



程式語言 (Programming Language)

Lec. 03 程式應用介面(API)觀念



楊 吳 泉

義守大學資訊工程學系

web: <http://elearning.isu.edu.tw>

<http://audtm.net/~wcyang>

mail: wcyang@isu.edu.tw



綱要 (Outline)

- 程式應用介面(Application Program Interface, API)
- 基本Java API介紹
 - ✓ System
 - ✓ Data type
 - ✓ Mathematics
 - ✓ Random
- 程式練習





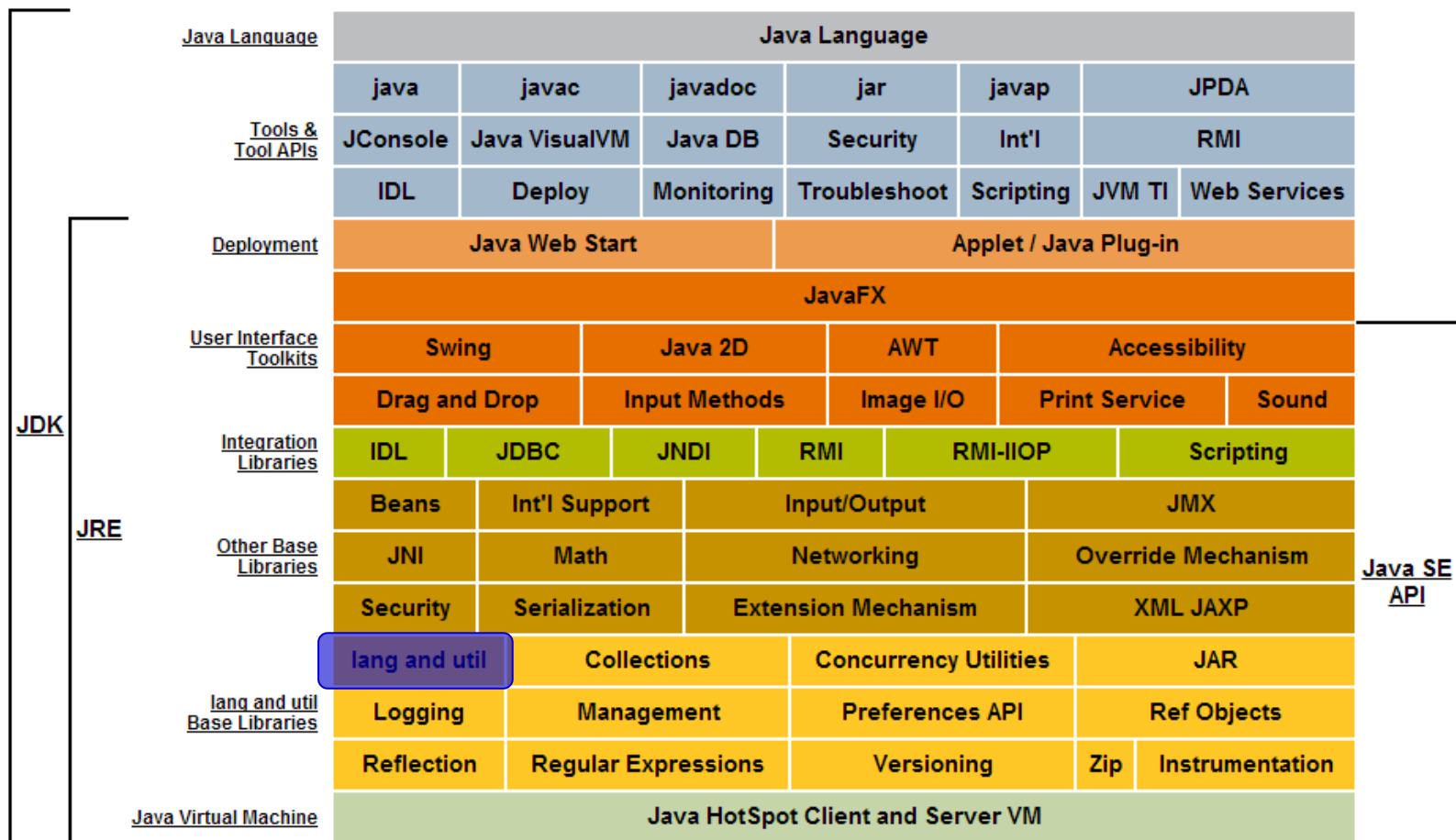
程式應用介面(API)介紹

➤ 應用程式介面(Application Programming Interface, API)

- ✓ 簡單來說 API 就是一個程式庫 (library)
- ✓ 以 Java 而言就是個類別庫，具有各方面應用的類別 (class)
- ✓ Java API為隨編譯器下載的官方類別庫，常見應用包括
 - 圖形介面
 - 網頁
 - 輸入及輸出
 - 資料結構
 - 時間處理
 - 資料庫
 - 數學計算
 - 網路
 - 伺服器



基本Java API介紹





Package java.lang & java.util

➤ Package java.lang

- ✓ 提供 Java 程式語言進程序設計的基礎類別
- ✓ 唯一可自動被搜尋的
- ✓ 常見類別
 - System: java.lang.System
 - Data type: java.lang.Integer, java.lang.String, ...
 - Mathematics: java.lang.Math

➤ Package java.util

- ✓ 日期和時間、國際化、亂數以及各種實用工具類別
 - Random Number: java.util.Random
 - Date & time: java.util.Date、java.util.Calendar
 - Input Scan: java.util.Scanner

Class Summary

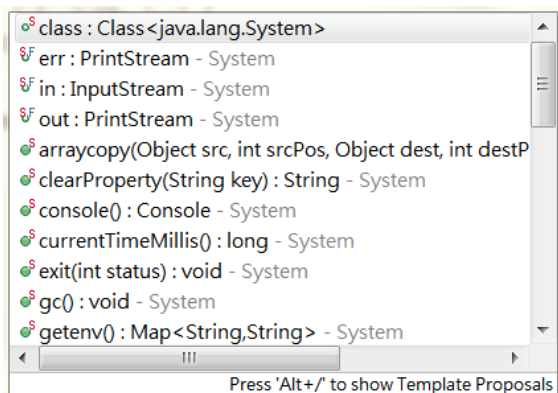
Class
Boolean
Byte
Character
Character.Subset
Character.UnicodeBlock
Class<T>
ClassLoader
ClassValue<T>
Compiler
Double
Enum<E extends Enum<E>>
Float
InheritableThreadLocal<T>
Integer
Long
Math
Number
Object
Package
Process
ProcessBuilder
ProcessBuilder.Redirect
Runtime
RuntimePermission
SecurityManager
Short
StackTraceElement
StrictMath
String
StringBuffer
StringBuilder
System
Thread
ThreadGroup
ThreadLocal<T>
Throwable
Void



System

➤ Class System

- ✓ 定義於java.lang
- ✓ 包含一些有用的類別欄位和方法 (Class field & Class method)
 - 輸出及輸入方式
 - `System.out`, `System.in`
- ✓ 不能被實體化(instance)，以類別名稱呼叫使用
 - e.g. **System**.out.println("Hello World! ");





Data type class

➤ 與資料基本型態對應

- ✓ 定義於java.lang
- ✓ Example: Class **Integer**, **Character**, **Float**, ...
- ✓ 用法範例
 - `Integer.parseInt(String s, int radix);`

➤ 字串

- ✓ 定義於java.lang
- ✓ Class **String**
- ✓ 非常重要常用
- ✓ 用法範例
 - `String str = new String("We are the World");`
 - `String[] words = str.split (" ");`



Mathematics

➤ Class Math

- ✓ 定義於java.lang
- ✓ 基本數學運算方法
 - 初等指數與對數
 - 平方根
 - 三角函數
- ✓ 用法範例
 - `double a = Math.asin(0.5);`
 - `long c = 3, d=5;`
`long b = min(c,d);`



Random & Scanner

➤ Class java.util.Random

- ✓ 定義於java.util
- ✓ 用於產生亂數串流
- ✓ 用法範例
 - `java.util.Random ran = new java.util.Random();` //初始化
 - `int a = ran.nextInt();`
- ✓ 用法範例
 - `import java.util.Random;`
 - `Random ran = new Random();` //初始化
 - `int a = ran.nextInt();`

➤ Class java.util.Scanner

- ✓ 用法範例
 - `java.util.Scanner cin = new java.util.Scanner(System.in);`
 - `int i = cin.nextInt();`



程式練習

➤ 10進位整數轉16進位、8進位、2進位及5進位

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class TranInt {
3     public static void main(String[] args) {
4         int a;
5         Scanner cin = new Scanner(System.in);
6         System.out.print("請輸入整數:");
7         a = cin.nextInt();
8         System.out.println("整數 a = "+a);
9         System.out.println("轉換為16進位: "+Integer.toHexString(a));
10        System.out.println("轉換為8進位: "+Integer.toOctalString(a));
11        System.out.println("轉換為2進位: "+Integer.toBinaryString(a));
12        System.out.println("轉換為5進位: "+Integer.toString(a,5));
13        cin.close();
14    }
15 }
```

請輸入整數:100
整數 a = 100
轉換為16進位: 64
轉換為8進位: 144
轉換為2進位: 1100100
轉換為5進位: 400

➤ 以空白為分割符號將字串切割成單字

✓ 程式自行練習

請輸入帶切割之字串:What's your name?
What's
your
name?