

Diseñando juegos con Game Maker

versión 4.0 (julio 16, 2001)

Mark Overmars
Traducción al español: Arturo Suárez

Índice

Capítulo	Tema	Página
1	Creando sus propios juegos de computadora	3
2	Instalación de Game Maker	5
3	La idea general	7
4	Un ejemplo	9
5	La interfase de desarrollo	12
6	Definiendo sprites	17
7	Sonidos y música	19
8	Fondos para pantalla	21
9	Definiendo objetos	22
10	Eventos	24
11	Acciones	29
12	Creando cuartos	43
13	Más acerca de los sprites	46
14	Más cerca de sonidos y música	55
15	Más acerca de fondos para pantalla	56
16	Más acerca de objetos	59
17	Más acerca de cuartos	61
18	Scripts	63
19	Información del juego	66
20	Opciones del juego	67
21	Consideraciones acerca de la velocidad	70
22	Distribuyendo sus juegos	72

Capítulo 1 Creando sus propios juegos de computadoras

Jugar juegos de computadoras es muy divertido. Pero es más divertido diseñar sus propios juegos y dárselos a otros para que los jueguen. Desdichadamente, la creación de juegos de computadoras no es sencilla. Los juegos de computadoras comerciales que puede comprar hoy en día, generalmente tienen de uno a tres años de desarrollo en equipos entre 10 y 50 personas. Los gastos fácilmente se miden en millones de dólares. Y toda esa gente es altamente experimentada: programadores, diseñadores de arte, técnicos de sonido, etc.

Significa esto que es imposible crear sus propios juegos de computadoras? Afortunadamente no. Por supuesto, no debe esperar poder crear su propio Quake o Age of Empires en pocas semanas. Pero esto no es necesario. Un pequeño grupo de juegos simples, como Tetris, Pacman, Space Invaders, etc. son muy divertidos y un poco más fáciles de crear. Desdichadamente todos los juegos requieren buenos conocimientos de programación, conocimientos en manejo de gráfica, sonidos, interacción con el usuario, etc.

Pero existe Game Maker. Game Maker ha sido escrito para hacer mucho más fácil la creación de juegos. No es necesaria la programación. Una intuitiva y sencilla interfase drag-and-drop permite la creación de juegos muy rápidamente. Puede importar y crear imágenes, sprites (imágenes animadas), y sonidos. Puede definir objetos muy fácilmente e indicar sus características. Y puede definir encantadores cuartos con backgrounds móviles en los que el juego se desarrollará. Y puede tomar el control total simplemente usando el lenguaje de programación incluido dentro de Game Maker, lo que le brindará control total sobre lo que ocurre en el juego.

Game Maker está orientado a los juegos en dos dimensiones. No utiliza entornos 3D como Quake. Pero esto no debe desanimarlo. Muchos grandes juegos, como Age of Empires, Command & Conquer y Diablo usan tecnologías en dos dimensiones, aunque se visualizan como verdaderos entornos 3D. Y diseñar juegos en dos dimensiones es mucho más fácil y rápido.

Probablemente, la mejor parte es que Game Maker puede ser usado gratuitamente. Y no tiene restricciones en los juegos que Ud. puede crear. No tiene pantallas de publicidad y puede, eventualmente, vender su producción, si lo desea. Consulte el contrato de licencia para más detalles.

Este trabajo le dirá todo lo que necesita saber acerca de Game Maker y cómo puede crear sus propios juegos con él. Considere que, aún con un programa como Game Maker, el diseño de juegos de computadoras no es completamente trivial. Muchos aspectos deben ser considerados que son muy importantes: dinámica del juego, gráficos, sonidos, interacción con el usuario, etc. Comenzando con ejemplos muy simples, observará que la creación de juegos es muy divertida.

Más información puede ser obtenida en el sitio

<http://www.cs.uu.nl/~markov/gmaker/index.html>

y el foro de consulta tiene gran cantidad de ejemplos y ayudas. Muy rápidamente podrá convertirse en un maestro en la elaboración de juegos. Diviértase.

Capítulo 2 Instalación de Game Maker

Probablemente ya conoce esto, pero si no lo conoce, así es como se instala Game Maker.

Simplemente, ejecute el programa gmaker.exe.

Siga las instrucciones en pantalla. Puede instalar el programa en cualquier carpeta, pero es mejor que siga las instrucciones que se sugieren en la pantalla.

Una vez que la instalación termina, en el menú Inicio encontrará un nuevo grupo de programas desde donde podrá arrancar Game Maker y leer la documentación.

Junto con el programa Game Maker se instala también Game Runner. Este programa permite ejecutar los juegos (tanto a través de Game Maker como en forma autónoma). También permite la creación de programas independientes que se pueden ejecutar en otras máquinas, aunque Game Maker no esté instalado. La documentación está en formato help (hlp).

Dentro de la carpeta de instalación (por defecto C:/Archivos de Programa/Game_Maker4/) podrá ver otras carpetas:

Examples: Contiene una serie de juegos ejemplo, que podrá usar o modificar.

Sprites: Contiene una colección de sprites animados gratuita que pueden ser usados en sus juegos. Las siguientes direcciones Web son de personas que donan sus trabajos

- Primalmania, ver <http://primalmania.fateback.com/>.
- Morphosis, ver <http://www.geocities.com/morphosisgames/>.
- Billy McQuown.

Backgrounds: Contiene varios fondos gratuitos para usar en los juegos.

Sounds: Contiene varios efectos de sonido gratuitos para usar en los juegos.

Tiles: Contiene un conjunto de baldosas (tiles) que se usan para crear backgrounds (fondos) (ver capítulo 15) Los siguientes conjuntos son creados por otros desarrolladores:

- platform1_16x16.bmp y platform2_16x16.bmp son grupos de baldosas para juegos de plataforma. Pertenecen a Ari Feldman. Vea el sitio Web <http://www.arifeldman.com/free/spritelib.html> para más información.
- rpg1_24x24.bmp y rpg2_24x24.bmp son excelentes para juegos de estrategia. Son versiones reducidas creadas por Hermann Hillmann como parte del pack de caracteres. Ver el sitio <http://www.vbexplorer.com/charpack1.asp> para más información.

- km_16x16.bmp, pk_16x16.bmp y ps_16x16.bmp fueron creador por e.m.b.u. Ver <http://www.embu.cjb.net> para las condiciones de uso y otros grupos de baldosas (tiles)

Scripts: Contiene algunos excelentes trozos de código (scripts) (Ver capítulo 18).

Los sprites, backgrounds, sonidos y tiles no forman parte directa de Game Maker, pero pueden ser obtenidos desde colecciones freeware.

Game Maker requiere un Pentium moderno ejecutando Windows 95, 98, NT, 200, ME o superior. Requiere una resolución de pantalla de por lo menos 800 x 600 y una profundidad de color de 16 bits. DirectX debe estar instalado en su computadora. Durante el diseño y las pruebas de juegos los requerimientos de memoria son bastante altos (por lo menos 32 MB y preferentemente más).

Durante la ejecución, los requerimientos de memoria son un poco menos severos y dependiendo del tipo de juego.

Capítulo 3 La idea general

Antes de analizar las posibilidades de Game Maker, es bueno tener una idea general acerca del programa. Los juegos creados con Game Maker son ejecutados en uno o más cuartos (rooms). Los cuartos son planos, no en 3D, pero pueden contener gráficos de aspecto 3D.

En esos cuartos podrá ubicar objetos que definirá dentro del programa. Objetos típicos son paredes, pelotas, el personaje principal, monstruos, etc. Algunos objetos, como las paredes, solamente están allí y no hacen nada. Otros objetos, como el personaje principal, pueden moverse dentro del cuarto y responder a las acciones del jugador (teclado, mouse, joystick). Por ejemplo, cuando el personaje principal choca con un monstruo puede morir. Los objetos son ingredientes muy importantes de los juegos realizados con Game Maker, y por lo tanto hablaremos un poco más acerca de ellos.

En primer lugar, algunos objetos necesitan alguna imagen para hacerse visibles en la pantalla. Estas imágenes se denominan sprites. Un sprite no es necesariamente una imagen simple. Puede estar compuesta de una serie de imágenes que se mostrarán una tras otra para crear un efecto de animación. De esta manera podrá hacer que un personaje camine, una pelota gire, una nave espacial explote, etc.

Durante el transcurso del juego un sprite de un objeto particular puede ser cambiado (el personaje podrá verse caminando hacia la izquierda o hacia la izquierda)

Podrá crear sus propios sprites dentro de Game Maker o cargarlos desde otros archivos (por ejemplo, GIF'S animados).

Ciertas cosas pueden ocurrir con los objetos. Estas cosas se denominan eventos. Los objetos pueden tomar ciertas acciones cuando ocurren eventos. Una gran cantidad de eventos diferentes pueden ocurrir y una gran cantidad de acciones diferentes pueden asignarse a los objetos. Por ejemplo, el evento creación ocurre cuando un objeto es creado en un cuarto. (Para ser más precisos, cuando una instancia de un objeto es creada; pueden existir múltiples instancias de un objeto).

Por ejemplo, cuando un objeto pelota es creado puede asignarle alguna acción de movimiento para que aparezca en movimiento. Cuando dos objetos colisionan, el evento colisión se dispara. En este caso que la pelota se detenga o se mueva en dirección contraria. También puede escuchar algún sonido. Para ello, Game Maker permite definir sonidos. Cuando el jugador presiona una tecla en el teclado se dispara un evento keyboard y el objeto puede tomar la acción apropiada, como moverse en la dirección indicada. Esta es la idea general: para cada objeto que Ud. define puede indicar acciones para diversos eventos a fin de definir el comportamiento del objeto.

Una vez que ha definido sus objetos, es el momento de definir los cuartos (rooms) en que ellos vivirán.

Los cuartos pueden ser usados para definir niveles en sus juegos. Existen acciones para moverse de uno a otro cuarto.

Los cuartos tienen imágenes de fondo (backgrounds). Puede ser un color o una imagen. Las imágenes de fondo pueden ser creadas dentro de Game Maker o pueden ser importadas desde otros programas gráficos.

Las imágenes de fondo pueden tener algunas características especiales, pero por ahora, considérelas como una forma de hacer que su cuarto se vea bonito.

A continuación, ubique los objetos en el cuarto. Puede ubicar múltiples instancias del mismo objeto en un cuarto. Por ejemplo, puede definir una sola pared y usarla varias veces. También puede tener múltiples instancias de un mismo monstruo que poseerán las mismas características.

Ahora puede ejecutar el juego. El primer cuarto será exhibido y los objetos estarán disponibles de acuerdo a las acciones definidas para su evento de creación. Pueden comenzar con movimiento, realizando colisiones o reaccionar a las acciones que el jugador genere por medio de eventos de teclado o de mouse.

A manera de sumario, los siguientes recursos juegan un papel crucial:

- *objetos*: son las verdaderas entidades del juego
- *cuartos*: los espacios (niveles) en que transcurre el juego
- *sprites*: (animados) imágenes que son usadas para representar los objetos
- *sonidos*: pueden ser usados en el juego, como música de fondo o como efectos de sonido
- *backgrounds*: las imágenes que son usadas como fondo de los cuartos

Existe otro tipo de recursos; los scripts. Los scripts son pequeñas piezas de código que le permiten extender las posibilidades de Game Maker. Serán tratados en los capítulos avanzados, más adelante en este trabajo.

Capítulo 4 Un ejemplo

Será muy práctico que tengamos la posibilidad de construir un muy simple ejemplo.

N.T. Aunque este trabajo está en idioma español, con la finalidad de mantener la coherencia con el programa en sí mismo, detallaremos las acciones a seguir sin traducir aquellas que son ejecutadas directamente desde la interfase del programa.

En primer lugar, describiremos el juego que construiremos. (Si hace esto, ahorrará gran cantidad de trabajo posterior).

El juego es muy simple: Una pelota rebotará entre algunas paredes. El jugador intentará hacer click con el mouse sobre la pelota. Cada vez que acierte, se sumará un punto.

Como puede verse, se requieren dos objetos diferentes: la pelota y la pared. Necesitaremos dos sprites diferentes: uno para el objeto pared y otro para el objeto pelota.

Finalmente, se podrá oír un sonido cuando el jugador acierte hacer click sobre la pelota.

Usaremos un solo cuarto para el desarrollo del juego.

Definamos primero los sprites. Desde la opción **Add** seleccione **Add Sprite** (puede usar también el botón apropiado desde la barra de herramientas).

En el campo **Name** escriba "pared". Seleccione **Load Sprite** y elija una imagen apropiada. Esto es todo. Cierre el formulario.

De la misma manera, cree el objeto pelota.

A continuación, cargaremos el sonido. Desde la opción **Add** seleccione **Add Sound**. Un formulario diferente será abierto. Asigne un nombre al sonido y elija **Load Sound**. Seleccione algún sonido apropiado y controle que sea el correcto presionando el botón Play. Cuando esté satisfecho, cierre el formulario.

El paso siguiente es crear los dos objetos. Primero hagamos el objeto pared. Otra vez, desde la opción **Add** seleccione **Add Object**. Un formulario un poco más complejo que los anteriores se abrirá. A la izquierda se visualiza alguna información global del objeto. Asigne al objeto un nombre apropiado y desde el menú de selección seleccione el sprite correspondiente. Debido a que la pared será sólida para permitir el rebote de la pelota, marque la caja con la etiqueta **Solid**. Esto es todo por el momento.

Otra vez, cree un nuevo objeto, nómbrelo “pelota” y asigne el sprite de la pelota. No es necesario que sea sólida.

Para la pelota necesitará definir algún comportamiento. En el centro del formulario podrá ver los eventos disponibles. Seleccione el evento **Creation**. A la derecha de podrán ver las acciones posibles. Desde el grupo **move** elija la acción con las 8 flechas rojas y arrástrela hasta el listado del centro. Esta acción hará que el objeto se mueva en alguna dirección en particular.

Una vez que haya soltado en la lista de acciones del centro, una ventana de diálogo permitirá seleccionar las posibles direcciones del movimiento. Seleccione las 8 flechas para indicar una dirección al azar. Deje la velocidad (**speed**) en 8. Cierre el diálogo.

Entonces ahora la pelota comenzará a moverse en el momento en que sea creada.

En segundo lugar, definiremos lo que ocurrirá en el caso de una colisión entre la pelota y la pared. Busque el botón del evento de colisión (**colission**) (tiene dos pequeñas flechas rojas enfrentadas) y en el menú de selección elija el objeto pared.

Para este evento, necesitará la acción de rebote (**bounce**). Puede ver que hace cada acción dejando el puntero del mouse quieto sobre cada botón.

Finalmente, necesitamos definir qué ocurrirá cuando el usuario presione el botón izquierdo del mouse sobre la pelota. Busque el evento correspondiente y seleccione botón izquierdo (left button) en el menú pop-up.

En este evento deberá incorporar unas pocas acciones: una para ejecutar un sonido (se encuentra en el grupo de acciones Misc.), otro para cambiar el puntaje (score) dentro del mismo grupo de acciones y dos más para mover la pelota a una nueva posición y para moverla en una nueva dirección (de igual manera que se hizo en el evento creación).

Para la acción del sonido, seleccione el sonido deseado. Para la acción de puntaje (score), escriba el valor 1 y marque la caja Relative. Esto indicará que un 1 será sumado al valor actual.

Nuestros objetos están terminados. Falta ahora definir el cuarto (room). Agregue un nuevo cuarto al juego, nuevamente desde la opción Add del menú. A la derecha podrá ver el cuarto vacío. A la izquierda se observan algunas propiedades que podrá cambiar, tales como ancho y largo del cuarto. En la parte inferior podrá seleccionar objetos desde un menú pop-up. Una vez seleccionado un objeto, solamente deberá hacer click dentro del cuarto, en el lugar en que quiera ubicarlo. Para quitar un objeto del cuarto, hacer click con el botón derecho sobre el objeto.

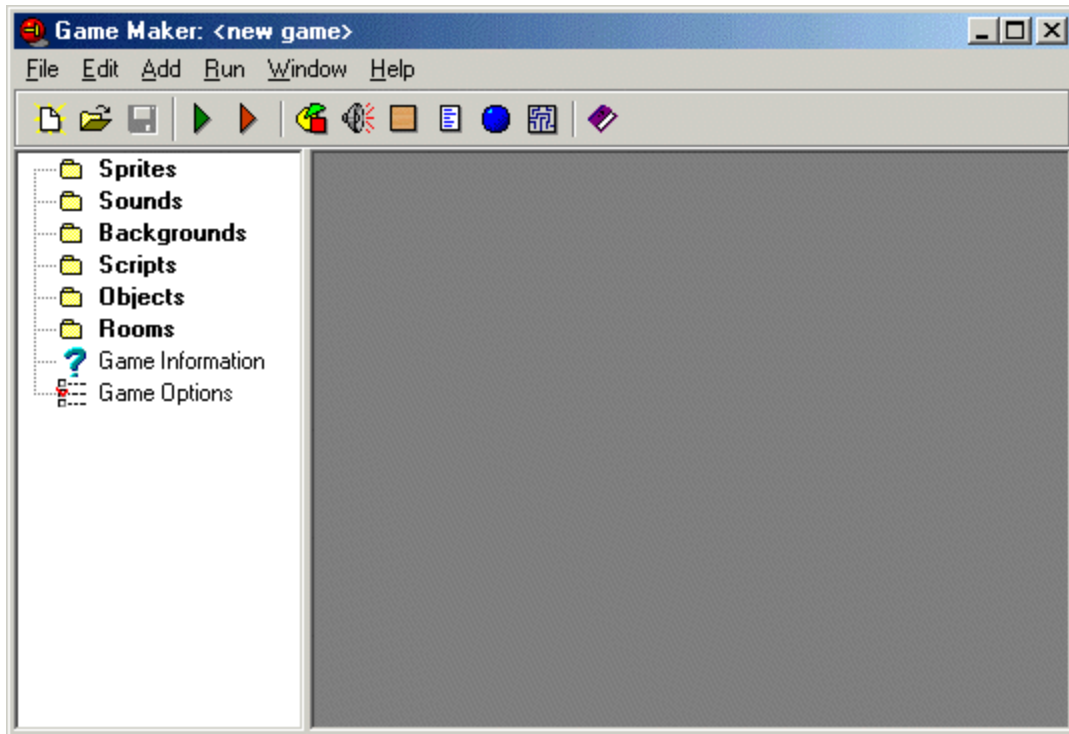
Cree un borde alrededor de todo el cuarto usando el objeto pared. Finalmente, ubique 1 o 2 pelotas en el cuarto. Y listo.

Ahora es el momento de probar nuestro juego. Presiones el botón Run y vea qué ocurre. Si no ha cometido errores, la pelota comenzará a moverse. Intente hacer click sobre ella. Podrá detener el juego presionando la tecla ESC. Y podrá realizar los cambios que desee.

Felicitaciones, ha realizado su primer, pequeño juego. Pero ahora es tiempo de aprender un poco más acerca de Game Maker.

Capítulo 5 La interfase de desarrollo

Cuando inicie Game Maker, verá una pantalla como la siguiente:



A la izquierda podrá encontrar diferentes recursos:

Recurso	Traducción
Sprites	Gráficos
Sounds	Sonidos
Backgrounds	Fondos
Scripts	Piezas de código
Objects	Objetos
Rooms	Cuartos
Game Information	Información del juego
Game Options	Opciones del juego

En la parte superior se encuentra los bien conocidos menú y barra de herramientas. En este capítulo describiremos varios ítem del menú, botones, etc. Observe que varias acciones pueden accederse por varios caminos: eligiendo un comando desde el menú, haciendo click sobre un botón o con el botón derecho del mouse sobre un recurso.

1.1 File menu (Menú Archivos)

En el menú archivos podrá encontrar los comandos usuales para cargar y grabar archivos, más algunos especiales:

- **New.** (Nuevo). Elija este comando para comenzar a crear un nuevo juego. Si el que está cargado ha sido cambiado, se le preguntará si desea grabarlo. También hay un botón en la barra de herramientas para este comando.
- **Open.** (Abrir) Abre un archivo de juego. Observe que Game Maker diferencia entre los archivos de diseño de juegos (que tienen una extensión .gmd y las versiones cerradas ejecutables que tienen la extensión .gmr. Las versiones ejecutables no pueden ser editadas. Para la opción Open (Abrir) también puede utilizarse el botón correspondiente de la barra de herramientas. También puede abrir un juego editable arrastrando su icono hacia la ventana de Game Maker.
- **Save.** (Guardar) Guarda un juego que se está editando, con el mismo nombre. Si el juego se guarda por primera vez o no tiene un nombre definido, una pantalla le solicitará el nuevo nombre. Use esta opción cada vez que realice cambios en sus juegos. También existe un botón en la barra de herramientas que realiza esta acción.
- **Save As.** (Guardar Cómo) Guarda un juego bajo un nombre diferente. Una pantalla le solicitará el nuevo nombre.
- **Create stand-alone.** (Crear una versión ejecutable) Use esta opción para crear una versión ejecutable del juego que podrá distribuir a otras personas. Encontrará más información acerca de la distribución de juegos en el capítulo 18.
- **Import scripts.** (Importar scripts) Se usa para importar scripts anteriores desde diversos archivos. Este tema está ampliado en el capítulo 14.
- **Export scripts.** (Exportar scripts) Puede usar esta opción para exportar sus propios scripts hacia archivos que podrán incorporarse más tarde en otros juegos. También se amplía en el capítulo 14.
- **Preferences.** (Preferencias) Desde aquí podrá configurar una serie de opciones de preferencia para Game Maker. Las preferencias quedarán registradas hasta que Ud. las modifique. Las siguientes preferencias pueden ser cambiadas:
 - **Show recently edited games in the file menu.** (Mostrar los últimos juegos editados en el menú) Si está marcada, los últimos cuatro juegos editados pueden verse en el menú.
 - **Use compression when saving games.** (Comprimir los juegos al grabar) Si está marcada, esta preferencia realiza la compresión de los juegos para que ocupen menos espacio en el disco. Reduce considerablemente el tamaño de los archivos, pero incrementa significativamente el tiempo de carga y grabación de los juegos.
 - **Keep backup copies of files.** (Crear una copia de backup de los juegos) Si está marcada, el programa guarda una copia de su juego, con la extensión .bak. Si tiene problemas con algún juego que esté

editando, cambie la extensión .bak por .gmd y vuelva a cargar el juego.

- **Hide the designer and wait while the game is running.** (Ocultar el diseñador y esperar mientras el juego se ejecuta) Si está marcada, cuando ejecute el juego, la pantalla del diseñador desaparecerá y volverá cuando el juego termine.
- **Run games in secure mode.** (Ejecutar juegos en Modo Seguro) Si está marcada, cualquier juego creado con Game Maker que se ejecute en su máquina no permitirá ejecutar programas externos o cambiar o borrar archivos en un lugar distinto del de la ubicación del mismo juego. (Esta preferencia protege de virus troyanos). Ciertos juegos se ejecutan con errores.
- **In object properties, show hints for actions.** (En las propiedades de los objetos, muestra ayudas para las acciones) Si está marcada, en el formulario de propiedades de los objetos, cuando coloca el mouse sobre una de las acciones, se muestra una descripción.
- **Scripts and code.** (Scripts y código) Ver capítulo 14 para más información acerca de esta preferencia.
- **Recent Files.** (Archivos recientes) A menos que esté desmarcada, los últimos cuatro juegos en los que haya trabajado serán visualizados aquí, y podrá abrirlos con un simple click del mouse.
- **Exit.** (Salir) Probablemente obvio. Seleccione esta opción para salir de Game Maker. Si ha realizado cambios en el juego editado, será consultado para realizar la grabación de los mismos.

1.2 Edit menu (Menú Edición)

El menú de edición contiene comandos relacionados con el recurso seleccionado (objeto, sprite, sonido, etc.) o el grupo de recursos. Dependiendo del tipo de recurso, algunos comandos no estarán disponibles.

- **Insert resource.** (Insertar recurso) Inserta una nueva instancia del tipo de recurso seleccionado antes del mismo. (Si tiene seleccionado un grupo de recursos, el nuevo recurso se agrega al grupo. Un formulario será mostrado para realizar los cambios de las propiedades del recurso. Este tema será tratado en detalle en los próximos capítulos.
- **Duplicate.** (Duplicar) Hace una copia del recurso seleccionado y lo agrega. Un formulario será exhibido para realizar cambios en el recurso.
- **Insert group.** (Insertar grupo) Los recursos pueden ser agrupados. Esta posibilidad es muy práctica cuando construye juegos muy grandes. Por ejemplo, puede colocar todos los sonidos relacionados con un cierto objeto para ser usados en un nivel particular. Este comando crea un nuevo grupo dentro del tipo de recurso seleccionado. Los grupos pueden contener otros grupos, etc. Como se indica más abajo, puede arrastrar recursos dentro de los grupos.

- **Delete.** (Borrar) Elimina el recurso seleccionado, o el grupo de recursos. Esta operación no puede deshacerse. Debe usarse con cuidado.
- **Rename.** (Renombrar) Asigna al recurso un nuevo nombre. También puede realizar esta acción desde el formulario de propiedades del recurso. También puede seleccionar el recurso y hacer click sobre el nombre.
- **Properties.** (Propiedades) Use este comando para abrir la pantalla de propiedades. Puede editar varios formularios simultáneamente. También puede hacer doble click sobre el recurso.

Observe que todos estos comandos pueden ser accedidos por una camino diferente. Haga click con el botón derecho del mouse sobre un recurso o grupo de recursos, y el formulario apropiado será mostrado.

1.3 Add menu (Menú agregar)

Desde este menú podrá agregar nuevos recursos para cada tipo diferente. Observe que para cada uno existe un botón en la barra de herramientas y como atajo de teclado.

1.4 Window menu (Menú ventanas)

En este menú encontrará varios de los comandos usuales para administrar las diferentes propiedades de ventanas en el formulario principal:

- **Cascade.** (Cascada) Construye una cascada de ventanas donde cada una es mostrada parcialmente.
- **Arrange Icons.** (Acomodar íconos) Ordena los íconos de ventanas abiertas.
- **Close All.** (Cerrar todo) Cerrar todas las ventanas de propiedades, preguntado si se desea grabar los cambios realizados en cada una.

1.5 Help menu (Menú ayuda)

Aquí se ubican varios comandos de ayuda:

- **Contents.** (Contenidos) Para acceder a la versión on-line de este documento.
- **How to use help.** (Cómo usar la ayuda) En caso de que no se encuentre familiarizado, aquí consultará una ayuda sobre las ventanas de ayuda.
- **Web site.** (Sitio WEB) Realiza la conexión con el sitio web de Game Maker para buscar información acerca de las más recientes actualizaciones de Game Maker y colecciones de juegos y recursos para Game Maker. Recomendamos controlar mensualmente para nueva información.
- **About Game Maker.** (Acerca de Game Maker) Brinda alguna información acerca de la versión instalada de Game Maker.

1.6 The resource explorer (Explorador de recursos)

A la izquierda del formulario principal encontramos el explorador de recursos. Se podrá observar una estructura de árbol de todos los recursos de su juego. Se trabaja de la misma manera que el explorador de windows. Si un ítem tiene el signo + podrá hacer click sobre el signo para visualizar los recursos incluidos. Haciendo click sobre el signo – se cierra la estructura. Puede cambiar el nombre de los recursos, excepto el de nivel superior con un simple click sobre el nombre. Un doble click abre el formulario de propiedades del recurso. Con el botón derecho se accede a los mismos comandos del menú Edit.

Puede cambiar el orden de aparición de los recursos haciendo click sobre el mismo o sobre el grupo, y arrastrando al lugar apropiado. (Por supuesto, el lugar debe corresponder al tipo de recurso. Por ejemplo, no puede arrastrar sonidos a la lista de sprites, etc.)

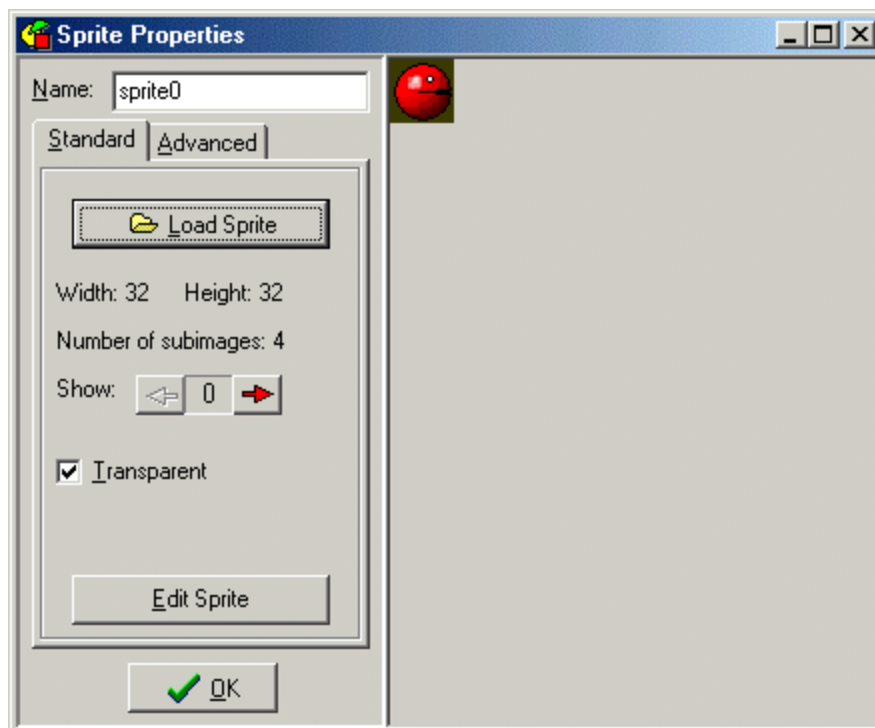
Capítulo 6 Definiendo sprites

Los sprites son representaciones visuales de todos los objetos del juego. Un sprite es una imagen obtenida desde cualquier programa de diseño gráfico que Ud. desee, o una serie de imágenes que, cuando son ejecutadas una tras de otra, crean la ilusión de una imagen animada. Por ejemplo, las siguientes cuatro imágenes muestran los sprites de un PacMan moviéndose hacia la derecha.



Cuando inicie un juego comenzará con un conjunto de imágenes para los objetos. Una colección de sprites, tanto estáticos como animados se proveen con Game Maker. Otros sprites pueden ser encontrados en el web, normalmente en forma de archivos .gif animados.

Para agregar un sprite, seleccione el ítem **Add Sprite** desde el menú **Add**, o use el botón correspondiente de la barra de herramientas. El siguiente formulario será mostrado:



En la parte superior podrá indicar el nombre del sprite. Todos los sprites (y todos los otros recursos) tienen un nombre. Es deseable que otorgue a cada recurso un nombre descriptivo. Asegúrese de que todos los recursos tengan nombres

diferentes. Aunque no es estrictamente restrictivo, se le advierte acerca de la necesidad de usar solamente letras y dígitos y el símbolo guión bajo (_) en el nombre del sprite (y en el resto de los recursos) y que el primer carácter sea una letra. Particularmente, no use el carácter espacio. Esto será de suma importancia una vez que comience a usar código.

Dos solapas, etiquetadas como **Standard** y **Advanced** (Normal y avanzada) podrán verse en el formulario. Por el momento solamente hablaremos de las opciones standard. Las opciones advanced serán tratadas en el capítulo 8.

Para cargar un sprite, haga click sobre el botón **Load Sprite**. Una pantalla estándar de diálogo se abrirá y en ella podrá indicar el sprite requerido. Game Maker puede cargar muchos formatos gráficos distintos. Cuando carga un formato .gif animado, las diferentes subimágenes son cargadas. (Observe que no podrá cargar gifs animados comprimidos). Una vez que el sprites es cargado, la primera subimagen se muestra a la derecha. Cuando tiene múltiples subimágenes, puede recorrerlas usando los botones de flechas.

La caja de opción etiquetada como **Transparent** indica si el fondo del sprite será considerado transparente. Muchos sprites son transparentes. Su fondo es determinado por el color del pixel ubicado arriba y a la izquierda de la imagen. Debe asegurarse de que ningún pixel del sprite sea de ese color. (Advierta que los archivos en formato .gif pueden definir su propia transparencia. Este color no es usado por Game Maker).

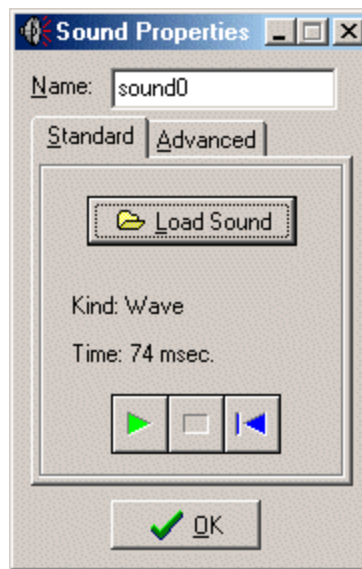
Con el botón Edit Sprite (Editar el sprite) puede realizar tareas de edición o puede crear un nuevo sprite. Para más información acerca de la creación o la modificación de sprites, vea el capítulo 8.

.

Capítulo 7 Sonidos y música

Muchos juegos tiene un cierto número de efectos de sonido y alguna música de fondo. Algunos efectos de sonido muy prácticos se proveen con Game Maker. Muchos otros pueden ser encontrados en la web.

Para agregar un recurso de sonido a su juego, use el ítem Add Sound en el menú Add o use el botón correspondiente en la barra de herramientas. El siguiente formulario será mostrado.



Como antes, en la parte superior del formulario podrá cambiar el nombre del recurso de sonido. Nuevamente tiene dos solapas, **Standard** y **Advanced**. Solamente discutiremos la opción estándar. Más información acerca de la solapa Advanced se encontrará en el capítulo 9.

Para cargar un sonido, presione el botón etiquetado **Load Sound**. Una caja de diálogo de selección de archivos será mostrada. Existen dos tipos de sonido: Archivos .wav y archivos .mid (Archivos de onda de sonido y archivos midi respectivamente). Para información acerca de archivos en formato mp3, consulte el capítulo 9.

Los archivos wav son usados para pequeños efectos de sonido. Aunque utilizan bastante memoria, se ejecutan instantáneamente. Use este tipo de archivo para los efectos de sonido de sus juegos.

Los archivos midi describen la música de diferente modo. Como resultado, ocupan muy poca memoria, aunque solamente para música instrumental. No se puede ejecutar más de un archivo midi por vez.

Una vez que ha cargado un archivo de sonido, su tipo y longitud se muestran en el formulario. Puede escuchar el sonido usando el botón play.

Capítulo 8 Fondos para pantallas

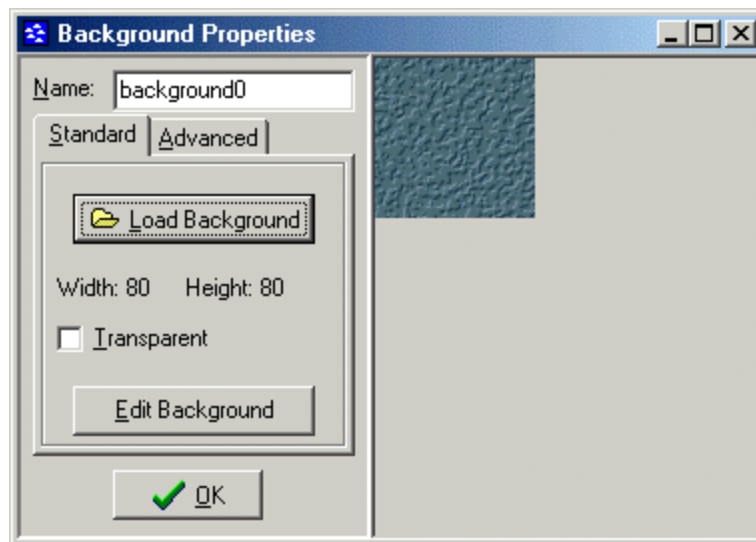
El tercer tipo de recursos básicos es el fondo de pantalla (Background).

Los backgrounds son usualmente imágenes grandes que se usan como fono de pantalla en los cortos del juego.

Sin embargo, los backgrounds pueden ser creado de tal forma que se repitan en toda la pantalla aunque sean imágenes chicas. De esta manera, un patrón definido puede repetirse para llenar un cuarto de juego.

Algunos de estos patrones pueden ser encontradas en la instalación de Game Maker. Otros serán encontrados en el web.

Para agregar un background a su juego, use el item Add Background en el menu Add o use el botón correspondiente en la barra de herramientas. El siguiente formulario será mostrado.



Ud deberá proveer el nombre del recurso y otra vez están disponibles las solapas **Standard** y **Advanced**. Para ver información acerca de las opciones advanced, consulte el capítulo 10.

Presione el botón **Load Background** (cargar background). Game Maker soporta muchos tipos de formato. Las imágenes background no pueden ser animadas!. La caja de control **Transparent** indica si el background será o no parcialmente transparente. Algunos backgrounds son transparentes y otros no. Como transparencia se usa el color del pixel superior izquierdo de la imagen.

Puede cambiar el background o crear uno nuevo usando el botón Edit Background. Para más información, consulte el capítulo 10.

Capítulo 9 Definiendo objetos

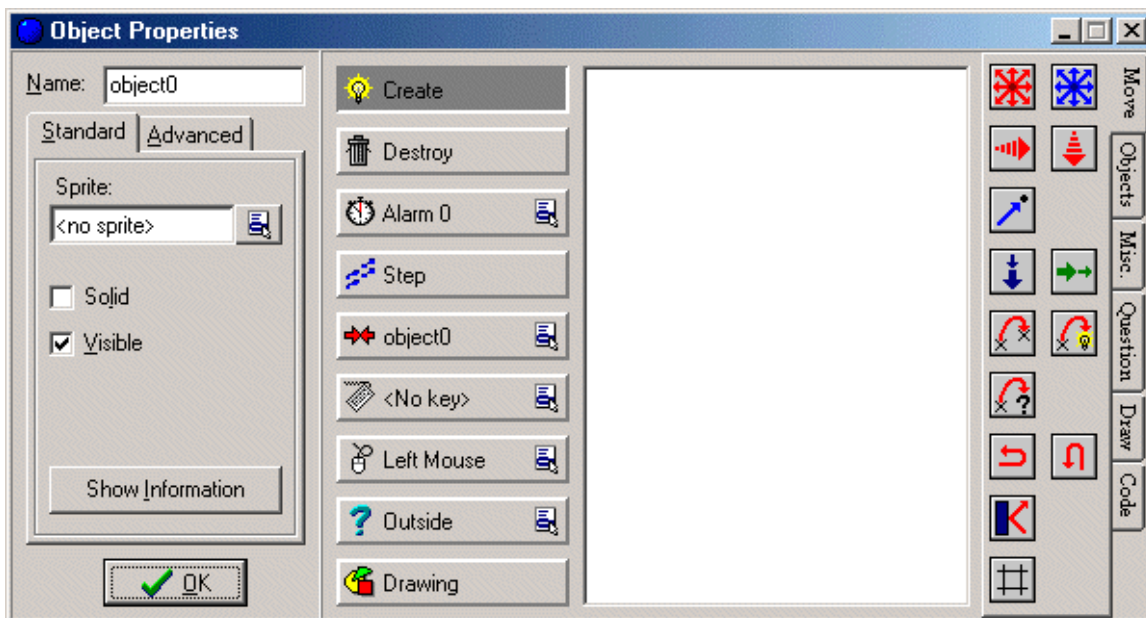
Hasta ahora, hemos agregado algunas imágenes y sonidos al juego. Pero no hicimos nada. Ahora comenzaremos a trabajar con el más importante recurso de Game Maker, los objetos.

Los objetos son entidades del juego que ejecutan acciones. La mayoría de las veces, son sprites que representan gráficamente a los objetos. Tienen personalidad porque pueden reaccionar a ciertos eventos. Todas las cosas que vea en un juego, excepto los backgrounds, son objetos. (O para ser más precisos, son instancias de objetos) Los personajes, monstruos, las pelotas, las paredes, etc son todos objetos. También tenemos ciertos objetos que no pueden verse, pero que controlan ciertos aspectos de la ejecución del juego.

No olvide la diferencia entre sprites y objetos. Los sprites son solamente imágenes que pueden ser animadas pero que no poseen personalidad. Los objetos normalmente tienen un sprite que los representa, pero tienen personalidad. Sin objetos no hay juego!

También recuerde la diferencia entre objetos e instancias. Un objeto describe una cierta entidad, por ejemplo, un monstruo. Pueden coexistir múltiples instancias del objeto en el juego. Cuando hablamos de una instancia estamos pensando en una instancia en particular. Cuando hablamos de un objeto hablamos de todas las instancias de ese objeto.

Para agregar un objeto a su juego, selecciones **Add Object** desde el menú **Add**. El siguiente formulario se mostrará.



Este formulario es un poco más complejo. A la izquierda está la información general. En el centro se seleccionan variados eventos posibles que pueden ocurrir para un objeto dado. Podrá consultar el siguiente capítulo para más detalles. A la derecha se muestran las acciones que pueden aplicarse al objeto, separadas en solapas que las agrupa según sus características.. Este tema será tratado en el capítulo 10.

Ahora podrá (y debería hacerlo), asignar un nombre a su objeto. A continuación podrá indicar el sprite asociado al objeto. Para ello, haga click con el botón derecho del mouse sobre la caja de sprites o sobre el botón que se encuentra a su lado. Un menú se desplegará mostrando los sprites disponibles. Seleccione uno de ellos para usarlo con el objeto. Siguen dos cajas de control. Si marca en la caja etiquetada **Solid** (Sólido) indicará que el objeto es sólido (como una pared). Las colisiones con objetos sólidos son tratadas de manera diferente que las colisiones con objetos no sólidos. Puede consultar el siguiente capítulo para más información. La caja etiquetada Visible indica que el objeto sea visible (o no, dependiendo de la marca). Obviamente, los objetos son visibles, pero algunas veces es necesario contar con objetos invisibles. Por ejemplo, puede usar objetos invisibles para indicar un camino de circulación para un monstruo. Los objetos invisibles reacciones a eventos y otras instancias pueden colisionar con ellos.

El botón **Show Information** (Mostrar información) le otorga una visión general de toda la información de un objeto que, inclusive, se puede imprimir. Es particularmente útil cuando pierde de vista algunas acciones y eventos.

Capítulo 10 Eventos

Game Maker utiliza una técnica denominada manejo de eventos. Esto es, las instancias de los objetos generan eventos (mensajes que informan que algo ha ocurrido).

Los objetos reaccionan a estos mensajes ejecutando ciertas acciones. Por cada objeto debe indicar a cuales eventos responderá y que acciones deberá realizar.

Esto puede parecer complicado pero en realidad es muy fácil. En primer lugar, la mayoría de los eventos de un objeto no hace nada. Para los eventos en los que alguna acción debe ejecutarse, Ud. Solamente deberá realizar un drag-and-drop (arrastrar y soltar) para indicar las acciones.

En el centro del formulario de propiedades de los objetos podrá ver una serie de botones etiquetados **Create**, **Destroy**, etc. Estos son los diferentes eventos. Más adelante mostraremos una lista completa, con sus descripciones.

Uno de estos botones se verá gris oscuro. Éste es el evento que está modificando. A la derecha, todas las acciones están representadas por pequeños íconos. Están agrupados en una serie de páginas rotuladas. En el siguiente capítulo se describe todas las acciones que se pueden utilizar. Entre los eventos y las acciones hay una lista. Esta lista contiene las acciones para el evento seleccionado (gris oscuro). Para agregar acciones a la lista, arrástrela con el mouse desde la derecha hasta la lista. La acción se ubicará una debajo de otra, con una pequeña descripción. Para cada acción que ingrese a la lista, deberá proveer unos pocos parámetros. Se describirán más adelante. Luego de agregar algunas acciones la situación se verá de la siguiente manera.



Observe que la palabra **Create** se ha resaltado. De esta manera se indica que contiene una acción. Cada evento que contiene acciones se pondrá en negrita. Si oprime la tecla Ctrl mientras realiza el arrastre está creando una copia de la

acción. Puede realizar drag-and-drop entre listas de acciones de diferentes objetos. Cuando oprime el botón derecho del mouse sobre una acción, se mostrará un menú desde donde podrá eliminar la acción (usando la tecla Del) o copiar y pegar acciones. Cuando coloca el mouse sobre una acción y lo deja quieto, una descripción más completa será mostrada. Vea el siguiente capítulo para más descripciones de las acciones.

Hay una gran cantidad de colecciones de distintos tipos de evento. Como habrá observado, algunos de los nombre de eventos tienen un pequeño símbolo de menú a continuación. Esto significa que hay una colección de eventos. Cuando hace click en el botón menú o click con el botón derecho sobre el nombre del evento, un menú aparece desde donde podrá seleccionar el evento que desea modificar. A continuación, listamos una serie de eventos. (Nuevamente, recuerde que normalmente sólo usará unos pocos de ellos).

Create (Crear)

Este evento ocurre cuando una instancia de un objeto es creada. Es normalmente usada para determinar su movimiento y/o determinar ciertas variables de la instancia.

Destroy (Destruir)

Este evento ocurre cuando una instancia es destruida. Para ser precisos, ocurre antes de que sea destruida, entonces la instancia todavía existe cuando el evento se ejecuta!. La mayoría de las veces, este evento no se utiliza, pero, por ejemplo, puede usarlo para cambiar el score (puntaje) o para crear algún otro objeto.

Alarm (Alarma)

Cada instancia tiene 8 relojes de alarma. Puede preparar los relojes de alarma usando ciertas acciones (vea el siguiente capítulo). El reloj de alarma se coloca en cero (0) en el momento que el evento alarm es generado. Para indicar acciones para un determinado reloj de alarma, necesita en primer lugar seleccionarlo en el menú. Lo relojes de alarma son muy usados. Puede usarlos para ciertas acciones que ocurren de tiempo en tiempo. Por ejemplo, un monstruo puede cambiar su dirección de movimiento cada 20 pasos. (En estos casos, una de las acciones en el evento deben volver a preparar el reloj de alarma nuevamente).

Step (Paso)

El evento Paso ocurre en cada paso del juego. Aquí puede colocar acciones que deben ocurrir continuamente. Por ejemplo, si un objeto debe seguir a otro, aquí puede adaptar la dirección de movimiento siguiendo el objeto que debemos seguir. Sea cuidadoso con este evento. No coloque acciones muy complicadas en el evento paso que posea muchas instancias. En caso contrario, su juego se ejecutará muy lentamente.

Collision (Colisión)

Cada vez que dos instancias colisionan (esto es, cada vez que se coloca una sobre otra) un evento colisión aparece. Bien, para ser precisos, dos colisiones ocurren, una para cada instancia. La instancia puede reaccionar a este evento colisión. Para este fin, desde el menú seleccione el objeto en el que quiere definir el evento colisión. Y luego coloque las acciones allí.

Hay diferencias cuando un objeto colisiona con un objeto sólido o uno no-sólido. En primer lugar, cuando no hay acciones en el evento colisión, no ocurre nada. La instancia simplemente sigue su movimiento, aunque el otro objeto sea sólido. Cuando el evento colisión contiene acciones, ocurre lo siguiente:

Cuando el otro objeto es sólido, la instancia retrocede hasta su última ubicación (antes de que la colisión ocurra). Entonces se ejecuta el evento. Finalmente, la instancia se mueve a su nueva posición. Entonces, por ejemplo, si el evento indica un movimiento en sentido inverso, la instancia sigue su camino sin detenerse. Si la colisión detiene el movimiento, la instancia vuelve a su lugar previo. Efectivamente el movimiento se detiene.

Cuando el otro objeto no es sólido, la instancia no retrocede. El evento simplemente se ejecuta con la instancia en su posición. Entonces, no existe un segundo control de la colisión. Si piensa acerca de esto, es lo que lógicamente debería ocurrir. Debido a que el objeto no es sólido, simplemente podemos movernos sobre él. El evento sólo notifica que ha ocurrido.

Muchos usos pueden darse al evento colisión. Las instancias pueden rebotar contra paredes. Puede usarlo para destruir objetos cuando, por ejemplo, es acertado por un disparo, etc.

Keyboard (Teclado)

Cuando el jugador presiona una tecla, un evento de teclado ocurre para todas las instancias de todos los objetos. Existe un evento diferente para cada tecla. En el menú puede seleccionar la tecla para la cual desea definir un evento de teclado y arrastrar las acciones allí. Solamente unos pocos objetos necesitarán eventos de teclado y para unas pocas teclas. Hay dos caminos diferentes por los cuales un objeto puede recibir eventos de teclado. Puede ser continuado, esto es, un evento de teclado ocurre en cada paso de juego, o no continuado, en cuyo caso el evento ocurre solamente cuando la tecla es presionada (y más de una vez cuando se presiona repetidamente). Puede determinar si los eventos serán continuados o no en las opciones de juego (Vea capítulo 15).

Hay dos eventos especiales para el teclado. Uno es llamado **No Key**. Este evento ocurre en cada paso cuando no se oprime ninguna tecla. El segundo es llamado **Any Key** y ocurre cada vez que cualquier tecla es presionada. Por otra parte, cada vez que el jugador presiona varias teclas simultáneamente, todos los eventos de las teclas presionadas ocurren. Observe que las teclas del teclado numérico solamente producen los correspondientes eventos cuando NumLock está activo.

Mouse (Mouse)

Un evento de mouse ocurre para una instancia cuando el cursor del mouse se pierde dentro del sprite que representa la instancia. Dependiendo de que botón se oprime, puede capturar los eventos no button (Ningún botón), left button (Botón izquierdo), right button (Botón derecho) o middle button (Botón central).

Observe que estos eventos solamente ocurren cuando el mouse se encuentra sobre la instancia. Si el jugador oprime un botón del mouse cuando está fuera de la instancia, ningún evento es generado. Sin embargo, algunas veces es muy importante reaccionar a cualquier click del mouse, aunque no se encuentre específicamente sobre una instancia de objeto. Esta situación puede ser resuelta creando un sprite del tamaño del cuarto. Cree a continuación un objeto con este sprite que cubrirá la totalidad del cuarto. Hagalo invisible. Ubíquelo en el cuarto y ahora podrá capturar cualquier evento de mouse que genere el jugador.

Other events (Otros eventos)

Existen otros eventos que pueden ser usados en ciertos juegos. Se encuentran en este menú. Los eventos son:

- **Outside: (Fuera)** Este evento ocurre cuando la instancia abandona totalmente el límite del cuarto. Típicamente, es un buen momento para destruir la instancia.
- **Boundary: (Límites)** Este evento ocurre cuando la instancia intersecta los límites del cuarto.
- **Game start: (Inicio del juego)** Este evento ocurre para todas las instancias, en el primer cuarto cuando el juego comienza. Ocurre antes de que el juego se inicie (ver más abajo) y ocurre siempre antes de la creación de los eventos de las instancias en el cuarto. El evento se define generalmente en un solo objeto “controlador” y suele ser usado para disparar una música de fondo e inicializar algunas variables o cargar algunos datos.
- **Game end: (Fin del juego)** El evento ocurre para todas las instancias cuando el juego termina. Nuevamente, solamente un objeto define este evento. Por ejemplo, es usado para almacenar algunos datos en un archivo.
- **Room start: (Inicio del cuarto)** Este evento ocurre para todas las instancias que existen en el cuarto cuando el cuarto es iniciado. Ocurre antes de la creación de los eventos de los objetos.
- **Room end: (Final del cuarto)** Este evento ocurre para todas las instancias cuando el cuarto termina.
- **No more lives: (No hay más vidas)** Game Maker posee un sistema de vidas incluido. Es un sistema que permite cargar y cambiar el número de vidas. Cuando el número de vidas es menor o igual a cero (0) este evento ocurre. Generalmente es usado para terminar el juego o reiniciarlo.
- **End of animation: (Fin de animación)** Tal como ya se indicó, una animación es un grupo de imágenes que son mostradas una a una: Al terminar de mostrar la última, podemos reiniciar otra vez desde la primera.

El evento ocurre precisamente en ese momento. Puede ser usado, por ejemplo, para cambiar la animación o destruir la instancia.

- **User defined: (Definido por el usuario)** Existen ocho de estos eventos para cada instancia. Generalment no ocurren, a menos que Ud. decida llamarlos desde una porción de código.

Drawing (Dibujar)

Las instancias, cuando son visibles, dibujan su propio sprite en cada paso del juego, sobre la pantalla. Cuando Ud. especifica acciones en el evento **Drawing**, el sprite no se dibuja, y en su lugar las acciones son ejecutadas. Puede ser usado para dibujar algo diferente del sprite, para realizar cambios en algunos parámetros del mismo. Un conjunto de acciones de dibujo están especialmente diseñadas para usar con el evento drawing.. Observe que el evento drawing solamente es ejecutado cuando el objeto está visible. También que, independientemente de lo que dibuje, los eventos de colisión están basados en el sprite asociados con la instancias, y por lo tanto, ocurren.

Capítulo 11 Acciones

Las acciones son las actividades que ocurren en Game Maker. Las acciones se ubican en los eventos. Cada vez que se detecta un evento, las acciones se ejecutan. Existe una gran cantidad de diferentes acciones disponibles y es importante que comprenda qué hace cada una. En este capítulo se describen todas las acciones.

Todas las acciones se encuentran en las páginas con solapa a la derecha, en el formulario de propiedades del objeto. Hay seis tipos de acciones. Se seleccionan haciendo click sobre la solapa correspondiente. Cuando coloca el mouse sobre una de las acciones, una descripción corta será exhibida.

Recuerde. Para colocar una acción en un evento, solamente arrastrela desde las páginas con solapa hacia la lista de acciones. Puede cambiar el orden en la lista, arrastrando la acción hasta el lugar deseado. Oprimiendo la tecla Ctrl mientras arrasta una acción, se puede crear una copia. El botón derecho muestra un menú para eliminar con la tecla Del o para copiar y pegar acciones.

Cuando suelta la acción, una pequeña ventana le permitirá completar algunos parámetros de la acción. Dos tipos de parámetros se mostrarán. En la parte superior se indica a qué instancia se aplica la acción. El parámetro predefinido se denomina self (sí mismo). La mayoría de las veces esto es correcto. En el caso de un evento de colisión puede especificar que la acción sea aplicada a otra instancia relacionada con la colisión. En este caso puede, por ejemplo, destruir la otra instancia. Finalmente, puede elegir aplicar la acción a todas las instancias de un objeto. Por ejemplo, cambiar todas las pelotas rojas por pelotas azules.

El segundo tipo de parámetro es la caja etiquetada **Relative** (relativo). Marcando esta caja los valores que Ud. escriba son relativos al valor existente. Por ejemplo, puede sumar puntos al score, cambiar un valor por otro, etc. Los otros parámetros se describen a continuación. Si lo desea, puede cambiar parámetros existentes haciendo doble click sobre la acción.

1.7 Acciones de Movimiento

El primer grupo de acciones está compuesto por aquellas que se relacionan con el movimiento de los objetos. Las acciones son las siguientes:



Comenzar moviéndose es una dirección

Use esta opción para iniciar el movimiento de una instancia en una determinada dirección. Puede indicar la dirección usando las teclas de las flechas. Use el botón central para detener el movimiento. También necesitará especificar la velocidad del movimiento. La velocidad se mide en píxeles por paso. El valor predeterminado es 8. Es preferible que no use valores negativos para la velocidad.

Puede especificar múltiples direcciones de movimiento. En este caso, la elección será realizada al azar por el juego. Por ejemplo, puede hacer que un monstruo se mueva hacia la derecha o hacia la izquierda.



Determinar dirección y velocidad de movimientos

Esta es la segunda opción para especificar movimiento. Aquí debe indicar una dirección precisa. Esa dirección es un ángulo entre 0 y 360 grados. Cero (0) significa hacia la derecha. Se especifica en el sentido contrario a las agujas del reloj. Por ejemplo, 90 indica la dirección hacia arriba. Si desea una dirección arbitraria, debe escribir **random(360)** (un número al azar entre 0 y 359.99).

Como podrá ver más adelante, las funciones **random** generan un número al azar menor que el valor indicado entre paréntesis.

Si ha marcado la caja etiquetada **Relative**, la nueva dirección se sumará a la anterior. Por ejemplo, si la instancia se mueve hacia arriba, agregar un movimiento pequeño hacia la izquierda hace que la instancia se mueva hacia arriba y hacia la izquierda.



Indicar la velocidad horizontal

La velocidad de una instancia se compone de una componente horizontal y una componente vertical. Con esta acción puede modificar la velocidad horizontal. Una velocidad horizontal positiva crea un movimiento hacia la derecha. Una negativa crea un movimiento hacia la izquierda. La velocidad vertical permanece sin cambios. Use el valor **Relative** para incrementar la velocidad horizontal (o para disminuirla proveyendo un valor negativo).



Indicar la velocidad vertical

De la misma manera, con esta acción puede modificar la velocidad vertical de una instancia.



Moverse hacia un punto

Esta acción proporciona otro método para especificar un movimiento. Puede indicar una posición y una velocidad y la instancia se moverá hacia allí (la instancia no se detendrá al llegar al lugar elegido!) Por ejemplo, si desea que un disparo se mueva hacia la posición de una nave, puede usar la posición nave.x, nave.y. (Veremos más acerca de este tipo de variables más adelante.)

Si marca la caja **Relative** obtendrá una posición relativa de la actual posición de la instancia (La velocidad no se vuelve relativa!)



Especificar el factor de gravedad

Con esta acción puede aplicar gravedad a un objeto en particular. Debe especificar la dirección (un ángulo entre 0 y 360 grados) y una velocidad, y cada paso del juego incrementará la velocidad en la dirección especificada. Normalmente necesita un pequeño incremento de velocidad (como 0.01).

Generalmente buscará una dirección de caída (hacia abajo – 270 grados). Si marca la caja **Relative** incrementará la velocidad y dirección de gravedad. Observe que, a diferencia de la vida real, los objetos pueden tener diferentes dirección de aplicación de la gravedad.



Determinar la fricción

La fricción frena las instancias mientras se están moviendo. Debe especificar el valor de la fricción. En cada paso del juego, esta velocidad se restará de la velocidad hasta que la velocidad llegue a cero (0). Generalmente es un valor pequeño (como 0.01).



Saltar a una posición determinada

Usando esta acción podrá ubicar una instancia en una posición determinada. Simplemente especifique las coordenadas x e y, y la instancia se ubicará en el lugar referenciado. Si marca la caja etiquetada **Relative**, la posición es relativa a la posición actual de la instancia.



Saltar a la posición inicial

Esta acción ubica la instancia en la posición en que fue creada.



Salta a una posición al azar

Esta acción mueve la instancia a una posición a azar, dentro del cuarto. Solamente será posiciones en las que la instancia no intersekte otras instancias sólidas. Puede especificar el alineamiento a usar. Si especifica valores positivos las coordenadas seleccionadas serán enteros múltiplos de los valores indicados. Puede ser usado para ubicar instancias alineadas con las celdas de su juego (si tiene alguna). Puede especificar valores separados para alineamiento horizontal y vertical.



Invertir la dirección horizontal

Con esta acción invierte el movimiento horizontal de la instancia. Por ejemplo, para cuando un objeto colisiona con una pared vertical.



Invertir la dirección vertical

Con esta acción invierte el movimiento vertical de la instancia. Por ejemplo, para cuando un objeto colisiona con una pared horizontal.



Bounce against objects (Rebotar contra objetos)

Cuando coloca esta acción en el evento colisión, la instancia retrocede de manera natural (rebota). Si determina el parámetro **precise** en **false** (falso) solamente las paredes verticales y horizontales serán tratadas correctamente. Cuando lo determina en **true** (verdadero) cualquier superficie (inclusive las curvas) son tratadas satisfactoriamente aunque un poco más lentamente. También debe especificar si

rebota sólo con objetos sólidos o con todos los objetos. Considere que el rebote, si no es completamente correcto, puede ser relacionado con muchas propiedades. En la mayoría de las acciones el efecto es satisfactorio.



Alinear con la grilla

Con esta instancia puede redondear la posición de una instancia con la grilla. Puede indicar tanto alineación vertical como horizontal. Es muy recomendable y muy seguro para las instancias que deben acomodarse a una grilla.

1.8 Acciones relacionadas con los objetos

El siguiente grupo de acciones tratan de la creación, modificación y destrucción de instancias de objetos.



Crear una instancia de un objeto

Con esta acción puede crear una instancia de un objeto. Debe especificar que objeto se creará y la posición de la nueva instancia. Si marca la caja **Relative**, la posición es relativa a la posición de la instancia actual. La creación de instancias durante el juego es muy usada. Una nave espacial puede crear disparos, una bomba puede crear una explosión, etc. En muchos juegos puede tener un objeto controlador que cree de tiempo en tiempo monstruos u otros objetos. Por cada objeto que se crea, el evento de creación es ejecutado.



Cambiar la instancia

Con esta acción puede cambiar la instancia actual por otro objeto. Por ejemplo, puede cambiar una instancia de una bomba por una explosión. Todos los parámetros como el movimiento o el valor de las variables serán mantenidos. Puede indicar si se ejecuta o no el evento de destrucción del objeto inicial y el evento de creación del nuevo objeto.



Destruir una instancia

Con esta acción puede destruir una instancia. El evento de destrucción de la instancia será ejecutado.



Destruir instancias en una posición

Con esta acción podrá destruir todas las instancias en una posición dada. Es muy útil cuando utiliza una bomba que explota. Si marca la caja **Relative** la posición es relativa a la instancia.



Cambiar el sprite

Use esta acción para cambiar el sprite de una instancia. Debe indicar el nuevo sprite. También puede especificar el factor de escala. Un factor 1 significa que el sprite no está escalado. El factor de escala debe ser mayor que cero (0). Considere que escalar un sprite puede retardar la operación de graficación en

pantalla. La posibilidad de cambiar sprites es muy importante. Por ejemplo, puede cambiar el sprite del personaje dependiendo de la dirección en que camina. Esto puede ser realizado creando diferentes sprites para cada una de las cuatro dirección. Dentro de los eventos de teclado para las cuatro teclas de flechas puede preparar la dirección del movimiento y el sprite.

1.9 Acciones varias

Existe una gran cantidad de acciones que administran todo tipo de aspectos, como sonidos, cuartos, puntajes, etc.



Ejecutar un sonido

Con esta acción puede ejecutar uno de los recursos de sonido que haya incorporado a su juego. Debe indicar el sonido que quiere ejecutar y si se ejecuta una vez (valor predeterminado) o se repite continuamente. Varios sonidos de onda (.wav) pueden ser ejecutados simultáneamente, pero sólo un sonido midi (.mid) puede ser utilizado cada vez. Esto es, si se inicia un archivo midi, el midi que se está ejecutando en ese momento será detenido. A menos que se indique en la solapa **Advanced** (vea capítulo 4) sólo una instancia de cada sonido puede ser ejecutada. Esto es, si el mismo sonido es ejecutado, éste es detenido y reiniciado.



Detener un sonido

Esta acción detiene el sonido indicado. Si múltiples instancias de este sonido está ejecutándose, todas son detenidas.



Preparar un reloj de alarma

Con esta acción puede preparar uno de los ocho relojes de alarma de una instancia. Puede indicar el número de pasos y el reloj de alarma (1-8). Luego de transcurridos el número de pasos determinados, la instancia recibirá el correspondiente evento de alarma. Puede incrementar o reducir el valor marcando la caja **Relative**. Si prepara el reloj de alarma con un valor menor o igual a cero (o) lo apagará, y entonces el evento no se genera.



Mostrar un mensaje

Con esta acción puede mostrar un mensaje en una caja de diálogo. Simplemente escriba el mensaje. Si utiliza el símbolo numeral (#) en el texto del mensaje será interpretado como una nueva línea. Si el mensaje comienza con apóstrofe (') o comillas (") será interpretado como una expresión. Vea más adelante para más información acerca de las expresiones. (Observe que esta acción no trabajará si su juego se ejecuta en modo exclusivo, ver capítulo 10).



Preparar el puntaje (Score)

Game Maker tiene un mecanismo de puntaje incorporado. El puntaje es normalmente exhibido en la título de la ventana. Puede usar esta acción para

cambiar el puntaje. Simplemente debe proveer el nuevo valor del puntaje. Si desea que los puntajes se sumen no olvide marcar la caja **Relative**.



Mostrar la lista de los mejores puntajes

Esta acción muestra la lista de los mejores puntajes. Para cada juego los diez mejores puntajes son mantenidos. Éstos serán mostrados en la lista

Si el puntaje obtenido está entre los diez mejores, el nuevo puntaje es insertado y el jugador podrá escribir su nombre. Variados caminos le permiten cambiar la apariencia visual de la lista de puntajes, Vea capítulo 10 para más detalles (Esta acción no trabaja en modo exclusivo!)



Preparar el número de vidas

Game Maker tiene también un sistema de vidas incorporado. El número de vidas es mostrado en el encabezado de la pantalla pero Ud. puede apagar esa opción. Con esta opción cambiará el número de vidas restantes. Normalmente otorgará un valor 3 al inicio del juego y entonces los incrementará o restará dependiendo de lo que ocurra. No olvide marcar la caja **Relative** si desea agregar o restar desde el número de vidas. En el momento que el número de vidas sea cero (0) o menor, el evento “**no more lives**” (no hay más vidas) será generado.



Dormir por un tiempo

Con esta acción puede detener la escena por un tiempo determinado. Es generalmente usado al comienzo o al final de un nivel o cuando desea enviar al jugador algún mensaje. Debe especificar el número de milisegundos de detención.



Ir al cuarto anterior

Mueve la acción al cuarto (o nivel) anterior. Puede indicar el tipo de efecto de transición entre cuartos. Experimente para encontrar el que más le agrade, Si ya se encuentra en el primer cuarto se generará un error.



Ir al cuarto siguiente

Se mueve hacia el siguiente cuarto (o nivel). Puede especificar la transición.



Reiniciar el cuarto actual

Reinicia el cuarto en el que ya se está jugando. Puede especificar la transición.



Ir a otro cuarto

Con esta acción podrá dirigirse a un cuarto (o nivel) en particular. Debe indicar el cuarto y el efecto de transición.



Reiniciar el juego

Con esta acción reinicia el juego desde el principio.



Finalizar el juego

Con esta acción termina el juego.



Guardar el juego

Con esta acción guarda las condiciones actuales del juego. Debe especificar el nombre del archivo (el archivo será creado en la carpeta donde está el juego) Luego podrá recuperar el juego grabado.



Cargar un juego

Carga el estado del juego desde un archivo. Debe especificar el nombre del archivo. Asegúrese de que el juego sea el mismo y que sea en la misma versión de Game Maker. En otro caso se producirá un error. (Para ser preciso, el juego es cargado al final del paso que se está ejecutando.)



Mostrar información del juego

Con esta acción se abrirá una ventana de información. Vea capítulo 9 para más información acerca de la creación de información del juego.

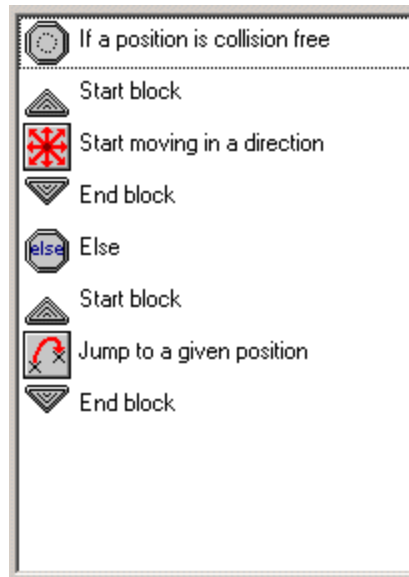


Cambiar a modo pantalla completa

Con esta acción puede cambiar el modo de pantalla entre ventana y pantalla completa o viceversa. (No trabaja en modo exclusivo).

1.10 Preguntas

Existen acciones para realizar preguntas. Por ejemplo, si una posición está vacía. Si la respuesta es sí la próxima acción será ejecutada, en caso contrario será saltada. Si desea que múltiples acciones se ejecuten o salten, basándose en la respuesta obtenida, debe colocar esas acciones en un bloque, colocando un bloque de inicio y de final antes y después del grupo de acciones. Puede incorporarse una sentencia **else** (significa “en caso contrario”) que se ejecutará cuando la respuesta es no. Un situación de presunta suele verse así:



Aquí la pregunta que se realiza es si una posición de la instancia es libre de colisión. Si lo es, la instancia inicia un movimiento en una dirección determinada. Si no, la instancia salta a otra posición que se determina.

Para todas las preguntas existe un campo etiquetado **NOT**. Si lo marca, el resultado de la pregunta es invertido. Esto es, Si el resultado es verdadero se convierte en falso, y si es falso se convierte en verdadero. Permite ejecutar ciertas acciones cuando el resultado es falso (**Not True**).

Para muchas preguntas se puede especificar si las mismas se aplican a todas las instancias de un objeto. En este caso, el resultado es verdadero sólo si es verdadero para todas las instancias. Por ejemplo, puede preguntar si todas las pelotas a la derecha son libres de colisión.

Las siguientes preguntas y acciones relacionadas están disponibles. Observe que el ícono que las contiene tiene una forma diferente, para permitir distinguir las más fácilmente de otras acciones)



Si una posición es libre de colisión

Esta pregunta genera el valor verdadero si la instancia actual, ubicada en una posición determinada no genera un evento de colisión con otro objeto. La posición puede ser especificada como absoluta o relativa. Puede también indicar si solamente se controlarán objetos sólidos o todos los objetos. Se utiliza cuando se desea mover una instancia a una posición particular.



Si existe una colisión en una posición

Es la inversa de la acción anterior. Si genera un valor verdadero es que hay una colisión con la instancia que se pretende colocar en una posición determinada (también puede controlar objetos sólidos o todos).



Si hay un objeto en una posición

La pregunta genera valor verdadero si la instancia en la posición indicada encuentra una allí instancia.



Si el número de instancias es un valor determinado

Debe especificar un objeto y un valor. Si el número de instancias del objeto es igual a la pregunta, genera un valor verdadero. En caso contrario genera falso. Puede también especificar si el número de instancias es menor o mayor que un valor determinado. Generalmente se usa para controlar si ya no existen más instancias de un objeto. Este puede ser el momento para terminar un juego.



Si un dado aterriza en valor uno

Especifique el número de lados de un dado. Entonces, si el dado aterriza en valor uno, el resultado es verdadero y la siguiente acción es ejecutada. Se utiliza para colocar un factor de azar en su juego. Por ejemplo, en cada paso puede generar una chance particular para una bomba o un cambio de dirección. Cuanto más grande sea el número de lados, menor será la chance. Puede usar número reales. Por ejemplo, si determina el número de lados en 1.5 la siguiente acción será ejecutada dos de cada tres veces. Usando un número menor que 1 no habrá ningún control.



Si un sonido se está ejecutando

El resultado de esta pregunta será verdadero si el sonido especificado se está ejecutando.



Si el jugador responde Sí a una pregunta

Ud. Determina la pregunta. Un diálogo es exhibido al jugador, con los botones Yes y No. El resultado es verdadero si el jugador responde sí (Yes). La acción no puede ser usada en modo exclusivo, pues siempre generará el valor sí.



Si una expresión es verdadera

Puede ingresar un aexpresión. Si la expresión es evaluada como verdadera (esto es, u número mayor o igual a 0.5) la siguiente acción será ejecutada. Vea más adelante para más información acerca de las expresiones.



Si un botón del mouse está oprimido

Retorna el valor verdadero si el botón indicado del mouse está presionado. Normalmente se usa en el evento step. Puede controlar si un botón está presionado para, por ejemplo, moverse hacia esa posición (usando la acción saltar hacia un punto con valores mouse_x y mouse_y)



Si una instancia está alineada con la grilla

Obtiene el valor verdadero si la posición de la instancia coincide con la grilla. Puede especificar los espacios horizontal y vertical de la grilla. Es muy útil para ciertas acciones, como dar una vuelta, sólo cuando la instancia se encuentra en una grilla determinada.



En caso contrario

Las acciones siguientes se ejecutan cuando el resultado de una pregunta es falso.



Inicio de un bloque

Indica el inicio de un bloque de acciones.



Fin de un bloque

Indica el final de un bloque de acciones.



Repetir la próxima acción

Esta acción se usa para repetir la siguiente acción (o bloque de acciones) una cantidad de veces. Debe indicar la cantidad.



Salir del evento actual

Cuando esta acción es encontrada, ninguna otra acción se ejecutará. Normalmente es usada después de una pregunta. Por ejemplo, cuando una posición se encuentra libre nada necesita ejecutarse y entonces se sale del evento. En el ejemplo, las acciones siguientes se ejecutan solamente cuando existe una colisión.

1.11 Acciones de dibujo

Las acciones de dibujo sólo son detectadas por el evento **drawing**. En otros eventos se ignoran. Recuerde que las acciones de dibujo sobre otros sprites y sobre el fondo se ejecutan relativamente lentas. Úselas estrictamente sólo en casos necesarios.



Dibujar la imagen de un sprite

Especifique el sprite, la posición (de manera absoluta o relativa a la posición actual de la instancia) y la subimagen del sprite. (Las subimágenes son números cero (0) o superiores). Si desea dibujar la subimagen actual, use el número -1.



Dibujar una imagen de fondo

Indique la imagen de fondo, la posición (absoluta o relativa) y si la imagen debe repetirse en todo el cuarto o no.



Dibujar un texto

Especifique el texto y la posición. El texto que comienza con un apóstrofe (') u comillas (") es interpretado como una expresión. Por ejemplo:

```
'Puntaje: ' + string(score)
```

para mostrar el valor del puntaje. (La variable `score` almacena el puntaje actual. La función **string()** convierte este número en una cadena de texto. + combina las dos cadenas de texto) De la misma manera, puede mostrar el número de vidas restantes o cualquier otra variable.



Determinar el tipode letra para un texto dibujado

Puede determinar el tipo de letra para un texto dibujado.



Dibujar un rectángulo

Debe especificar las coordenadas de los dos rincones opuestos del rectángulo. Pueden ser absolutos o relativos a la posición de la instancia.



Dibujar una elipse

Debe especificar las coordenadas de los rincones del rectángulo que encierra a la elipse, tanto de manera absoluta o relativa a la posición actual de la instancia.



Dibujar una línea

Especifique las coordenadas de los puntos finales de la línea, tanto de manera absoluta como relativa a la posición de la instancia.



Determine el color de relleno

Permite determinar el color a usar para rellenar rectángulo o elipses.



Determine el color de la línea

Permite determinar el color que se usará para dibujar los bordes de un rectángulo o una elipse, y para dibujar una línea.

1.12 Acciones relacionadas con el código

Finalmente, existe una cantidad de acciones que permiten trabajar con código.



Ejecutar un script

Con esta acción puede ejecutar un script que haya agregado al juego. Especifique el script y un máximo de tres argumentos. Vea el capítulo 8 para más información acerca de los scripts.



Determine el valor de una variable

Muchas variables están incorporadas al juego. Con esta acción podrá cambiarlas. También puede crear sus propias variables y asignarles un valor. Especifique el nombre de la variable y el nuevo valor. Cuando marca la caja **Relative** el valor es sumado al valor actual de la variable. Recuerde que esto podrá hacerse sólo cuando ya tenga un valor asignado!. Vea más adelante más información acerca de las variables.



Ejecutar una pieza de código

Cuando agrega esta acción, un formulario permitirá que Ud. escriba su porción de código. Trabaja exactamente de la misma manera que cuando define scripts (Ver capítulo 8). La única diferencia es que puede indicar a qué instancias se aplicará el código. Use la acción de código sólo para pequeños códigos. Para códigos largos, se le advierte especialmente que debe usar scripts.



Llamar un evento heredado

Esta acción es muy práctica cuando el objeto está emparentado con otro (Ver capítulo 6). La llamada hace referencia al evento correspondiente en el objeto emparentado.



Comentario

Use esta acción para agregar una línea de comentario a la lista de acciones. La línea se muestra en fuente itálica. No realiza ninguna acción cuando se ejecuta el evento. Agregar comentarios le ayuda a recordar qué hace cada evento.

1.13 Usando expresiones y variables

En muchas acciones necesitará proveer valores de parámetros. No sólo podrá tipear un número. También podrá escribir fórmulas, como $32*12$. Pero puede escribir expresiones mucho más complicadas. Por ejemplo, si necesita duplicar la

velocidad horizontal, puede hacerlo con $2 * \text{hspeed}$. Aquí `hspeed` es una variable que indica la velocidad horizontal de la instancia. Existe una gran cantidad de otras variables que puede usar. Algunas de las más importantes son:

x	La coordenada x de una instancia
y	La coordenada y de una instancia
hspeed	La velocidad horizontal (en pixels por paso)
vspeed	La velocidad vertical (en pixels por paso)
direction	La dirección actual del movimiento en grados (0-360)
speed	La velocidad en esta dirección
visible	Si un objeto es visible (1) o invisible (0)
image_scale	El factor de escal de una imagen (1 = no escalado)
image_single	Esta variable indica qué subimagen del sprite actual será mostrada; si el valor es -1 (predeterminada) recorrerá todas las subimágenes, de lo contrario sólo la subimagen indicada (comenzando con cero (0) será mostrada)
score	El valor actual del puntaje
lives	La cantidad de vidas restantes
mouse_x	La posición x del mouse
mouse_y	La posición y del mouse

Puede cambiar muchas de estas variables usando la acción que determina el valor de una variable. También puede definir sus propias variables determinando su valor. (No use valores relativos porque todavía no existen). Podrá usar esas variables en expresiones. Las variables que crea son locales en la instancia. Esto es, cada objeto tiene su propia copia de ellas. Para crear una variable global, coloque la palabra **global** y un punto antes del nombre de la variable.

También puede referirse a los valores de las variables de otros objetos colocando el nombre del objeto y un punto antes de ellas. Por ejemplo, si busca que una pelota se mueva al lugar donde la moneda se encuentra, determine la posición como `moneda.x`, `moneda.y`. En el caso de un evento de colisión puede determinar la coordenada x del otro objeto como `otro.x`. En expresiones condicionales puede usar los comparadores como `<(menor que)`, `>`, etc.

También puede usar funciones en las expresiones. Por ejemplo, la función **random(10)** genera un número real menor que 10. Entonces podrá determinar la

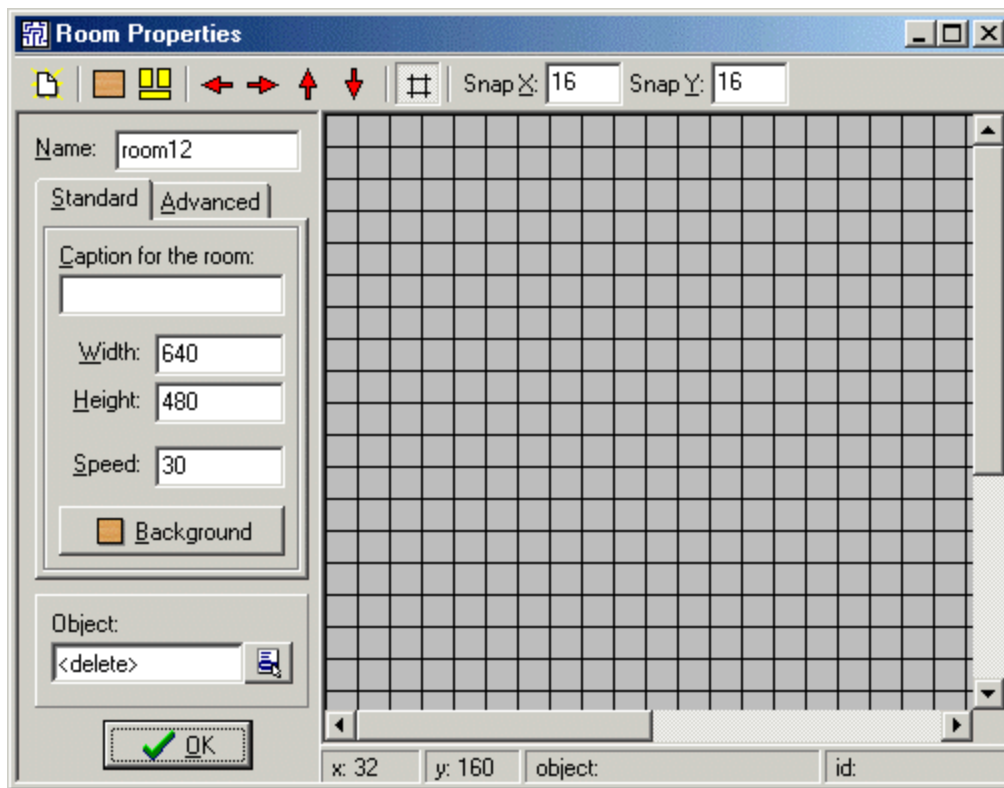
velocidad o la dirección de movimiento con un valor al azar. Muchas más funciones están disponibles. Para información más precisa acerca de expresiones y funciones, vea el capítulo 13 y siguientes.

Capítulo 12 Creando cuartos

Ahora que ha definido objetos con sus características en el formulario de eventos y acciones, es el momento de crear los cuartos o niveles en los que el juego se desarrollará.

Cualquier juego necesita al menos un cuarto. En este cuarto colocaremos las instancias de los objetos. Una vez que el juego comience se mostrará y las instancias ubicadas en él cobrarán vida por causa de las acciones determinadas en sus eventos de creación.

Para crear un cuarto, seleccione **Add Room** (Agregar Cuarto) desde el menú **Add** (Agregar). El siguiente formulario aparecerá en pantalla:



A la derecha encontrará algunas opciones para el cuarto. Aparecen las solapas **Standard** y **Advanced**. Sólo discutiremos aquí los comandos Standard. Para las opciones **Advanced** ver al el capítulo 6.

Cada cuarto tiene un nombre. Sería preferible que le asigne un nombre representativo. También tiene un encabezado. El encabezado se muestra en la pantalla cuando el juego está ejecutándose. Puede determinar el ancho y el alto del cuarto (en pixeles). No lo construya muy grande pues el juego se ejecutará muy lentamente y consumirá demasiados recursos. También puede determinar la velocidad del juego. Es el número de pasos por segundo. A una velocidad alta el

movimiento es más suave. Pero necesitará una computadora muy rápida para ejecutarlo.

Para agregar instancias, primero seleccione el objeto en el área inferior izquierda. Ahora haga click sobre el área del cuarto, a la derecha. Una instancia del objeto aparecerá. Se ubicará alineada con la grilla. Puede cambiar el tamaño de la grilla en la barra de herramientas. También puede indicar si se dibujará o no la grilla. Con el botón derecho puede remover las instancias del cuarto. De esta manera, defina el contenido del cuarto. Si mantiene oprimido el botón del mouse, múltiples instancias serán agregadas o removidas.

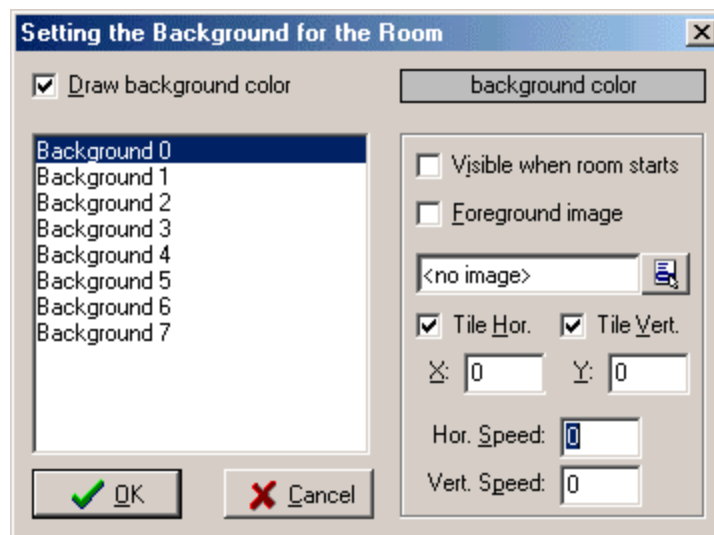
Como puede observar, si ubica una instancia sobre otra, la instancia original desaparecerá. Normalmente este será el efecto deseado, pero no todas las veces. Se puede resolver oprimiendo la tecla Ctrl cuando ubica una instancia. Hay tres combinaciones más que pueden usarse cuando superpone instancias.

Cuando oprime la tecla Ctrl mientras hace click con el botón derecho del mouse, la instancia que se encuentra más abajo se coloca en la capa superior. Oprimiendo la tecla Alt coloca la instancia de la capa superior en la más inferior. Ambas opciones se usan para cambiar el orden de superposición de los sprites. Finalmente, oprimiendo la tecla Shift mientras hace click con el botón derecho se remueven todas las instancias y no sólo la de la capa superior.

En la barra de herramientas encontrará algunos botones para mover todas las instancias un una de cuatro direcciones. Esto es muy práctico cuando, por ejemplo, decide agrandar el cuarto. (También puede usarlo para colocar todas las instancias fuera del cuarto, lo que algunas veces es necesario).

También encontrará un botón para limpiar el cuarto.

Con el botón **Background** podrá designar la imagen de fondo del cuarto. En la actualidad, puede especificar múltiples fondos. El siguiente formulario se mostrará:



En la parte superior puede ver el color del fondo. Puede seleccionar en él para cambiarlo. El color de fondo es muy práctico cuando decido no utilizar ninguna imagen de fondo o cuando utiliza una que no llega a cubrir la totalidad del cuarto. En otro caso, es mejor desmarcar la caja etiquetada **Draw background color** (Pintar el color del fondo) debido a que esta operación consume bastante tiempo.

A la izquierda verá una lista de 8 background. Puede definir cada uno de ellos pero la mayoría de las veces sólo necesitará uno o dos. Para definir un background, primero selecciónelo de la lista. El nombre del background estará en negrita cuando ya esté definido. Ahora determine una imagen de background desde el menú. Podrá cambiar varias definiciones. Primero de todo si el fondo se repite, tanto en horizontal como en vertical. También puede indicar la posición del background en el cuarto (también influenciará sobre las repeticiones). Finalmente puede hacer que el background se mueva asignando una velocidad horizontal, vertical o ambas.

Una caja etiquetada **Foreground Image** (Imagen por delante). Cuando marca esta caja, los fondos se convierten en imágenes en primer plano y todo el resto se dibuja por detrás. Evidentemente, debe tratarse de una imagen parcialmente transparente para ser usada correctamente.

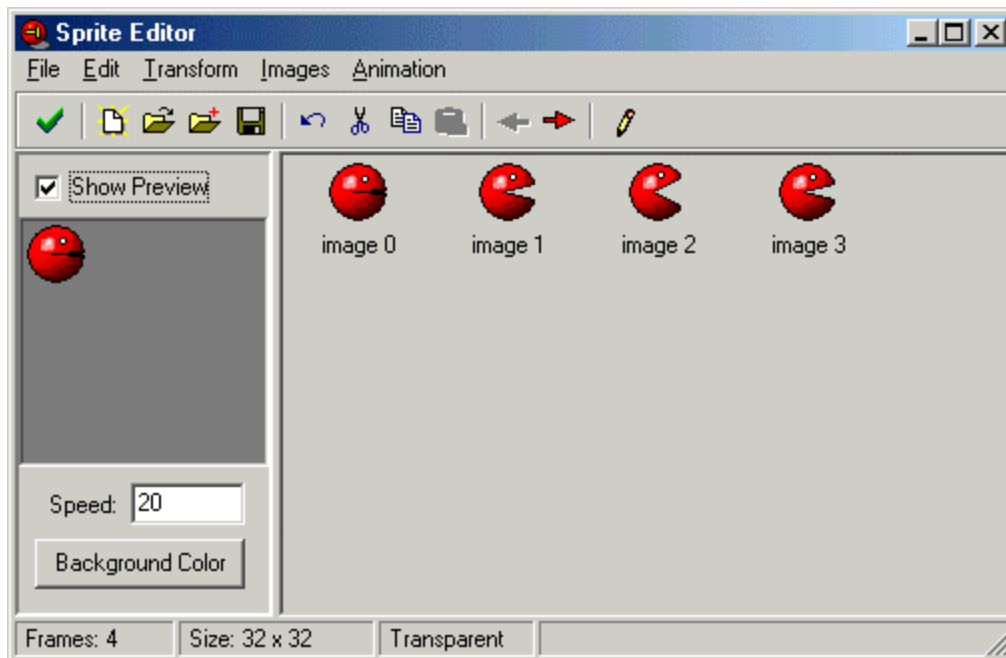
Un buen uso de las imágenes de fondo y en primer plano pueden mejorar mucho sus juegos. Como se ha visto en el capítulo 4, los fondos pueden ser usados para almacenar objetos estáticos.

Capítulo 13 Más acerca de los sprites

Hasta ahora hemos cargado los sprites desde archivos. También es posible crear y especialmente modificarlos dentro de Game Maker. Para ello, abra la ventana de propiedades de los sprites haciendo doble click sobre uno de sus sprites (o creando uno nuevo). Ahora presione el botón etiquetado **Edit Sprite** (Editar el sprite). Un nuevo formulario aparecerá mostrando todas las subimágenes del sprite.

1.14 Editando sus sprites

El formulario de edición del sprite se ve de la siguiente manera:



A la derecha verá las diferentes imágenes que componen el sprite. Observe que en Game Maker todas las subimágenes de un sprite tienen el mismo tamaño. A la izquierda, una animación muestra el sprite animado. (si no ve la animación, marque la caja etiquetada **Show Preview** (Vista Previa). En la parte inferior de la vista previa puede cambiar la velocidad de animación y el color de fondo. De esta manera, podrá tener una idea del aspecto de la animación en el juego.

El editor de sprite contiene muchos comandos para crear y modificar el sprite. Se accede a ellos por medio del menú (Algunos también por medio de botones en la barra de herramientas) Algunos comandos trabajan con imágenes individuales. Para ello, debe seleccionar primero la subimagen con el click del mouse.

1.14.1 File menu (Menú Archivo)

El menú archivo consiste en una serie de comandos relacionados con la carga y grabación de sprites.

- **New.** (Nuevo) Crea un sprite nuevo, vacío. Debe indicar la medida del sprite. (Recuerde que todas las imágenes deben tener el mismo tamaño).
- **Create from file.** (Crear desde archivo) Crea el sprite desde un archivo. Muchos tipos de archivos pueden ser usados. Todos ellos crean un sprite que consiste en una sola imagen, excepto los GIF animados que se dividen en subimágenes. Observe que Game Maker no puede manejar archivos GIF animados de paleta optimizada!. También observe que la transparencia es el color del pixel superior izquierdo, no la transparencia asignada al archivo GIF.
- **Add from file.** (Agregar desde archivo) Agrega una imagen (o imágenes) desde un archivo al sprite que se está editando. Si las imágenes no tienen la misma medida, puede elegir dónde la ubicará o puede reducirlas.
- **Save as strip.** (Guardar como una cinta) Guarda el sprite como un bitmap con todas las imágenes una a continuación de otra.
- **Create from strip.** (Crear desde una cinta) Permite crear un sprite desde una cinta. Vea más información más adelante.
- **Add from strip.** (Agregar desde una cinta) Use este comando para agregar imágenes desde una cinta. Ver más adelante.
- **Close saving changes.** (Cerrar y guardar los cambios) Cierra el formulario, guardando los cambios realizados en el sprite. Si no desea guardar los cambios, haga click sobre el botón de cierre de la ventana.

1.14.2 Edit menu (Menú edición)

Este menú contiene un conjunto de comandos que modificar el sprite que se está editando. Puede cortar y pegar desde el clipboard, limpiar el sprite, borrarlo y mover sprites a izquierda y derecha en la secuencia. Finalmente, este comando permite editar una imagen individual usando el programa de edición gráfica incorporado (Vea más adelante).

1.14.3 Transform menu (Menú de transformación)

En el menú de transformación puede realizar una serie de transformaciones en las imágenes.

- **Mirror horizontal.** (Espejo horizontal) Invierte las imágenes horizontalmente.
- **Flip vertical.** (Inversión vertical) Invierte las imágenes verticalmente.
- **Shift.** (Desplazar) Puede desplazar las imágenes horizontal o verticalmente.
- **Rotate.** (Rotar) Puede rotar las imágenes 90 grados, 180 grados o un valor arbitrario. En el último caso debe especificar la calidad. Experimente para lograr el mejor resultado.

- **Resize Canvas.** (Redimensionar el contenedor de la imagen) Puede cambiar el tamaño del fondo contenedor de la imagen. Puede indicar dónde se ubican las viejas imágenes en el nuevo contenedor.
- **Stretch.** (Reducir) Puede reducir las imágenes (agrandarlas) a un nuevo tamaño. Debe indicar el factor de la escala y la calidad.
- **Scale.** (Escalar) Este comando escala la imagen (pero no el tamaño!) Puede indicar el factor de escala, la calidad y la posición de las imágenes.

1.14.4 Images menu (Menú imágenes)

En el menú de imágenes puede realizar una serie de operaciones con las imágenes.

- **Cycle left.** (Ciclar a la izquierda) Ejecuta un ciclo de animación una posición hacia la izquierda. Esta operación efectivamente comienza la animación en un punto diferente.
- **Cycle right.** (Ciclar a la derecha) Ejecuta un ciclo de animación una posición a la derecha.
- **Black and white.** (Blanco y negro) Convierte el sprite en una imagen blanco y negro. No afecta el color de la transparencia!.
- **Colorize.** (Colorear) Cambia el color de las imágenes. Use el control de desplazamiento para seleccionar diferentes colores.
- **Intensity.** (Intensidad) Cambia la intensidad proveyendo valores para el color de la saturación y la iluminación de las imágenes.
- **Fade.** (Desvanecer - Decolorar) Debe especificar un color y un valor. Los colores en las imágenes se desvanecerán.
- **Transparency.** (Transparencia) Debe indicar un nivel de umbral de transparencia. Un conjunto de píxeles se harán transparentes.
- **Blur.** (Borronear) Borroneando las imágenes los colores se mezclarán un poco, haciéndolos más vagos. A valor más alto mayor será el borronado de la imagen.
- **Crop.** (Recortar) Hace las imágenes lo más pequeñas posible. Es muy útil debido a que las imágenes grandes ocupan más memoria de video en Game Maker. Se busca dejar un pequeño borde alrededor de las imágenes para evitar problemas de transparencia.

N.T. Aunque CROP define el concepto de recorte de imagen en cualquier programa de edición de gráficos, en Game Maker, en realidad, realiza un trabajo equivalente al de Resize Canvas (Redimensionar el cartón o soporte de una imagen), agregando un borde adicional alrededor de la imagen, dependiendo del valor asignado.

Experimente con estos comandos para obtener las imágenes que desea.

1.14.5 Animation menu (Menú de animaciones)

Con el menú de animaciones podrá crear nuevas animaciones. Existen muchas opciones que debe experimentar un poco para crear los efectos que busca. Tampoco olvide que puede grabar una animación y más tarde, agregarla a otra.

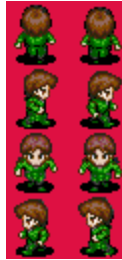
También puede agregar algunas imágenes vacías, y eliminar las que no desee. Haremos un pequeño recorrido a través de las diferentes posibilidades.

- **Set Length.** (Determinar la longitud) Aquí puede cambiar la longitud de su animación. La animación se repetirá la cantidad de veces necesarias para crear un número de cuadros que ud. indica. (Normalmente, deberá buscar un múltiplo de la cantidad de cuadros original)
- **Stretch.** (Achicar) Este comando permite cambiar la longitud de una animación. Pero ahora, los cuadros serán duplicados o removidos para obtener el número correcto de cuadros. Entonces, si incrementa el número de cuadros la animación será más lenta, y si lo reduce, la animación será más rápida.
- **Reverse.** (Reversa) Tal como lo imagina, invierte el sentido de la animación. Esto es, se reproduce de manera inversa.
- **Add Reverse.** (Agregar reversa) Se agrega la secuencia inversa, duplicando el número de cuadros. Es muy útil, por ejemplo, para que un objeto se mueva a izquierda y derecha, cambiar el color y volver al color original, etc. Algunas veces tendrá que remover algunos cuadros para que la animación sea correcta.
- **Translation sequence.** (Secuencia de traslación) Puede crear una animación en la que la imagen se desplace levemente en cada paso. Debe indicar el número de cuadros y el valor total de desplazamiento tanto horizontal como vertical.
- **Rotation sequence.** (Secuencia de rotación) Crea una animación en la que la imagen rota o gira. Puede elegir entre sentido horario o antihorario. Especifique el número de cuadros y el ángulo total en grados (360 es una vuelta completa) Puede necesitar redimensionar primero el fondo para asegurarse de que la imagen total permanezca visible durante la rotación.
- **Colorize.** (Colorear) Crea una animación que convierte la imagen a un color en particular.
- **Fade to color.** (Decolorar a un color) Crea una animación que decolora la imagen hacia un color en particular.
- **Disappear.** (Desaparecer) Hace que una imagen desaparezca usando un umbral de transparencia.
- **Shrink.** (Encoger) Encoge la imagen hacia la nada. Debe indicar la dirección.
- **Grow.** (Expandir) Expande la imagen desde la nada
- **Flatten.** (Adelgazar) Adelgaza la imagen hacia la nada en una dirección dada.
- **Raise.** (Engrosar) Engrosa la imagen en una dirección dada.
- **Overlay.** (Solapar) Encima la animación con otra animación o archivo de imagen.
- **Morph.** (Transformar) Realiza la transformación de una animación hacia otra o hacia una imagen de un archivo. Observe que la transformación trabaja mejor si las dos animaciones cubren la misma área de imagen. De lo contrario algunos píxeles desaparecerán y otros serán visualizados.

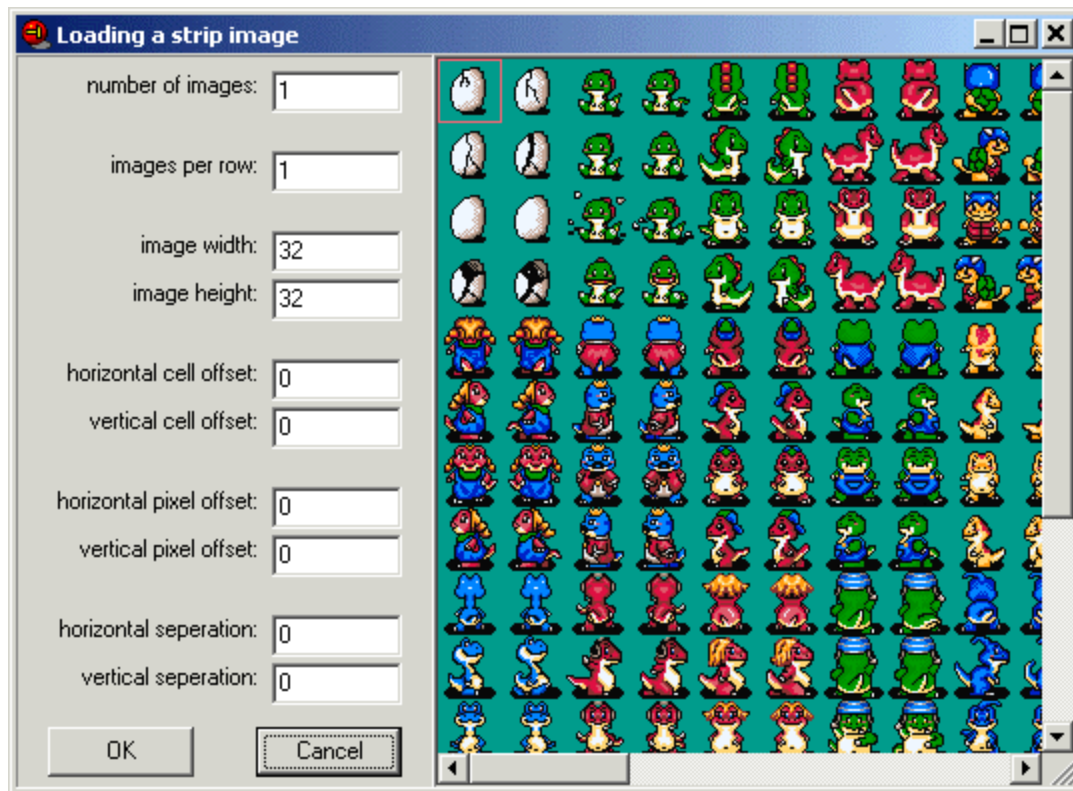
En particular los últimos dos comandos son muy poderosos. Por ejemplo, para explotar un objeto, agregue un número de copias y luego un número de cuadros vacíos. Entonces transfórmelo con una animación de explosión. (Asegúrese que el número de cuadros coincida). Alternativamente, transforme el objeto en explosión. La práctica le permitirá dreen mejores sprites.

1.14.6 Strips (Cintas)

Como hemos indicado más arriba, los sprites son almacenados como archivos gif o como cintas. Una cinta es un solo bitmap grande que almacena todas las imágenes una detrás de otra. El único problema es que la medida individual de cada imagen no se almacena en la imagen. Muchos archivos de cintas están disponibles en el Web en un archivo. Por ejemplo, la siguiente imagen de una cinta contiene cuatro diferentes animaciones:



Para seleccionar sprites individuales de estos archivos, debe elegir **Create from Strip** (Crear desde cinta) o **Add from Strip** (Agregar desde cinta) desde el menú File (Archivo). A continuación indique el apropiado archivo de cinta y verá lo siguiente:



A la derecha puede ver una parte de la imagen de cinta que ha seleccionado. A la izquierda puede especificar un conjunto de parámetros que especifican las imágenes en las que está interesado. Observe que uno o más rectángulos en las imágenes significa que esas imágenes están seleccionadas. Los siguientes parámetros pueden ser especificados:

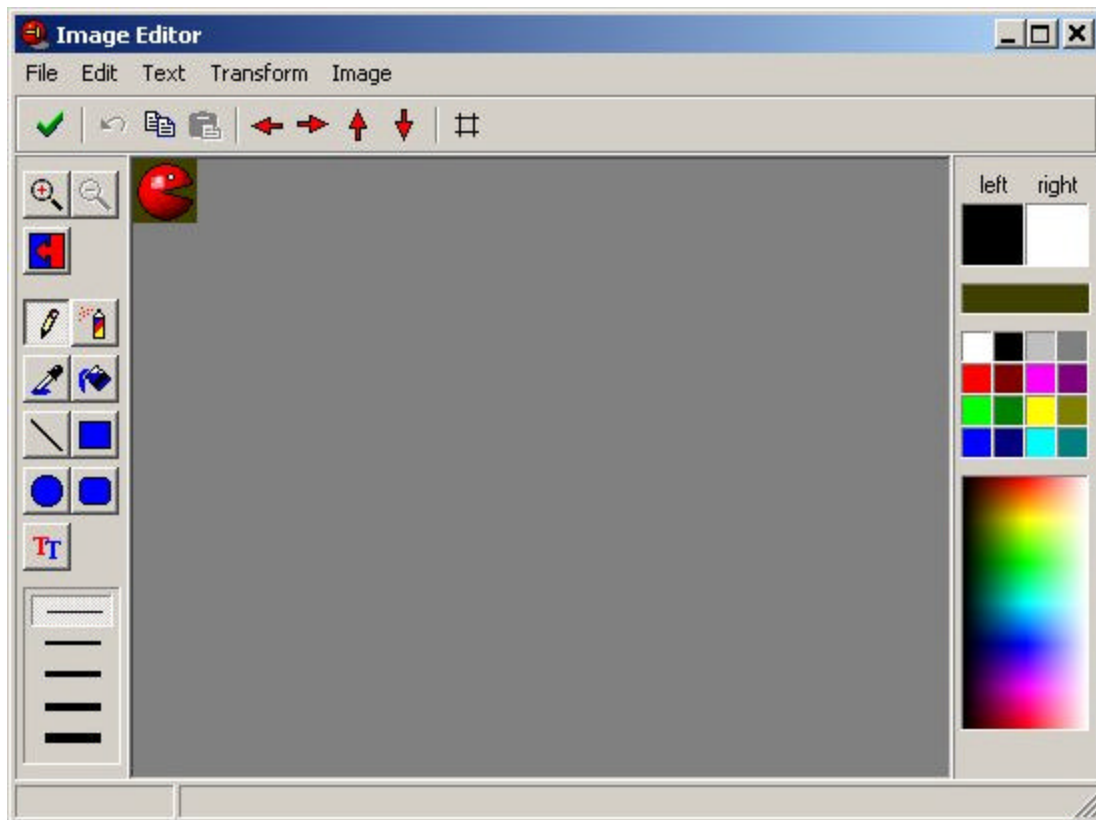
- **Number of images.** (Número de imágenes) Es el número de imágenes que desea tomar desde la cinta.
- **Images per row.** (Imágenes por fila) Cuántas imágenes se toman en cada fila. Por ejemplo, determinando 1 estará seleccionando una secuencia vertical de imágenes.
- **Image width.** (Ancho de la imagen) El ancho de cada imagen individual.
- **Image height.** (Alto de la imagen) El alto de cada imagen individual.
- **Horizontal cell offset.** (Celdas de corrimiento horizontal) Si no desea seleccionar la imagen superior izquierda, debe determinar cuántas imágenes se saltan horizontalmente.
- **Vertical cell offset.** (Celdas de corrimiento vertical) Aquí indica cuántas imágenes salta verticalmente.
- **Horizontal pixel offset.** (Pixel de corrimiento horizontal) Algunas veces existe un espacio adicional en el ángulo superior izquierdo. Aquí indica esta cantidad (en pixels)
- **Vertical pixel offset.** (Pixel de corrimiento vertical) Cantidad vertical de espacio extra.

- **Horizontal separation.** (Separación horizontal) En algunas cintas existen líneas vacías entre las imágenes. Aquí indicará la cantidad de pixeles que se saltan entre las imágenes.
- **Vertical separation.** (Separación vertical) Cantidad de pixeles verticales que se saltan entra imágenes.

Una vez seleccionado el conjunto de imágenes correcto, presiones **OK** para crear el sprite. Recuerde que puede usar imágenes creadas por otras personas sólo si posee el correspondiente permiso o se trata de imágenes freeware (gratuitas).

1.15 Editar subimágenes individuales

Puede editar subimágenes individuales. Para realizar esta tarea selecciona la subimagen y elija **Edit Image** (Editar la imagen) desde el menú **Image** (Imagen). Se abrirá un pequeño programa de edición de imágenes incorporado a Game Maker. Recuerde que se trata de un programa con limitaciones para tratar imágenes pequeñas y no para dibujar nuevas imágenes. Para esto es mejor usar un programa de edición más completo y usar las opciones de cargar imágenes o copiar y pegar para colocar las imágenes en Game Maker.



El formulario muestra la imagen en el centro y una cantidad de botones con operaciones básicas de dibujo a la izquierda. Encontrará ampliación y reducción, Dibujar pixeles, líneas, rectángulos, textos, etc. Observe que los colores dependen de lo que haya seleccionado con los botones izquierdo y derecho. En algunas

herramientas de dibujo puede determinar las propiedades (como ancho de la línea o visibilidad del borde). Existe un botón que permite cambiar el color de algunos píxeles por otro. Es muy útil para cambiar el fondo para ser usado como transparencia. En la barra de herramientas, algunos botones especiales permiten mover los píxeles en una dirección particular. También puede ocultar o mostrar una grilla cuando la imagen se amplía (Trabaja solamente con un factor de al menos 4).

A la derecha del formulario puede seleccionar los colores que quiere usar (Uno con el botón derecho y otro con el izquierdo). Tiene cuatro vías para cambiar el color. Primero, puede hacer clic con el botón del mouse (derecho o izquierdo) en uno de los 16 colores básicos. Observe que hay una caja especial de color que contiene el color del píxel superior izquierdo de la imagen que es usado como color de transparencia si el sprite es transparente. Puede usar este color para hacer parte de su imagen transparente. La segunda vía es hacer clic en la imagen con el cambio de color. Aquí puede elegir entre muchos más colores. Puede mantener oprimido el botón izquierdo del mouse para ver el color seleccionado. En tercer lugar, puede hacer clic con el botón izquierdo en las cajas indicando los colores izquierdo y derecho. Una caja de diálogo de colores se mostrará para que elija sus colores. Finalmente, puede usar la herramienta de gotero a la izquierda y hacer clic sobre la posición en la imagen para copiar el color que allí existe.

En el menú puede encontrar los mismos comandos de transformación y cambio de imágenes que están disponibles en el editor de sprites. (Cuando un sprite tiene múltiples imágenes, los comandos que cambian el tamaño no están disponibles). Puede también guardar la imagen como mapa de bits. Otros comandos adicionales se encuentran en el menú **Image** (Imagen):

- **Clear.** (Limpiar) Limpia la imagen con el color izquierdo (y automáticamente convierte la imagen en transparente).
- **Gradient fill.** (Relleno gradual) Con este comando puede rellenar la imagen con un cambio gradual de color. (aunque no se usa demasiado en los sprites, es muy agradable en fondos)

Observe que estos comandos no trabajan con partes de una imagen. Muchas otras opciones de graficación no están disponibles. Para obtener mejores imágenes debe usar un programa más avanzado (o simplemente el programa de dibujo que se provee con Windows). El camino más fácil es copiar la imagen en el clipboard, luego pegarla en el programa de dibujo, modificarla y volver a copiar y pegar en Game Maker.

Note that there is no mechanism to select parts of the image. Also some fancy

1.16 Valores avanzados para los sprites

En el formulario de propiedades del sprite hay una solapa **Advanced**. Las opciones avanzadas se tratan a continuación.

En primer lugar, hay opciones relacionadas con el control de colisión. Cuando dos instancias se encuentran generan un evento de colisión. Se controlan de la siguiente manera: Cada sprite está contenido en una caja que lo rodea. Esta caja contiene la parte no transparente de todas las subimágenes. Cuando las cajas se superponen, se controlan los píxeles de las subimágenes para ver si alguno de los píxeles se superponen. Esta última operación consume bastantes recursos de memoria. Si no está interesado en un control preciso de la colisión, desmarque la caja etiquetada **Precise collision checking** (Control preciso de la colisión). En este caso, se controla solamente el borde de la caja contenedora. Puede cambiar las propiedades de la caja contenedora. Aunque no se recomienda, algunas veces buscará que la caja contenedora sea más pequeña, con lo cual las colisiones que se generan en los bordes de la caja no serán controladas.

Los sprites se almacenan en dos posibles espacios: la memoria de video y la memoria standard. La memoria de video se localiza en la placa gráfica y es generalmente más rápida. Pero la cantidad de memoria disponibles es menor, dependiendo de la placa que tiene el jugador. Se recomienda que almacene las imágenes grandes en la memoria standard.

Algunos sprites se usan sólo en uno o dos niveles del juego. Es incómodo mantener estas imágenes en la memoria todo el tiempo. En este caso, puede marcar la caja etiquetada **Load only on use** (Cargar solamente cuando se usa). El sprite se cargará en el momento en que se requiere. Al finalizar el nivel o cuarto se descarta y se libera la memoria. Para los juegos grandes con muchos sprites es muy importante manejar cuidadosamente los sprites que se cargarán, en qué momento y cuáles estarán en la memoria de video. (También puede cargar y descargar sprites desde el código).

Finalmente, puede indicar el origen del sprite. Este es el punto en que el sprite corresponde con una posición. Cuando designa una instancia en una posición particular, el origen del sprite se ubica allí. De manera predefinida es el ángulo izquierdo del sprite, pero algunas veces es más conveniente usar el centro o algún punto importante. Puede elegir el origen del sprite.

Capítulo 14 Más acerca de sonidos y música

Cuando agrega recursos de sonido a su juego, otros aspectos deben ser considerados. Se encuentran en la solapa **Advanced** en el formulario de propiedades del sonido.

Todos los sonidos que desees utilizar pueden ser cargados solamente cuando se usan. Esta es la opción predeterminada para los archivos mido, pero no para los wav. Si marca esta caja, el sonido no se cargará cuando comience el juego. Se carga solamente cuando se necesita. Aunque hace un poco más lento al juego. Pero preserva gran cantidad de memoria y acelera la carga inicial del juego.. Al finalizar el nivel o cuarto, el sonido se descarga y se libera la memoria. Solamente cuando vuelve a requerirse se vuelve a cargar. No utilice estas opciones para efectos de sonido cortos, pero se recomienda para música de fondo o para fragmentos que se usan ocasionalmente.

Para los archivos de onda (Wav) puede indicar el número de buffers. Este número indica la cantidad de veces que un sonido puede ejecutarse simultáneamente. Por ejemplo, cuando posee algún sonido de explosión y un número de explosiones deben escucharse mas o menos simultáneamente, debe incrementar este número para permitir que varias explosiones se escuchen simultáneamente. Sea cuidadoso. Usar varios buffers tiene un costo en términos de memoria, dependiendo de su placa de sonido.

También puede indicar los sonidos que se preparará para recibir efectos especiales. Estos efectos, como traslación de canal izquierdo a derecho y cambia de volúmenes se pueden usar solamente desde el código. Estos efectos especiales requieren más recursos.

Además de los archivos midi y wav, un tercer tipo de sonido puede usarse: archivos mp3. Se trata de archivos de onda comprimidos. Aunque no los encuentre en los formularios de búsqueda de archivos de Game Maker, pueden ser usados. Seleccione mostrar todos los archivos en la parte inferior de la caja de diálogo. Entonces podrá ver los archivos mp3 y cargarlos. Nuevamente, sea cuidadoso. Los archivos mp3 tiene una serie de desventajas. En primer lugar, necesitan ser descomprimidos y esta operación consume tiempo y recursos haciendo más lento el juego. El hecho de que sean de poco tamaño aparente no significa que usen poca memoria. En segundo lugar, no todas las máquinas soportan este formato. Entonces su juego no se podrá utilizar en todas las máquinas. Preferentemente no use este tipo de archivos. Resulta mejor convertirlos en archivos de onda (wav). Y úselos solamente para música de fondo.

Capítulo 15 Más acerca de fondos para pantalla

Además de cargar fondos desde archivos, puede crear sus propios fondos. Para ello, presione el botón etiquetado **Edit Background** (Editar fondo). Un pequeño programa de graficación incorporado se abrirá y le permitirá crear o modificar sus fondos. Recuerde que no se trata de un programa completo. Para herramientas más avanzadas El programa de graficación incorporado a Game Maker se describe con anterioridad en este manual.. Una opción es muy práctica y se encuentra en el menú **Image** (Imagen) con el nombre de **Gradient Fill** (Relleno gradual). Le resultará sencillo para crear fondos de relleno de colores gradual.

También el formulario de propiedades de los fondos posee una solapa **Advanced**. Un grupo de opciones avanzadas están disponibles.

Normalmente los fondos se almacenan en la memoria de video. Esto está muy bien cuando se trata de pequeños fondos pero cuando trabaje con fondos grandes deberá usar la memoria normal. Puede ser un poco más lento, pero recuerde que la memoria de video es limitada. Para colocar el fondo en la memoria normal desmarque la caja etiquetada **Use video memory** (Use la memoria de video).

También, de manera preeterminada, los fondos se cargan cuando son necesarios y se descargan al final del cuarto. De esta manera se libera una gran cantidad de memoria pero los cuartos o niveles se cargarán un poco más lentamente y generará un pequeño destello cuando cambia el fondo en medio de un cuarto o nivel. Para prevenir estos efectos, desmarque la caja etiquetada **Load only in use** (Cargar solamente cuando se usa).

1.17 Creando fondos a partir de azulejos

Puede crear los llamados fondos de azulejos. La razón para esto es la siguiente: En muchos juegos deseará poder crear fondos diferentes para cada nivel. Por ejemplo, en un juego de laberintos, paredes y pisos de similar aspecto y distinta distribución en cada nivel, en un juego de plataformas, objetos como árboles, plataformas, etc. Puede obtener estos resultados en Game Maker definiendo muchos objetos diferentes y luego colocándolos en los cuartos uno por uno. El problema es que trabajando de esta manera se incrementa el trabajo, se usa una gran cantidad de recursos y hace que el juego sea más lento porque hay muchos objetos diferentes. Por ejemplo, para crear las paredes de un juego de laberinto necesitará cerca de 15 objetos diferentes.

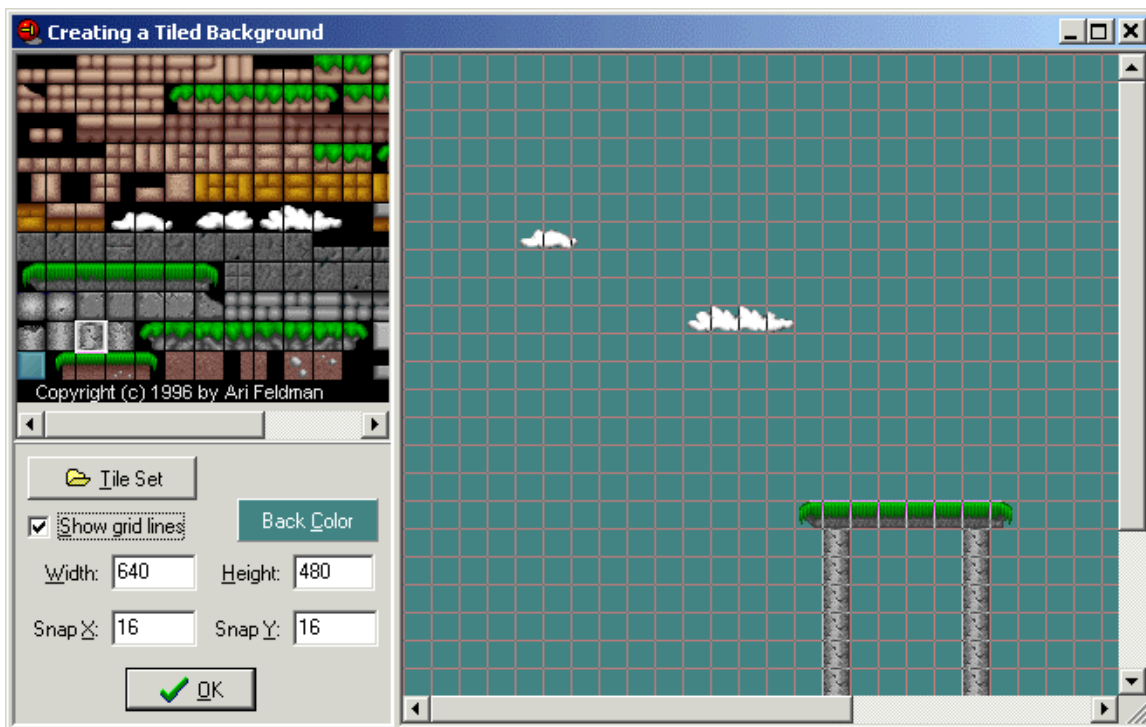
El camino predefinido hasta ahora, y que se usa en muchos juegos, es que las paredes y otros objetos sean dibujados directamente sobre el fondo. Pero se preguntará cómo se hace para que el juego sepa cuáles son paredes y cuál es el fondo? El truco es el siguiente: Se crea un solo objeto "pared" en el juego y debe tener el tamaño equivalente a una unidad de pared del fondo, aunque no

necesitará tener el aspecto de la pared. Cuando crea el cuarto ubicará este objeto en todos los lugares donde irá la pared. Y el truco es que haremos este objeto “pared” invisible. Cuando juegue, no verá los objetos “pared” (pero colisionará, etc. dependiendo de las propiedades asignadas en el formulario de propiedades de “pared”. Recuerde que los objetos invisibles también generan eventos), y podrá ver el fondo. El objeto “pared” (sólido) estará allí y reaccionará en el juego.

Puede usar esta técnica en cualquier objeto que no cambie su forma y/o posición (No podrá usarla en objetos animados). Para un juego de plataforma, probablemente necesitará sólo un piso y una pared, pero podrá preparar bellísimos fondos para caminar sobre pasto, o para las ramas de un árbol, etc.

El problema es que si desea varios niveles para, por ejemplo, su juego de plataformas, deberá crear los fondos de cada nivel o cuarto muy cuidadosamente y, en caso de errores, deberá volver al programa de edición gráfica para corregir, hasta obtener el resultado deseado.

La solución es crear los fondos directamente en Game Maker con azulejos. Para ello, Inicie un nuevo fondo y presione el botón etiquetado **Create with tiles** (Crear con azulejos), en la solapa **Advanced**. Se mostrará el siguiente formulario:



En la parte superior izquierda se muestra el conjunto de azulejos con que se trabaja. Puede cargar diferentes conjuntos de azulejos haciendo clic en el botón **Tile Set** (Conjunto de azulejos) Algunos conjuntos muy prácticos se proveen con la instalación de Game Maker. En la parte inferior podrá cambiar un conjunto de

valores. Puede modificar el ancho y el alto del fondo, el color que se usa como fondo general delbajo de los azulejos y cómo deben acomodarse los asulejos a la grilla.

Para ubicar un azulejo sobre la imagen de fondo, seleccione desde el conjunto de azulejos. El siguiente click con el botón izquierdo, sobre el fondo, colocará el azulejo. Para eliminarlo se usa el botón derecho. Algunas combinaciones de teclas se pueden usar:

- Oprimiendo <Ctrl> se gira horizontalmente el azulejo.
- Oprimiendo <Alt> se gira verticalmente el azulejo.
- Oprimiendo <Shift> se duplica el tamaño del azulejo.

Puede usar cualquier combinación de esas tres.

Cuando su fondo se vea tal como lo desea, haga click sobre **Ok** para guardarlo.

Puede agregar sus propios archivos de azulejos a Game Maker. Un conjunto de azulejos es unarchivo bitmap simple que almacena las azulejos. Entro dis azulejos debe haber una línea de un pixel de ancho. Estos separadores deben tener el color usado en la transparencia del conjunto de azulejos. El nombre del archivo es crucial. Debe terminar en _wwwxhhh.bmp donde www representa el ancho y hhh el alto de cada azulejo, medido en pixeles. Por ejemplo, un archivo llamado _32x16.bmp contiene azulejos de 32 de ancho por 16 de alto.

Capítulo 16 Más acerca de objetos

Cuando crea un objeto puede modificar algunos valores avanzados en la sopaleta **Advanced**.

1.18 Depth (Profundidad)

Puede determinar la profundidad de las instancias del objeto. Cuando las instancias son dibujadas en la pantalla se dibujan en el orden de su profundidad. Las instancias que tienen valor de profundidad más grande se dibujan en primer lugar. Las instancias con un valor menor se dibujan a continuación. Cuando las instancias tienen la misma profundidad se dibujan de acuerdo al orden en que fueron creadas. Si desea que los objetos aparezcan delante de otros, asígneles un valor negativo. Por el contrario, si desea que se dibujen detrás, asigne valores positivos. Puede cambiar la profundidad de una instancia durante el juego usando la variable llamada **depth** (profundidad).

1.19 Persistent objects (Objetos persistentes)

Puede hacer que los objetos sean persistentes. Un objeto persistente continúa existiendo cuando se mueve de un cuarto a otro. Sólo desaparece cuando explícitamente se destruye. Entonces, sólo precisa colocar una instancia de un objeto en el primer cuarto y continuará existiendo en los cuartos restantes. Es muy útil cuando necesita, por ejemplo, que un personaje se mueva de un cuarto a otro. Sea cuidadoso. Un objeto persistente es muy útil pero también es fuente generadora de errores.

1.20 Parents (Parientes)

Cada objeto puede tener objetos emparentados. Cuando un objeto es pariente de otro, hereda las propiedades de su pariente. Por ejemplo, tiene cuatro diferentes pelotas, llamadas pelota 1, pelota2, pelota3 y pelota4 que se comportan de igual manera pero tienen sprites diferentes. Puede hacer que pelota1 sea pariente de los otros tres. Ahora, solamente debe especificar los eventos de pelota1. Los otros heredan los eventos y se comportan exactamente igual. De esta manera se ahorra mucho trabajo en la definición de los eventos de objetos.

En algunos casos, los objetos se comportan completamente igual pero con algunas pequeñas diferencias. Por ejemplo, un monstruo puede moverse hacia arriba y hacia abajo y el otro a izquierda y derecha. Para el resto de los eventos tienen exactamente el mismo comportamiento. En este caso, la mayoría de los eventos serán iguales, pero algunos serán distintos. Nuevamente, hacemos un objeto pariente de otro. Estos eventos se superponen sobre los eventos emparentados. Entonces, cuando un evento de un objeto hijo contiene ciertas acciones, se ejecutan ignorando las que existen en el objeto pariente. Si desea ejecutar el evento del objeto pariente, debe convocar el evento "inherited" (heredado) utilizando la acción correspondiente.

Los objetos emparentados pueden, a su vez, poseer otros parientes. (Obviamente, debe evitar los ciclos) De esta manera, puede crear una jerarquía de objetos. Es

extremadamente útil cuando desea que su juego se altamente estructurado y le recomendamos aprender a usar este mecanismo.

Puede darse un segundo uso al objeto pariente. Puede heredar el comportamiento en colisión de otros objetos. Por ejemplo: Asumimos que existen cuatro objetos de piso. Cuando una pelota golpea el piso debe cambiar de dirección. Esto es lo especificado en el evento de colisión de la pelota con el piso. Debido a que existen cuatro diferentes tipos de piso necesitará colorar el código en cuatro eventos de colisión de la pelota. Pero puede hacer un piso pariente de los otros tres y solamente necesitará especificar el evento de colisión con el primero. Las otras tres colisiones se ejecutarán desde el mismo evento. Nuevamente, ahorramos muchas operaciones de copia o escritura.

Una advertencia. Los emparentamientos solamente se aplican cuando se están esperando eventos. Cuando especifica un objeto en otro lugar, solamente las instancias de este objeto son afectadas. Por ejemplo, si aplica ciertas acciones a las instancias de pelota1, no cambiará las instancias de pelota2, aunque pelota1 y pelota2 estén emparentadas. Lo mismo ocurre con el código.

1.21 Masks (Máscaras)

Cuando dos instancias colisionan un evento colisión ocurre. Para decidir cuando dos instancias interesectan, se utilizan los sprites. Esto es perfecto en la mayoría de los casos, pero algunas veces necesitará basar las colisiones en una silueta diferente. Por ejemplo, si realiza un juego en proyección isométrica los objetos tendrán una altura para darle aspecto 3D. Pero las colisiones se realizarán sólo en la parte inferior del sprite. Puede ser resuelto creando un sprite separado para ser usado como máscara de la colisión del objeto.

Capítulo 17 Más acerca cuartos

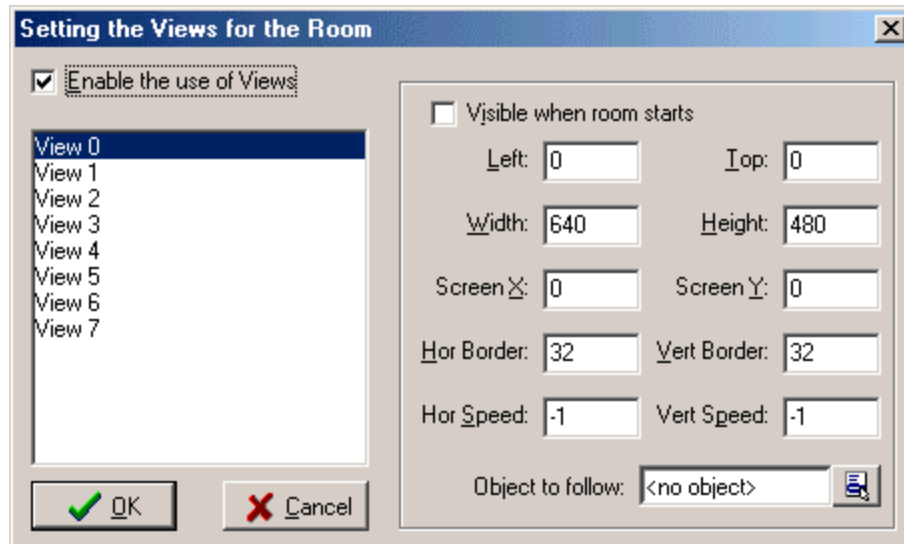
También el formulario de propiedades de los cuartos tiene una solapa **Advanced**. Encontrará un conjunto de aspectos avanzados para los cuartos.

En primer lugar, hay una caja etiquetada **Persistent** (Persistente). Normalmente, cuando abandona un cuarto y vuelve más tarde al mismo, el cuarto se reinicia con los valores predeterminados. En correcto cuando el juego tiene un conjunto de niveles, pero no es lo que se busca en el desarrollo de un juego PRG (Role Playing Game o Juego de Rol). Los cuartos deben estar conectados y ser continuación uno de otro, pudiendo regresar a los anteriores. Marcando la caja etiquetada **Persistent** hará exactamente esto. El estado del cuarto será recordado y podrá volver en cualquier momento. Sólo cuando reinicie el juego serán reiniciados los cuartos. Una sola excepción existe. Si marca ciertos objetos como persistentes las instancias de este objeto no permanecerán en el cuarto anterior sino que se moverán al cuarto en que se está jugando.

En segundo lugar, existen botones que permiten secuenciar todas las instancias en el cuarto horizontal o verticalmente. Es muy importante cuando las instancias se solapan parcialmente. Los botones determinan el orden de la graficación a menos que haya cambiado la profundidad de los objetos.

Finalmente, un botón etiquetado **Views** (Vistas) otorga un mecanismo de graficación de diferentes partes de un cuarto en diferentes lugares de la pantalla. Hay muchos usos para las vistas. En ciertos juegos buscará mostrar una parte del cuarto. Por ejemplo, en muchos juegos de plataformas, la vista sigue al personaje principal. En juegos de dos jugadores, la pantalla se muestra en modo dividido, con una parte para un jugador y otra para el otro jugador. Un tercer uso es en juegos donde una parte de la pantalla debe moverse con, por ejemplo, el personaje principal mientras que otra parte es fija, para un panel de controles. Esto puede resolverse fácilmente con Game Maker.

Cuando hace click sobre el botón etiquetado **Views** aparece una ventana. Marque la caja etiquetada **Enable the use of views** (Conecte el uso de vistas) y se mostrará la siguiente información:



A la izquierda puede ver una lista de las ocho vistas disponibles. A la derecha puede determinar la información de las vistas. Debe indicar qué vista será visible cuando se inicie el cuarto. Asegúrese de que una vista sea visible. Las vistas visibles se mostrarán resaltadas. A continuación, indique el área del cuarto que permitirá ver la vista. Debe especificar las posiciones izquierda y superior, y el ancho y el alto de la vista. Estará indicando la posición de la vista en la pantalla.

Como se indicó con anterioridad, la vista puede seguir a un cierto objeto. Este objeto se indicará en la parte inferior. Si existen múltiples instancias del objeto, sólo la primera será seguida por la vista. Normalmente el personaje podrá moverse un poco sin que se observe ningún cambio en la vista. Sólo cuando el carácter se acerque a los límites de la vista, ésta deberá cambiar. Debe especificar el ancho del borde que permanecerá visible alrededor del objeto. Finalmente, deberá restringir la velocidad con que la vista cambiará. Este valor otorga suavidad al desplazamiento. Use -1 si desea que la vista cambie instantáneamente.

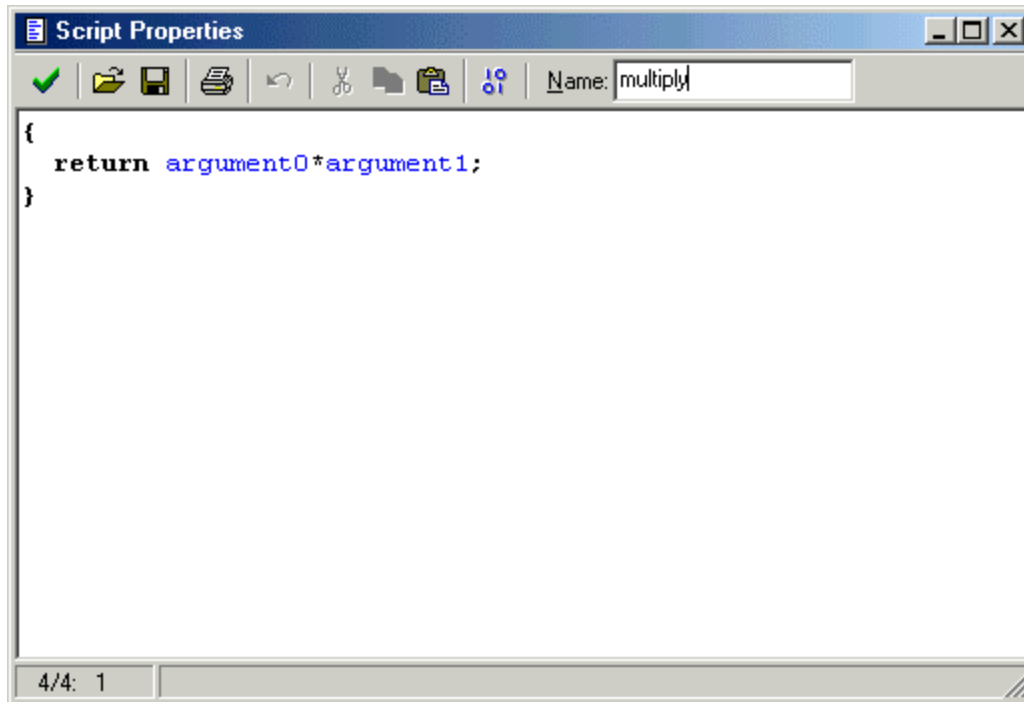
Capítulo 18 Scripts

Game Maker posee un lenguaje de programación incorporado. Una vez que se familiarice con el entorno de Game Maker y desee mejorar y utilizar las opciones más avanzadas es recomendable comenzar a aprender este lenguaje.

Hay dos maneras de usar el lenguaje. Puede crear scripts. Son porciones de código a los que asigna un nombre. Se muestran en el árbol de recursos y pueden ser grabados y recuperados desde archivos. Pueden ser usados como una librería para extender las capacidades de Game Maker. Alternativamente, puede agregar una acción de código a algún evento y escribir el código correspondiente. Si agrega código trabajará de la misma manera que agregando scripts, excepto por dos diferencias. Las acciones de código no tienen nombre y no pueden usar argumentos. También poseen el campo que permite asignar el código a los objetos a los que se desea aplicar. En el resto de su capacidad, puede ingresar código exactamente de la misma manera que en los scripts. Nos concentraremos en los scripts en este capítulo.

Como ya hemos dicho, un script es una porción de código en el lenguaje Game Maker que ejecuta alguna tarea en particular. Un script puede tomar una serie de argumentos. Para ejecutar un script desde algún evento debe usar la acción script. En esta acción debe especificar el script que desea ejecutar, y hasta tres argumentos. (Puede ejecutar un script desde una porción de código. En este caso puede usar hasta 10 argumentos). Cuando el script devuelve un valor, puede usar el resultado como una función que provee valores a otras acciones.

Para agregar un script a su juego, seleccione **Add Script** (Agregar script) desde el menú **Add**. El siguiente formulario será mostrado (en el ejemplo hemos agregado un pequeño script que calcula el producto de dos argumentos).



En la parte superior derecha puede indicar el nombre del script. Tiene a su disposición un pequeño editor en el que puede escribir el script. Unos pocos botones permiten copiar y pegar o cortar, además de cargar o guardar el script en un archivo de texto. Finalmente, un botón permite testear el script. No todos los aspectos pueden ser testeados en este nivel, pero la sintaxis del script puede ser controlada, junto con la existencia de las funciones utilizadas..

Como puede observar, ciertas partes de script se muestran coloreadas. El editor conoce acerca de la existencia de objetos, variables internas y funciones, etc. El código coloreado lo ayuda a evitar errores. En particular, podrá ver inmediatamente si ha escrito mal el nombre de una palabra clave o variable. El código coloreado puede hacer más lento el trabajo. En el menú de preferencias puede hacer que el control de colores sea conectado o desconectado. También podrá cambiar el color de los diferentes componentes del lenguaje. También puede cambiar el formato fuente de las letras usadas en los scripts y en el código.

Los scripts son muy usados para extender las posibilidades de Game Maker. Esto hace que se requiera que el diseño de sus scripts se haga muy cuidadosamente. Los scripts pueden almacenarse en librerías que pueden ser agregadas a su juego. Para importar una librería, use el ítem **Import scripts** (Importar scripts) desde el menú. Para guardar los scripts en forma de librería, utilice **Export scripts** (Exportar scripts).

Las librerías de scripts son simples archivos de texto (aunque tienen la extensión .gml). Preferentemente, no edite las librerías directamente debido a que poseen una estructura especial. Algunas librerías con scripts muy útiles se proveen con la instalación de Game Maker. (Para evitar trabajo innecesario cuando el juego se

carga, después de importar una librería es preferible que elimine aquellos scripts que no use).

Cuando está creando script es muy fácil que cometa errores. Siempre controle el script con el botón correspondiente. Cuando ocurre un error durante la ejecución de un script, este error es reportado, con una indicación del tipo de error y del lugar. Si necesita controlar scripts de manera más avanzada, ejecute el juego en modo **debug** (depuración). Ahora, un formulario se mostrará y podrá monitorear cierta información de su juego. Usando el botón **Add** (Agregar) puede escribir algunas expresiones cuyo valor se mostrará en cada paso del juego. De esta manera podrá ver qué está haciendo el juego. También puede detener el juego, ejecutarlo paso a paso y reiniciarlo. Además, la información acerca de la velocidad en cuadros se proporciona en esta ventana.

Capítulo 19 Información del juego

Un buen juego provee al jugador alguna información acerca de cómo jugarlo. Esta información se muestra cuando el jugador oprime la tecla F1 durante el juego. Para crear información del juego, haga doble click en **Game Information** (Información del juego) en el árbol de recursos a la izquierda de la pantalla. Un pequeño editor incorporado es abierto u podrá escribir la información de su juego. Puede usar tipos de letras diferentes, colores y estilos. Un buena ayuda proporciona una información corta y precisa. Por supuesto, puede agregar su nombre para indicar que Ud. ha creado el juego. Todos los ejemplos que se instalan junto con Game Maker tienen información acerca del juego y de quién lo ha creado.

Si quiere hacerlos un poco más bonito, use, por ejemplo, Word. Entonces seleccione la parte que quiere usar y péguela en el editor de información de Game Maker.

Capítulo 20 Opciones del juego

Existe una cantidad de opciones para cambiar aspectos de su juego. Pueden ser encontradas haciendo doble click en **Game Options** (Opciones del juego) en el árbol de recursos, a la izquierda de la pantalla. Están subdivididas en páginas con separadores.

1.22 Graphics options (Opciones gráficas)

Start in fullscreen mode (Empezar en modo pantalla completa)

Cuando esta opción está marcada, el juego se ejecuta en toda la pantalla; en caso contrario se ejecuta en una ventana.

Scale the image in fullscreen mode (Escalar la imagen en pantalla completa)

Cuando está marcada, la imagen será escalada para ocupar la totalidad de la pantalla. En otro caso, se ubica en el centro de la pantalla. Aunque esta opción hace más lento el juego, las modernas placas gráficas permiten realizar esta tarea con muy poco esfuerzo. Asegúrese que la pantalla es más grande que la ventana, pues escalar imágenes es generalmente lento.

Use exclusive graphics mode (Usar modo gráfico exclusivo)

En modo exclusivo, el juego toma el control completo de la pantalla. Ninguna otra aplicación podrá usarla. Como resultado, puede determinar la resolución de la pantalla y la profundidad de colores. Esto hace que el juego se ejecute un poco más rápido. Si desea asegurarse que el computador del jugador posee la resolución de pantalla correcta, es mejor usar modo exclusivo. Incorporamos una advertencia. En modo exclusivo no se puede mostrar ninguna otra ventana. Esto significa que puede usar acciones que muestren mensajes, hagan una pregunta, muestren la lista de puntajes más altos o exhiban la información del juego. No se reportarán errores en estos casos. En general, cuando se produce algún error en modo exclusivo, el jugador deberá reiniciar el computador. Asegúrese que su juego se ejecute correctamente. No podrá usar el modo **Debug** (depuración) si se ejecuta el juego en modo exclusivo.

Wait for vertical blank before drawing (Esperar un blanco vertical antes de dibujar)

La pantalla de su computador es refrescada un número de veces por segundo (normalmente entre 50 y 100). Después de refrescar la pantalla se muestra una línea blanca vertical. Si dibuja la pantalla continuamente, parte de una imagen y parte de la siguiente pueden llegar a mostrarse en la pantalla. Si espera la vertical blanca antes de dibujar el siguiente cuadro, este problema desaparecerá. La desventaja es que si el juego espera la vertical blanca se hará más lento.

Display the cursor (Mostrar el cursor)

Indica si desea que el puntero del mouse sea visible. Si lo oculta el juego será normalmente más rápido y agradable (Puede crear un cursor muy fácilmente en Game Maker).

Display the caption in fullscreen mode (Mostrar el título de la pantalla en modo pantalla completa)

Cuando está marcado, en modo pantalla completa se dibuja una pequeña caja blanca a la izquierda, arriba, mostrando el nombre del cuarto, el puntaje y el número de vidas restantes. Es mejor si Ud. dibuja esta información en un lugar apropiado en sus cuartos.

1.23 Key options (Opciones de las teclas)

Let <Esc> end the game (Hacer que ESC termine el juego)

Cuando está marcado, presionando la tecla EC terminará el juego. Los juego más avanzados normalmente no utilizan este recurso porque pueden hacer que algún proceso (como guardar) sea ejecutado antes de terminar. En etse caso, desmarque esta caja u provea las propias acciones para la tecla escape. (Marcar en el botón de salida de la ventana genera un evento de tecla escape)

Let <F1> show the game information (Hacer que F1 muestre la información del juego)

Cuando está marcado, presionar la tecla F1 mostrará la información del juego (cuando no esté en modo exclusivo)

Let <F4> switch between screen modes (Hacer que F4 cambie entre modos de pantalla)

Cuando está marcado, la tecla F4 cambia entre modo pantalla completa y modo ventana (si no está en modo exclusivo).

Let <F5> and <F6> load and save the game (Hacer que F5 y F6 carguen y guarden el juego)

Cuando est´amarcado el jugador puede usar F5 para guardar el estado actual del juego y F6 para cargar el último juego guardado.

1.24 Interaction options (Opciones de interacción)

Generate continuous keyboard events (Generar eventos continuados de teclado)

Cuando está marcado, los eventos de teclado se generan en cada paso mientras la tecla está presionada. Cuando se desmarca el evento se genera solamente en el momento en que la tecla es presionada (o varias si se presiona repetidamente). Para diferentes tipos de juegos usará una u otra opción.

Generate continuous mouse events (Generar eventos continuados del mouse)

Cuando está marcado los eventos de mouse son creados en cada paso mientras un botón sea presionado. Cuando se desmarca el evento se genera solamente cuando el botón es presionado.

Freeze the game when the form looses focus (Congelar el juego cuando el jugador sale de la ventana)

Cuando está marcado, cuando el jugador se sale de la pantalla (por ejemplo hacia otra aplicación), el juego se congela hasta que el jugador vuelva a la pantalla del juego.

1.25 Score options (Opciones del puntaje)

Show the score (Mostrar el puntaje)

Cuando está marcado, el puntaje se mostrará en el título de la ventana. También se muestra el número de vidas restantes.

Las otras opciones están relacionadas con la apariencia de la lista de puntajes. Puede asignar un imagen de fondo (preferentemente de 360 x 400 pixeles). Alternativamente, puede especificar el color del fondo. A continuación, puede indicar el color asignado al jugador de mayor puntaje. También puede determinar el tipo de letra y si el formulario de puntajes tendrá o no un borde y un título. Utilizando correctamente estas opciones mejorará la lista de puntajes más altos.

1.26 Loading options (Opciones de carga)

Aquí indicará qué ocurre cuando se carga un juego. En segundo lugar puede indicar si se mostrará la barra de progreso de carga en la parte inferior de la imagen.

También puede cambiar la identificación única del juego. Esta identificación se usa para almacenar la lista de puntajes y poder guardar el juego. Si libere una nueva versión de su juego y no dese que los puntajes se sobrescriban debe cambiar este número.

Capítulo 21 Consideraciones acerca de la velocidad

Si construye juegos complicados, probablemente deseará que se ejecuten los más rápido posible. Aunque Game Maker hace lo mejor para ejecutar los juegos rápidamente, gran parte de ello depende de cómo diseñe el juego en sí. Resulta muy sencillo hacer que los juegos consuman muchos recursos de memoria. En este capítulo haremos consideraciones acerca de cómo hacer juegos más rápidos y pequeños.

En primer lugar, observe cuidadosamente los sprites y fondos que usa. Los sprites animados toman más memoria y dibujar gran cantidad de sprites toma más tiempo. Haga los sprites lo más pequeños posible. Remueva todas las áreas invisibles a su alrededor (Use los comandos del editor de sprites). Cuidadosamente decida qué sprites se almacenan en la memoria de video y cuáles se cargan sólo cuando se usan. En general, debe buscar cargarlos sólo cuando se usan, en particular cuando son muy grandes. No los almacene en la memoria de video. Si tiene una imagen de fondo completa, asegúrese de desmarcar el uso de un color de fondo.

Si usa el modo de pantalla completa o el modo exclusivo, asegúrese que el tamaño del cuarto (o de la ventana) no sea más grande que el tamaño de la pantalla. Muchas placas gráficas pueden ser eficientes agrandando imágenes pero muy lentas cuando las reducen!. También, preferiblemente, dibuje como pequeñas imágenes y no como sprites. Los sprites son muy lentos. Si no los necesita, dibuje imágenes una a continuación de otra. Finalmente, Cuando sea posible, apague el cursor. El cursor demora la gráfica.

También sea cuidadoso cuando use muchas vistas. Para cada vista el cuarto es redibujado.

Además de los gráficos, otros aspectos influyen la velocidad. En particular, destruya las instancias que ya no requiere (por ejemplo, cuando abandonan el cuarto). Se pierde gran cantidad de trabajo en el paso de los eventos de dibujo de instancias. Controle las cosas que no necesita, en cada paso. La interpretación del código es razonablemente rápida, pero es interpretado. Entonces, algunas funciones pueden tomar bastante tiempo, en particular las que controlan instancias (como por ejemplo la acción de rebote).

Piense acerca de cómo trata los eventos de colisión. Normalmente tiene dos opciones. Los objetos que no tienen eventos de colisión se tratan mucho más rápidamente, entonces trate de que los objetos con evento colisión sean sólo unos pocos y con pocas instancias.

Sea cuidadoso con los archivos de sonido muy largos. Usan mucha memoria y pueden escucharse mal. Puede controlar los sonidos cuando los carga.

Finalmente, si desea que sus juegos puedan ser jugados por mucha gente, asegúrese de probarlos en máquinas pequeñas.

Capítulo 22 Distribuyendo sus juegos

Una vez que haya creado buenos juegos probablemente deseará dárselos a otras personas para que lo jueguen. Es libre de distribuir sus juegos por el camino que prefiera. También puede venderlos. Vea la licencia incluida para más información.

Hay tres modos básicos para la distribución de sus juegos.

El camino más sencillo es entregar el archivo *.gmd que contiene el juego. Esto sirve a personas que tienen Game Maker instalado. (No distribuya Game Maker junto con su juego). De esta manera, la otra persona puede modificar su juego.

El segundo camino es crear una versión que se ejecute por sí misma. Esto puede ser resuelto seleccionando el ítem Create Stand-alone (Crear juego) en el menú File. Un formulario aparecerá en el que podrá indicar el nombre del juego. Esta carpeta contendrá dos archivos: un archivo ejecutable con el nombre del juego y un archivo de juego .gmr. Este archivo contiene una versión ejecutable del juego que no podrá ser cambiada. (Si el juego usa otros archivos, debe copiarlos a la carpeta también). Ahora podemos distribuir esta carpeta a otras personas (o podemos comprimirlas y distribuir las).

El tercer camino es crear un instalador. Gran cantidad de programas creadores de instalaciones son freeware y están disponibles en la web. Nuevamnete, haga una versión ejecutable y entonces use el creador de instalaciones para crear una. La manera de trabajar dependerá del programa de creación de instalaciones que use.

Si crea un buen juego, por favor envíelo por email a gamemaker@wanadoo.nl y lo ubicaremos en la sitio web. No envíe programas instaladores, sólo archivos *.gmd o versiones ejecutables.