

Products Review



例外をシミュレートできるテストツール

DevPartner Fault Simulator 1.5日本語版

株式会社CSKシステムズ
IT生産技術部
藤田 聡 FUJITA, Satoshi

Software Information

OS	Windows 2000/XP Windows Server 2003
開発環境	Visual Studio .NET 2003 Visual Studio 2005
対応言語	Visual Basic Visual C# Visual C++ [*] ※環境例外のシミュレーションのみ対応。
価格	338,100円 (1ネームドユーザー) 1,014,300円 (1コンカレントユーザー)

問合せ先

日本コンピュータ株式会社

TEL : 03-5473-4530

FAX : 03-5473-4528

URL : <http://www.compuware.co.jp/>

MAIL : marketingjapan@compuware.com

はじめに

システム開発におけるテストは、システムの品質を保証する最後のチャンスとなります。テストをきちんと行っていないシステムをリリースすることは、「どのような動作をするか保証しないシステムをリリースする」ということとなります。たとえば、ビデオの録画予約システムを利用した際、予約したはずの番組とは違う番組が録画されていたら？ テストをしないということは、このような予期しない状況を作り得るのです。

このような状況を作らないためには、テストを行ないシステムの品質を確保することが重要です。しかし、すべての機能を詳細にテストするのは非常に手間がかかります。なかでも、不正なパラメータ入力、ネットワーク切断、メ

モリやディスク領域の不足といった、アプリケーションが遭遇するエラー状態や予期しない動作に対するエラー処理のテストは困難を極めます。この他にもシステムには再現するのが困難なエラーが存在することも珍しくありません。

もちろん、正常な動作のみでなくエラー処理のテストも十分に行なわなければなりません。なぜなら、一般的にアプリケーションコードの1/3はエラー処理に費やされているからです。つまり、すべての機能の正常な動作をテストしたとしても、全アプリケーションコードの2/3しか動作を保証できないのです。

また、多くの開発者が機能の正常な動作に注力してコードを記述するため、エラー処理の記述はおざなりになってしまいがちです。このような不完全なエラー処理をテストで見つけないと、アプリケーション上でエラーが発生したときに、システムが誤動作したり停止したりしてしまいます。システムが密接にビジネスに組み込まれている場合、企業は多大な損失をこうむることになるでしょう。

では、エラー処理のテストはどのよ

うに行なったらよいのでしょうか？ エラー処理のテストを容易に行なう手段はないのでしょうか？ 今回紹介する「DevPartner Fault Simulator 1.5日本語版」(以下Fault Simulator)は、このような問題を解決する手段を提供する製品のひとつです。

以降では、このFault Simulatorがどのようなツールなのかを具体的に紹介します。

Fault Simulatorの機能

Fault Simulatorは、.NETアプリケーションで発生する可能性のあるさまざまなフォールトを擬似的に発生させるツールです。「フォールト」は聞きなれない言葉だと思いますが、Fault Simulatorでは.NETの例外や環境上の障害などのエラー状態のことをこのように呼びます。このツールを利用することで、

言語 >>> Language

▪ Visual Basic

ツール >>> Tool

▪ Visual Studio 2005 Professional
▪ DevPartner Studio Professional Edition 8.0

フォールトが発生したときのアプリケーションの動作を容易に確認できます。

たとえば、ファイルを読み込むアプリケーションをテストする場合、ファイルが存在しないことや、ファイルのあるディレクトリへのアクセス権限がないことなどを想定し、エラー処理のテストを実施する必要があります。ファイルを物理的に削除したり、ファイルのあるディレクトリへのアクセス権限を削除してからテストを実施することになりますが、もちろんテスト実施後にはこれらの設定を元に戻さなければなりません。これでは、テストに手間がかかるばかりではなく、設定ミスが発生してテストがうまく進まなくなることもあるでしょう。

これに対してFault Simulatorを利用すると、ツール上で「ファイルがない」「アクセス権限がない」などの情報を設定するだけで、その環境をシミュレートしてテストを実施できます。設定された内容は、Fault Simulator上で動作しているアプリケーションにのみ影響しますので、他のアプリケーションに影響を及ぼす心配はありません。また、設定は保存/読み込みが可能ですので、テスト環境を容易に再構築できます。

Fault Simulatorは、このフォールトのシミュレート機能のほかにもいくつかの機能を持っています。主な機能を表1に示します。

■フォールトの種類

ではFault Simulatorでは、どのようなフォールトを発生させることができるのでしょうか？ Fault Simulatorでは、以下の2種類のフォールトを発生させることができます。

- ①.NET Frameworkフォールト
- ②環境フォールト

表1：Fault Simulatorの主な機能

機能名	概要
フォールトのシミュレート	.NETアプリケーションで発生するさまざまなフォールトを擬似的に発生させる
シミュレート結果の生成	フォールトシミュレーション中の処理状況を表示する。また、シミュレートされたフォールトの処理結果を表示する
トラブルシューティングのヒントの提供	シミュレートされたフォールトが、アプリケーションでどのように処理されたかを表示する。また、フォールト発生時のスタックトレースを表示する
カバレッジ分析 (DevPartner Studioと連携)	フォールトシミュレーション中のカバレッジデータを収集し、結果レポートを表示する

①は.NET Framework上の各メソッドから発生する例外を表わします。ソースコード上のステートメントに対して関連する例外を発生させたり、位置にかかわらず.NET例外を発生させることができます。

②はアプリケーションが依存する外部リソースに関連するエラーを表わします。シミュレートできる外部リソースの種類は、以下のとおりです。

- ・COM：COM関数コールに対するコールの結果として生成されるエラーをシミュレートする
- ・ディスク入出力：ファイルとディレクトリのアクセスに関連するエラーをシミュレートする
- ・メモリ：メモリ管理の障害をシミュレートする
- ・ネットワーク：ネットワークの障害をシミュレートする
- ・レジストリ：レジストリサービスを使用するメソッドまたは関数のエラーをシミュレートする

■利用するためのインターフェイス

Fault Simulatorは、以下の3種類のインターフェイスを通じて利用することが可能です。

- ① Visual Studio (VS.NET2003/VS 2005)

- ② スタンドアロンアプリケーション
- ③ コマンドラインインターフェイス

①はVisual StudioからFault Simulatorを使用する方法です。.NET Frameworkフォールトと環境フォールトの両方のフォールトを作成し、シミュレートできます。また、コード内のエラー処理をテストしたりデバッグしたりできます。

②はFault Simulatorを単体のGUIツールとして起動して使用する方法です。この方法では環境フォールトを作成したり、①で作成した.NET Frameworkフォールトを変更してシミュレートできます。

③はコマンドラインからFault Simulatorを使用する方法です。この方法ではあらかじめ作成されている.NET Frameworkフォールトと環境フォールトを利用して、ユーザーの操作を必要としないアプリケーションのフォールトシミュレーションを自動化できます。

以降で、Fault Simulatorを利用して、実際にアプリケーションのエラー処理をテストしてみましょう。

Visual Studioから Fault Simulatorを使う

最初にVisual StudioからFault Simulatorを使って、エラー処理をテストしてみます。