由記憶棒誤差故障引發的關於面向對象設計的九點思考

從 farseerfc.wordpress.com 導入

故障描述: MMC Memory Stick Duo記憶棒未經Adapter適配器，直接插入SD Reader，致使MMC卡入SD Reader中。

棧展開： 某日下午，無課。 忙於數分作業，想查詢用手機拍攝的板書照片。 取出手機中的MMC。 未經裝配Adapter，直接插入SD Reader。
(A runtime exception was thrown.) 嘗試翻轉筆記本機身，倒出MMC，未果。(rethrow) 嘗試用手指甲取出，未果。(rethrow) 考慮到有“推入反彈”機制，嘗試將MMC推入更深，反彈機制由於類型不匹配而失效，未果。(rethrow)
(The exception spread across the border of the model.) 電腦維修技師接手(catch) 技師未能發現問題所在，由我解說原委。
(Because the exception lose the information, RTTI was ask
技師發現問題，嘗試用鑷子鑷出MMC，未果。 技師開解機箱(expose the data structure) 技師製作鉤子，勾出MMC(hooker link to the structure) 取出MMC，故障解除

故障總結 1.接收到沒有完全瞭解、或沒有適當工具解決的exception時，不要嘗試用不成熟的技術解決，應儘快尋求能解決它的代碼。否則，被反覆rethrow的exception，尤其是通過模塊邊界的exception，有可能由subclass退化爲superclass，並因此而喪失一些信息。儘量不要讓exception丟失信息，必要時，通過RTTI機制尋回信息。

2.超負荷運轉，多線程執行，這種種複雜性都有可能導致錯誤，應避免。無論你有多麼信任你的代碼或能力。

3.在設計class的interface時，相匹配的interface應該滿足is-a的關係。因此，任何能插入SD Reader的object，即任何實現了SD interface的object，都應該is-a SD card。這次故障中，interface接受了MMC，但MMC不是SD。即使這種情況下throw an exception，都不能使事態緩和。能提供compile-time error時，儘量讓錯誤以compile-time error的形式展現，並在事先解決。類型匹配問題是應該能在事先解決的問題。

4.Design patterns中的Adapter pattern應該只是迫不得已情況之下的解決方案。只有當你無權改變現狀時，才能使用Adapter。如果能改變現狀，應該改變設計以符合interface。

5.因爲上條，所有相似功能的對象應具有相同的interface，不同的interface是本次故障的根源所在。

6.特殊情況下，破壞封裝機制並expose the data structure是必要的，應該有方法支持這種做法。C的指針和C#的Reflection技術都以不同的方式支持這種做法。其他的一些語言機制，比如serializing(序列化)或streaming(流化)，也可以以某種方式間接支持這一做法。當然，機制還應避免這種做法被濫用。

7.相反功能具有相同操作的設計，容易造成使用的混亂，應適當避免。比如SD Reader的推入反彈設計，即插入和彈出使用同一個向裏推的操作的設計。同樣的設計

還包括，C++中的setNewHandle使用同一個函數，同時設置和返回handle。以及有些書中提倡的，使用同名函數重載的方式，實現setter/getter的設計。

8.特殊工具(hooker)對於解決特定問題，通常比手工解決有效。不要嫌麻煩而不願意構造特殊工具。

9.棧語義，即FILO順序，總在不知不覺中影響我們。違反了FILO順序的操作極易造成混亂。本故障發生時正確的處理順序爲：裝配Adapter　插入SD Reader　讀取數據　停用設備　拔出SD Reader 拆解Adapter 本次故障的原因就是違反了FILO順序，違反了棧語義。