

Создание безопасных приложений с использованием средств разработки Microsoft

*Константин Юштин
Microsoft IT Academy Program*

при Киевском Национальном университете имени Тараса Шевченко



канд. физ.-мат. наук

Типичные методы обеспечения безопасности

- Моделирование угроз
- Статические анализаторы кода
- Автоматическое тестирование кода
- Code review
- Ежедневная сборка с проверкой всех тестов
- Минимизация «поверхности атаки»

Статические анализаторы кода

Находят дополнительные ошибки во время компиляции

- Приведения типов
- Быстродействия
- Безопасности
- Операций с памятью

Утилиты:

PREfast, Viva64

Ключи студии **Visual Studio 2005 Team Edition for Software Developers**

/analyze

/GS

/Wp64

Моделирование угроз

1. Диаграммы потоков данных (data flow diagram, DFD).
2. Списки всех сценариев использования приложения, списки уровней привилегий пользователей, списки защищаемых ценностей (assets)
3. Возможные сценарии взлома
 - классификация по STRIDE
 - оценка по шкале опасности DREAD

Утилиты доступные с сайта www.microsoft.com:

- Microsoft Threat Analysis & Modeling tool
- Threat Modeling Tool

Stride: Категоризация Угроз

- Систематический обзор архитектуры с точки зрения атакующего
- Определение ресурсов, угроз, уязвимостей, механизмов защиты и рисков
- Имеет большое значение для тестирования безопасности

Угроза	Защита
Spoofing	Authentication
Tampering	Integrity
Repudiation	Non-repudiaton
Information Disclosure	Confidentiality
Denial of Service	Availability
Elevation of Privilege	Authorization

Dread: оценка риска уязвимости

- **D**amage potential: Какова величина ущерба при использовании уязвимости?
- **R**eproducibility: Насколько легко повторить атаку?
- **E**xploitability: Насколько легко запустить атаку?
- **A**ffected users: Какой ориентировочный процент пользователей затрагивается?
- **D**iscoverability: Насколько легко найти эту уязвимость?

Расширенное тестирование

- Visual Studio 2005 Team Edition for Testers
- Visual Studio 2005 Team Edition for Database Professionals

Виды тестов

- Модульные (Unit) тесты
- Web тесты
- Нагрузочные (Load) тесты
- Ручные (Manual) тесты
- Внешние (Generic) тесты
- Упорядоченные (Ordered) тесты

Новые средства безопасности в Visual Studio 2005

- Улучшенная защита от переполнения буфера (/GS)
- Статический анализ исходного кода (/analyze)
- Динамический анализ (AppVerifier)
- Безопасные стандартные библиотеки (SafeCRT)
- Встроенный FxCop
- Отладка в зонах (Debug in Zones)
- Улучшенная работы с исключениями
- PermCalc – анализ требований безопасности

Встроенный FxCop

- FxCop - часть Visual Studio
- Статический анализ управляемого кода
- Можно выбрать желаемые проверки в свойствах проекта
- Находит проблемы
 - Безопасности
 - Быстродействия
 - Надежности

Категории возможных проблем с КОДОМ

- Input validation
- Authentication
- Authorization
- Configuration management
- Sensitive data
- Session management
- Cryptography
- Parameter manipulation
- Exception management
- Auditing and logging

Input Validation: Безопасные строковые функции

Содержатся в

- Visual Studio 2005
- Windows SDK начиная с Microsoft Windows XP SP1
- Windows Driver Kit (WDK)
- Driver Development Kit (DDK)

Функции	Цель	Заменяет
<u>RtlStringCbCat</u> и др.	Склейка двух строк	strcat wscat
<u>RtlStringCbCatN</u> и др.	Склейка 2-байтовых строк	strncat wcsncat
<u>RtlStringCbCopy</u> и др.	Копирование строки из буфера	strcpy wscpy
<u>RtlStringCbCopyN</u> и др.	Копирование строки в буфер с ограничением длины	strncpy wcsncpy
<u>RtlStringCbLength</u> и др.	Определение длины строки	strlen wcslen
<u>RtlStringCbPrintf</u> и др.	Создание форматированной строки	sprintf swprintf _snprintf _snwprintf
<u>RtlStringCbVPrintf</u> и др.	Создание форматированной строки с 1 доп. параметром	vsprintf vswprintf _vsnprintf _vsnwprintf

Code access security .NET Framework

- Права доступа код к системе с фильтрацией:
 - Simple assembly name
 - Code location (URL)
 - Zone of origin
 - Strong assembly name
 - Cryptographic hash
 - Authenticode signature

Декларативный запроса приложения прав для своей сборки
**assembly: FileIOPermission(SecurityAction.RequestMinimum,
Unrestricted=true)]**

.NET Framework 2.0 Configuration

File Action View Help

← → [Home] [Back] [Forward] [Refresh] [Print] [Help]

- Console Root
 - .NET Framework 2.0 Configuration
 - My Computer
 - Assembly Cache
 - Configured Assemblies
 - Remoting Services
 - Runtime Security Policy
 - Enterprise
 - Code Groups
 - All_Code
 - Permission Sets
 - Policy Assemblies
 - Machine
 - Code Groups
 - Permission Sets
 - Policy Assemblies
 - User
 - Code Groups
 - All_Code
 - VSTOProjects
 - Test12
 - Test22
 - Permission Sets
 - FullTrust
 - SkipVerification
 - Execution
 - Nothing
 - LocalIntranet
 - Internet
 - Everything
 - MySet

Create Permission Set

Assign Individual Permissions to Permission Set

Each permission set is a collection of many different permissions to various resources on the computer. Select the permissions that you would like to have in this permission set.

Available Permissions:		Assigned Permissions:
Directory Services	<input type="button" value="Add >>"/>	Environment Variables
Event Log	<input type="button" value="<< Remove"/>	File Dialog
File IO	<input type="button" value="Properties"/>	Isolated Storage File
Message Queue		Reflection
Performance Counter		Security
Registry		User Interface
Service Controller		DNS
Socket Access		Printing
SQL Client		
Web Access		
X509 Store	<input type="button" value="Import..."/>	

< Back Finish Cancel

Аутентификация в .NET

Типы аутентификации в .NET Framework:

- **Windows**
- **Generic**
- **Custom**

Cryptography:

криптографические функции

- SQL Server 2005 - первая версия SQL сервера, в которой появилась серьезная поддержка криптографии.
- .NET Framework использует цифровую подпись для сборок и специальные классы, реализующие симметричное и асимметричное шифрование в пространстве имен **System.Security.Cryptography**

Достижения

- Согласно внутренним исследованиям корпорации Microsoft, компьютеры с ОС Windows XP с пакетом обновления 2 (SP2) в 13—15 раз менее подвержены заражению вредоносным ПО, чем компьютеры под управлением предыдущих версий Windows XP.
- В Windows Server 2003 было обнаружено на 50 процентов меньше уязвимостей, чем в предыдущей версии, Windows Server 2000.
- С момента выпуска в 2003 г. последней версии веб-сервера корпорации Microsoft, Internet Information Services 6.0, в нем было обнаружено только два уязвимых места.
- В SQL Server 2005 не обнаружено ни одного дефекта с момента выпуска этого продукта в ноябре 2005 года.

(<http://www.microsoft.com/rus/midsizebusiness/security/sdl.msp>)

Вопросы ?

*Константин Юштин
Microsoft IT Academy Program*

при Киевском Национальном университете имени Тараса Шевченко

