**Java程式I/O**

節點流: 1. 直接操作底層數據源或數據目的地。 2. 提供基本的數據讀取和寫入功能

處理流: 1. 緩衝流:為讀寫提供buffer功能，等一下舉例。

2. 數據轉換:

**JSON簡介**

JSON是一種基於文本的數據交換格式，源於JavaScript語言，但已被許多其他程式語言所支持。由於其簡單、易讀的語法和跨平台的兼容性，JSON成為了Web開發中廣泛使用的數據格式。

1. **數據存儲**：JSON格式通常用於存儲和表示結構化數據，如配置文件、資料庫和瀏覽器的localStorage。
2. **數據交換**：JSON被廣泛用於client與server之間的數據交換，尤其適用於API和AJAX應用。
3. **序列化和反序列化**：JSON可以用於將物件(Object)序列化為字串，以便於存儲或通信。同時，它也可以將字串反序列化為物件，便於在應用中使用。大多數程式語言都提供了序列化和反序列化JSON的library。

**實例展示**

樹: 選單的結構很像一棵樹，第一層選單就放在第一層，第二層選單就會放在第二層，以此類推。Parent與Child就是父子關係，Leaf則代表他沒有小孩。

定義class: 每個node(選單)就是一個MenuItem，其中就會有我們需要的屬性，最重要的是title跟menu，title就是這個選單項目的標題，menu就會存他下一層的menuItem物件陣列。其他的屬性還有像是連結網址、是否是外部連結、以及廣告。

Ad class就有title、圖片還有連結。

MenuData class則是最後把我們建立好的陣列給放到root，完成整個物件。

\*使用Apache POI 函式庫讀取excel檔:

\*每次讀取一列並賦值六層選單的title:

\*六層title逐一建立child: 首先建立一個Map，這個Map會儲存第一層選單的MenuItem。每讀一列excel資料我就會依直往下層建立child。

\*建立child的方法: getOrCreateChild()，找尋有沒有這個child，若沒找到則建立child。前面表格舉例。 建立child時有三種情況: 1. 這個child還有小孩，就只要給他title。 2. 這個child是外部連結，就給他title跟true。 3. 這個child沒有小孩，那就給他tiltle跟link。

\*處理廣告屬性: 如果判斷出這一列是廣告，就需要增添廣告屬性，因為所有的廣告都位於第二層，所以對secondlevel的ad屬性進行操作。