



建立功能測試

目錄

建立功能測試	1	第 5 課：檢視驗證點和物件對映表	7
簡介：建立功能測試	1	檢視驗證點	7
第 1 課：設定 Rational Functional Tester	2	檢視物件對映表	7
設定記載選項	2	第 6 課：執行回歸測試	8
建立 Functional Tester 專案	2	第 7 課：使用比較程式來更新驗證點	9
第 2 課：記錄 Script.	2	第 8 課：更新物件對映表	10
開始記錄	2	檢視物件對映表中的物件識別內容	10
啓動應用程式	3	新增新物件至對映表中	11
記錄動作	3	統一物件	11
第 3 課：建立驗證點	3	再次重播 Script	12
建立資料驗證點	4	第 9 課：變更識別喜好設定	12
建立圖片驗證點	4	第 10 課：使用正規表示式	13
建立內容驗證點	4	開啓物件對映表，並統一物件	13
測試密碼欄位	5	將內容值轉換成正規表示式	13
第 4 課：重播 Script.	5	摘要：建立功能測試	14

建立功能測試

這個 Rational® Functional Tester 指導教學會帶您進行建立及重播功能測試的主要使用案例。這個綜合性的指導教學會使用一個隨產品一起安裝的 Java™ 範例應用程式。

學習目標

完成本指導教學之後，您將能夠執行以下作業：

- 建立功能測試專案並記錄 Script
- 使用驗證點、物件對映表和正規表示式
- 使用比較程式來更新驗證點
- 重播 Script
- 執行回歸測試

所需時間

45 分鐘

相關資訊



檢視 PDF 版本

指導教學：建立資料驅動的功能測試

指導教學：讓以關鍵字為基礎的手動測試自動化

範例：功能測試專案

簡介：建立功能測試

本指導教學會教您如何開始使用 Functional Tester，並帶您進行測試及執行基本作業的主要使用案例。本指導教學會使用 Functional Tester 提供的範例應用程式來執行所有作業。

Functional Tester 指導教學分為 10 課，您必須依序完成，指導教學才能適當運作。

學習目標

完成本指導教學之後，您將能夠：

- 建立功能測試專案並記錄 Script
- 使用驗證點、物件對映表和正規表示式
- 使用比較程式來更新驗證點
- 重播 Script
- 執行回歸測試

註： 開始之前，建議您先將指導教學印出來，並於進行課程時參考紙本。您可以列印指導教學的 PDF 版本；或是在每一個主題內按一下滑鼠右鍵，然後按一下**列印**來印出每一個個別的課程。

所需時間

完成本指導教學大約會花 45 分鐘。如果您要探索本指導教學的其他相關概念，可能會更久。

必備項目

這是個介紹性質的指導教學。即使您只有很少甚至沒有 Rational Functional Tester 的經驗，也應該能夠執行這些作業。

第 1 課：設定 Rational Functional Tester

IBM® 提供了已經安裝並啓用的 Java Runtime Environment (JRE)，用來測試 Java 應用程式。請使用這個 JRE 來進行指導教學。當您要測試自己的 Java 或 HTML 應用程式時，必須執行啓用程式並配置環境和應用程式。如果需要這些設定作業的詳細資訊，請參閱「開始使用 Functional Tester」精靈中，產品「歡迎使用」頁面的「首要步驟」區段。現在您不需要執行任何動作，便可使用預先配置的 JRE 來繼續作業。

在記錄第一個測試 Script 之前，請先啓動 Rational Functional Tester 並執行下列作業。

設定記載選項

Rational Functional Tester 提供了一些記載選項。我們將使用 HTML 日誌。

1. 按一下**視窗** → **開啓視景** → **其他**，開啓功能測試視景。在「開啓視景」對話框，選取**功能測試**選項。
2. 如果要確認 HTML 記載已設定，請按一下**視窗** → **喜好設定**。
3. 在「喜好設定」視窗的左窗格中，展開**功能測試**，再展開**重播**，然後按一下**記載**。
4. 確認**使用預設值**勾選框已勾選，且**日誌類型**欄位中顯示 **html**。
5. 按一下**確定**。

這項設定會在您重播 Script 之後自動開啓 HTML 日誌。

建立 Functional Tester 專案

您必須先建立 Functional Tester 專案，才能開始記錄。

1. 在 Functional Tester 功能表中，按一下**檔案** → **新建** → **功能測試專案**。
2. 在**專案名稱**之下，輸入 FTtutorial（沒有空格）。
3. 在**專案位置**之下，輸入 C:\FTproject。Functional Tester 會建立這個目錄。
4. 如果程式碼控制選項可以使用，請不要選取**新增專案至程式碼控制**。
5. 如果相關專案選項可以使用，請不要選取**將功能測試專案關聯於現行 Rational 專案**。
6. 按一下**完成**。

FTtutorial 專案現在會顯示在「功能測試專案」視圖，也就是「功能測試」視景的左窗格中。

第 2 課：記錄 Script

在本課中，您會利用 Functional Tester 記錄監視器來記錄 Script。

開始記錄

現在您已做好開始記錄的準備。

1. 要開始記錄，請按一下「功能測試」工具列中的**記錄功能測試 Script** 按鈕 (●)。
2. 選取您剛建立的 FTtutorial 專案。

3. 在 **Script 名稱** 欄位中，輸入 Classics（您將使用的應用程式名稱）。
4. 如果新增 **Script 至程式碼控制** 選項可以使用，請勿選取它。
5. 按一下 **完成**。

Functional Tester 視窗會自動最小化，並顯示「記錄監視器」。

進一步瞭解記錄監視器：每次當您開始記錄時，就會顯示 Functional Tester 記錄監視器。如果您不要在畫面上顯示監視器，您可以將它最小化，也可以調整它的大小。您也可以按一下 **只顯示工具列** 按鈕 (🔧) 來隱藏記錄監視器，只顯示工具列。按一下 **顯示監視器** 按鈕 (📺) 便可讓它再次出現。在本指導教學進行期間，請讓監視器保持顯示狀態。這個監視器會顯示記錄階段作業期間所執行之每一項動作的訊息，例如開始及暫停記錄、啟動應用程式或瀏覽器、在應用程式內按一下、插入驗證點，以及將其他項目插入 Script 中等。

6. 按一下 **監視器訊息喜好設定** 工具列按鈕 (⚙️)。您可以隨時利用這些選項來控制監視器中文字的外觀。
7. 按一下 **取消**。
8. 按一下 **插入 Script 支援指令** 工具列按鈕 (💡)。

這會開啓「Script 支援功能」視窗，其可讓您呼叫另一個 Script、插入日誌項目、插入計時器、插入休眠指令（延遲），或將註解插入 Script 中。

9. 按一下 **關閉**。

啓動應用程式

1. 如果要啓動測試應用程式，請按一下 **啓動應用程式** 工具列按鈕 (🏠)。
2. 在「啓動應用程式」視窗中，選取 **ClassicsJavaA**，然後按一下 **確定**。

這時會開啓 Functional Tester 指導教學範例應用程式：ClassicsCD。如果「記錄監視器」出現在應用程式的前面，您可以將它拖到畫面的右下角。

記錄動作

您將要記錄在這個應用程式中下訂單的過程。

1. 按一下 **海頓** 旁的 **+**，展開 **作曲家樹狀結構** 中的資料夾。
2. 在清單中按一下 **第 94 號與第 98 號交響曲**。
3. 按一下 **Place Order** 按鈕。
4. 在 Member Logon 視窗中，保留 **Existing Customer** 和 **Trent Culpito** 的預設值。此時請勿點擊任何密碼欄位。
5. 按一下 **確定**。
6. 在 **card number** 欄位中，輸入信用卡卡號。您必須在這裡使用四組四個數字的有效格式，例如：7777 7777 7777 7777。
7. 在 **expiration date** 欄位中，輸入有效格式的有效日期：07/07。
8. 按一下 **Place Order**。
9. 在訂單確認訊息視窗中按一下 **OK**。

第 3 課：建立驗證點

在本課中，您會記錄驗證點來測試物件。驗證點可驗證特定動作是否已執行，或是驗證物件的狀態。

您可以建立「內容」驗證點、「圖片」驗證點，或六種類型的「資料」驗證點。當您建立驗證點時，您會擷取應用程式中某一物件的相關資訊，以建立基準線資訊供重播期間比較之用。

建立資料驗證點

您將記錄「資料」驗證點來擷取作曲家的樹狀結構。

1. 在記錄監視器中，按一下**插入驗證點或動作指令按鈕** (🔗)。
2. 在「驗證點和動作精靈」的「選取物件」頁面中，清除**選取物件之後進入下一頁**選項（如果已勾選）。
3. 使用「物件搜尋器」(🔍) 來選取應用程式中的 Composers 樹狀結構。按一下**物件搜尋器**，並將它拖曳到樹狀結構上。按住滑鼠按鈕時，您會看到整個樹狀結構都會框上紅色邊框，且物件名稱 (javax.swing.JTree) 會顯示在紅色邊框旁的畫面提示中。當您放開滑鼠按鈕進行選取時，請注意物件的識別內容會列在「選取物件」頁面底端的方格中。
4. 按**下一步**。
5. 在「選取動作」頁面中，確定已勾選**執行資料驗證點**，然後按**下一步**。
6. 在「插入驗證點資料指令」頁面的**資料值欄位**中，選取**樹狀結構階層**測試。這個測試會擷取有關整個樹狀結構階層的資訊。
7. 在「驗證點名稱」欄位中，輸入 Classics_tree，然後按**下一步**。
8. 「驗證點資料」頁面會在右窗格的方格中顯示擷取的資料。如果項目旁邊的方框中出現勾號，便會測試該項目。依預設，所有的項目都會被選取。請讓它們保留選取狀態。如果未選取所有項目，請按一下**全選**按鈕。
9. 按一下**完成**。

建立圖片驗證點

您可以插入一個圖片驗證點，以確認針對所選 CD 顯示適當的專輯。

1. 在記錄監視器中，按一下**插入驗證點或動作指令按鈕** (🔗)。
2. 在「驗證點和動作精靈」的「選取物件」頁面中，清除**選取物件之後進入下一頁**選項（如果已勾選）。
3. 使用「物件搜尋器」(🔍) 來選取應用程式中的專輯圖片。按一下**物件搜尋器**，並將它拖曳到專輯圖片上。按住滑鼠按鈕時，您會看到專輯圖片框上一個紅色邊框，且物件名稱 (javax.swing.JTree) 會顯示在紅色邊框旁的畫面提示中。當您放開滑鼠按鈕進行選取時，請注意物件的識別內容會列在「選取物件」頁面底端的方格中。
4. 按**下一步**。
5. 在「選取動作」頁面中，選取**執行圖片驗證點**，然後按**下一步**。
6. 在「插入圖片驗證點指令」頁面中，輸入 Album_image，作為**驗證點名稱**。
7. 確定已選取**選取全圖**，並按**下一步**。
8. 「驗證點資料」頁面會在右窗格中顯示擷取的圖片。按一下**完成**。

建立內容驗證點

現在您可以插入不同的驗證點，以確認訂單適用於正確的客戶。「內容」驗證點可擷取確認畫面中的文字。

1. 在 ClassicsCD 應用程式中，按一下 **Order → View Existing Order Status**。此時請勿點擊任何密碼欄位。
2. 按一下 **OK**。您將測試 View Existing Orders 視窗中的 "Order for Trent Culpito" 標籤。
3. 在記錄監視器中，按一下**插入驗證點或動作指令按鈕** (🔗)。
4. 在「選取物件」頁面中，選取**選取物件之後進入下一頁**選項。
5. 將**物件搜尋器**拖到 "Order for Trent Culpito" 標籤來選取它。按住滑鼠按鈕時，請注意標籤會加上紅色邊框，且會顯示物件名稱 (javax.swing.JLabel)。選取物件之後，即會開啓「選取動作」頁面，因為您選取了**進入下一頁**選項。

6. 選取**執行內容驗證點**（由上面算來第二個動作），然後按**下一步**。
7. 在「插入內容驗證點指令」頁面中，確認**包含子項欄位**設為**無**。
8. 在**驗證點名稱**之下，接受建議的預設值。
9. 維持選取**使用標準內容選項**，然後按**下一步**。在「驗證點資料」頁面中，測試物件內容和其值會以方格的形式顯示。您可以在「內容」直欄中選擇要測試的內容，也可以編輯「值」直欄中的內容值。

進一步瞭解選取物件內容：依預設，不會選取任何內容。如果要測試物件內容，請選取每一個您要測試的內容。每當您以這個驗證點重播 Script 時，都會測試您所選取的內容。您可以按一下方格上方的**全選**工具列按鈕，來選取清單中的所有內容。請使用**取消全選**按鈕來清除所有的內容。爲了在使用內容驗證點時得到最佳的結果，請只測試您有興趣的內容。在這個案例中，您只想測試**文字**內容，以判斷訂單是否適用於正確的客戶。

10. 在「內容」直欄中，選取 **text**、**opaque** 和 **visible** 內容，於重播期間加以測試。您可能必須點選勾選框兩次，選擇才能持續。
11. 按一下**完成**。
12. 在 ClassicsCD 的 View Existing Orders 視窗中，按一下 **Close**。

測試密碼欄位

現在讓我們很快地下另一筆訂單，以測試之前未測試過的密碼欄位。

1. 展開作曲家樹狀結構中的 **Haydn** 資料夾。
2. 按一下 **Symphonies Nos. 94 & 98**。
3. 按一下 **Place Order** 按鈕。
4. 在 Member Logon 視窗中，保留 **Existing Customer** 和 **Trent Culpito** 的預設值。
5. 這一次，請在 **Password** 欄位中輸入 **xxxx**。
6. 選取 **Remember Password** 選項。
7. 按一下 **OK**。
8. 輸入有效的 **card number** 和 **expiration date**，例如：**7777 7777 7777 7777**，**07/07** 到期。
9. 按一下 **Place Order**。
10. 在訂單確認訊息框中按一下 **OK**。
11. 按一下 **x** 按鈕，關閉 ClassicsCD 應用程式。
12. 按一下「記錄」工具列中的**停止記錄**按鈕 (■)。

當您停止記錄時，Rational Functional Tester 即會關閉記錄監視器，接著將 Script 和物件對映表寫入專案目錄中。這時會還原 Rational Functional Test 視窗，且該 Script 會顯示在主視窗中。

第 4 課：重播 Script

在本課中，您會重播 Script 並查看部分 Rational Functional Tester 介面。由於您剛記錄的 Script 是作用中的 Script，因此當您按一下重播按鈕時，該 Script 便會重播。

1. 要重播 Script，請按一下「功能測試」工具列中的**執行功能測試 Script** 按鈕 (▶)。
2. 在「選取日誌」視窗中，保留預設日誌名稱 **Classics**，然後按一下**完成**。

Rational Functional Tester 會最小化，且「重播監視器」會於畫面右上方啟動。當 Script 重播時，「重播監視器」中會顯示訊息。Rational Functional Tester 會重播所有記錄的動作，例如應用程式啟動、您在應用程式中執行的動作，以及驗證點。

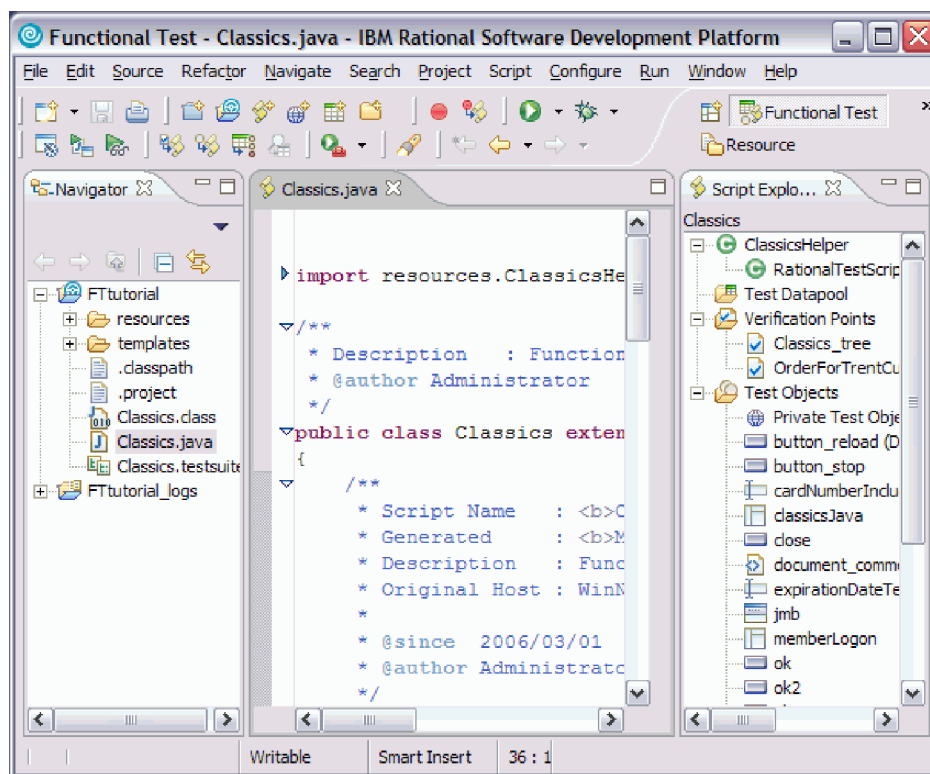
重播完成時，HTML 日誌會在另一個視窗中顯示測試執行的結果。日誌中列出的每一個事件在事件標題中應該都會包含綠色的「通過」字樣。請注意，其中會列出您所記錄的兩個驗證點。

- 關閉日誌。現在，您已順利記錄並重播 Script，讓我們更仔細地查看「功能測試」視景。
- 如果「功能測試」視窗最小化，請將它還原。如果您有多個 Script，Functional Tester 會在 Java 編輯器（Script 視窗）的專案中顯示所有已開啓的 Script。

進一步瞭解 Java 編輯器：在 Script 中，請注意頂端以淺藍色顯示且字首標示星號的 Script 相關資訊。您可以修改來自 Script 範本的這項資訊。如果需要修改 Script 範本的詳細資訊，請參閱 Functional Tester 說明。

請注意 Functional Tester 會在 Script 中加入一小段註解（以綠色的字元顯示），以識別後面各行所參照的物件。這項資訊可讓您更輕鬆導覽 Script。記錄期間當作引數傳遞給方法的字串（包括使用者輸入）以鮮藍色顯示。

當游標移至 Script 的某些區域時，Functional Tester 會在蹦現文字框中顯示有用的資訊。例如，在 helper 方法上，您會看到物件對映表中的說明內容集，後接物件的識別內容。浮動說明功能由「喜好設定」控制。如果要將它關閉或修改顯示的內容，請按一下視窗 → 喜好設定，然後選擇 **Java** → **編輯器**，再按一下浮動說明標籤。依預設，浮動說明功能為開啓狀態。



Java 編輯器（Script 視窗）的左邊是「功能測試專案」視圖，其中列出您目前連接的所有 Functional Tester 專案。專案名稱下會列出每個專案中的所有 Script。這個「專案」視圖提供導覽到不同 Script 的另一種方式。當您在「專案」視圖中按兩下 Script 時，它就會在 Script 視窗中開啓，並變成作用中的 Script。

Java 編輯器的右邊是「Script 瀏覽器」，其中列出作用中 Script 的驗證點和物件對映表。您可以從「Script 瀏覽器」啓動「驗證點編輯器」來顯示及編輯驗證點，也可以啓動物件對映表編輯器來顯示及編輯物件對映表。如果需要「Script 瀏覽器」或「功能測試」視景其他部分（如：「作業視圖」和「主控台視圖」）的詳細資訊，請參閱 Functional Tester 說明。

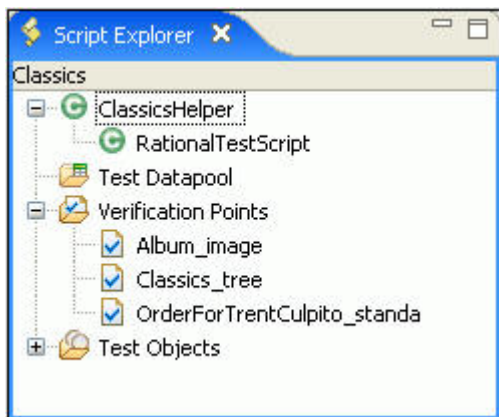
第 5 課：檢視驗證點和物件對映表

在本課中，您會學習如何檢視及修改驗證點和物件對映表的內容。

檢視驗證點

您可以檢查及修改驗證點內的資料。

1. 在 Rational Functional Tester 中，確認您的 Script (Classics.java) 仍然是 Java 編輯器中的作用中 Script。
2. Script 右邊的 Script 瀏覽器應會列出您所記錄的三個驗證點。如有需要，請按一下「驗證點」旁的加號 (+) 以展開清單。



3. 按兩下 **Classics_tree**。

這是在作曲家清單中所記錄的第一個驗證點。這時會啟動驗證點編輯器；您可以更新驗證點資料以供日後重播之用。

更新驗證點：資料驗證點有六種可能的顯示類型。這是「資料」（樹狀結構）驗證點。物件類型是樹狀結構（在這個案例中是 javax.swing.JTree）。如果要編輯這個樹狀結構中的資料，請按兩下樹狀結構中的任何子項目，開啟小型的編輯框來進行變更。請使用每個項目旁邊的勾選框來指出您是否要在日後的重播過程中測試這個項目。如果要進一步瞭解如何使用「驗證點編輯器」，請參閱 Functional Tester 說明。

4. 關閉驗證點編輯器。

檢視物件對映表

您可以檢查及修改物件對映表內的資料。

1. 在 Script 瀏覽器中展開**測試物件**資料夾。

第一個項目（專用測試物件對映表）是這個 Script 的物件對映表。「專用測試物件對映表」下列出的個別物件，是在記錄期間作用物件的參照。

2. 按兩下**專用測試物件對映表** (🌐) 將它開啟。

物件對映表類型：當您記錄 Script 時，Functional Tester 會為測試中的應用程式建立一個物件對映表。每一個 Script 都與一個物件對映檔相關聯。對映檔可以是專用的（只與一個 Script 相關聯），也可以在許多 Script 之間共用。當您記錄 Script 時，Rational Functional Tester 使用了預設值（專用對映表）。物件對映表包含每一個物件的內容；您可以在一個集中位置輕易更新這項資訊。接著，參照該物件的所有 Script 也都會共用更新的資訊。

3. 展開最上層物件 Java: Frame: logFrame1: javax.swing.JFrame。

這個頁框物件包含登入對話框。頁框物件下則列出圓鈕、密碼欄位和動作按鈕。

4. 按一下其中一個物件。

請注意，識別內容會顯示在物件樹狀結構下方的方格中。物件對映表也提供一種將物件參照新增至 **Script** 的快速方法。在物件對映表功能表中，您可以按一下**測試物件** → **插入物件**來新增物件。您也可以從物件對映表執行其他作業，例如變更識別內容的加權，以及編輯識別內容及其值。之後在指導教學中會利用物件對映表來執行一些進階程序。

5. 在物件對映表功能表中，按一下**喜好設定** → **關閉時清除狀態**。

關閉時清除狀態指令是一個切換功能表項目，且應該呈預設開啓的狀態，因此您將取消勾選它。如果維持選取，當您關閉對映表時，所有物件都會被接受。我們想在後續的步驟中執行這個動作，並回到物件對映表來進行變更。

6. 關閉物件對映表。請勿儲存您所做的任何變更。

第 6 課：執行回歸測試

在本課中，您會對不同的建置執行 **Script**。如果應用程式有新的建置，您可以對新的建置重播 **Script**，來執行您所記錄的自動測試。如果要對新的建置執行 **Script**，您必須在 **Script** 中變更應用程式的名稱。（您不需要在開發專案上進行這項變更；請在這裡進行變更，模擬取得應用程式之新建置的情況。）

1. 在 **Java 編輯器** (**Script 視窗**) 中，確認您的 **Script (Classics.java)** 是作用中的 **Script**。

請注意 **Script** 頂端，範本資訊下方的啓動應用程式指令：

```
startApp("ClassicsJavaA");
```

2. 將 **"A"** 改成 **"B"**。

Java 程式碼會區分大小寫，因此請務必使用大寫字母 **B**。您不需要儲存或編譯 **Script** 來讓變更生效。當您執行 **Script** 時，變更就會自動生效。

3. 按一下**執行功能測試 Script** 工具列按鈕 (🔍) 來重播 **Script**。
4. 在「選取日誌」視窗中，選取 **Classics**，然後按一下**完成**。系統將提示您改寫日誌。
5. 按一下**是**。

Script 很快就會開始重播，但是在 **Member Logon** 視窗快要結束時會變慢。這是因為應用程式的建置 **B** 在勾選框旁邊欄位中有不同的文字，**Functional Tester** 會尋找符合建置 **A** 中記錄之識別內容的物件。指導教學之後會說明如何修正這個問題。

6. 當日誌在重播完成後開啓時，請查看訊息。您應會在日誌中看到兩則失敗訊息和一則警告訊息。（請維持開啓日誌，準備進行第 7 課。）

內容驗證點 (**OrderForTrentCulpito_standA**) 和圖片驗證點 (**Album_image**) 會因應用程式中的變更而失敗。接下來，我們將說明如何更新驗證點基準線，以修正這個問題。密碼勾選框欄位則產生了一則物件識別警告。我們也將在後面的指導教學單元中，說明如何利用正規表示式修正物件對映表中的這個問題。

您是否注意到 **ClassicsB** 的主畫面看起來與 **ClassicsA** 不同？但是這個差異並未造成 **Script** 失敗。這兩個應用程式中都有相同的物件，但位於不同的位置。這並不會造成失敗，因為 **Functional Tester** 使用了健全的識別方法來尋找物件。比方說，它不會依賴畫面座標之類的表面內容來尋找物件，而會使用內部識別內容。這種方法為使用者介面設計提供了彈性，使您不需要變更或重新記錄 **Script**。

第 7 課：使用比較程式來更新驗證點

重播 Script 之後，您可以利用「驗證點比較程式」來比較驗證點資料。驗證點提供了物件之內容或資料的基準線。如果驗證點在應用程式的後續建置中失效，表示您已發現應用程式的問題或刻意變更。如果是刻意變更，您可以更新驗證點中的資訊，使測試仍然適用於未來的建置。

在第 6 課結束時，您將日誌維持開啓。如果您關閉了日誌，請在「專案」視圖中按兩下日誌名稱來重新開啓。

1. 在日誌中，按一下失敗的圖片驗證點項目尾端的**檢視結果**鏈結。事件的標題為 "驗證點 (Album_image)。

「Functional Tester 驗證點比較程式」會顯示驗證點資料。請注意，「比較程式」橫幅包含驗證點的名稱。

比較程式發生問題？：如果比較程式未開啓或是收到錯誤訊息，您需要啓用瀏覽器的 Java 外掛程式。如果需要這項作業的指示，請參閱 Functional Tester 說明「開始記錄之前」一節中的「啓用瀏覽器的 Java 外掛程式」主題。

如果驗證點失敗，比較程式會顯示預期值和實際值，來協助您分析差異。接著，您可以載入基準線檔案，並以實際檔案中的值來編輯或更新它。失敗以紅色顯示。

當您在 ClassicsA 上建立驗證點時，所擷取的專輯圖片是根據 javax.swing.JLabel 物件而來。當您在 ClassicsB 上重播 Script 時，由於 javax.swing.JLabel 物件的高度和寬度不同，圖片驗證點將會失敗。因此您必須更新基準線檔案，以變更物件使其符合 ClassicsB。

2. 按一下「比較程式」工具列上的**載入基準線以編輯**按鈕 (📁)。
3. 按一下「比較程式」工具列上的**以實際值取代基準線**按鈕 (🔧)。這時會載入實際圖片以作為基準線圖片。
4. 關閉「比較程式」。
5. 在日誌中，按一下失敗的內容驗證點項目尾端的**檢視結果**鏈結。事件的標題為 "驗證點 (OrderforTrentCulpito_standard)"。
6. 捲動至**文字**內容。

當您在 ClassicsA 上建立驗證點時，橫幅標題為「Trent Culpito 的訂單」。當您在 ClassicsB 上重播 Script 時，橫幅標題為「Trent Culpito 的訂單」。**"Orders"** 是正確的，因為客戶可能在「訂單」視窗中有多筆訂單。因此您必須更新基準線檔案，將文字改成與 ClassicsB 相符。

您只能編輯基準線檔案。

7. 按一下「比較程式」工具列上的**載入基準線以編輯**按鈕 (📁)。請注意左邊的**值**直欄現在顯示的是**基準線值**。
8. 除了捲動至 **text** 內容之外，您還可以按一下「內容」直欄上方的**跳到第一個差異**按鈕 (🔍)。有四個導覽按鈕可以協助您找出基準線與實際檔案之間的差異。

您可以使用兩種方式來更新基準線檔案。您可以編輯方格的該資料格，將字母 's' 加入 "Order" 這個字，也可以使用「取代基準線」指令。取代基準線就是將基準線檔案中全部的值取代成實際檔案中的值。一般而言，如果您只需要編輯一個值或幾個值，您應該個別編輯這些值。

9. 這個測試只有一項差異需要更新，因此請按一下「比較程式」工具列中的**以實際值取代基準線**按鈕 (🔧)。**文字**內容中的兩個值現在已經相符，而且這個內容也不再以紅色顯示。如果需要使用「比較程式」的詳細資訊，請參閱 Functional Tester 說明。
10. 關閉「比較程式」。

現在我們將提供失敗後更新過的基準線值來重播 Script，以確認會通過驗證點。

11. 關閉日誌。

12. 按一下 **Functional Tester** 工具列中的**執行功能測試 Script** 按鈕。
13. 選取 **Classics** 日誌，然後按一下**完成**。
14. 如果出現改寫日誌的提示，請按一下**是**。

由於您尚未修正該識別問題，因此 **Functional Tester** 會在 **Member Logon** 視窗中暫停。重播結束時，**Functional Tester** 會顯示日誌。現在驗證點已通過測試！使用「比較程式」更新物件資料和內容來說明測試中應用程式的變更，就是這麼容易。

15. 讓日誌保持開啓。

第 8 課：更新物件對映表

在本課中，您會利用物件對映表來修正物件識別警告的問題。您也將利用正規表示式來提高物件識別的彈性。

當您發現識別失敗或警告時，請查看日誌訊息。在第 7 課結束時，您將日誌維持開啓。如果沒有開啓，請在「專案」視圖中按兩下日誌，將它開啓。日誌中還有一則警告。該事件的標題為**物件識別太弱（超出警告臨界值）**。

1. 查看靠近日誌底端之警告區段中的 **ObjectLookedFor** 和 **objectFound** 欄位。

在 **ClassicsA** 中，密碼欄位的名稱是 **Remember Password**，而在 **ClassicsB** 中，則是 **Remember The Password**。當您在 **ClassicsB** 上重播 **Script** 時，由於這個差異，物件識別無法完全相符。

2. 查看日誌中的**行號**欄位。請注意這個行號，然後關閉日誌回到 **Functional Tester**。
3. 按一下 **Script** 視窗中的任意位置，然後按一下**導覽** → **移至行**。
4. 輸入日誌失效訊息的行號，然後按一下**確定**。

這時游標會移到該行號的左邊界中。

註：您也可以查看 **Functional Tester** 視窗底端的指示器，來找出行號。例如："43:9" 表示第 43 行第 9 列。您的 **Script** 中的指令行應該是：

```
RememberPassword().clickToState(SELECTED);
```

這個指令行代表您按一下密碼勾選框的動作。**Script** 中的這一行顯示失敗的物件。現在您可以在物件對映表中尋找該物件。

5. 如果要尋找物件，請回到「**Script 瀏覽器**」（右窗格）中的「**測試物件**」清單。您應該會看到 **rememberPassword** 列在**測試物件**資料夾之下。

檢視物件對映表中的物件識別內容

1. 按兩下 **rememberPassword** 物件，在物件對映表中開啓它。
2. 按一下物件對映表功能表中的**測試物件** → **全部接受**。如果指令變成灰色，請不要執行任何動作。

請注意，所有的物件都會變成黑色的文字。在您於對映表中接受這些物件之前，文字將以藍色顯示（代表新物件）。您應該在第一次查看新建的物件對映表時接受物件。

3. 如果對映表中未選取密碼勾選框物件，請選取它。（這個物件稱為 **Java: checkBox: checkRemember: javax.swing.JCheckBox**。）
4. 查看物件對映表底端之**識別標籤**中所列出的識別內容。

您可以看到這是來自 **ClassicsA** 的物件，因為它在 **text** 內容中顯示 **Remember Password**。這是「舊」物件。不過，當您對 **ClassicsB** 重播 **Script** 時，該物件的文字已變更，因此 **Functional Tester** 將它視為新的物件。您想在本案例中使用新物件內容，因此您必須將它新增至對映表中。

新增新物件至對映表中

如果要新增物件至對映表中，請開啓 ClassicsB，然後開啓 Member Logon 視窗。

1. 按一下物件對映表功能表中的**應用程式** → **執行**。
2. 選取 **ClassicsJavaB**。（請務必選取 B）。
3. 按一下**確定**。
4. 在 ClassicsCD 中，選取任何一片 CD，然後按一下 **Place Order**。

這時會開啓 Member Logon 視窗。

5. 如有必要，將物件對映表移到畫面下方，以顯示其完整內容。在物件對映表功能表中，按一下**測試物件** → **插入物件**。

這與「驗證點精靈」之選取物件頁面中的「物件搜尋器」工具相同。

6. 清除**選取物件之後進入下一頁**勾選框（如果已勾選）。
7. 使用「物件搜尋器」工具來選取 Member Logon 視窗中的 **Remember the Password** 勾選框。

勾選這個勾選框之後，您會看到 **accessibleContext.accessibleName** 內容這時會是 Remember The Password。如有必要，請拉大物件對映表的邊框來查看其內容。

8. 在「選取物件」頁面中，按**下一步**。
9. 不要變更「選取物件選項」頁面中的任何內容，然後按一下**完成**。

此時新的勾選框物件就會顯示在物件對映表中。

10. 按一下另一個物件，並注意新的項目會以藍色列出，且該行的開頭會顯示 "New" 這個字。

現在，對映表中已同時列出舊物件和新物件。您想統一這兩個物件，並從每個物件中取得您想用於新物件的內容。

統一物件

1. 如果要統一物件，請按一下舊物件（標籤為 **CheckBox: checkRemember** 的原始勾選框），然後將它拖到清單中的新物件。將游標箭頭的尖端放在新物件上，然後放開滑鼠按鈕。接著放開滑鼠按鈕。

這時會開啓「統一測試物件」精靈。

2. 如有必要，請放寬「統一」精靈，以查看下方區段中的更多資訊。

原始物件的內容顯示在左下角區段中。它的標籤應該是 "Source: RememberPassword"。這就是 ClassicsA 中勾選框上顯示的文字。在右下角區段中，它的標籤應該是 "Target: RememberThePassword"，也就是 ClassicsB 中勾選框上顯示的文字。

因為您已將舊物件拖曳到新物件中，所以新物件的識別內容會填入精靈的頂端位置。一般而言，如果新內容是偏好的內容，Functional Tester 會將它們放在最上方。不過，部分舊的管理內容可能為偏好選項。比方說，Functional Tester 會保留舊內容集中的正規表示式。如果要使用舊物件中的內容，請在舊物件的方格中按兩下該內容，將它複製到統一物件中。在本案例中，我們想要使用新物件的所有內容，而這些內容已經填寫完成。

3. 按**下一步**。

這時會列出受物件對映表中這項變更影響的所有 Script。只有一個 Script 受到影響，就是 Classics。

4. 按一下**完成**。

5. 在物件對映表中，按一下物件對映表工具列中的**檔案** → **儲存**功能表，來儲存您所做的變更，然後關閉物件對映表。

再次重播 Script

現在我們將在 ClassicsB 上再重播一次 Script，以確認它是否可通過測試。

1. 關閉 ClassicsCD 的兩個對話框。
2. 在 Functional Tester 中，按一下工具列中的**執行功能測試 Script**。
3. 選取 **Classics** 日誌，然後按一下**完成**。

現在 Script 會通過測試，而不會顯示任何警告訊息！請注意，由於識別內容現在已經相符，因此重播作業在密碼勾選框物件上不會有暫停的現象。

這個物件統一功能提供了一種方式，使您可以在刻意變更物件的識別內容時，輕鬆更新 Script。這項功能的主要優點之一就是，如果有許多 Script 正在使用您的物件對映表，當您在精靈中進行變更時，您可以將它們全部更新。您不需要手動編輯多個 Script，您只需要在對映表中執行一次變更，它就會自動傳送到使用它的所有 Script 中。這項功能可以節省您的時間。

更新識別內容的另一種方式：還有一種更簡單的方法可以在測試物件的識別內容變更時，更新這些內容。除了使用本練習說明的「統一」精靈以外，您還可以從「物件對映表」選取要更新識別內容的測試物件。請用滑鼠右鍵按一下顯示在「物件對映表」樹狀結構中的測試物件，然後從蹦現功能表中選取**更新識別內容**。您需要在執行這個動作時同時執行測試應用程式，Functional Tester 才能取得更新後的識別內容。只有在您不想使用舊物件的任何內容時，您才能使用這種更新方法。

4. 關閉日誌。

第 9 課：變更識別喜好設定

在之前的課程中，您已經瞭解如何在物件的識別內容變更時，更新這些內容。您可以變更的另一個因素是 Functional Tester 在重播期間所使用的識別加權。您可以使用 ScriptAssure™ 識別喜好設定來加以設定。您以第二個驗證點所測試的標籤物件可以示範這種設定方式是如何運作的。

1. 在 Functional Tester 功能表中，按一下**視窗** → **喜好設定**。
2. 按一下**功能測試** → **重播** → **ScriptAssure**。
3. 按一下**進階**按鈕。

請注意，其中一個預設值是**如果接受的指數高於下列值時便發出警告：10000**。如果指數是 10000，代表可能有一個重要的內容發生錯誤。現在我們將指數降到 5000，看看會發生什麼狀況。

4. 選取這個欄位旁的**使用預設值**勾選框。
5. 然後在欄位中輸入 5000，再按一下**確定**。
6. 再次於 ClassicsB 上重播 Script。

現在日誌已包含標籤物件的警告。**objectFound** 欄位中所指出的原因為識別指數是 10000。這個不一致的情形是因為標籤中的 "Order" 被改成 "Orders" 所造成。

7. 關閉日誌。
8. 還原識別指數的預設值：
 - a. 按一下**視窗** → **喜好設定**。
 - b. 按一下**功能測試** → **重播** → **ScriptAssure**。
 - c. 按一下**進階**按鈕。

- d. 勾選**如果接受的指數...便發出警告欄位旁的使用預設值**勾選框。

這可將 5000 改回 10000。

- e. 按一下**確定**。
- f. 再次重播 Script。

這時警告會消失，且所有項目皆通過測試。

- g. 關閉日誌。

本課說明如何更改識別指數，以達到物件識別所需的靈敏度。如果需要使用 ScriptAssure 的詳細資訊，請參閱 Functional Tester 說明。

第 10 課：使用正規表示式

使用物件對映表時要做的最後一件事，就是將內容值轉換成正規表示式。在這個案例中，正規表示式可為物件識別提供更大的彈性。

我們剛才已看過 Script 如何在 ClassicsB 上完全通過測試。這正是我們的目標，因為 ClassicsB 中對應用程式所做的變更是正確的。因此 Script 目前正處於您要它進行的狀態。現在當您針對 ClassicsA 來重播 Script 時，它會因為之前所做的變更而失敗。您可能想要讓物件的多個變式通過測試。您可能擁有動態物件，或是擁有幾個版本的應用程式（內含具有些許差異的物件版本），而兩種情況都是正確的。您可以使用正規表示式來允許多個版本的內容值（例如文字），以容許這種情況。

開啓物件對映表，並統一物件

1. 如果要針對 ClassicsA 來重播，請編輯 Script 頂端的 startApp 指令，並將 B 改成 A。
2. 按一下「功能測試」工具列上的**執行功能測試 Script**。重播期間，Functional Tester 會在密碼勾選框物件上暫停一會，但最終仍會完成。Script 現在會提供警告。請注意日誌中有相同的物件：**rememberPassword** 測試物件。
3. 關閉日誌，然後以您在第 8 課練習的方式，在「Script 瀏覽器」中按兩下 **rememberPassword**，從密碼勾選框物件開啓物件對映表。
4. 在物件對映表中按一下**應用程式** → **執行**，來開啓應用程式。選取 **ClassicsJavaA**，然後按一下**確定**。
5. 挑選任一片 CD，然後按一下 ClassicsCD 中的 **Place Order** 以開啓 Member Logon 視窗。
6. 按一下**測試物件** → **插入物件**，將新的物件加入對映表中。
7. 使用「物件搜尋器」工具來選取應用程式中 Member Logon 視窗內的密碼勾選框。
8. 按**下一步**，然後按一下**完成**。
9. 在物件對映表的頂端窗格中，將舊勾選框物件拖曳到新勾選框物件中，以統一這些物件。
10. 如有必要，請將「統一測試物件」精靈其中一邊往外拖曳使其變寬，以增加欄位長度。

您將使用兩個不同的正規表示式：其中一個位於 **name** 內容上，另一個則位於 **accessibleName** 內容上。

統一的物件會顯示在**統一測試物件內容**方格（頂端窗格）中；**name** 內容的值為 checkRemember。

將內容值轉換成正規表示式

1. 在頂端窗格中，用滑鼠右鍵按一下 checkRemember 值，然後按一下**將值轉換成正規表示式**。

Functional Tester 會以值文字前面的 "xy" 圖示，將值指派為正規表示式。

2. 再按兩下**名稱值**以編輯欄位。

- 刪除 `check` 這個字，然後將剩下的字編輯如下：`[rR]emember`。
- 在資料格的外面按一下。

這種以下會讓 “remember” 這個字不管是大寫的 “R” 或小寫的 “r” 都能通過驗證。這非常重要，因為比較是區分大小寫的，而且只有完全相符的項目才能通過驗證。`accessibleContext.accessibleName` 內容的值是 “Remember Password”。

- 用滑鼠右鍵按一下 `Remember Password` 值，然後選取**將值轉換成正規表示式**加以轉換。
- 按兩下這個值，然後將它編輯如下：`Remember.*Password`。您將移除空格並加入句點 (.) 和星號 (*) 字元。
- 按一下另一個資料格。

“.” 允許任何字元出現在該位置。在應用程式的其中一個版本中，這個內容中的兩個單字之間有一個空格，而另外一個版本則沒有空格。這種型樣可同時涵蓋這兩種情況。

- 按**下一步**，然後按一下**完成**。
- 在物件對映表中按一下**檔案** → **儲存**來儲存變更，然後關閉物件對映表。
- 關閉 `ClassicsCD`。
- 再次於 `ClassicsA` 上重播 `Script`。在這個案例中下，驗證點預期會失敗，因為文字 `Orders for Trent Culpito` 從未變更為正規表示式。日誌中不再顯示有關 `ClassicsA` 的物件識別警告。
- 關閉日誌。
- 將 `startApp` 指令改成重播 `ClassicsB`，然後執行 `Script`。

物件識別也會通過 `ClassicsB`！如果某個物件在不同的應用程式版本中擁有不同的內容，而且系統會在重播期間識別這兩者，正規表示式便可為其提供彈性較大的識別功能。如果需要有關正規表示式的詳細資訊，請參閱 `Functional Tester` 說明。

摘要：建立功能測試

這個 `Functional Tester` 指導教學已教您如何設定 `Functional Tester` 來進行測試、記錄及重播 `Script`、建立驗證點及使用「驗證點比較程式」來更新物件內容或資料，並介紹幾種善用物件對映表的方式。

學習經驗

完成本指導教學後，您已瞭解如何：

- 建立 `Functional Tester` 專案
- 針對測試應用程式上的動作記錄 `Script`
- 在記錄時正確啟動測試應用程式
- 建立驗證點
- 重播 `Script`
- 使用 `Functional Tester` 日誌
- 使用比較程式更新驗證點
- 更新物件對映表
- 變更物件的識別喜好設定
- 使用正規表示式提高物件識別的彈性

其它資源

如果要進一步瞭解本指導教學所涵蓋的主題，請參考下列資源：

- Functional Tester 說明
- Functional Tester API 參考手冊
- Functional Tester 歡迎使用頁面

相關資訊



ibm.com



eclipse.org