**ASIR-2**

**WMI (Windows Management Instrumentation)**

WMI es el mayor de los componentes, el más poderoso, extenso y complejo para Windows scripting.

WMI es el punto de partida para el acceso a informaciones del sistema y la red.

Hace posible el acceso a diversas fuentes, como el registry, el sistema de archivos y el registro de sucesos, que son cubiertos por otros componentes. Mientras que WMI ofrece las ventajas de la uniformidad, la utilización, en casos concretos, de otros componentes, puede resultar mucho más simple. No obstante, hay muchas funciones, que es posible implementar con WMI.

WMI es la implementación de Microsoft de la WBEM (Web Based Enterprise Mangement), que, a su vez, es un estándar de DMTF (Desktop Management Task Force) para la administración de sistemas y redes.

WBEM fue desarrollado por BMC Software, Cisco Systems, Compaq, Intel y Microsoft y posteriormente integrado en DMTF.

WBEM es una arquitectura con interfaces para la programación.

**Instalación**  
WMI existe en diversas versiones:

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistema operativo** | **Versión disponible (está incluida en la instalación estándar del Sistema Operativo)** |
| Windows 2000 | WMI 1.5 |
| Windows XP | WMI 5.1 |
| Windows Server 2003 | WMI 5.2 |
| Windows Vista | WMI 6.0 |

**Provider**

Para los diversos sistemas operativos, existen provider WMI específicos. Para cada provider WMI hay un archivo "dll".  
WMI puede ser utilizado para el acceso a un ordenador remoto. Condición para ello es que WMI esté instalado en ambos ordenadores.  
WMI está implementado en el archivo ejecutable "WinMgmt.exe". Este corre en sistemas basados en Windows NT como un servicio, bajo en nombre "WinMgmt (Instrumentación de la administración de Windows)".

Antes de utilizar WMI, debes comprobar que el servicio esté iniciado. **Instrumental de Administración de Windows.**

**Clases**

WMI contiene alrededor de 4,5 miles de clases. Con la instalación de productos adicionales, como Microsoft Office por ejemplo, se instalan docenas más de clases.  
Las clases WMI comienzan, generalmente, con el prefijo "Win32" o "CIM". Además, WMI cuenta con algunos objetos auxiliares,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Clase** | **Acceso** | **Descripción** |
| SWbemLocator | CreateObject("WbemScripting. SWbemLocator") | Esta clase ofrece una posibilidad (entre muchas)  para establecer una conexión con otro ordenador mediante WMI.  Esta clase puede instanciarse con … "WbemScripting.SWbemLocator". |
| SWbemServices | GetObject("WinMgmts:// COMPUTERNAME") o con  el método ConnectServer ("COMPUTERNAME") del objeto SWbemLocator | Un objeto "SWbemServices" representa un espacio de nombre (namespace) WMI. |

**Selección de objetos**

WMI utiliza fundamentalmente, el comando "GetObject( )". Este comando exige una cadena de caracteres en una forma especial, el path WMI.   
Está conformado de la forma siguiente:  
  
WinMgmts:\\Computadora\espacio de nombre:clase.clave='valor'  
  
**Significado de los elementos**:

-http://www.netzweb.net/images/design/flech.gif "WinMgmts" es la palabra clave con la cual indica a WSH que ha de utilizarse WMI.  
-http://www.netzweb.net/images/design/flech.gif "Computadora" está para indicar el nombre del ordenador a que se refiere. Cuando el script se refiere al ordenador local, se utiliza un punto entre comillas (".").  
-http://www.netzweb.net/images/design/flech.gif "espacio de nombre:" WMI contiene muchas clases, las cuales están estructuradas en una jerarquía. El path en esa jerarquía se denomina nombre de espacio.  
-http://www.netzweb.net/images/design/flech.gif "clase" es el nombre de la clase que se hace referencia.  
-http://www.netzweb.net/images/design/flech.gif Con clave='valor' se determina la instancia de la clase a que se refiere. La "llave" es el nombre del atributo de la clase y el 'valor' el valor del atributo de la instancia.  
La siguiente tabla muestra ejemplos del acceso a objetos WMI con ejemplos de la clase "Win32\_LogicalDisk", la cual representa un disco. La clase se encuentra en la estructura jerárquica en el espacio de nombre "\root\cimv2". Como puede apreciarse en la tabla, muchas

|  |  |
| --- | --- |
| **Objeto** | **Path** |
| La instancia de la clase "Win32\_LogicalDisk" del espacio de nombre "\root\cimv2" con el nombre "C:" en el ordenador local. | GetObject("WinMgmts:\\root\cimv2:Win32\_LogicalDisk.DeviceID='C:'") |
| La instancia de la clase "Win32\_LogicalDisk" del espacio de nombre "\root\cimv2" con el nombre "C:" en el ordenador ServidorPC005 | GetObject("WinMgmts:\\ServidorPC005 root\cimv2:Win32\_LogicalDisk.DeviceID='C:'") |
| La instancia de la clase "Win32\_LogicalDisk" del espacio de nombre estandar con el nombre "C:" en el ordenador local | GetObject("WinMgmts:Win32\_LogicalDisk.DEviceID='C:'") |

En el caso que no se haga referencia al espacio de nombre, se asumirá el estándar, especificado en **el Registro**;

**HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\WBEM\Scripting\Defaul Namespace**

La configuración estándar es "\root\cimv2". Esta configuración no debe modificarse.

El siguiente ejemplo cambia el nombre de una unidad de disco. Es importante la llamada del método "Put\_( )". Las modificaciones en el objeto WMI ocurre tras la llamada del método.  
  
' wmi\_objeto.vbs  
' ===============  
Const NOMBRECOMPUTADORA = "ServidorPC0005"  
Set Unidad = GetObject("WinMgmts:\\" & NOMBRECOMPUTADORA &"root\cimv2:Win32\_LogicalDisk='C:'")  
WScript.Echo "Nombre anterior: " & Unidad.VolumeName  
Unidad.VolumeName = "Unidad C"  
Unidad.Put\_  
WScript.Echo "Modificación ejecutada"  
WScript.Echo "Nombre posterior: " & Unidad.VolumeName  
  
**Conjunto de acceso**: todas las instancias

Una particularidad de WMI es la posibilidad de acceder no solo a un objeto, sino a todas las instancias de una clase o una parte de ellas.   
Para esto se nombra en "GetObject( )" solo "WinMgmts" y los nombres de las computadoras de referencia. Al objeto devuelto, se le llama con "InstancesOf( )", nombrando la clase. Con "For … Each" puede listarse todas las instancias.  
  
' wmi\_conjunto.vbs  
' ==============  
Set COMPUTADORA = GetObject("WinMgmts:\\NOMBRECOMPUTADORA")

Set conjunto = Computadora.InstancesOf("Win32\_LogicalDisk")  
For Each o In conjunto  
WScript.Echo o.name & " Tamaño:" o.size  
Next  
  
Con Windows Vista es posible acceder a un elemento del conjunto de objetos WMI sobre el atributo "ItemIndex( )". Ejemplo: "conjunto.ItemIndex(2)", se refiere al tercer elemento, dado que se comienza a contar en 0.  
  
Conjunto de acceso: instancias seleccionadas (utilización de WQL)  
De pretenderse limitar el conjunto de instancias seleccionadas, debe modificarse una línea.  
De utilizarse "ExecQuery( )" en lugar de "InstancesOf( )" es posible determinar las instancias que se deseen, utilizando el lenguaje WMI Query Language, un dialecto de SQL (Structured Query Language).  
  
SELECT Lista de atributos FROM clase WHERE condiciones  
  
Clase, se refiere a cualquier clase WMI. La lista de atributos puede estar representado por un "\*" (para todos los atributos) o una lista de atributos separados por comas, los cuales devienen de una clase.  
El conjunto de referencia puede limitarse con el nombre de los atributos y la utilización de la clausura "FROM". No se apoya la ón de las palabras claves.

|  |  |
| --- | --- |
| **Consulta WQL** | **Descripción** |
| SELECT \* FROM Win32\_Service WHERE state='running' and startmode='manual' | Todos los servicios NT que corren, pero que son iniciados manualmente |
| SELECT IPAdress FROM Win32\_NetworkAdapterConfiguration WHERE IPEnabled=TRUE | El atributo IPAddress de una tarjeta de red, la cual se corresponda con el protocolo IP |
| SELECT RecordNumber, Message FROM Win32\_NTLogEvent WHERE Logfile='Application' | Número de registro y mensaje de todos los asentamientos del registro de eventos |

El siguiente ejemplo lista todas las unidades, las cuales no sean A o B. De cada unidad se consignará su tamaño  
  
' wmi\_conjunto2.vbs  
' ================  
Set Computadora = GetObject("WinMgmts:\\ServidorPC005")  
Set conjunto = Computadora.ExecQuery("SELECT + FROM Win32\_LogicalDisk WHERE  
Name>'b:'")  
For Each o In conjunto  
WScript.Echo o.name & "Tamaño:" & o.size  
Netxt  
  
**Medios auxiliares**  
WMI cuenta con una herramienta para observar los objetos e indagar el sistema de objetos en su estructura jerarquizada para encontrar objetos y atributos apropiadas para los scriptings. La herramienta se llama "WMI Object Browser" y funciona en el Internet Explorer.