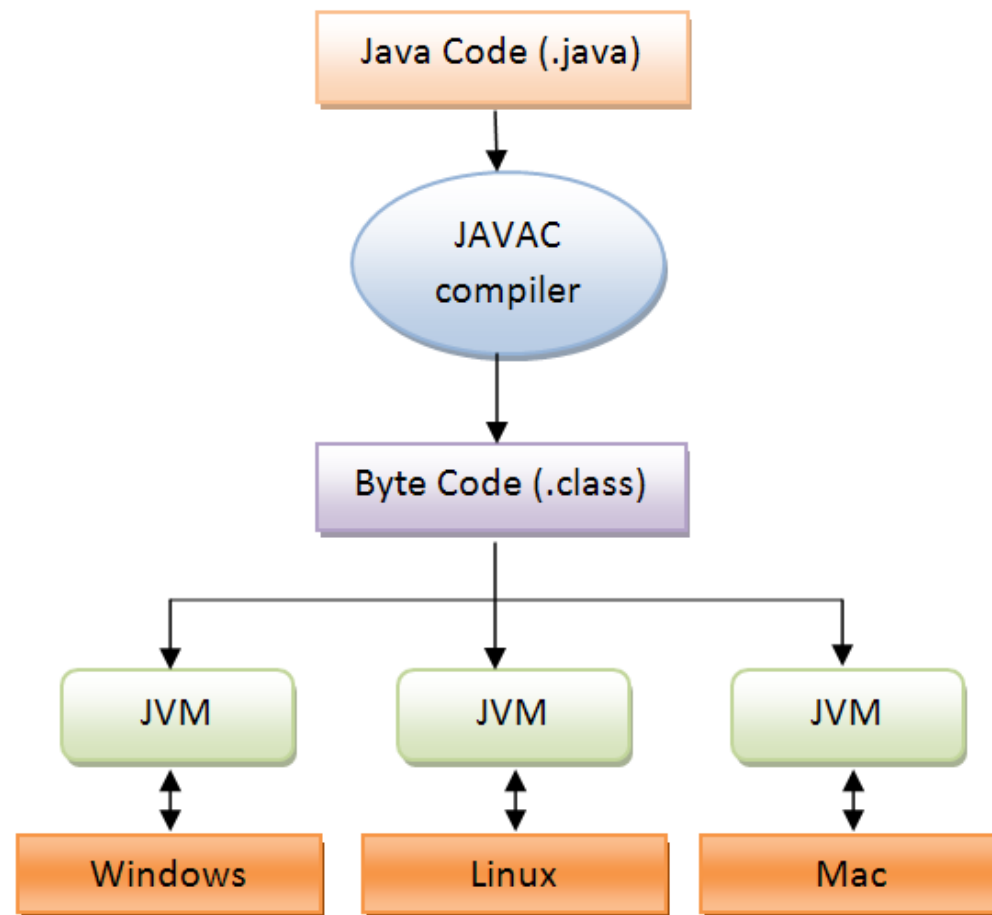
- 程式語言 (Programming Language)
  - 程序導向程式語言 (Procedure-oriented programming language)
    - C, Fortran, Pascal, BASIC ...
  - 物件導向程式語言 (Object-oriented language)
    - **Java**, C++, C#, VB.NET, Delphi, Python...

# JAVA

- 擁有跨平台、物件導向程式設計的特性
- 廣泛應用於企業級 Web 應用開發和行動應用開發
- 風格接近 C++ 語言，繼承了 C++ 語言物件導向技術的核心
- **Java** 不同於一般的編譯語言和直譯語言。它首先將原始碼編譯成位元組碼，然後依賴各種不同平台上的虛擬機器來解釋執行位元組碼，從而實作了「一次編譯、到處執行」的跨平台特性



# JAVA

























# TIOBE Index for February 2019

Feb 2019	Feb 2018	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	15.876%	+0.89%
2	2		C	12.424%	+0.57%
3	4	⬆	Python	7.574%	+2.41%
4	3	⬇	C++	7.444%	+1.72%
5	6	⬆	Visual Basic .NET	7.095%	+3.02%
6	8	⬆	JavaScript	2.848%	-0.32%
7	5	⬇	C#	2.846%	-1.61%
8	7	⬇	PHP	2.271%	-1.15%
9	11	⬆	SQL	1.900%	-0.46%
10	20	⬆	Objective-C	1.447%	+0.32%
11	15	⬆	Assembly language	1.377%	-0.46%
12	19	⬆	MATLAB	1.196%	-0.03%
13	17	⬆	Perl	1.102%	-0.66%
14	9	⬇	Delphi/Object Pascal	1.066%	-1.52%
15	13	⬇	R	1.043%	-1.04%
16	10	⬇	Ruby	1.037%	-1.50%
17	12	⬇	Visual Basic	0.991%	-1.19%
18	18		Go	0.960%	-0.46%
19	49	⬆	Groovy	0.936%	+0.75%
20	16	⬇	Swift	0.918%	-0.88%

<http://www.tiobe.com/tiobe-index/>

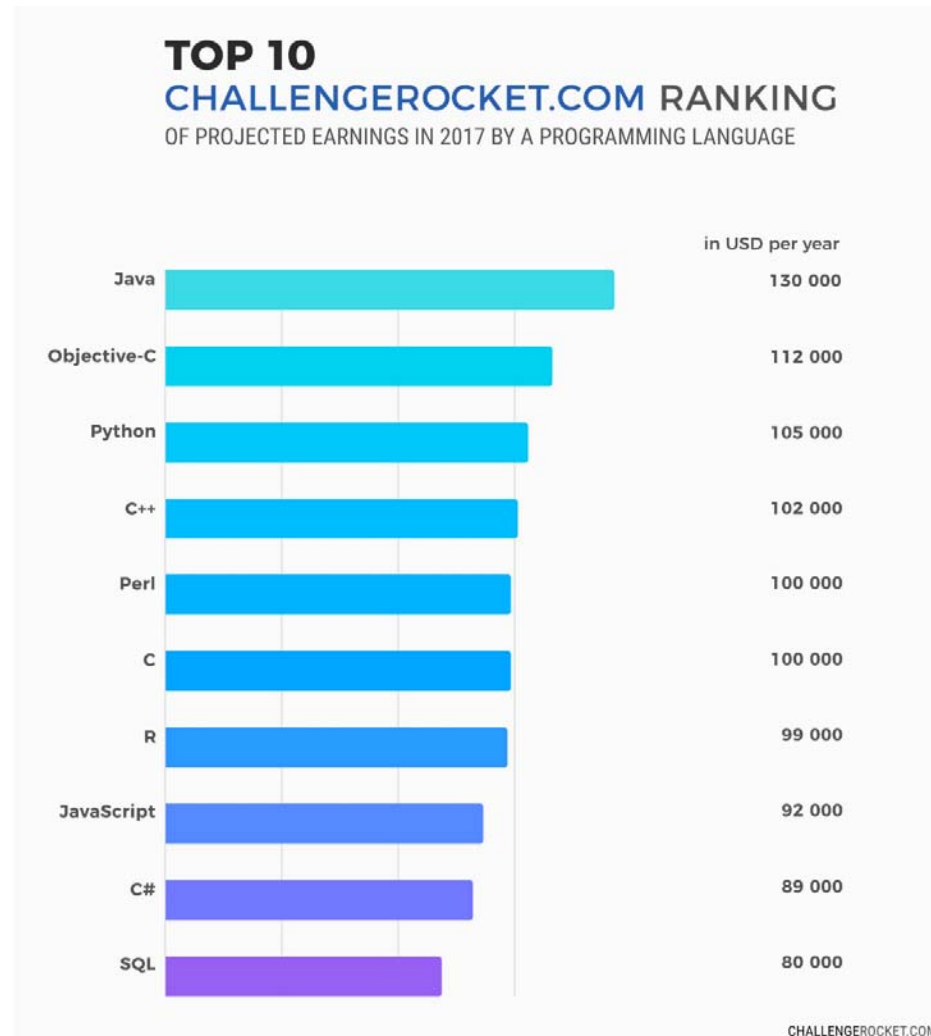
# IEEE Spectrum ranking

- The 2018 Top Programming Languages
- IEEE Xplore digital library, GitHub, and CareerBuilder

Language Rank	Types	Spectrum Ranking
1. Python	  	100.0
2. C++	  	99.7
3. Java	  	97.5
4. C	  	96.7
5. C#	  	89.4
6. PHP		84.9
7. R		82.9
8. JavaScript	 	82.6
9. Go	 	76.4
10. Assembly		74.1

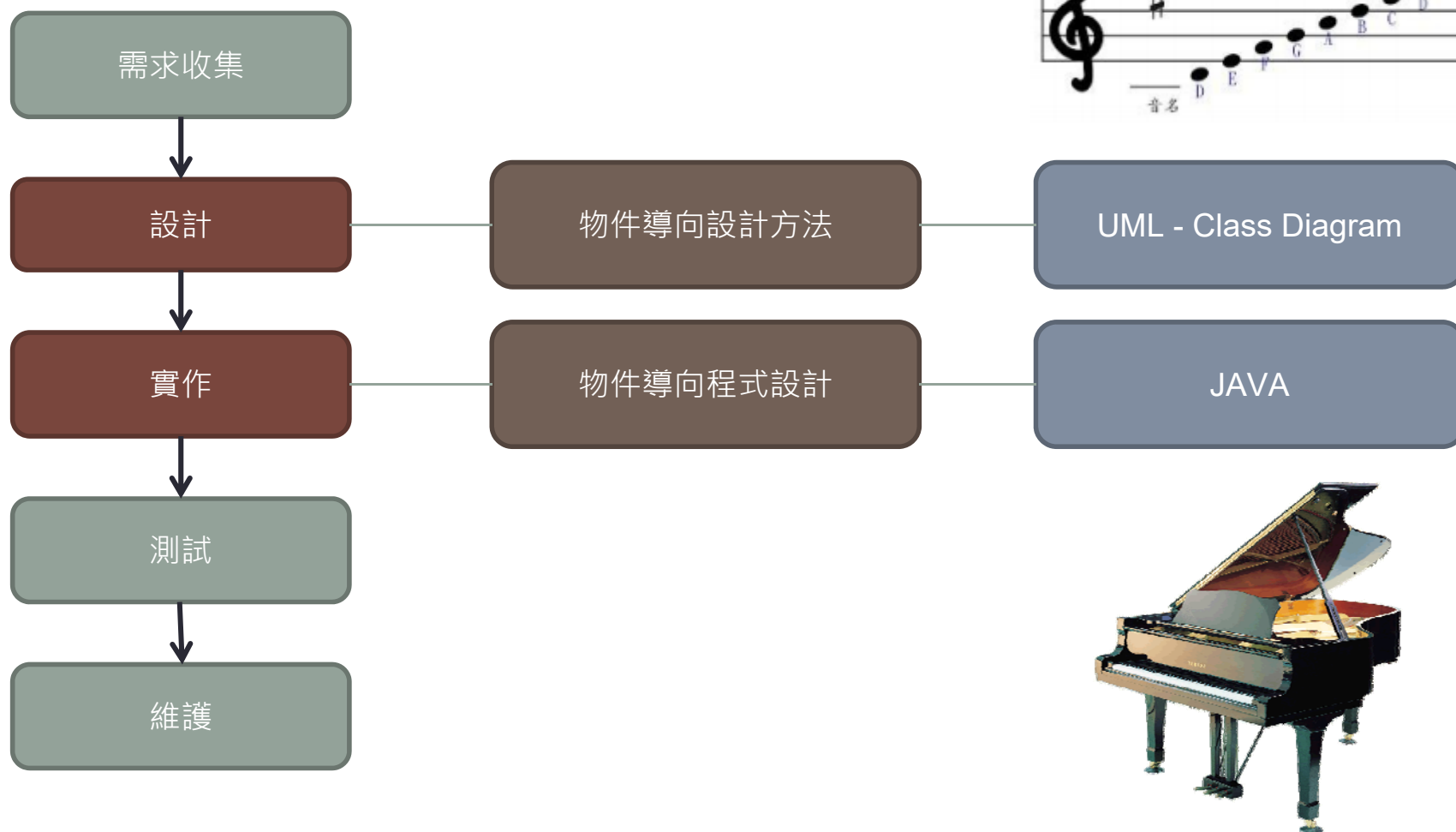
\* <https://spectrum.ieee.org/at-work/innovation/the-2018-top-programming-languages>

# Ranking of programming languages with the highest salaries in 2017



<https://medium.com/@ChallengeRocket/top-10-of-programming-languages-with-the-highest-salaries-in-2017-4390f468256e>

# 物件導向設計與軟體工程





# 課程進度

週次	課程內容
1	Introduction
2	Console I/O
3	Flow of Control
4	Object & Class I
5	Object & Class II
6	Arrays
7	Inheritance
8	放假
9	期中考
10	Polymorphism and Abstract Classes
11	Exception Handling
12	File IO
13	Recursion
14	UML and Patterns
15	Interfaces and
16	Inner Classes
17	期末考

# 評分方式

- 物件導向設計
  - 隨堂測驗 30%
  - 期中考 40%
  - 期末考 40%