

# Tvorba počítačových her v programu Game Maker

Verze 6.1  
*Napsal Mark Overmars*  
*Přeložil Jan Blaha*

Manuál pro *Game Maker* je rozdělen na čtyři části:

## Používáme Game Maker

Tato část popisuje základní použití *Game Makeru*. Najdeš v ní základní filosofii programu a návod jak přidávat vzhledy, pozadí a zvuky a jak vytvářet objekty s událostmi a akcemi a jak vytvářet místnosti.

V této části najdeš následující témata:

- Úvod
- Instalace
- Registrace
- Základní myšlenka
- Příkladem k pochopení
- Průvodce ovládacím panelem
- Vytváříme vzhledy
- Zvuky a hudba
- Pozadí
- Objekty
- Události
- Akce
- Vytváření místností
- Šíření tvé hry

## Rozšířené použití

Tato část popisuje další rozšířené možnosti *Game Makeru*. Pracuje s cestami, písmy, časovými osami, skripty a s technikou pro vytváření dlaždicových místností a používáním pohledů v místnostech.

V této části najdeš následující témata:

- Rozšířený ovládací panel
- Více o vzhledech
- Více o zvucích a hudbě
- Více o pozadí
- Více o objektech
- Více akcí
- Více o místnostech
- Písma
- Cesty
- Časové osy
- Skripty

## Dokonči svou hru

Tato část ti pomůže dokončit tvoji hru. Popisuje jak přidat do hry nápovědu, jak nastavit volitelné proměnné a jak vytvořit samostatnou hru, která půjde spustit i bez programu *Game Maker*.

V této části najdeš následující témata:

**Herní informace**  
**Celkové herní nastavení**  
**Rychlost „uvažování“ hry**

## The Game Maker Language

*Game Maker* obsahuje vestavěný programovací jazyk. Tento programovací jazyk ti dá více pružnosti a možností, než standardní akce v ikonkách. Tento jazyk budeme nazývat GML (the Game Maker Language). V této části si popíšeme programovací jazyk a použití téměř 1000 funkcí a proměnných pro kontrolu všech stránek hry.

V této části najdeš následující témata:

**Úvod do jazyka GML**  
**Počítací věc**  
**Hraní hry**  
**Uživatelská interakce**  
**Herní grafika**  
**Zvuky a hudba**  
**Titulky, rekordy a ostatní pop-up okna**  
**Zdroje**  
**Měníme zdroje**  
**Soubory, protokoly a spustitelné programy**  
**Struktura dat**  
**Vytváření částic**  
**Hry pro více hráčů**  
**Použití knihoven DLL**  
**3D grafika**

## Používáme Game Maker

*Game Maker* je snadno použitelný program pro tvorbu tvých vlastních počítačových her. Tato část manuálu ti poskytne informace potřebné pro vytvoření tvé první hry. Další kapitoly tě seznámí s pokročilými funkcemi, potřebnými k dokončení a distribuci tvých her a seznámí tě s programovacím jazykem GML.

## Jak můžete vytvářet své vlastní počítačové hry

Hraní počítačových her je zábava. Ale ještě mnohem větší zábava je vytvářet své vlastní počítačové hry a potom je dávat ostatním lidem hrát. Samozřejmě, vytváření počítačových her není snadné. Komerční počítačové hry si kupuješ zpravidla po jedno až třiletém vývoji, na kterém se podílí desítky až padesáticeleté týmy profesionálů. Vydělávají na tom miliony dolarů. A všichni tito lidé se velmi dlouho učili: programovat, designovat, malovat, upravovat hudbu, atd.

Je vůbec možné abys vytvořil svou vlastní počítačovou hru? Čistě řečeno, jde to. Jistě, nesmíte hned myslet na takové projekty jako je *Quake* nebo *Age of Empires*. Ale ani to není nemožné. Lehké hry, jako *Tetris*, *Pacman*, *Space Invaders*, atd. jsou dobře hratelné a je velmi snadné je vytvořit. Samozřejmě i k tomu musíš mít nějaké zkušenosti s programováním, grafikou, zvukem, uživatelským ovládáním, atd.

Naštěstí je tu *Game Maker* se kterým je snadné vytvářet počítačové hry. V něm není nutno programovat. Snadné a intuitivní ovládání tě naučí vytvářet vlastní hry velmi rychle. Budeš nahrávat a vytvářet obrázky (images), animované obrazy (sprites) a zvuky a používat je. Budeš jednoduše definovat objekty ve tvé hře a určovat jejich chování, a budeš vytvářet místnosti (rooms) s rolujícími pozadími (backgrounds). A až zvládneš základní vytváření her pomocí obrázků a ikon, potom se můžeš začít učit programovat ve speciálním jazyce který je v *Game Makeru* a který je srovnatelný se standardními programovacími jazyky.

S *Game Makerem* vytvoříte hravě 2-D hry (dvou-dimenzionální hry, hry z boku). Ale nic vám nebrání v tom, abyste si naprogramovali 3D světy, které budou podobné zrovna zmíněnému *Quake*. Stačí si také uvědomit, že spousta skvělých her jako třeba *Age of Empires*, *Command & Conquer* nebo *Diablo* používají 2D techniku zobrazování, ale nerozeznáte je skoro od 3D. A vytvořit 2D hru je o mnoho jednodušší a rychlejší.

*Game Maker* je vydán ve dvou verzích. Volná verze má určitá omezení, ale můžete je využívat jak dlouho chcete. Registrovaná verze potom má zpřístupněná všechna akce, vymoženosti a hlavně Vám dává licenci k prodeji Vaší hry.

Tento manuál tě seznámí se vším co potřebuješ znát k úspěšnému vytváření her v programu *Game Maker*. Přesto tvorba vlastních her nebude, zejména zpočátku, snadná. Na internetu můžeš najít spoustu různých her, tutoriálů (otevřených her), obrázků, zvuků, atd. které ti v počátcích můžou tvé úsilí značně usnadnit. Zkus se podívat například na oficiální stránky programu:

<http://www.gamemaker.nl/>

kde najdeš spoustu příkladů, tutoriálů, myšlenek a odkazů na další stránky a fóra kde můžeš hledat pomoc. A zakrátko se i ty staneš mistrem ve vytváření počítačových her.

## Instalace

Pravděpodobně jsi *Game Maker* již nainstaloval, ale jestli ne, tak začni právě teď. Stačí spustit soubor `gmaker.exe`. Potom už stačí pouze postupovat podle pokynů na obrazovce. Instalovat program můžete kamkoliv na disk, ale nejlepší bude nechat základní cestu. Jakmile bude instalace hotova, ve start nabídce najdete novou programovou skupinu, ze které můžete také spustit *Game Maker*. Samozřejmě, pokud budete chtít, lze na plochu umístit ikonu.

Při prvním spuštění programu budete dotázáni jestli chcete spustit program v **Jednoduchém** (Simple), nebo **Rozšířeném** (Advanced) módu. Pokud nejsi zkušený programátor, bude lepší zvolit pro začátek jednoduchý mód. To uděláš tak, že klikneš na **No**. V jednoduchém módu nejsou spuštěny a zobrazeny všechny funkce. Později můžeš snadno přepnout program do rozšířeného módu pomocí menu **Soubor** (File).

Ve složce programu *Game Maker* (pokud jsi nezvolil jinak `C:\Program files\Game_Maker6\`) najdeš následující souborové složky:

- **příklady (examples)** obsahuje několik příkladů her, které můžeš využít, libovolně je měnit a učit se z nich.
- **knihovny (lib)** obsahuje několik knihoven předprogramovaných akcí. Na internetu můžeš nalézt další knihovny ke stažení, nebo je můžeš sám vytvořit. Pokud budeš instalovat další knihovny, umístí je do této složky.
- **vzhledy (sprites)** tato složka obsahuje obrázky a animace pro tvoje použití. Základní instalace obsahuje několik málo vzhledů, ale na stránkách *Game Makeru* (<http://www.gamemaker.nl/>) si můžeš stáhnout několik zdrojových balíčků (tzv. resource pack), které obsahují další obrázky, animace, zvuky, pozadí, atd.
- **pozadí, zvuky (backgrounds, sounds)** tyto složky, podobně jako předchozí, obsahují pozadí a zvuky do tvých her.

## Minimální požadavky

*Game Maker* požaduje počítač s procesorem Pentium (nebo srovnatelný), 64MB RAM, a operačním systémem Windows 98SE, 2000, Me, XP, nebo novější. Grafická karta s minimálně 16MB pamětí a kompatibilní s DirectX 8. Rozlišení obrazovky by mělo být alespoň 800x600 s 65000 (16-bit) barvami. Také zvuková karta by měla být kompatibilní s DirectX 8. Musíš mít na svém počítači nainstalovaný DirectX 8.0, nebo novější (můžeš ho stáhnout na stránkách Microsoftu: <http://www.microsoft.com/windows/directx/>).

## Registrace

*Game Maker* můžeš používat bezplatně. Avšak neregistrovaná verze má některá omezení. Pro odstranění těchto omezení je třeba provést registraci programu. Registrace ti umožní například:

- Při spouštění hry se nezobrazuje logo *Game Makeru*.
- Rotace, míchání barev a průhledné vzhledy (sprity).
- Další funkce např. CD hudba, rotující text, a barevné obrysy.
- Speciální zvukové efekty a poziční zvuk (3D).
- Množství pokročilých kreslicích funkcí, např. texturované polygony.
- Částicový systém pro tvorbu ohňostrojů, ohně, deště a další efekty.
- Funkce pro 3D grafiku.
- Možnost vytvářet hry pro více hráčů (multiplayer games) hratelné i po síti.
- Funkce pro vytváření a úpravu vzhledů, pozadí i při spuštění hry.
- Soubor funkcí pro vytváření a použití datových struktur.
- Funkce pro přehrávání videa.
- Možnost rozšíření *Game Makeru* použitím DLL knihoven.

Registrační poplatek je pouze 15 Euro. Je několik způsobů, kterými můžete program registrovat. Nejjednodušší způsob je online registrace použitím zabezpečené platby kreditní kartou přes internet. Eventuelně můžeš uskutečnit platbu bankovním převodem z tvého účtu, zaslat peníze poukázkou, nebo zaslat hotovost. Detaily najdeš stránkách *Game Makeru*:

<http://www.gamemaker.nl/registration.html>

Na tyto stránky se můžeš rovněž dostat pomocí menu **Nápověda** (Help) - **Registrace**. Levým tlačítkem myši klikni na **Go to Registration Webpage**.

Po ukončení registrace a uhrazení registračního poplatku obdržíš e-mail s registračním klíčem. Tento klíč zadáš pomocí menu **Nápověda** (Help) - **Registrace**. Levým tlačítkem myši klikni na **Enter a Registration Key**. Zadej své jméno, registrační klíč a stiskni **OK**. Pokud jsi neudělal nějakou chybu program je zaregistrován.

## Základní myšlenka

Předtím, než se do podíváme na celkové možnosti Game Makeru by bylo dobré, aby jsi nejprve pochopil, jak to vlastně celé asi tak funguje. Hry vytvořené v *Game Makeru* se konají v jedné nebo více *místnostech* (rooms). Místnosti nejsou zobrazeny ve 3D, protože 3D se v místnosti spustí až po zapnutí hry. Do těchto místností můžeš umisťovat *objekty* (objects), které dále definuješ v programu. Typické objekty jsou například zdi, pohybující se míče, hlavní postavu, nepřátele a další objekty, které plánuješ ve své hře prostě zobrazit. Některé objekty, jako třeba zdi, prostě jenom jsou a nic jiného nedělají. Ostatní objekty, třeba hlavní postava, se pohybují a ragují na pokyny hráče (klávesnice, myš, joystick, atd.). Dále můžete objektům nastavit podmínky typu: "když se charakter setká s netvorem, postava umře". Objekty jsou nejdůležitější součástí hry a budeme se jimi zabývat v dalších částech manuálu.

Nejdříve ze všeho potřebuje každý objekt nějaký vzhled viditelný na obrazovce. Tento vzhled se vytváří pomocí *obrázků* (sprites). Sprity nejsou jenom jednotlivé obrázky, ale také sady obrázků, které jdou jeden po druhém a vytvářejí animaci. Tím je způsobeno, že postava jde, míč se točí, raketa exploduje, apod. Během hry se můžou vzhledy jednotlivých objektů měnit. (Jinak vypadá postava jdoucí doleva a jinak doprava). Sprity můžeš vytvářet přímo v Game Makeru, nebo nahrávat ze souborů (např. GIF, JPG, atd.).

Objekt potřebuje nějakou činnost. Tuto činnost určují *události* (events). Objekt má určené *akce* (actions) pro různé události. U objektů máme na výběr velký počet událostí (events), které mohou mít nespočet různých akcí. Například je zde událost *create* (vytvoření) - když se objekt vytvoří. Například když se vytvoří objekt míč začne se pohybovat. Poku se dva objekty setkají je zde událost *kolize* (collision event). Pokud nastane, může míč například změnit směr, nebo se zastavit. Můžeš také spouštět zvukové efekty. K tomu v *Game Makeru* definuješ *zvuky* (sounds). Když hráč stiskne nějakou klávesu na klávesnici je tu událost *klávesnice* (keyboard event) a objekt provede akci, kterou jsi mu určil. A to je všechno. Pro různé objekty, které vytvoříš nastaviš různé akce, které mají provádět při různých událostech. Tímto způsobem vytvoříš všechny objekty.

Když vytvoříš a nadefinuješ objekty, je čas na vytváření *místností* (rooms), ve kterých tvé objekty ožijí. Místnosti se používají pro levely ve hře, nebo pro odlišení různých míst. Akce mohou být přeneseny z jedné místnosti do jiné. Místnosti nejprve ze všeho potřebují *pozadí* (backgrounds). Pozadí vytváří vzhled místnosti. Potom musíš své objekty umístit do místnosti. Můžeš umístit několik stejných objektů do jedné místnosti. Například vytvoříš jeden objekt zeď a umístíš ho mnohokrát v jedné místnosti. Nebo potřebuješ několik stejných nepřátel v jedné místnosti.

Nyní jsi připraven spustit hru. První místnost se spustí a objekty v ní ožijí přesně tak, jak jsi jim určil v událostech a akcích.

Shmutí:

- **Objekty** (objects): Jsou to programovatelné části ve Vaší hře.
- **Místnosti** (rooms): Je to místo, kde objekty ožijí po spuštění hry (levely, kola, menu apod).
- **Vzhledy** (sprites): Obrázky, animace a další grafika, která zastupuje zobrazení objektů - díky spritům se objekty zobrazí třeba jako hlavní postava či míček.
- **Zvuky** (sounds): Použitelné ve hře jako hudba v pozadí nebo třeba výkřik při zasažení nepřítele.
- **Pozadí** (background): Obrázky, které místnost využívá pro celkové pozadí pro hru.

V Game Makeru najdete mnohem více možností: paths (cesty), scripts (skripty), soubory dat (data files) a časové osy (time lines). Tyto pokročilé možnosti jsou důležitější a komplikovanější hry. Můžete je vidět, když si zapnete Advanced Mode - pokročilý režim Game Makeru. Ovšem nebojte se, do pokročilého módu se brzy dostaneme také.

## Příkladem k pochopení

Pro začátek bude nejlepší jednoduchý příklad. Spustí *Game Maker* v jednoduchém módu. První krok je vždy promyslet hru, kterou budeš tvořit. (To ti později může ušetřit spoustu práce.) Tato hra bude velmi jednoduchá: Míč odrážející se od zdi. Hráč má za úkol kliknout na letící míč myší. Za každý úspěšný klik se mu přičte bod.

Nejprve musíme vytvořit dva různé objekty: míč a zeď. K tomu budeme potřebovat dva různé obrázky (sprity): jeden pro objekt zeď a jeden pro objekt míč. Nakonec budeme potřebovat nějaký zvuk, který se přehraje při úspěšném kliknutí na míč, aby hráč poznal, zda se opravdu střelil. No a taky budeme potřebovat nějakou místnost (room) ve které se to všechno bude odehrávat.

Jako první vytvoříme obrázky (sprity). V menu **Přidej** (Add) zvol **Přidej Vzhled** (Add Sprite) (můžeš také použít příslušnou ikonu na liště nástrojů). Otevřel se formulář pro vytvoření a úpravu vzhledu. Do políčka **Jméno** (Name) zapiš název vytvářeného vzhledu, v tomto případě „zeď“ (Zvykni si hned od počátku nepožívat diakritiku a místo mezer používat podtržítka. V budoucnu ti to ušetří mnoho práce, až začneš programovat v GML.) Potom klikni na tlačítko **Nahraj vzhled** (Load Sprite) a vyber si vhodný vzhled pro zeď. To je vše a můžeš ukončit formulář kliknutím na **OK**. Stejným způsobem vytvoř vzhled pro míč.

V následujícím kroku vytvoříme zvuk. V menu **Přidej** (Add) zvol **Přidej Zvuk** (Add Sound). Otevřel se jiný formulář pro vytvoření zvuku. Zvuk pojmenuj (Name) a klikni na **Nahraj zvuk** (Load Sound). Vyber něco vhodného a zkontroluj zda se při stlačení tlačítka (play) opravdu přehraje. Jestliže jsi se zvukem spokojen, zavři formulář kliknutím na **OK**.

Dalším krokem bude vytvořit dva objekty. Jako první uděláme objekt zeď. V menu **Přidej** (Add) zvol **Přidej Objekt** (Add Object). Formulář se bude zdát trochu složitější než předtím. Nalevo jsou souhrnné informace o objektu. A tam právě dáme objektu opět vhodné jméno a pod ním je rozbalovací menu , ve kterém vybereme příslušný vzhled zeď pro objekt zeď. Protože je zeď pevná (nepropustná) musíme zaškrtnout **Pevný** (Solid). To je v tuto chvíli pro zeď všechno. Opět vytvoř nový objekt, pojmenuj ho mic a zvol správný vzhled, tedy mic. Míč není pevný objekt, takže kolonku pevný nezškrtnáváme. Pro míč nyní musíme nastavit nějaké

chování. Uprostřed vidíš seznam událostí (events). Dole pod ním je tlačítko **Přidej Událost** (Add Event). Stiskni ho a objeví se všechny dostupné události (popíšeme si je podrobně v dalších částech manuálu). Zvol **událost Stvoření** (Create). Nyní se událost create přidala na seznam událostí. Úplně vpravo vidíš všechny dostupné akce (ikony) seřazené do několika skupin. Ve skupině **Pohyb** (Move) zvol akci s osmi červenými šipkami a přetáhni ji do seznamu akcí uprostřed. Tato akce způsobí pohyb míče v konkrétním směru. Jakmile vložíš akci do seznamu, otevře se dialog ve kterém můžeš nastavit směr a rychlost pohybu. Zvol všech osm šipek pro vytvoření náhodného pohybu. Rychlost (speed) nastav na 8. Nyní dialog zavři. Nyní se míč po vytvoření (startu) začne pohybovat. Za druhé musíme definovat chování míče při nárazu do zdi. Znovu stiskni **Přidej Událost** (Add Event). Zvol událost **Střetnutí** (Collision) a v rozbalovacím menu vyber objekt zed. Potřebujeme aby se míč od zdi odrazil. Zvolíme tedy akci **Odrazení** (Bounce). (Můžeš vidět co každá akce dělá pokaždé, když nad ní podržíš myš.) Nakonec potřebuješ definovat co se stane, když hráč klikne na míč levým tlačítkem myši. Přidej tedy odpovídající událost a vyber levé tlačítko myši z rozbalovacího seznamu. Pro tuto událost potřebuješ několik akcí: jednu pro přehrání zvuku (najdeš ji ve skupině akcí **Hlavní1** (main1)), jednu pro změnu skóre (ve skupině **Score**) a další pro změnu směru pohybu míče (stejná jako v události Stvoření). Pro akci zvuk zvol odpovídající zvuk. Pro akci skóre nastav hodnotu (Value) na 1 a zaškrtni **Relative**. Tato volba přičte jeden bod ke stávajícímu skóre. (Pokud jsi někde udělal chybu, klikni dvakrát na akci a změň nastavení.)

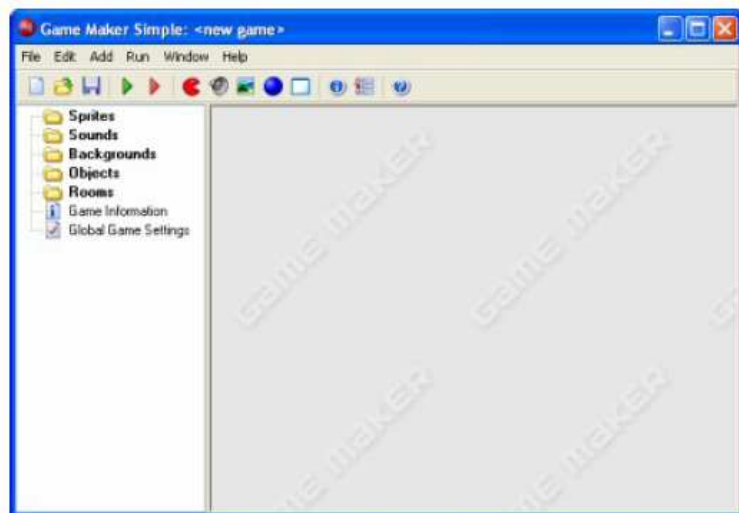
Objekty jsou nyní připraveny. Zbývá nám vytvořit místnost (room). Přidej novou místnost do hry: **Přidej místnost** (Add Room) v menu **Přidej** (Add). Napravo vidíš prázdnou místnost. Nalevo vidíš záložky, jednu pro nastavení **Pozadí** (Background), jednu pro nastavení **Vlastností** (Setting) jako je šířka a výška místnosti, a jednu pro přidávání objektů do místnosti (objects). Kromě toho ještě pohled (views) a dlaždice (tiles), ale o těch až později. V záložce objekty vyber v rozbalovacím menu objekt zed a pravým tlačítkem ho umístí do místnosti. Pravým tlačítkem myši můžeš objekt zase odebrat. Vytvoř zeď kolem dokola celé místnosti. Nakonec přidej do místnosti jeden nebo dva objekty míč. Tvoje hra je připravena.

Ted' je čas pro otestování tvé hry. Stiskni tlačítko **Spustit** (Run – zelený trojúhelník) na liště nástrojů a sleduj co se stane. Pokud jsi neudělal chybu, hra se spustila a míč se pohybuje. Zkus kliknout na míč a sleduj co se stane. Hru můžeš ukončit stisknutím klávesy <Esc>. Ted' můžeš hru dále vylepšovat a experimentovat podle vlastní chuti.

Gratuluji. Právě jsi vytvořil svojí první malou hru. Ale to je teprve začátek tvých znalostí *Game Makeru*.

## Průvodce ovládacím panelem

Jakmile spustíš *Game Maker* otevře se vám následující okno:



(Přesně toto okno se ti zobrazí po spuštění *Game Makeru* v jednoduchém módu. V rozšířeném módu se ti spustí ještě další možnosti, které jsou teď skryty.) Nalevo vidíš strom zdrojových složek (resources): Vzhledy (Sprites), Zvuky (Sounds), Pozadí (Backgrounds), Objekty (Objects), Místnosti (Rooms) a dvě navíc: Informace o hře (Game Information) a Nastavení hry (Global Game Settings). Nahoře vidíš hlavní panel s rozbalovacím menu a pod ním panel nástrojů s ikonkami. V této části si stručně projdeme jednotlivé položky menu a významy tlačítek. V dalších kapitolách si jednotlivé příkazy probereme detailněji. Všimni si, že můžeš stejnou akci vyvolat jak výběrem z menu, tak stisknutím ikony na panelu, nebo stisknutím pravého tlačítka myši na stromové položce.

## Soubor (File)

Menu soubor budeš používat především pro nahrávání a ukládání souborů, plus několik speciálních akcí:

- **Nový (New)**. Choose this command to start creating a new game. If the current game was changed you are asked whether you want to save it. There is also a toolbar button for this.

- **Otevřít (Open)**. Opens a game file. *Game Maker* files have the extension .gm6. (You can also open old .gmd files here that were made with an older version of *Game Maker*. These might though not work correctly in the new version.) There is a toolbar button for this command. You can also open a game by dragging the file into the *Game Maker* window.
- **Poslední soubory (Recent Files)**. Use this submenu to reopen game files you recently opened.
- **Ulož (Save)**. Saves the game design file under its current name. If no name was specified before, you are asked for a new name. You can only use this command when the file was changed. Again, there is a toolbar button for this.
- **Ulož jako (Save As)**. Saves the game design file under a different name. You are asked for a new name.
- **Vytvoř spustitelný EXE soubor (Create Executable)**. Once your game is ready you will probably want to give it to others to play. Using this command you can create a stand- alone version of your game. This is simply an executable that you can give to other people to run.
- **Pokročilý mód (Advanced Mode)**. When clicking on this command *Game Maker* will switch between simple and advanced mode. In advanced mode additional commands and resources are available.
- **Konec (Exit)**. Probably obvious. Press this to exit *Game Maker* . If you changed the current game you will be asked whether you want to save it.

## Úpravy (Edit)

Úpravy obsahují několik příkazů pro úpravu aktuálně zvoleného prvku, nebo složky ze zdrojových složek (objekt, vzhled, zvuk, atd.).

- **Vlož zdroj (Insert resource)**. Vloží nový prvek do zvolené složky zdrojů. Současně se otevře dialog pro úpravu tohoto prvku.
- **Zdvojit (Duplicate)**. Zkopíruje aktuální prvek a přidá ho do složky. Současně se otevře dialog pro úpravu tohoto prvku.
- **Smaž (Delete)**. Smaže aktuální prvek (nebo složku). Úplně. Tato operace nelze vrátit. Proto buď opatrný.
- **Přejmenuj (Rename)**. Přejmenuje zvolený prvek (nebo složku).
- **Vlastnosti (Properties)**. Tato volba otevře dialog pro úpravu zvoleného prvku. Stejnou volbu můžeš provést dvojitém kliknutím přímo na zdrojový prvek v adresářovém stromě. Po všechny tyto příkazy existuje ještě alternativní cesta. Kliknutí pravým tlačítkem na zdrojový prvek, nebo složku v adresářovém stromě a výběr z rozbalovacího menu.

## Přidej (Add)

V tomto menu můžeš přidávat nové zdroje (vzhledy, objekty, zvuky, pozadí, místnosti, atd.). Pro každou volbu existuje rovněž ikona na nástrojové liště a klávesová zkratka.

## Spust' (Run)

Toto menu použij pro spuštění hry. Jsou dvě možnosti jak můžeš hru spustit.

- **Spust' normálně (Run normally)**. Normálně spustí hru.
- **Spust' v režimu ladění (Run in Debug mode)**. Spustí hru v režimu ladění. V tomto režimu můžeš sledovat různé aspekty hry zastavovat běžící hru a krokovat hru. To je užitečné, když něco ve hře nejde tak jak jsi si představoval a potřebuješ najít kde je chyba. Jakmile je hra dokončena, vytvoř nezávisle spustitelný soubor (exe) použitím příkazu (create executable) v menu Soubor.

## Okno (Window)

V tomto menu můžeš zvolit různé nastavení pro zobrazení oken:

- **Kaskádovitě (Cascade)**. Uspořádá okna kaskádovitě tak, že každé z nich je částečně viditelné.
- **Uspořádej ikony (Arrange Icons)**. Uspořádá všechny ikony (To je užitečné pokud upravuješ velikost hlavního panelu.)
- **Close All**. Ukončí všechny otevřená okna, zeptá se zda chceš uložit neuložené projekty.

## Nápověda (Help)

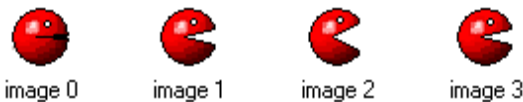
Zde najdeš několik příkazů pro tvoji pomoc:

- **Obsah (Contents)**. Tento příkaz zobrazí tento manuál (v anglickém jazyce).
- **Registrace (Registration)**. Sem zadej licenční klíč, který jsi obdržel při registraci. Podrobněji bylo popsáno v kapitole Registrace.
- **Internetové stránky (Web site)**. Odkaz na oficiální stránky *Game Makeru*.
- **O Game Makeru (About Game Maker)**. Zobrazí stručné informace o autorech a verzi programu *Game Maker*.

V levé části okna najdeš strom složek zdrojů. V něm uvidíš všechny zdrojové prvky ve tvé hře. Práce s ním je stejná jako s průzkumníkem ve Windows. Můžeš i přesouvat jednotlivé položky pouhým přetažením z jedné složky do druhé.

## Vytváříme vzhledy

Vzhledy (Sprites) vizuálně reprezentují všechny objekty ve hře (samozřejmě ty které mají být vidět). Vzhled může být jak jednoduchý obrázek, tak i libovolně dlouhá animace, což je vlastně sled několika obrázků za sebou. V *Game Makeru* si jakkoli náročnou animaci můžete jednoduše udělat. Pro příklad: Chcete rozpohtyvat obrázek pacmana směrem doprava.



Když chceš vytvořit hru, normálně vždycky začínáš vytvořením kolekce vzhledů pro objekty, které ve tvé hře budou. Některé kolekce vzhledů najdeš ke stažení i na internetu, ale samozřejmě je lepší vytvořit grafiku vlastní.

Pro přidání vzhledu stačí kliknout v menu **Přidej** (Add) na **Přidej vzhled** (Add sprite), nebo použít příslušnou ikonu na panelu nástrojů. Otevře se následující okno:



Úplně nahoře je jméno (Name) vzhledu. Všechny vzhledy (a všechny ostatní zdrojové prvky) potřebují jméno. Nejlepší je dávat vzhledům popisná jména, abys již podle názvu poznal o jaký vzhled se jedná. Totéž ostatně platí i pro další prvky. I když to není striktně dané, doporučuje se pro názvy používat pouze písmena bez diakritiky, číslice a podtržítka (\_) místo mezer a začínat název vždy písmenem. Nepoužívej mezerník. Pokud to tak budeš dělat od začátku, ušetří ti to později mnoho práce při programování v GML.

Pro nahrání vzhledu klikni na tlačítko **Nahraj Vzhled** (Load Sprite). Ve standardním dialogu pro otevření souboru zvol soubor, ze kterého chceš vzhled nahrát. *Game Maker* umí otevřít mnoho různých typů grafických souborů (gif, jpg, png, bmp, a mnoho dalších). Pokud zaškrtněš volbu **Transparent** (průhledný) – bude pozadí vzhledu průhledné.

Když klikneš na tlačítko **Uprav Vzhled** (Edit Sprite) spustí se okno pro úpravu vzhledu, kde můžeš vzhled upravit, nebo vytvořit zcela nový.

## Zvuky a hudba

Většina her určitě potřebuje zvukové efekty a nějakou hudbu na pozadí. Spoustu použitelných zvukových efektů můžeš stáhnout z internetu.

Pro nahrání zvuku do hry zvol **Přidej zvuk** (Add Sound) v menu, nebo použij příslušné tlačítko na liště. Otevře se toto okno:





Pro nahrání zvuku stiskni tlačítko **Nahraj Zvuk** (Load Sound). Ve standardním dialogu vyber požadovaný soubor. Game Maker podporuje dva typy zvukových souborů, wave a midi. Wave soubory se používají pro krátké zvukové efekty. Zabírají sice více paměti, ale jsou realističtější. Používej je na všechny zvukové efekty ve své hře. Midi soubory reprodukují hudbu odlišně. Zabírají málo paměti, ale jsou vhodné pouze pro hudbu na pozadí.

Vedle tlačítka nahraj zvuk je tlačítko **Přehraj** pro ověření zda je zvuk ten pravý. Také je zde tlačítko **Ulož Zvuk** (Save Sound) pro uložení zvuku do externího souboru.

## Pozadí

Třetí ze základních zdrojů jsou pozadí (backgrounds). Pozadí jsou velké obrázky, které použijete právě jako pozadí do místnosti. Pozadí můžete také vytvořit pomocí dlaždic, které se budou opakovat vedle sebe.

Pro nahrání pozadí do hry použij **Přidej Pozadí** (Add Background) v menu **Přidej** (Add), nebo použij příslušnou ikonu na liště nástrojů. Otevře se následující okno:



Pro nahrání obrázku do pozadí stiskni tlačítko **Nahraj Pozadí** (Load Background). Game Maker podporuje mnoho grafických formátů. Pozadí nemůže být animované! Zaškrťovací políčko **Transparentní** (Transparent) znamená zda pozadí je či není částečně transparentní. Pozadí většinou nebývají průhledná, proto je standardně políčko nezaškrtnuté.

Pozadí můžeš upravit, nebo vytvořit nové po kliknutí na tlačítko **Uprav Pozadí** (Edit Background).

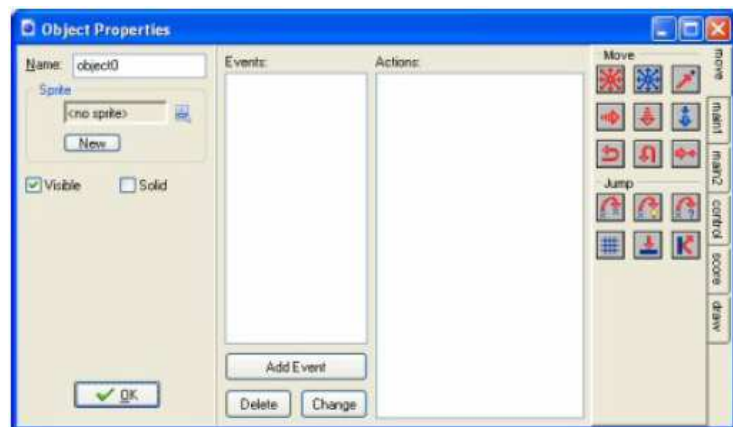
## Objekty

Už umíš do hry přidávat nějaké pěkné obrázky a zvuky, ale to není všechno. Teď se dostaneme k nejdůležitějšímu zdroji v *Game Makeru*, objektům. Objekty jsou jakési jednotky, které ve hře něco provádějí. Většina objektů má svůj vzhled (sprite), který je ve hře reprezentuje tak abyš objekt viděl. Objekty provádějí činnosti vždy v reakci na události (events). Všechno co vidíš ve hře jsou objekty. Hrdinové, příšery, míče, zdi, atd. jsou všechno objekty.

Uvědom si prosím rozdíl mezi vzhledem (sprite) a objektem (object). Vzhled je jenom obrázek (případně animace) a nevykonává žádnou činnost. Vzhled je to co je vidět, ale činnost vykonávají objekty. Bez objektů není hra!

Uvědom si také rozdíl mezi objektem (object) a instancí (instance). Object znamená nějakou entitu, například příšeru. Může ale být několik instancí tohoto objektu ve hře. Pokud mluvíme o instanci myslíme tím jednu konkrétní instanci tohoto objektu. Pokud mluvíme o objektu myslíme tím všechny instance tohoto objektu ve hře.

Pro přidání objektu do hry stiskni Přidej Objekt (Add Object) v menu, nebo příslušnou ikonu na panelu. Otevře se toto okno:





Na levé straně vidíš hlavní informace o objektu. Uprostřed je seznam událostí, které můžou u objektu nastat. Vpravo je seznam akcí které se vážou k té které události. Události a akce si podrobně probereme v následujících kapitolách.

Úplně nahoře je kolonka pro jméno objektu. Pod ním je výběr vzhledu objektu. Klikni na rozbalovací seznam a otevře se ti seznam všech dostupných vzhledů, ze kterých můžeš vybrat ten správný pro tento objekt. Pokud ještě nemáš ten správný vzhled ve zdrojových složkách, můžeš po kliknutí na tlačítko Nový (New) načíst, nebo vytvořit nový vzhled.

Dole jsou dvě zaškrtnutí políčka. **Viditelný** (Visible) indikuje jestli instance tohoto objektu budou ve hře viditelné. Jasně, většina objektů je viditelná, ale občas je potřeba použít i neviditelné objekty. **Pevný** (Solid) indikuje zda je objekt pevný (třeba zeď). Střetnutí (Collisions) s pevnými objekty funguje jinak než střetnutí s ne-pevnými objekty. Používej políčko **Pevný** pouze pro objekty, které se nikdy nebudou pohybovat.

## Události (Events)

*Game Maker* pro vyvolání akcí používá události. A to následujícím způsobem. Vždy když dojde k nějaké události ve hře, všechny instance objektů obdrží událost (jakousi zprávu o tom že se událost stala). Instance na tuto zprávu zareagují provedením příslušných akcí. Pro každý objekt musíš nastavit na které události má tento objekt reagovat a jaké akce má provést, když tato událost nastane. To zní velmi komplikovaně, ale ve skutečnosti je to velmi snadné. Zaprvé, na většinu událostí objekt nereaguje vůbec. Pro události, na které objekt má reagovat, použiješ pro nastavení příslušných akcí velmi jednoduchý systém ikon drag-and-drop (chytni a pusť).

Uprostřed formuláře pro nastavení objektu je seznam událostí (Events) na které musí objekt reagovat. Na začátku je vždycky prázdný. Přidáváš do něj události stisknutím tlačítka **Přidej Událost** (Add Event). Objeví se seznam všech možných druhů událostí. V něm vyber událost, kterou chceš přidat do seznamu. U některých druhů událostí se ti otevře ještě podseznam dalších událostí. Například u události klávesnice (keyboard) musíš vybrat konkrétní klávesu. Na další stránce najdeš kompletní popis všech možných událostí. Jedna událost v seznamu je vždycky vybrána (zvýrazněna). To je událost, kterou aktuálně upravuješ. Pokud chceš upravovat jinou událost, vyber ji kliknutím. Vpravo vidíš seznam všech akcí v podobě malých ikonek. Ty jsou rozděleny do několika skupin (viz. záložky úplně vpravo). V příštích kapitolách najdeš detailní popis všech dostupných akcí. Mezi seznamem událostí a akcemi se nachází seznam akcí, které se vztahují vždy ke konkrétní vybrané události. Pro přidání akce do seznamu musíš pouze uchopit vybranou akci (ikonku) myší, přetáhnout ji do seznamu a pustit. Pro některé akce je třeba nastavit některé parametry. Ty si rovněž rozebereme v následující kapitole. Po přidání několika událostí a akcí do seznamů může okno vypadat například takto:



Nyní můžeš začít přidávat akce k další události. Klikni na zvolenou událost a přetáhni zvolené akce pro tuto událost do seznamu.

Můžeš také měnit pořadí vykonávání vybraných akcí a to jejich přetažením na požadované místo v seznamu. Pokud při přetažení podržíš klávesu <Alt>, akce se na zvolené místo zkopíruje. Můžeš použít přetažení akcí i pro přesun, nebo kopírování akcí mezi různými událostmi, nebo mezi různými objekty. Vybranou akci můžeš ze seznamu odstranit stisknutím klávesy <Del>, nebo můžeš použít příkazy kopírovat a vložit. (Pro tyto operace můžeš vybrat několik akcí najednou, pokud podržíš klávesu <Shift> nebo <Ctrl>. Pokud stiskneš <Ctrl><A> vyberou se všechny akce.) Pokud podržíš myš nad ikonou libovolné akce, objeví se její název. V další kapitole se dozvíš mnohem více informací o akcích.

Pokud chceš vymazat ze seznamu nějakou událost spolu se všemi jejími akcemi, použij tlačítko **Smazat** (Delete). (Události, které neobsahují žádné akce se automaticky vymažou při uzavření formuláře.) Pokud chceš akce provést při jiné události (například chceš použít pro tuto událost jinou klávesu) použij tlačítko **Změnit** (Change) a zvol jinou událost. Pokud chceš vytvořit další událost se stejnými akcemi, které už máš, klikni na událost pravým tlačítkem myši a dej zdvojit (duplicate).

Jak jsem již popsal nahoře, pro přidání události stiskni tlačítko **Přidej Událost** (Add Event). Otevře se toto okno:



Tady můžeš vybrat událost, kterou chceš přidat. Někdy se otevře ještě jedno okno pro výběr dalších možností.



#### **Stvoření (Create)**

Tato událost nastane v okamžiku vytvoření instance objektu (Pokud je instance v místnosti už při jejím spuštění, nastane tato událost při spuštění místnosti). Většinou se používá pro nastavení základního pohybu a/nebo pro nastavení základní hodnoty nějakých proměnných.



#### **Zničení (Destroy)**

Tato událost nastane v okamžiku zničení instance. Přesněji řečeno, nastane těsně před jejím zničením a akce prováděné v této události jsou ty poslední, které se pro danou instanci provedou. Tato událost se například používá pro přičtení skóre při zničení nepřítele, nebo pro vytvoření další instance stejného objektu.



#### **Budík (Alarm)**

Každá instance může mít až 12 budíků. Můžeš nastavit tento budík použitím akce budík (uvidíš v další kapitole). Budík odpočítává nastavený čas (hodnotu) až do nuly a v tom okamžiku nastane událost budík. Budík je velmi užitečná (a používaná) událost. Použij ji například pro nastavení nějaké pravidelně se opakující akce. Například přisera každých 20 kroků změni směr. (V takovém případě jedna z akcí této události musí být znovu nastavení tohoto budíku.)



#### **Krok (Step)**

Událost krok nastává v každém kroku hry, tedy neustále. Sem můžeš zadávat akce, které se mají provádět neustále. Například pokud má nějaký objekt sledovat jiný objekt, tak do této události vložíš akci nastav směr k objektu který chceš sledovat. Přesto buď u této události opatrný. Nedávej mnoho komplikovaných akcí do této události objektům, které mají hodně instancí. Může to hodně zpomalovat hru. Přesněji řečeno, máme tu tři různé události krok. Normálně potřebuješ vždy tu základní. Ale v menu můžeš také vybrat událost začínající krok (begin step) a ukončující krok (end step). Začínající krok nastane na začátku každého kroku, před tím než nastanou všechny ostatní události, ke kterým v tomto kroku dojde. Normální krok nastane těsně před tím, než instance změní svoji polohu. Ukončující krok nastane na konci každého kroku, těsně před zobrazením. Ta se většinou používá pro změnu vzhledu (spritu) v závislosti na aktuálním směru pohybu.



#### **Střetnutí (Collision)**

Vždycky když se dvě instance střetnou (to znamená, když se jejich vzhledy překrývají) nastane událost střetnutí. Přesněji řečeno nastanou dvě události střetnutí, pro každou instanci jedna. Postižené instance můžou na tuto událost zareagovat. Vždycky pro střetnutí s konkrétním objektem existuje jiná událost, tedy například u objektu míč může být událost střetnutí s (jiným) míčem a událost střetnutí se zdí. Pro každou z těchto událostí nastavíte různé akce.

Je rozdíl, pokud dojde ke střetnutí s pevným (solid) objektem a s nepevným (non-solid) objektem. Zprvu, pokud nejsou nastaveny žádné akce pro událost střetnutí, nestane se nic. Instance prostě pokračuje v pohybu; dokonce i když druhý objekt je pevný (solid). Pokud má událost střetnutí nastaveny nějaké akce:

Pokud druhý objekt je pevný, instance se umístí zpět na předchozí pozici (před střetnutím). Potom událost nastane (provedou se všechny akce). Nakonec se instance přesune na její novou pozici. Jestli událost například obrátí směr pohybu, instance se odrazí od zdi bez zastavení. Pokud střetnutí ještě trvá, instance zůstává na předchozí pozici, což velmi efektivně zastaví její pohyb.

Pokud druhý objekt není pevný, instance se nevrací zpět. Událost jednoduše nastává s instancí v její skutečné poloze. To je logické, protože pokud objekty nejsou pevné, můžou se jednoduše dostat přes (do) sebe.

Pro událost střetnutí je velmi mnoho různých použití. Instance ji mohou využít na odražení od zdi. Můžeš s ní zničit objekt, pokud je například zasažen střelou. Atd.



#### **Klávesnice (Keyboard)**

Pokud hráč stiskne nějakou klávesu, nastane událost klávesnice pro všechny instance všech objektů ve hře. Je samozřejmě rozdílná událost pro každou klávesu. V menu vždy zvolíš pro kterou klávesu je tato událost definována. Událost nastává v každém kroku, tak dlouho, dokud hráč drží příslušnou klávesu. Jsou zde také dvě speciální události klávesnice. Jedna je <No key>, tedy žádná klávesa. Tato událost nastane v každém kroku, kdy není stisknuta žádná klávesa. Druhá je <Any key>, tedy jakákoliv klávesa a nastane v každém kroku, když je stisknuta jakákoliv klávesa. Samozřejmě číselné klávesy na číselné klávesnici fungují pouze pokud je aktivní <NumLock>.



### Myš (Mouse)

Událost myš nastane pro instance, jejichž vzhled se nachází pod kurzorem myši. Rozlišují se podle toho, které tlačítko myši je stisknuté. Můžete mít událost myš: žádné tlačítko (no button), levé tlačítko (left button), pravé tlačítko (right button), nebo prostřední tlačítko (middle button). Tyto události myš se generují v každém kroku, tak dlouho, dokud hráč příslušné tlačítko myši drží. Události stisknutí myši (pressed) nastanou pouze jednou, v okamžiku stisku. Události uvolnění myši (released) nastanou pouze v okamžiku uvolnění tlačítka. Znovu opakují, že tyto události nastávají pouze u instancí, které jsou právě v místě kurzoru myši. Pokud chceš, aby na tlačítka myši reagovaly všechny objekty, bez ohledu na jejich polohu, použij události globální myš (global mouse) v rozbalovacím seznamu. Jsou zde také dvě speciální události pro myš. Myš vstoupí (mouse enter) nastane v okamžiku, kdy kurzor myši vstoupí do instance. Myš opustí (mouse leave) nastane v okamžiku, kdy kurzor myši instanci opustí. Tyto události se většinou používají pro změnu vzhledu, nebo přehrání nějakého zvuku. Událost kolečko nahoru (mouse wheel up) a kolečko dolů (mouse wheel down) nastane když uživatel pohybuje kolečkem na myši (samozřejmě pokud má myš s kolečkem). Nakonec jsou zde události pro první a druhý joystick.



### Ostatní (Other)

Zde je několik různých událostí pro použití v nějaké hře. Můžeš zde najít tyto události:

- **Mimo (Outside):** Tato událost nastane pokud instance leží kompletně mimo místnost. To je dobrý moment pro její zničení.
- **Okraj (Boundary):** Tato událost nastane když instance protne okraj místnosti.
- **Začátek hry (Game start):** Tato událost nastane pro všechny instance v první místnosti v okamžiku začátku hry. Tato událost nastane před událostí Začátek místnosti (Room start – viz. níže), ale později než událost Stvoření pro instance v místnosti. Tato událost se většinou používá v jediném objektu „controller“ a to pro zahájení přehrávání nějaké hudby na pozadí a pro nastavení počáteční hodnoty nějakých proměnných, nebo pro nahrání nějakých dat.
  - **Konec hry (Game end):** Tato událost nastane pro všechny instance v okamžiku skončení hry. Opět tuto událost většinou definuje pouze jeden objekt. Používá se například pro ukládání nějakých dat do souboru.
- **Začátek místnosti (Room start):** Tato událost nastane pro všechny instance, které jsou v okamžiku jejího startu již v místnosti. Nastane až po události Stvoření.
- **Konec místnosti (Room end):** Tato událost nastane pro všechny instance které jsou v místnosti v okamžiku jejího ukončení.
- **Žádný život (No more lives):** *Game Maker* má integrovaný systém akcí pro správu životů. Tyto akce nastavují a mění počet hráčových životů. Pokud počet životů dosáhne nuly, nastane tato událost. Většinou se používá pro ukončení, nebo restartování hry.
- **Žádné zdraví (No more health):** *Game Maker* má integrovaný systém akcí pro správu zdraví. Tyto akce nastavují a mění hodnotu zdraví. Pokud hodnota zdraví klesne na 0, nastane tato událost. Většinou se používá pro snížení počtu životů nebo restartování hry.
- **Konec animace (End of animation):** Jak jsem již vysvětloval dříve, animace je určitý počet obrázků jdoucích za sebou, které se přehrávají stále dokola. Po posledním obrázku v animaci následuje opět ten první. Událost nastane přesně v ten moment. Například ji použiješ pro změnu animace, nebo zničení instance. Například budeš mít objekt výbuch, u kterého chceš aby se přehrál pouze jednou a po ukončení animace zmizel.
- **Konec cesty (End of path):** Tato událost nastane když instance projde cestu a dosáhne jejího konce.
- **Uživatелеm definované (User defined):** Je zde 16 uživatelem definovatelných událostí. Ty normálně nikdy nenastanou samy, ale vyvolávají se prostřednictvím programu v GML.



### Kreslení (Drawing)

Viditelné instance v každém kroku vykreslují svůj vzhled na obrazovku. Pokud nastavíš akce pro událost Kreslení, vzhled instance není nakreslen, ale tyto akce se vykonají místo toho. Tato událost může být použita pro nakreslení něčeho jiného než vzhled, nebo pro změnu v parametrech vzhledu. Je zde spousta kreslicích akcí, které jsou určeny především pro použití v události kreslení. Událost kreslení se provede pouze pokud je objekt viditelný (visible). Bez ohledu na to co nakreslíš, událost střetnutí (collision) funguje vždy podle základního vzhledu instance.



### Stisknutí klávesy (Key press)

Tato událost je podobná jako událost Klávesnice, ale nastane jenom jednou v okamžiku stisknutí klávesy. To použiješ, pokud chceš aby se akce provedly pouze jednou.



### Uvolnění klávesy (Key release)

Tato událost je podobná jako událost Klávesnice, ale nastane pouze jednou v okamžiku uvolnění klávesy.

V některých situacích je důležité vědět, v jakém pořadí *Game Maker* události vyhodnocuje. To pořadí je následující:

- Začínající krok
- Budík
- Klávesnice, Stisknutí klávesy, Uvolnění klávesy
- Myš
- Krok (normální)
- (nyní všechny instance nastavují svou novou pozici)
- Střetnutí
- Ukončující krok
- Kreslení

Stvoření, Zničení a ostatní události nastanou vždy v reakci na příslušnou akci, nebo příkaz.

## Akce

Akce jsou všechny věci, které se ve hře vytvořené v *Game Makeru* stanou. Akce jsou umístěny v událostech objektů. V závislosti na tom jak dochází k jednotlivým událostem, jsou vykonávány příslušné akce umístěné v těchto událostech, u jednotlivých instancí objektů. V *Game Makeru* je nachystáno velké množství různých akcí a je důležité abys pochopil jak která funguje. V této kapitole ti vysvětlím akce dostupné v jednoduchém módu. Některé z těchto akcí jsou dostupné pouze v registrované verzi *Game Makeru*.

Všechny akce jsou k dispozici na záložkách v pravé části formuláře pro úpravu objektů. Je zde šest skupin (záložek) s akcemi. Vybranou skupinu zoprazíš vždy kliknutím na příslušnou záložku. Pokud podržíš kurzor myši nad nějakou akcí, zobrazí se její stručný popis.

Jak jsem již popisoval: Pro umístění akce do události ji prostě přetáhni ze záložky do seznamu a pusť. Přetažením můžeš měnit i polohu akcí v seznamu. Pokud podržíš <Alt> při přetahování, dojde ke zkopírování. Pro odstranění akcí ze seznamu můžeš použít klávesu <Del>.

Když přetáhneš a pusťš nějakou akci do seznamu, objeví se okno pro nastavení některých parametrů této akce. Parametry jsou popsány pod popisem příslušné akce. Dva typy parametrů se objevují ve spoustě akcí a proto si je popíšeme zde. V první řadě musíš nastavit na kterou instanci se má akce aplikovat. Základní nastavení je **vlastní** (self), tedy akce je určena instanci ve které je umístěna. U události **Střetnutí** můžeš taky nastavit akci pro druhou instanci v kolizi (například zničit druhou instanci se kterou ke střetnutí došlo). Nakonec můžeš taky nastavit akci pro všechny instance daného objektu (například změnit všechny červené míče na modré). Druhým typem parametru je políčko nazvané **Relativní** (Relative). Pokud je toto políčko zaškrtnuté, bude změna dané hodnoty v této akci relativní vůči předcházející hodnotě. Například můžeš přičíst nějakou hodnotu k aktuální hodnotě skóre. Ostatní parametry budou popsány níže. Všechny parametry můžeš dodatečně upravovat, pokud dvakrát klikneš na příslušnou akci.

## Pohybové akce (move)

První skupina obsahuje akce spojené s pohybem objektů. Patří do ní tyto akce:



### Pohybuj se ve směru (Start moving in a direction)

Použij tuto akci pro rozpohybování instance určitým směrem. Směr nastavíš použitím tlačítek se šipkami. Prostřední tlačítko slouží k zastavení pohybu instance. Také musíš nastavit rychlost. Kterou se má instance pohybovat. Rychlost se udává v bodech (pixelech) za jeden krok. Základní nastavení je 8. Raději nepoužívej negativní rychlosti. Můžeš nastavit několik různých směrů. V tom případě bude směr pohybu zvolen náhodně ze všech vybraných možností. Touto cestou můžeš dosáhnout toho, že se třeba příšera začne pohybovat doleva, nebo doprava.



### Nastav směr a rychlost pohybu (Set direction and speed of motion)

To je druhá cesta pro nastavení pohybu. Zde se nastavuje přesný směr číselnou hodnotou v úhlu od 0 do 360 stupňů. 0 znamená doprava a číselná řada roste proti směru hodinových ručiček. Například směr 90 znamená nahoru. Pokud chceš nastavit skutečně libovolně náhodný směr pohybu zadej `random(360)`. Jak se dozvíš později, funkce `random` generuje náhodné číslo v intervalu od 0 do hodnoty uvedené v závorce. Pokud zaškrtněš políčko **Relativní**, bude hodnota udávající směr přičtena k současnému směru pohybu. Například, pokud se instance pohybuje nahoru (tedy 90) a zadáš ji hodnotu 90 relativní, bude výsledný směr pohybu doleva (tedy 180).



### Pohybuj se směrem k bodu (Move towards a point)

Tato akce je třetí cestou pro nastavení pohybu. Určš libovolný bod a rychlost a instance se začne pohybovat zadanou rychlostí směrem k tomu bodu. (Nezůstane na místě!) Například, pokud chceš, aby byla střela vystřelena směrem ke kosmické lodi, zadej jako bod parametry `spaceship.x`, `spaceship.y`. (O definování proměnných se budeme podrobněji bavit v některé z příštích kapitol.) Pokud zaškrtněš políčko **Relativní**, bude bod nastaven relativně ke stávající pozici instance. (Rychlost nebude relativní!)



### Nastav horizontální rychlost (Set the horizontal speed)

Rychlost pohybu instance se skládá z horizontální složky a vertikální složky. Pomocí této akce můžeš změnit rychlost pohybu v horizontálním směru. Kladná hodnota horizontální rychlosti směřuje doprava, záporná směřuje doleva. Vertikální rychlost zůstane nezměněna. The speed of an instance consists of a horizontal part and a vertical part. With this action you can change the horizontal speed. A positive horizontal speed means a motion to the right. A negative one means a motion to the left. The vertical speed will remain the same. Můžeš ji použít, pomocí políčka **Relativní**, ke zrychlení v horizontálním směru (nebo zpomalení, v případě záporné hodnoty).



### Nastav vertikální rychlost (Set the vertical speed)

Stejný způsob nastavení rychlosti pro vertikální směr.



### Nastav přitažlivost (Set the gravity)

S touto akcí můžeš vytvořit gravitaci pro určitý objekt. Nastavíš směr (v úhlu 0 až 360 stupňů) a rychlost, a v každém kroku se tato hodnota rychlosti v daném směru přičte ke stávajícímu pohybu instance. Normálně potřebuješ velmi malý přírůstek rychlosti (ideální je např. 0.01). Většinou nastavuješ gravitaci směrem dolů (270 stupňů). Pokud zaškrtněš políčko **Relativní**, bude rychlost a směr gravitace narůstat. Na rozdíl od reálného života mohou mít různé objekty různý směr gravitace.



#### Otoč horizontální směr (Reverse horizontal direction)

S touto akcí otočíš horizontální pohyb instance. To může být například použito, pokud dojde ke střetnutí objektu s vertikální zdí.



#### Otoč vertikální směr (Reverse vertical direction)

S touto akcí otočíš vertikální pohyb instance. To může být například použito, pokud dojde ke střetnutí objektu s horizontální zdí.



#### Nastav tření (Set the friction)

Tření zpomaluje pohyb instancí. Nastavuješ zde velikost tření. V každém kroku je rychlost instance snížena o tuto hodnotu, dokud neklesne až na nulu. Normálně zde stačí nastavit velmi malou hodnotu (tak 0.01).



#### Skoč na zadanou pozici (Jump to a given position)

Tuto akci použiješ, pokud chceš objekt přenést na nějakou určitou pozici. Jednoduše zadáš hodnoty x a y a instance se přemístí na zadanou pozici. Pokud zaškrtněš **Relativní**, pozice bude změněna vzhledem k současné poloze instance. Tato akce je často používána pro plynulý pohyb instance. V každém kroku se pozice o kousek posune.



#### Skoč na startovní pozici (Jump to the start position)

Tato akce umístí objekt zpět na pozici ve které byla stvořena.



#### Skoč na náhodnou pozici (Jump to a random position)

Tato akce přesune instanci na libovolnou náhodnou pozici v místnosti. Samozřejmě pouze na místa, kde není žádná jiná pevná (solid) instance. Můžeš nastavit polohování. Pokud nastavíš kladnou hodnotu, souřadnice budou vybrány z celých násobků této hodnoty. Zvlášť se nastavuje horizontální a vertikální hodnota.



#### Přilep k mřížce (Snap to grid)

S touto akcí můžeš zarovnat pozici instance s mřížkou. Můžeš nastavit jak horizontální, tak vertikální rozteč (velikost buněk v mřížce). To může být skvěle použito k tomu, aby se instance pohybovala pouze v určených políčkách.



#### Vrať se když jsi mimo (Wrap when moving outside)

S touto akcí můžeš zajistit aby instance chodila stále dokola. To znamená, pokud se dostane na nějaké straně z místnosti, objeví se na opačné straně. Tato akce se většinou používá v události **Mimo** (Outside). Rychlost i směr pohybu zůstanou nezměněny. Můžeš nastavit, zda tato akce bude fungovat pouze vertikálně, horizontálně, nebo v obou směrech.



#### Pohybuj se do kontaktní pozice (Move to contact position)

Pomocí této akce můžeš pohybovat s instancí v daném směru, dokud se nedostane do kontaktu s nějakým jiným objektem. Pokud již instance je v kolizi, nestane se nic. Jinak řečeno, instance je v pohybu, dokud nedojde ke střetnutí. Můžeš nastavit směr, ale také maximální vzdálenost pro pohyb. Například, pokud instance padá, bude se pohybovat, pouze dokud nedopadne na nějaký jiný objekt. Můžeš také nastavit zda to bude platit pro všechny objekty, nebo jenom pro pevné objekty. Většinou se tato akce umísťuje do události Střetnutí (Collision), abys dosáhl toho, že se instance při střetnutí s jiným objektem opravdu zastaví.



#### Odraž se od objektů (Bounce against objects)

Pokud tuto akci umístíš do události střetnutí s nějakým objektem, instance se odrazí přirozenou cestou zpět. Pokud nastavíš hodnotu přesný (precize) na nepravda (not precisely) budou fungovat správně pouze svislé a vodorovné zdi. Pokud nastavíš hodnotu přesný jako pravdivou, budou fungovat správně i šikmé (a dokonce zakřivené) zdi, ale bude to pomalejší. Také můžeš nastavit, zda se má instance odrážet pouze od pevných objektů, nebo od všech objektů. Vezmi prosím na vědomí, že tato akce nemusí vždy být úplně přesná, protože je závislá na spoustě faktorů. Ale v drtivé většině situací funguje správně.

## Hlavní akce 1 (main1)

Následující skupina akcí pracuje s vytvářením, měněním, a ničením instancí objektů, se zvuky a s místnostmi.



#### Vytvoř instanci objektu (Create an instance of an object)

Pomocí této akce stvoříš instanci nějakého objektu. Určuješ jaký objekt se vytvoří a na jaké pozici nová instance vznikne. Pokud zaškrtněš **Relativní**, bude poloha instance určena relativně vzhledem ke stávající. Vytváření instancí během hry se používá velmi často. Kosmická loď vytváří střely, bomby vytvářejí exploze, atd. Ve spoustě her použiješ objekt kontroler, který bude čas od času vytvářet příšery, nebo jiné objekty. U čerstvě vytvořených instancí nastane událost Stvoření.



#### Vytvoř pohybující se instanci objektu (Create an instance of an object with a speed and direction)

Tato akce funguje stejně jako předchozí, ale má navíc dva parametry. Můžeš zde specifikovat rychlost a směr kterým se bude instance pohybovat. Pokud zaškrtněš **Relativní**, bude relativní pouze pozice, nikoli směr a rychlost pohybu. Například pokud chceš vytvořit střelu, kterou vystřelí nějaká postava, použiješ malý trik. Jako pozici zadáš 0,0 a zaškrtněš **Relativní**. Směr potřebujeme mít stejný jako je směr pohybu postavy. Toho dosáhneme tím, že zadáme `direction`. (Tato proměnná indikuje aktuální směr, kterým se instance pohybuje.)



#### Vytvoř instanci náhodného objektu (Create instance of random object)

Tato akce vytvoří náhodně jeden ze čtyř nadefinovaných objektů. Nastavuješ čtyři (nebo méně) objekty a pozici. Instance jednoho z těchto čtyř objektů se vytvoří na zadané pozici. Pokud zaškrtněš **Relativní**, bude pozice stvoření určena relativně vzhledem k aktuální pozici instance. Tato akce se používá například pro vytvoření libovolného nepřítele na pozici.



#### Změň instanci (Change the instance)

S touto akcí můžeš změnit stávající instanci za instanci jiného objektu. Například můžeš změnit instanci bomby na instanci exploze. Všechny nastavení týkající se pohybu a nastavení proměnných zůstávají beze změny. Můžeš nastavit zda nastane pro stávající objekt událost Zničení a pro nový objekt událost Stvoření, nebo nikoli.



#### Znič instanci (Destroy the instance)

S touto akcí můžeš zničit stávající instanci. Nastane událost Zničení.



#### Znič instanci na pozici (Destroy instances at a position)

S touto akcí zničíš všechny instance, které leží libovolnou částí na zadané pozici. To je užitečné například, když chceš nechat na zadané pozici vybuchnout bombu. Pokud zaškrtněš **Relativní**, pozice bude stanovena vzhledem k současnému umístění instance.



#### Změň vzhled (Change the sprite)

Tuto akcí použiješ pro změnu vzhledu instance. Nastavuješ jaký bude nový vzhled. Můžeš také nastavit (u animací) který obrázek z animace (subimage) bude zobrazen jako první. Normální hodnota je 0 (pro první obrázek). Když použiješ -1 stávající podobrázek se nezmění (tzn. pokud se akce provede ve chvíli kdy je zobrazen u první instance třeba 3. podobrázek, zobrazí se u nové instance taky 3. podobrázek, resp. následující další). Nakonec můžeš změnit rychlost přehrávání animace. Pokud chceš vidět jenom vybraný podobrázek, zadej rychlost animace 0. Pokud zadáš rychlost větší než 1, animace bude některé podobrázky přeskakovat. Pokud zadáš rychlost animace menší než 1, některé podobrázky budou zobrazeny déle než jeden krok. Nepoužívej zápornou rychlost animace. Změna vzhledu je velmi důležitá akce. Například, často potřebuješ změnit vzhled hlavního hrdiny v závislosti na směru jeho pohybu. To můžeš udělat pomocí různých vzhledů pro každý směr pohybu. V události klávesnice pro šipkové klávesy vložíš akce měnící směr pohybu a vzhled.



#### Uprav vzhled (Transform the sprite)

Použij tuto akci pro změnu velikosti a orientace vzhledu instance. Použij sestavu činitelů pro jeho zvětšení, nebo zmenšení. Můžeš nastavit úhel otočení vzhledu proti směru hodinových ručiček. Například, pokud chceš vzhled orientovat ve směru pohybu, použij jako hodnotu `direction`. To lze například velmi dobře použít pro auto. Můžeš také nastavit překlopení (zrcadlení) vzhledu vodorovně a/nebo svisle. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



#### Namíchej barvu vzhledu (Set sprite blending)

Normálně je vzhled zobrazován, tak jak byl nadefinován. Touto akcí můžeš změnit barvu vzhledu. Nová barva bude přimíchána ke stávající, to znamená, že výsledná barva bude kombinací nastavené barvy a původní barvy vzhledu. Pokud chceš zobrazovat nějaký vzhled v různých barvách, je nejlepší ho nadefinovat černobíle a používat tuto akci pro nastavení aktuální barvy. Můžeš také nastavit průhlednost vzhledu. S hodnotou 1 bude vzhled neprůhledný, s hodnotou 0 bude kompletně průhledný. S hodnotami mezi 1 a 0 bude vzhled průhledný částečně. To je skvělé pro vytváření explozí. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



#### Přehraj zvuk (Play a sound)

S touto akcí přehraješ některý ze zvuků, které jsi přidal do zdrojové složky své hry. Můžeš nastavit, který zvuk se má přehrát a zda se má přehrát pouze jednou (základní nastavení), nebo přehrávat opakovaně stále dokola. Současně může být přehráváno několik WAV zvuků, ale pouze jeden MIDI zvuk. Takže když spustíš přehrávání nějakého MIDI zvuku, předchozí midi bude ukončeno.



#### Zastav zvuk (Stop a sound)

Tato akce ukončí přehrávání zadaného zvuku. Pokud používá tento zvuk několik instancí, budou zastaveny všechny.



#### Jestliže zvuk hraje (If a sound is playing)

Jestliže zadaný zvuk hraje, provedou se následující akce. Jinak budou přeskočeny. Můžeš nastavit (zaškrtnutím políčka NOT), že následující akce budou provedeny, jestliže zvuk nehraje. Například můžeš zjistit, zda je přehrávána nějaká hudba napozadí, a pokud ne, zahájí se přehrávání nějaké hudby.



#### Jdi do předcházející místnosti (Go to previous room)

Přesune tě do předcházející místnosti. Můžeš nastavit nějaký efekt pro tento přechod. Zkus trochu experimentovat, abys viděl, co který efekt dělá. Pokud jsi v první místnosti, vytvoříš chybu.



**Jdi do následující místnosti (Go to next room)**

Přesune tě do následující místnosti. Můžeš nastavit nějaký efekt.

**Spusť znovu aktuální místnost (Restart the current room)**

Aktuální místnost bude spuštěna znovu od začátku. Můžeš nastavit nějaký efekt.

**Jdi do jiné místnosti (Go to a different room)**

S touto akcí se přesuneš do zvolené místnosti. Nestavuješ místnost a případně nějaký efekt.

**Jestliže předcházející místnost existuje (If previous room exists)**

Tato akce zjišťuje, zda existuje předchozí místnost. Pokud ano, provedou se následující akce. Tento test upotřebíš právě před akcí Jdi do předcházející místnosti.

**Jestliže následující místnost existuje (If next room exists)**

Tato akce zjišťuje, zda existuje následující místnost. Pokud ano, provedou se následující akce. Tento test upotřebíš právě před akcí Jdi do následující místnosti.

## Hlavní akce 2 (main2)

Zde najdeš řadu akcí pro načasování, vytváření zpráv pro uživatele, a práci s hrou.

**Nastav budík (Set an alarm clock)**

S touto akcí můžeš nastavit jeden ze dvanácti budíků pro každou instanci. Nastavíš který budík má být spuštěn a počet kroků. Po nastaveném počtu kroků nastane pro instanci odpovídající událost Budík. Můžeš mít vzrůstající, nebo klesající hodnotu, pokud zaškrtněš **Relativní**. Pokud nastavíš hodnotu menší, nebo rovnou 0, vypneš budík a událost nenastane.

**Zmrazení (Sleep for a while)**

S touto akcí můžeš zmrazit scénu hry na stanovený čas. To se většinou používá na začátek a konec levelu, nebo když obdrží hráč nějakou zprávu. Nastavuješ kolik milisekund bude spánek trvat. Také můžeš nastavit, zda se má obrazovka nejprve překreslit pro zobrazení nejnovější situace.

**Zobraz zprávu (Display a message)**

S touto akcí můžeš zobrazit zprávu pro hráče v rozhovorovém okně. Jednoduše napíš text zprávy. Pokud použiješ v textu symbol #, bude to znamenat nový řádek. (Pokud chceš zobrazit symbol # použij \#.) Pokud bude text zprávy začínat jednoduchými, nebo dvojitými uvozovkami, bude to znamenat, že se jedná o výraz. Více informací o výrazech nalezneš dále.

**Zobraz herní informace (Show the game information)**

S touto akcí zobrazíš okno s herními informacemi.

**Restartuj hru (Restart the game)**

S touto akcí spustíš hru znovu od začátku.

**Ukonči hru (End the game)**

S touto akcí ukončíš hru.

**Ulož hru (Save the game)**

S touto akcí uložíš aktuální herní pozici. Určuješ název souboru pro uložení (soubor se vytvoří v pracovním adresáři hry). Později můžeš hru opět nahrát pomocí následující akce.

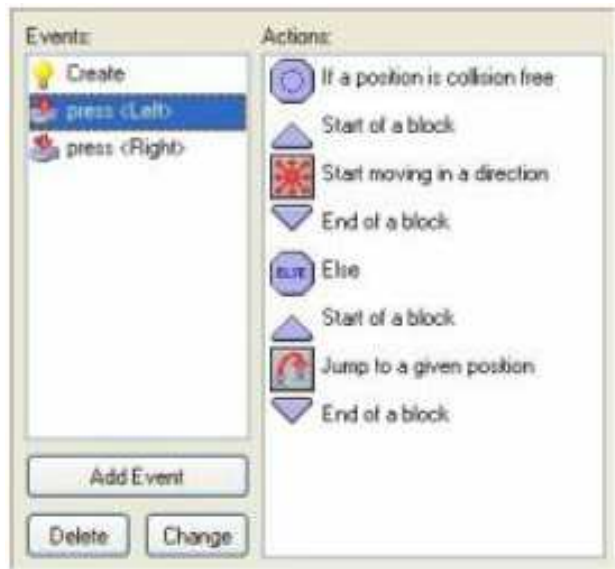
**Nahraj hru (Load the game)**

Nahrává hru ze souboru. Zadááš jméno souboru. Dej pozor, aby bylo zadáno jméno existujícího souboru a aby se jednalo o hru vytvořenou ve stejné verzi *Game Makeru*. Jinak vytvoříš chybu.

## Řídící akce (control)



Zde najdeš řadu akcí, pomocí nichž můžeš řídit chod hry, tedy zda následující akce budou provedeny nebo ne. Většina z těchto akcí jsou otázky (podmínky), například testující správnou polohu. Pokud je odpověď na otázku ano (pravda), následující akce budou provedeny. V opačném případě je program přeskočí. Pokud potřebuješ podmínit několik akcí, je potřeba je označit jako blok akcí, pomocí akcí začátek bloku a konec bloku, a program buď provede, nebo přeskočí celý tento blok. Typická podmínka může potom vypadat například takto:



Zde je podmínka zjišťující zda instance není v kolizi. Pokud ano (není v kolizi) provede se zahájení pohybu v zadaném směru. Pokud ne (je v kolizi) provede se skok na zadanou pozici. Správná syntaxe tedy je: Pokud podmínka udělej něco, jinak (else) udělej něco jiného, přičemž druhá část podmínky (else ...) není povinná.

U všech podmínkových akcí je zaškrťovací políčko **NOT**. Pokud ho zaškrtněš, otázka bude otočena. To znamená že podmínka na zápornou odpověď vytvoří pravdu a naopak.

U spousty otázek můžeš zadat, že podmínka se týká všech instancí určeného objektu. V tomto případě vrátí podmínka pravdu pouze pokud bude kladná odpověď u všech těchto instancí.



#### **Jestliže je pozice volná (If a position is collision free)**

Tato podmínka vrátí pravdu, pokud se instance umístěná na zadanou pozici nedotkne do střetnutí s nějakým objektem. Můžeš zadat pozici, a to buď absolutně, nebo relativně. Také můžeš stanovit, zda se budou zkoumat pouze pevné objekty, nebo všechny objekty. Tato otázka se nejvíce používá před pohybem instance na zadanou pozici.



#### **Jestliže je střetnutí na pozici (If there is a collision at a position)**

Pravý opak předchozí akce.



#### **Jestliže je na pozici objekt (If there is an object at a position)**

Tato otázka vrátí pravdu, pokud je na zadané pozici určený objekt.



#### **Jestliže počet instancí je (If the number of instances is a value)**

Zadáš objekt a číslo. Pokud je počet instancí shodný se zadaným číslem, podmínka vrátí pravdu. V opačném případě vrátí nepravdu. Můžeš také zadat podmínku, zda je počet instancí menší, nebo větší než zadaná hodnota. To se například používá při zjišťování jestli jsou všechny instance určitého objektu zničeny. To může být ten pravý moment pro ukončení levelu, nebo hry.



#### **Hod' si kostkou (With a change perform next action)**

Zadáš počet stran kostky, se kterou následně hodíš. Potom pokud padne strana 1, vrátí podmínka pravdu. To může vnést určitý prvek náhody do tvé hry. Například v každém kroku můžeš generovat určitou náhodu, zda bude vypuštěna bomba, nebo změněn směr, apod. čím větší bude počet stran kostky, tím menší je pravděpodobnost, že padne 1. Můžeš použít reálná čísla. Například pokud zadáš počet stran 1.5, následující akce se provede ve dvou ze tří pokusů. Použití čísla menšího než 1 nemá smysl.



#### **Jestliže hráč odpoví ano (If the user answers yes to a question)**

Zadej otázku. Spustí se dialog s otázkou a odpověďmi ANO a NE. Pokud hráč odpoví ano bude výsledek pravda.

**Jestliže je výraz pravdivý (If an expression is true)**

Toto je nejdůležitější podmínka. Zadáš libovolný výraz. Pokud bude výraz pravdivý, provede se následující akce. Více informací o výrazech nalezneš dále.

**Jestliže je stisknutá myš (If a mouse button is pressed)**

Vrátí pravdu, pokud je stisknuté tlačítko myši. Standardní použití je v události krok. Můžeš nastavit které tlačítko myši má být stisknuto.

**Jestliže je instance zarovnaná do mřížky (If instance is aligned with grid)**

Vrátí pravdu, pokud je pozice instance na mřížce. Zadávaš vodorovnou a svislou rozteč mřížky.

**Začátek bloku (Start of block)**

Označuje začátek bloku akcí.

**Konec bloku (End of block)**

Označuje konec bloku akcí.

**Jinak (Else)**

Akce následující za Jinak se provedou, pokud odpověď na otázku je nepravda.

**Opakuj příští akci (Repeat next action)**

Tato akce se používá k opakování následující akce (nebo bloku akcí). Zadávaš počet opakování.

**Opusť tuto událost (Exit the current event)**

Pokud je v programu tato akce, žádná další akce v této události se již neprovede. To se většinou používá po otázce.

Pokud potřebuješ složitější řízení hry, použij vestavěný programovací jazyk GML, který je popsán ve čtvrté části dokumentace. Pokud potřebuješ hodně pružnosti, použij k tomu akce. Také můžeš používat tvé vlastní proměnné. Právě pro tyto účely slouží následující akce.

**Proved' podprogram (Execute a piece of code)**

Když přidáš do seznamu tuto akci, otevře se formulář, do kterého zapisuješ podprogram, který má být proveden. Podprogram může obsahovat jednoduché funkce, nebo celé podprogramy. Používej tuto akci pouze pro kratší podprogramy. Pro dlouhé podprogramy používej skripty, které jsou popsány ve druhé části manuálu.

**Poznámka (Comment)**

Použij tuto akci, pokud chceš přidat nějakou poznámku do seznamu akcí. Poznámka nemá žádný význam pro chod programu. Slouží pouze k tomu, abys se lépe orientoval v programu, až se k němu třeba budeš za čas vracet, nebo v případě rozsáhlejších projektů.

**Nastav proměnnou (Set the value of a variable)**

Ve hře je mnoho vestavěných proměnných. Pomocí této akce můžeš nastavovat a měnit jejich hodnotu. Také můžeš vytvářet a používat tvé vlastní proměnné. Zadávaš název proměnné a její novou hodnotu. Pokud zaškrtněš **Relativní**, hodnota se přičte ke stávající hodnotě proměnné. Každá proměnná použitá ve hře musí být nejprve nastavena na nějakou hodnotu. Jinak může dojít k chybě. Více informací o proměnných najdeš v samostatné kapitole.

**Jestliže je hodnota proměnné (If a variable has a value)**

Pomocí této akce zjišťuješ aktuální hodnotu proměnné. Pokud hodnota proměnné odpovídá zadané hodnotě, podmínka vrátí pravdu. Jinak vrátí nepravdu. Můžeš také nastavit podmínku je větší, nebo je menší. Více informací o proměnných nejdeš v samostatné kapitole.

**Napiš hodnotu proměnné (Draw the value of a variable)**

Pomocí této akce můžeš zobrazit aktuální hodnotu proměnné na zadané místo na obrazovce. Tato akce může být použita pouze v události kreslení.

Ve většině her hráč dosahuje nějaké skóre. Ve spoustě her má hráč k dispozici několik životů. A nakonec může mít hráč taky nějakou úroveň zdraví. Následující akce pracují s hráčovými životy, zdravím a skóre.



#### Nastav skóre (Set the score)

*Game Maker* má vestavěné řízení skóre. Skóre se normálně zobrazuje v záhlaví okna hry. Pomocí této akce můžeš nastavit, nebo změnit hodnotu skóre. Většinou potřebuješ přičítat nějakou hodnotu k již dosaženému skóre. V takovém případě zaškrtni **Relativní**.



#### Jestliže je hodnota skóre (If score has a value)

S touto akcí můžeš zjistit, zda je hodnota skóre rovna, větší, nebo menší než zadaná hodnota.



#### Napiš hodnotu skóre (Draw the value of score)

Pomocí této akce můžeš zobrazit aktuální hodnotu skóre na zadané místo na obrazovce. Tato akce může být použita pouze v události kreslení.



#### Zobraz tabulku rekordů (Display the highscore table)

V každé hře je sledováno pořadí deseti nejlepších rekordů. Tato akce zobrazí seznam rekordů. Jestliže je aktuální dosažené skóre lepší než desáté v pořadí, zapíše se nové skóre do seznamu a hráč může zadat své jméno. Můžeš zde stanovit, jaké pozadí se bude pro seznam rekordů používat, jestli bude mít okno okraj, barvu nového rekordu, barvu ostatních rekordů a font, který bude použit.



#### Smaž tabulku rekordů (Clear the highscore table)

Tato akce vymaže tabulku rekordů.



#### Nastav počet životů (Set the number of lives)

*Game Maker* má také vestavěný systém životů. Pomocí této akce můžeš měnit počet životů. Většinou se nastavují 3 životy na začátku hry a potom snížení, nebo zvýšení počtu životů, když se něco stane. Nezapomeň zaškrtnout **Relativní** pokud chceš hodnoty přičítat, nebo odečítat. Ve chvíli kdy počet životů dosáhne 0, nastane událost „žádný život“.



#### Jestliže je počet životů (If lives is a value)

S touto akcí můžeš zjistit, zda je počet životů roven, větší, nebo menší než zadaná hodnota.



#### Napiš počet životů (Draw the number of lives)

Pomocí této akce můžeš zobrazit aktuální počet životů na zadané místo na obrazovce. Tato akce může být použita pouze v události kreslení.



#### Nakresli počet životů (Draw the lives as image)

Mnohem hezčí a přehlednější než napsat počet životů číslem je zobrazit životy pomocí malých obrázků. Tato akce dělá přesně to. Nastavíš zde pozici v okně a obrázek a na zvoleném místě se nakreslí stejný počet obrázků, jako je životů. Tato akce může být použita pouze v události kreslení.



#### Nastav zdraví (Set the health)

*Game Maker* má vestavěný systém zdraví. Touto akcí můžeš hodnotu zdraví nastavovat, nebo měnit. Hodnota zdraví 100 znamená plné zdraví a hodnota 0 znamená žádné zdraví. Jednoduše nastavíš novou hodnotu zdraví. Pokud chceš zdraví přičítat, nebo odečítat, nezapomeň zaškrtnout **Relativní**. Pokud hodnota zdraví klesne na 0 vyvolá se událost „žádné zdraví“.



#### Jestliže je hodnota zdraví (If health is a value)

S touto akcí můžeš zjistit, zda je hodnota zdraví rovna, větší, nebo menší než zadaná hodnota.



#### Nakresli pruh zdraví (Draw the health bar)

Pomocí této akce můžeš zobrazit hodnotu zdraví ve formě pruhu zdraví. Pokud je hodnota zdraví 100, pruh je zobrazen jako plný. Pokud je hodnota zdraví 0, pruh je zobrazen jako prázdný. Nastavuješ pozici v okně, barvu pruhu a pozadí.



#### Nastav informace v záhlaví okna (Set the window caption information)

Normálně se v záhlaví okna zobrazuje jméno místnosti a hodnota skóre. S touto akcí to můžeš změnit. Nastavuješ zda a jak se má v záhlaví okna zobrazit skóre, životy a zdraví.

## Kreslicí akce (draw)

Normálně jsou v každém kroku hry vzhledy všech instancí, které jsou viditelné vykresleny v místnosti. Použitím některých akcí v události kreslení to můžeš změnit. Kreslicí akce fungují pouze v události kreslení. V ostatních událostech jsou programem ignorovány.



#### Nakresli vzhled (Draw a sprite image)

Nastavuješ vzhled, pozici a podobrázek vzhledu. Pokud chceš zobrazit vzhled od prvního podobrázku zadej 0, pokud chceš použít aktuální podobrázek, použij -1.



#### Nakresli pozadí (Draw a background image)

Nastavuješ pozadí, pozici a jestli bude obrázek opakován v celé místnosti, nebo ne.



#### Napiš text (Draw a text)

Zadáš text a pozici. Symbol # znamená nový řádek. Pokud text začíná jednoduchými, nebo dvojitými uvozovkami, bude ho program chápat jako výraz. Například můžeš použít

```
'X: ' + string(x)
```

pro zobrazení hodnoty x, tedy vodorovné polohy instance. (Funkce `string()` zobrazí hodnotu výrazu v závorce. + spojuje dva řetězce.)



#### Napiš přetvořený text (Draw a text transformed)

Tato akce je stejná jako předchozí, ale můžeš navíc zadat svislý a vodorovný rozměr písma a úhel otočení písma. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



#### Nakresli obdélník (Draw a rectangle)

Zadáš pozici dvou protilehlých rohů obdélníku (čtverce). Jako vždy absolutně, nebo relativně ke stávající pozici. Také zadáváš, jestli bude obdélník plný (filled), nebo prázdný (outline).



#### Nakresli vodorovný přechod (Draw a horizontal gradient)

Tato akce také nakreslí obdélník, ale tentokrát použije barevný přechod z leva do prava. Zadáváš obdélník a navíc dvě barvy pro barevný přechod. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



#### Nakresli svislý přechod (Draw a vertical gradient)

Stejná akce jako v předchozím případě, ale se svislým přechodem. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



#### Nakresli elipsu (Draw an ellipse)

Tato akce nakreslí elipsu (kruh). Podobně jako u obdélníku zadáváš dva protilehlé rohy obdélníku opsaného výsledné elipse.



#### Nakresli elipsu s přechodem (Draw a gradient ellipse)

Také kreslení elipsy, ale tentokrát zadáš navíc dvě barvy; jednu pro střed a jednu pro okraj elipsy. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



#### Nakresli čáru (Draw a line)

Zadáš pozici dvou krajních bodů úsečky. Absolutně, nebo relativně, jako vždy.



#### Nakresli šipku (Draw an arrow)

Nakreslí šipku. Zadáváš opět dva krajní body a navíc velikost šipky.



#### Nastav barvu (Set the colors)

Tato akce nastavuje barvu pro kreslení tvarů, čar, a textů. (Nemá vliv na kreslení vzhledů objektů.)



#### Změň celoobrazovkový režim (Change fullscreen mode)

S touto akcí můžeš změnit režim zobrazení hry z okna na celou obrazovku a zpět.



#### Vyfoť hru (Take a snapshot image of the game)

Pomocí této akce můžeš vyfotit aktuální okno hry a uložit ho do bmp souboru. Zadáváš jméno výsledného souboru. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



### Vytvoř efekt (Create an effect)

S touto akcí můžeš vytvořit velmi jednoduše všechny druhy efektů. Vybereš typ efektu, např. výbuch nebo kouř, jeho pozici, velikost a barvu a jestli se má efekt zobrazit pod objektem, nebo nad ním. Zbytek se vytvoří automaticky. (pro déšť a sníh se pozice nezadá.) **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**

## Použití výrazů a proměnných

U spousty akcí potřebuješ stanovit hodnoty parametrů. Můžeš zadat číslo, nebo použít vzorec, např.  $32*12$ . Ale můžeš také použít mnohem komplikovanější výrazy. Například pokud chceš zdvojnásobit vodorovnou rychlost, zadej  $2*hspeed$ . Tady `hspeed` znamená proměnnou, která obsahuje aktuální vodorovnou rychlost instance. Je zde větší počet takovýchto proměnných, které můžeš použít. Ty nepoužívané jsou:

- x** poloha instance v ose x
- y** poloha instance v ose y
- hspeed** vodorovná rychlost (v bodech za krok)
- vspeed** svislá rychlost (v bodech za krok)
- direction** aktuální směr pohybu ve stupních (0-360)
- speed** aktuální rychlost ve směru pohybu
- visible** objekt je viditelný (1) nebo neviditelný (0)
- image\_index** tato proměnná říká, který podobrázek aktuální animace je právě zobrazen. Pokud ho změníš a nastaviš rychlost na 0 (viz. další proměnná), zobrazí se jenom vybraný podobrázek.
- image\_speed** tato proměnná určuje rychlost animace vzhledu. Základní nastavení je 1. Pokud nastaviš hodnotu větší než 1, animace půjde rychleji. Pokud nastaviš hodnotu menší než 1, animace půjde pomaleji.
- score** aktuální hodnota skóre
- lives** aktuální počet životů
- health** aktuální hodnota zdraví (0-100)
- mouse\_x** poloha myši v ose x
- mouse\_y** poloha myši v ose y

Tyto a další proměnné můžeš měnit a nastavovat pomocí akce Nastav proměnnou. Můžeš si také vytvořit libovolný počet tvých vlastních proměnných. A všechny proměnné můžeš používat ve výrazech. Proměnná je vždycky lokální, vázající se k aktuální instanci. To znamená, že každá instance má vlastní kopii této proměnné. Existují i globální proměnné, které jsou společné pro všechny objekty ve hře. Takovéto proměnné mají na začátku názvu `global.`, například `global.a`, nebo `global.naboj`, atd.

Můžeš také pracovat s proměnnými jiných objektů, pokud použiješ název objektu v názvu proměnné. Například chceš umístit míč na místo, kde je mince, takže nastaviš pozici míče takto (`mince.x`, `mince.y`). V události střetnutí můžeš na x-ovou polohu druhého objektu použít `other.x`. V podmínkových výrazech můžeš používat znaménka `<`, `>`, atd.

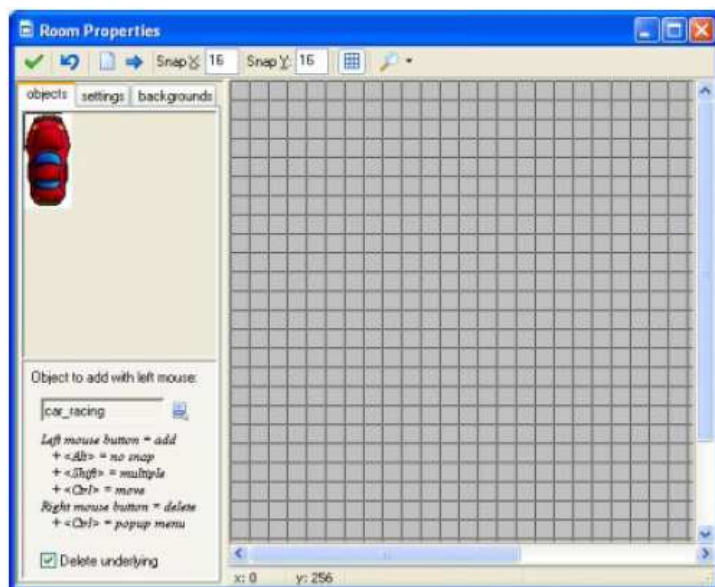
Ve výrazech můžeš také používat funkce. Například funkce `random(10)` vytvoří náhodné číslo do 10. Takže můžeš zadat například náhodnou rychlost, nebo směr pohybu. Existuje spousta funkcí. Podrobněji si je probereme ve čtvrté části manuálu.

## Vytváření místností (rooms)

Ted, když máš vytvořené objekty a jejich chování ve formě událostí a akcí, je čas vytvořit místnosti, nebo úrovně (levels) ve kterých se hra bude odehrávat. Každá hra potřebuje alespoň jednu místnost. V těchto místnostech umísťujeme instance objektů. Když hra začne, spustí se první místnost a instance v ní ožijí přesně podle naprogramovaných akcí.

Je velmi mnoho možností jak vytvořit místnost. Kromě nastavení množství vlastností a přidání instancí objektů můžeš přidat také pozadí (background), definovat výhled (view), a přidat dlaždice (tile). Některé z těchto možností si probereme později. V této kapitole si probereme pouze základní nastavení, přidání instancí objektů a nastavení pozadí.

Pro vytvoření místnosti vyber v menu **Přidej** položku **Přidej Místnost** (Add Room). Otevře se následující okno:



Úplně nahoře je lišta s tlačítky. Na ní najdeš nastavení vodorovné a svislé rozteče mřížky, která se používá pro zarovnání objektů. Také zde nastaviš zda se má zobrazit mřížka, zda se má zobrazit pozadí., atd. To se občas hodí, abys mohl dočasně skrýt některé aspekty v místnosti. Je zde také tlačítko pro vymazání všech instancí v místnosti (clear all instances) a tlačítko pro posunutí všech instancí o stejný počet bodů (shift all instances). Nakonec je zde také tlačítko **Zpět** (undo) pro vrácení poslední akce a tlačítko **OK** pro uložení změn a ukončení formuláře. (Pokud chceš okno zavřít bez uložení klikni na křížek vpravo nahoře.)

Na levé straně vidíš tři záložky (pět v rozšířeném módu). Záložka **objekty** (objects) slouží pro přidávání instancí objektů do místnosti. V záložce **nastavení** (settings) můžeš měnit některá nastavení místnosti. V záložce **pozadí** (backgrounds) můžeš nastavovat vzhled pozadí místnosti.

Na pravé části formuláře vidíš místnost. Na začátku je prázdná se šedým pozadím.

## Vkládání instancí objektů



Pro přidání instance do místnosti musíš nejprve vybrat záložku **objekty** tak aby byla viditelná. Potom vyber objekt, který chceš přidat, kliknutím na ikonu menu ve formuláři, nebo kliknutím na šedou plochu vlevo. Teď klikni levým tlačítkem myši do místnosti vpravo. Instance se objeví zarovnaná s mřížkou. Pokud podržíš při vkládání klávesu <Alt>, instance nebude srovnána s mřížkou. Když budeš držet tlačítko myši, můžeš s instancí pohybovat, dokud ho nepustíš. Když podržíš při vkládání klávesu <Shift> a budeš pohybovat myší, vytvoří se řada instancí. S pravým tlačítkem myši můžeš instance zase odebrat. Tímto způsobem nadefinuješ celou místnost.

Jak uvidíš, pokud položíš nějakou instanci nahoru na jinou, původní instance se odstraní. Většinou je to tak správně, ale ne vždy. Pokud tomu chceš zabránit, musíš odškrtnout políčko **Smaž spodní** (Delete underlying).

Pokud potřebuješ přesunout již umístěnou instanci, stiskni klávesu <Ctrl> a potom ji můžeš jednoduše přesunout na zvolené místo.

## Nastavení místnosti

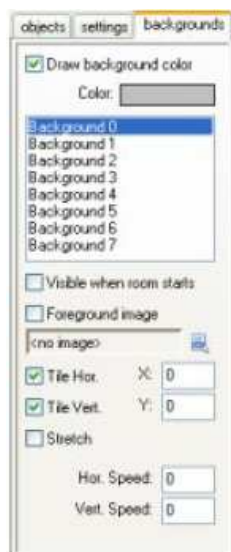
Každá místnost má nějaká nastavení, která můžeš měnit, když klikneš na záložku **nastavení** (settings).



Každá místnost má jméno. Nejlepší je jméno, které má nějaký význam. Dále je tu kolonka Záhloví (caption). To co sem napíšeš se zobrazí v záhlaví herního okna, když bude místnost spuštěna. Potom zadáváš délku (width) a výšku (height) místnosti v bodech. Také můžeš nastavit rychlost hry (speed). Rychlost je určena počtem kroků za sekundu. Čím vyšší rychlost, tím hladší pohyby, ale potřebuješ rychlejší a výkonnější počítač.

## Nastavení pozadí

Se záložkou **pozadí** (backgrounds) můžeš nastavit vzhled pozadí v místnosti. Pro jednu místnost můžeš nastavit několik pozadí. Záložka vypadá takto:





Nahoře vidíš barvu pozadí (color). Pokud ji chceš změnit, klikni na ní. Barva pozadí je použita pouze když nezadáš žádný obrázek pro pozadí. Jinak je nejlepší odškrtnout políčko **Kresli barvu pozadí** (Draw background color), protože to šetří čas.

Nahoře vidíš seznam 8 pozadí. Můžeš nadefinovat každé z nich, ale většinou budeš potřebovat jedno, nebo dvě. Pro nastavené pozadí ho nejprve vyber v seznamu. Potom zaškrtni políčko **Viditelné při startu místnosti** (Visible when room starts), jinak ho neuvidíš. Jméno pozadí se zvýrazní. Ted' nastav vzhled pozadí v menu. Je tu několik nastavení, které můžeš změnit. Nejprve ze všeho můžeš nastavit, jestli obrázek pozadí bude opakován (dlaždicován) po celé místnosti vodorovně a/nebo svisle. Také můžeš nastavit pozici pozadí v místnosti. Jiné nastavení může být roztažení (stretch) pozadí po celé místnosti. Nakonec můžeš nastavit pohyb (rolování) pozadí vodorovně a svisle (rychlost v bodech za krok). Radši nepoužívej rolování s roztaženým pozadím.

Je zde ještě jedno políčko nazvané **Vzhled popředí** (Foreground image). Pokud ho zaškrtněš, nastavené pozadí se stane popředím, které bude nakresleno nahoře nad vším ostatním. Čistě řečeno obrázek by měl být částečně průhledný, aby byl použitelný jako popředí.

## Šíření tvé hry

Pomocí informací v předcházejících kapitolách už můžeš vytvořit vlastní hru. Tvoje hra je dokončena a zřejmě ji budeš chtít poskytnout někomu dalšímu na hraní. Můžeš samozřejmě poskytnout soubor .gm6, který jsi vytvořil. Ten ovšem nelze spustit bez instalace *Game Makeru* a to není přesně to co bychom potřebovali. Nejlepší tedy bude vytvořit samostatně spustitelný soubor s příponou .exe.

Vytvoření exe souboru je v *Game Makeru* velmi snadné. V menu **Soubor** vyber položku **Vytvoř Spustitelný** (Create Executable). A to je vše. Můžeš změnit ikonu pro volně spustitelnou hru v **Celkovém nastavení hry** (Global Game Settings).

Když máš exe soubor vytvořený, můžeš hru jednoduše poskytnout ostatním lidem, nebo umístit na soje internetové stránky ke stažení. Hru kterou jsi v *Game Makeru* vytvořil můžeš bez omezení volně šířit. Můžeš ji i prodávat. Samozřejmě pokud jsi hru sebou vytvořil, tedy včetně grafiky, obrázků a hudby. Více informací najdeš v licenčním ujednání.

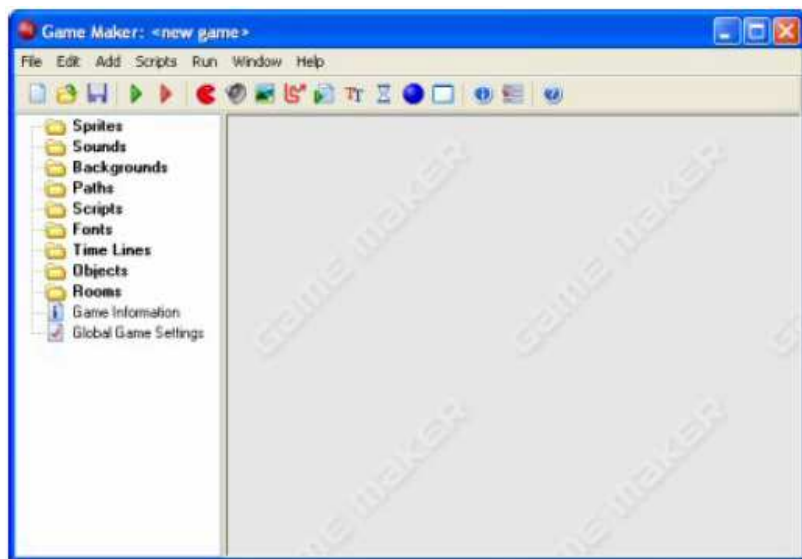
## Rozšířené použití

Tato část manuálu ti poskytne informace o dalších možnostech programu *Game Maker*.

## Rozšířený mód

Ted' již známe základní vlastnosti a možnosti programu *Game Maker*. Ale jsou zde ještě nějaké další možnosti, o kterých jsme dosud nehovořili. Pro jejich používání je třeba spustit *Game Maker* v rozšířeném módu. To je velmi snadné. V menu **Soubor** klikni na položku **Rozšířený mód** (Advanced mode).

Když spustíš *Game Maker* v rozšířeném módu, objeví se toto okno:



V podstatě je všechno stejné jako v jednoduchém módu, ale jsou zde některé další zdroje, tlačítka a funkce. Všechny si je probereme v následujících kapitolách. Nejdříve se podíváme na rozšířené menu.

## Soubor (File)

V menu Soubor přibylly následující příkazy:

- **Sloučit Hru (Merge Game).** S tímto příkazem můžeš přepokopírovat všechny zdroje (vzhledy, zvuky, objekty, místnosti, atd.) z jiné hry do současné hry. To je například velmi výhodné, pokud používáš nějaké části her opakovaně (např. herní menu). (Všechny zdroje a instance a dlaždice budou mít nové identifikace, čímž může vzniknout problém, pokud je používáš ve skriptech.) Musíš si dát pozor na to, že zdroje ve dvou souborech mají různá jména.
- **Předvolby (Preferences).** Zde můžeš nastavovat různé předvolby pro *Game Maker*. Tyto předvolby budou uloženy i při ukončení a následném spuštění *Game Makeru*. Toto je seznam všech možných předvoleb.

## Předvolby (Preferences)

V předvolbách můžeš nastavovat:

### • Hlavní (General)

- **Zobraz v menu soubor naposledy spuštěné hry (Show recently edited games in the file menu).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, zobrazí se v menu Soubor osm naposledy otevřených her (souborů).
- **Nahraj naposledy otevřený soubor při startu (Load last opened file on startup).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, otevře se při startu *Game Makeru* automaticky naposledy otevřený soubor.
- **Uchovej starší kopie souborů (Keep backup copies of files).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, program uloží starší verze tvé hry s příponou gb0-gb9. Tyto soubory můžeš otevřít v *Game Makeru*. Doporučujeme používat jednu starší kopii pro tvoji práci! V poli Maximální počet kopií (Maximal number of backups) můžeš nastavit, kolik kopií souborů zpětně je třeba uchovávat.
- **Zobraz postup nahrávání a ukládání souborů (Show progress while loading and saving files).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, bude při nahrávání a ukládání souborů zobrazen indikátor postupu.
- **Při startu odstraň dočasné soubory (At startup check for, and remove old temporary files).** *Game Maker* a hry v něm vytvořené vytvářejí dočasné pomocné soubory. Normálně bývají automaticky smazány, ale někdy, například když hry spadne, mohou zůstat nesmazány. Pokud zaškrtněš tuto volbu, *Game Maker* při startu zjistí, zda dočasné soubory existují a smaže je.
- **Spouštěj hry v zabezpečeném režimu (Run games in secure mode).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, budou všechny hry vytvořené v *Game Makeru* spouštěné na tvém počítači, nebudou povoleny externím programům změny, nebo mazání souborů. (To je ochrana proti Trojským koním, ale úspěch není zaručen.) Když zaškrtněš tuto volbu, externí soubory a utility nebudou spouštěny správně.

### • Formuláře (Forms)

- **Zobraz u vzhledu okraje a pozici (Show the origin and bounding box in the sprite image).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, bude ve formuláři vzhledu u obrázku vzhledu zobrazen okraj (rámeček) a pozice (bod určující polohu vzhledu).
- **Zobraz ve formuláři objektu nápovědu pro akce (In object properties, show hints for actions).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, bude ve formuláři objektu při podržení myši nad akcí zobrazen její popis.
- **Při zavření odstraň instance mimo místnost (When closing, remove instances outside the room).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, program ti při ukončení formuláře nabídne možnost odstranit instance mimo místnost.
- **Ulož nastavení místnosti při zavření formuláře (Remember room settings when closing the form).** Pokud zaškrtněš tuto volbu, nastavení místnosti budou uložena pro pozdější úpravy.
- **Skripty a barvy (Scripts and code and colors).** Bližší informace o těchto předvolbách nelezneš v kapitole Skripty.
- **Obrázkový editor (Image editor).** *Game Maker* používá vestavěný editor obrázků. Pokud ale používáš raději jiný editor, můžeš ho zde nastavit.
- **Zvukový editor (External sound editors).** Zde můžeš nastavit, jaké externí editory se budou používat pro různé typy zvukových souborů. (*Game Maker* nemá vestavěný zvukový editor.)

## Úpravy (Edit)

V menu Úpravy přibylly následující příkazy:

- **Přidej skupinu (Add group).** Zdroje mohou být pro přehlednost rozděleny do skupin. To zvláště oceníš u rozsáhlejších her. Například můžeš všechny zvuky, které se vážou k jednomu objektu uložit do podsložky (skupiny), nebo můžeš mít skupinu objektů pro každý jednotlivý level, apod. Tento příkaz vytvoří novou skupinu (složku) na zvoleném místě. Skupiny mohou mít samozřejmě další podsložky, atd. Jedná se o stejnou adresářovou strukturu, jako znáš z Windows. Složky, podsložky i zdroje, můžeš volně přetahovat, tak jak znáš z průzkumníka ve Windows.
- **Najdi Zdroj (Find Resource).** S tímto příkazem můžeš najít libovolný zdroj podle jména. Otevře se příslušný formulář.
- **Rozevři Zdrojový Strom (Expand Resource Tree).** Plně rozevře zdrojový strom a zobrazí všechny zdroje.
- **Skryj zdrojový strom (Collapse Resource Tree).** Plně zavře zdrojový strom a skryje všechny zdroje.
- **Zobraz informace o objektech (Show Object Information).** Tento příkaz zobrazí přehled všech objektů ve hře.

## Přidej (Add)

V tomto menu můžeš nyní přidávat nové zdroje. Pro každý z nich přibyla také ikona na panelu nástrojů a klávesová zkratka.

## Skripty (Scripts)

V menu skripty můžeš najít následující příkazy:

- **Nahrej Skript (Import Scripts).** Tento příkaz můžeš použít pro nahrání uživatelských skriptů ze souboru.
- **Ulož Skripty (Export Scripts).** Tento příkaz můžeš použít pro uložení skriptů do souboru pro jejich další použití. Když vybereš konkrétní skript, uloží se pouze tento skript. Když vybereš skupinu skriptů Uloží se tato skupina. Když nevybereš žádný skript, uloží se všechny skripty ve hře.
- **Ukaž vestavěné proměnné (Show Built-in Variables).** Zobrazí seznam vestavěných proměnných, lokálních i globálních.
- **Ukaž vestavěné funkce (Show Built-in Functions).** Zobrazí seznam funkcí.
- **Ukaž konstanty (Show Constants).** Zobrazí seznam konstant.
- **Ukaž seznam zdrojů (Show Resource Names).** Zobrazí seznam všech dostupných zdrojů. Kliknutím je otevřeš pro úpravy.
- **Hledej ve skriptech (Search in Scripts).** Vyhledává zadaný textový řetězec ve všech skriptech.
- **Zkontroluj názvy zdrojů (Check Resource Names).** Zkontroluje jména všech zdrojů. Zobrazí hlášení, pokud nějaký název není v pořádku, pokud se nějaký název opakuje, nebo pokud je název zdroje shodný s názvem proměnné, funkce, nebo konstanty.
- **Zkontroluj všechny skripty (Check All Scripts).** Zkontroluje případné chyby ve všech skriptech.

## Více o vzhledech

Přibyla nějaké funkce pro úpravu a vytváření tvých vlastních vzhledů.

## Upravuj své vzhledy

Do teď jsme nahrávali vzhledy ze souboru. Mnohem zajímavější je vytvářet a upravovat je v *Game Makeru*. Když otevřeš formulář pro úpravu a nastavení vzhledu, klikni na tlačítko **Uprav Vzhled** (Edit Sprite). Otevře se nový formulář:



Vpravo vidíš různé obrázky, které dohromady tvoří animaci vzhledu. Všechny podobrázky by měly mít stejnou velikost. Vlevo vidíš spuštěnou animaci. (Pokud nechceš vidět animaci, odškrtni políčko **Spust' Animaci** (Show Preview). Dole můžeš měnit rychlost animace a barvu pozadí. Tímto způsobem můžeš prověřit, jak bude animace vypadat ve hře. (Tato rychlost je pouze pro přehrávání animace. Rychlost animace ve hře je určena rychlostí místnosti.)

Editor vzhledu obsahuje spoustu příkazů pro vytváření a úpravu vzhledů. Všechny můžeš používat prostřednictvím menu. (Některé mají vlastní tlačítko na nástrojové liště.) Některé příkazy pracují s jednotlivými obrázky. Pro jejich použití musíš nejprve vybrat myší příslušný podobrázek.

### Soubor (File) menu

Menu Soubor obsahuje několik příkazů pro nahrávání a ukládání vzhledů.

- **Nový (New).** Vytvoř nový, prázdný vzhled. Nastavuješ velikost. (Všechny obrázky v jednom vzhledu musí mít stejnou velikost.)
- **Vytvoř ze souboru (Create from file).** Vytvoří vzhled ze souboru. Můžeš použít mnoho typů souborů. Všechny obsahují pouze jednotlivé obrázky, pouze animovaný GIF soubor je složen z několika podobrázků. Můžeš vybrat několik souborů obrázků najednou pro nahrání. Musejí mít ale všechny stejnou velikost.
- **Přidej ze souboru (Add from file).** Přidá obrázek (nebo obrázky) ze souboru ke stávajícímu vzhledu. Pokud obrázek nemá stejnou velikost, můžeš zvolit kde se položí, nebo že se roztáhne.
- **Ulož jako GIF (Save as GIF).** Uloží vzhled do externího souboru jako animovaný gif.
- **Ulož jako pásek (Save as strip).** Uloží vzhled do externího souboru ve formě bmp, jako filmový pásek, tedy všechny obrázky jeden vedle druhého.
- **Vytvoř z pásky (Create from strip).** Umožní vytvoření vzhledu z pásky. Níže najdeš více informací.
- **Přidej z pásky (Add from strip).** Podobně jako předchozí příkaz.
- **Zavři a ulož změny (Close saving changes).** Ukončí formulář a uloží všechny změny. Pokud nechceš ukládat změny, zavři okno křížkem.

### Úpravy (Edit) menu

Menu úpravy obsahuje několik příkazů pro práci s aktuálním vzhledem. Můžeš kopírovat, vkládat, mazat, čistit a přesunovat jednotlivé obrázky v animaci. Nakonec je zde příkaz pro úpravu jednotlivých obrázků použitím vestavěného kreslicího programu (viz. níže).

### Přetvoření (Transform) menu

V menu přetvoření najdeš několik příkazů pro transformaci obrázků.

- **Zrcadli vodorovně (Mirror horizontal).** Vodorovně zrcadlí obrázek.
- **Překlop svisle (Flip vertical).** Překlopí obrázek svisle.
- **Přesuň (Shift).** Tímto příkazem můžeš posouvat obrázek vodorovně a svisle.
- **Otoč (Rotate).** Můžeš otočit obrázek o 90, nebo 180 stupňů, nebo plynule po stupních.
- **Změň plátno (Resize Canvas).** Tímto příkazem můžeš upravit velikost plátna.
- **Roztáhni (Stretch).** Tímto příkazem můžeš obrázek roztáhnout (nebo smrsknout) na požadovanou velikost.
- **Měřítko (Scale).** Tento příkaz mění měřítko obrázku (ale ne jeho velikost!).

### Obrázky (Images) menu

V menu obrázky jsou příkazy pro práci s obrázky.

- **Posuň doleva (Cycle left).** Posune všechny obrázky o jedno místo doleva. To způsobí, že animace bude začínat jiným obrázkem.
- **Posuň doprava (Cycle right).** Posune všechny obrázky o jedno místo doprava.
- **Černobíle (Black and white).** Vytvoří černobílý obrázek (nemá vliv na průhlednou barvu!).
- **Obarví (Colorize).** Změní barvu obrázku.
- **Obarví částečně (Colorize Partial).** Změní pouze vybranou barvu v obrázku.
- **Přidej barvu (Shift Hue).** Jiná cesta pro změnu barvy obrázku. Ale tentokrát je nová barva přičtena ke staré.
- **Jas a kontrast (Intensity).** Můžeš změnit jas a kontrast obrázku.
- **Převrať barvy (Invert).** Převrátí barvy v obrázku.
- **Odstín (Fade).** Zadáš barvu a číslo. Odstín barvy obrázku bude nyní posunut směrem k této barvě.
- **Průhlednost (Transparency).** Zde můžeš nastavit úroveň průhlednosti a to počtem průhledných bodů v obrázku.
- **Rozmazat (Blur).** Rozmaže obrázek, tím, že smíchá jednotlivé body. Čím vyšší číslo, tím větší rozmazání.
- **Obrys (Outline).** Vytvoří obrys okolo obrázku. Zadáš barvu obrysu a můžeš zvolit zda má být stávající obrázek smazán, nebo obrys přidán do obrázku.
- **Obvod (Boundary).** Stejně jako Obrys, ale tentokrát jsou vybarveny body uvnitř obrázku.
- **Ořezat (Crop).** Tento příkaz ořeže nepotřebné části obrázku. To je velmi důležité, protože menší obrázek zabere méně paměti. Zadáš velikost okraje obrázku (počet bodů).

Nauč se trochu experimentovat s těmito příkazy, tak abys dosáhl požadovaného obrázku.

### Animace (Animation) menu

Pomocí příkazů v menu animace můžeš vytvářet a upravovat animace. Je zde mnoho možností, proto zkus trochu experimentovat abys dosáhl požadovaného výsledku.

- **Nastav délku (Set Length).** Zde můžeš změnit délku tvé animace. Animace je opakována tak dlouho, dokud nedosáhne požadovaného počtu obrázků.
- **Roztáhni (Stretch).** Tento příkaz také mění délku animace, ale tentokrát jsou obrázky opakovány každý zvlášť. Takže pokud zadáš větší číslo, animace půjde pomaleji a naopak.
- **Otoč (Reverse).** Tento příkaz obrátí animaci, takže půjde pozpátku.
- **Přidej obráceně (Add Reverse).** Tentokrát bude obrácená sekvence přidána ke stávající, čímž se zdvojnásobí počet obrázků.
- **Posuň sekvenci (Translation sequence).** Vytvoříš animaci ve které se obrázek pomalu posouvá v každém kroku.
- **Rotující sekvence (Rotation sequence).** Vytvoří animaci, ve které obrázek rotuje. Můžeš zvolit rotaci po směru, nebo proti směru hodinových ručiček. Zadáš počet obrázků a úhel rotace (360 je kompletní otočení kolem dokola).
- **Obarvi (Colorize).** Vytvoří animaci která mění barvu ze stávající barvy na novou.
- **Uprav barvu (Fade to color).** Vytvoří animaci, která mění barvu směrem k nové barvě.
- **Zprůhledni (Disappear).** Vytvoří animaci, která se zprůhledňuje až do neviditelnosti.
- **Scvrkni (Shrink).** Scvrkne obrázek do prázdna. Zvolíš směr.
- **Vzrůst (Grow).** Obrázek vyroste z ničeho.
- **Zplošti (Flatten).** Zploští obrázek až do prázdna.
- **Zvedni (Raise).** Zvedne obrázek z ničeho.
- **Pokryj (Overlay).** Pokryje animaci jinou animací nebo obrázkem ze souboru.
- **Přeměň (Morph).** Přemění animaci na jonu animaci, nebo obrázek ze souboru.

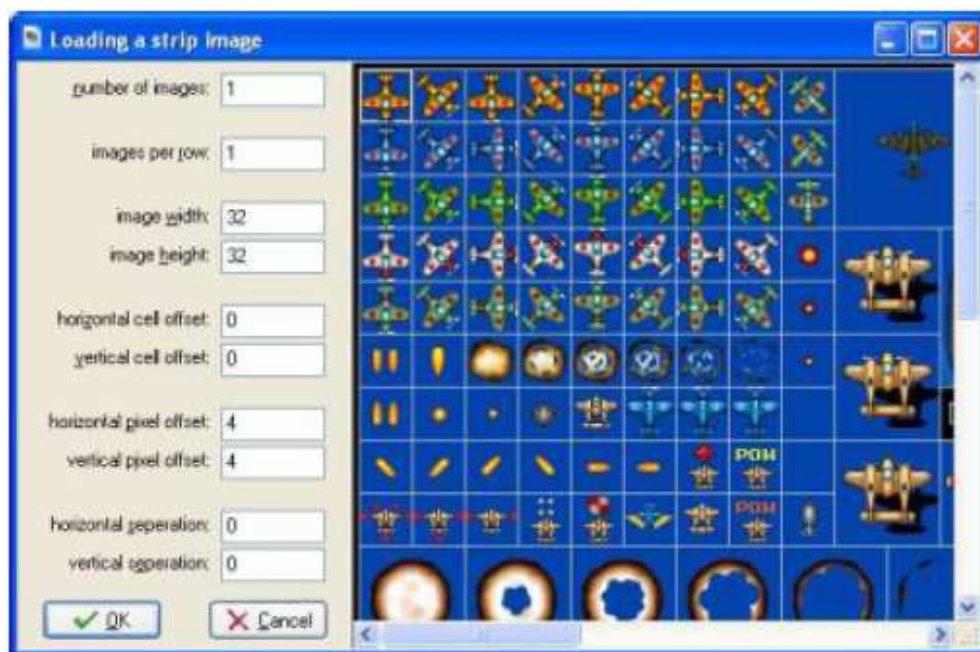
Poslední dva příkazy jsou velmi mocné. Například vezmi libovolný obrázek objektu, přidej několik kopií a potom několik prázdných obrázků. Potom je **Pokryj** animací exploze. Alternativně ji zkus **Přeměnit** na explozi. Tímto způsobem můžeš vytvářet nádherné animace.

## Pásky (Strips)

Jak již bylo řečeno, vzhled se dá uložit jako animovaný gif soubor, nebo jako pásek. Pásek je jeden velký bmp soubor, který obsahuje všechny obrázky z animace, jeden vedle druhého. V jednom souboru může být dokonce uloženo několik různých animací. Například v následujícím obrázku jsou uloženy čtyři různé animace.



Pro vybrání jednotlivého vzhledu z tohoto souboru použij příkaz **Vytvoř z pásku**, nebo **Přidej z pásku** v menu **Soubor**. Po vybrání strip souboru se otevře následující okno:



Naprava vidíš vybrané animace ve formě pásek. Nalevo můžeš zadat několik parametrů určujících se kterými podobrázky chceš pracovat. Vybrané obrázky jsou označeny zvýrazněným obdélníkem. Můžeš nastavovat následující parametry:

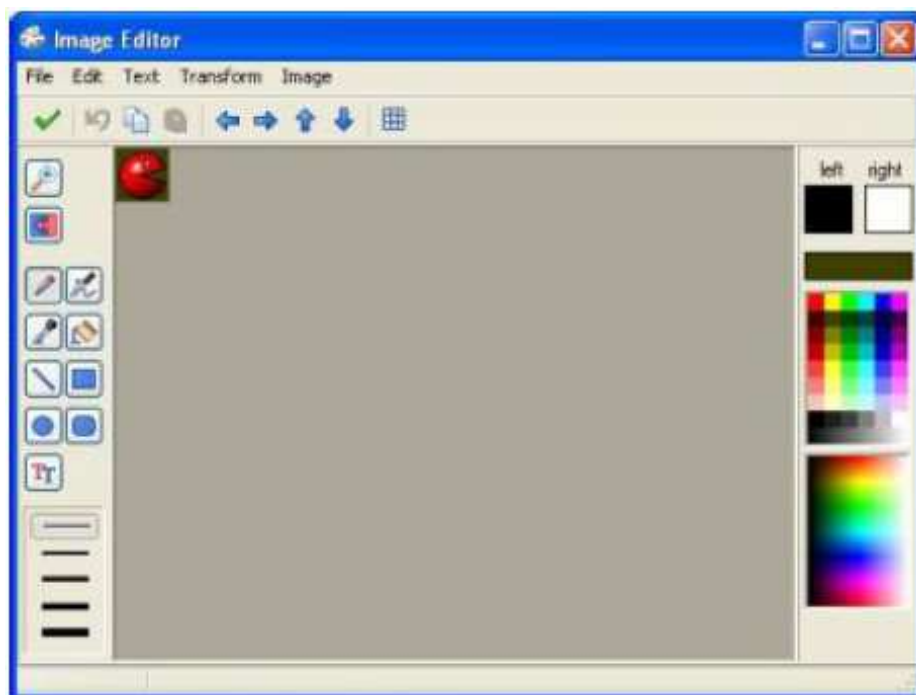
- **Počet obrázků (Number of images).** To je počet obrázků, které chceš vybrat z pásku.
- **Obrázků na řádek (Images per row).** Kolik obrázků chceš vybrat z jednoho řádku. Například pokud zadáš 1, bude vybrán jeden obrázek z každého řádku, tedy svislý sloupec.
- **Šířka obrázku (Image width).** Šířka jednotlivého obrázku.
- **Výška obrázku (Image height).** Výška jednotlivého obrázku.
- **Vodorovně přeskoč (Horizontal cell offset).** Pokud nechceš vybrat levý horní obrázek, zde můžeš nastavit kolik obrázků se má přeskočit vodorovně.
- **Svisle přeskoč (Vertical cell offset).** Kolik obrázků se má přeskočit svisle.
- **Vodorovně přidej (Horizontal pixel offset).** Někdy je potřeba přidat prostor vlevo nahoře. Zde nastaviš kolik (v bodech).
- **Svisle přidej (Vertical pixel offset).** Totéž jako předchozí, ale svisle.
- **Vodorovně odděl (Horizontal separation).** V některých páscích jsou jednotlivé obrázky odděleny čarou, jinde volným prostorem. Zde můžeš nastavit vodorovnou mezeru mezi obrázky (v bodech).
- **Svisle odděl (Vertical separation).** Totéž jako předchozí, ale svisle.

Jakmile vybereš ty správné obrázky, stiskni **OK**.

## Úpravy jednotlivých obrázků

Můžeš také samozřejmě upravovat jednotlivé obrázky. Vyber zvolený podobrázek a použij příkaz **Uprav Obrázek** (Edit Image). Otevře se vestavěný kreslicí program. Tento program má limitované možnosti a je určen spíše na drobné úpravy v obrázcích, než na vytváření nových. Na to jsou lepší externí programy a vytvořené obrázky potom jednoduše přeneš pomocí kopírování a vložení.





Formulář se otevře, uprostřed vidíš upravovaný obrázek a nalevo několik základních kreslicích funkcí ve formě tlačítek. Zde můžeš zvětšovat a zmenšovat (lupa), kreslit body, čáry, tvary, texty, atd. Napravo vybíráš barvy, jednu pro levé tlačítko myši a druhou pro pravé. U některých kreslicích funkcích se dají nastavovat ještě nějaké parametry. Najdeš zde také jedno zvláštní tlačítko pro změnu barvy, které nahradí všechny body v levé barvě body v pravé barvě. Pokud máš obrázek zvětšený, můžeš si zapnout mřížku.

Pomocí tlačítka s přerušovaným obdélníkem můžeš označit část obrázku. Tuto označenou část můžeš potom jednoduše přetáhnout myší na zvolené místo. Normálně se oblast z obrázku vyřízne, pokud podržíš <Shift>, tak se zkopíruje. Pokud budeš oblast přetahovat pravým tlačítkem, místo levým, průhledné body budou průhledné.

Pomocí tlačítka text můžeš vložit do obrázku libovolný textový řetězec. Klikni na tlačítko a potom do obrázku na místo kde chceš text mít. Otevře se okno, do kterého napiš zvolený text. Symbol # znamená nový řádek. Potom stiskni **OK** a text se vloží do obrázku. Nyní ho můžeš ještě přesunout, pokud s jeho polohou nejsi spokojen. Text můžeš změnit, pokud na něj klikneš pravým tlačítkem. V menu **Text** můžeš nastavovat typ a velikost písma.

Napravo vybíráš barvy. Jsou čtyři způsoby jak zvolit barvu. Nejjednodušší kliknout příslušným tlačítkem na jednu ze 16 základních barev. Je zde také jedna zvláštní barva a ta je průhledná (široké políčko pod vybranými barvami). Další způsob je políčko s měnícími se barvami ve kterém je mnohem více barev (vpravo dole). Za třetí, pokud klikneš do políčka určujícího vybranou barvu, otevře se zvláštní dialog pro výběr barev. Nakonec můžeš použít kapátko a vybrat barvu přímo z obrázku.

Jsou tu dvě speciální zkratky. Pokud podržíš <Ctrl> můžeš vybrat barvu přímo z obrázku (kapátko). Pokud podržíš <Shift> při kreslení čáry, bude čára pouze svislá, vodorovná, nebo 45 stupňů. Pokud podržíš <Shift> při kreslení elipsy, nebo obdélníku, vytvoříš kruh, nebo čtverec.

V menu najdeš stejné příkazy pro **Přetvoření** (Transform) a **Obrázek** (Image) jako u editoru vzhledu. Tentokrát je použiješ pouze na aktuální obrázek. Obrázek můžeš uložit jako bmp soubor. V menu **Obrázek** jsou navíc tyto dva příkazy:

- **Vyčisti (Clear).** Vyčistí obrázek levou barvou (všechny body budou této barvy).
- **Vytvoř přechod (Gradient fill).** S tímto příkazem můžeš vytvářet přechody dvou barev (příliš se nehodí pro vytváření vzhledů, ale je velmi vhodný pro vytváření pozadí, které používá tentýž kreslicí program).

## Rozšířené nastavení vzhledu

V rozšířeném módu je ve formuláři pro úpravu vzhledu několik nových možností o kterých si teď něco povíme.

V první řadě je zde volba **Přesné střetnutí** (Precise collision checking). Když se potkají dvě instance, nastane událost střetnutí. Střetnutí vzniká následujícím způsobem. Každý vzhled má ohraničující schránku. Tato schránka je takový obal neprůhledných částí všech podobrázků. Pokud je zaškrtnutá volba Přesné střetnutí, nastane střetnutí tak že se překrývají alespoň dva body u aktuálních podobrázků dvou instancí. Tento způsob je přesný, ale vyžaduje velké množství paměti a výkonu. Pokud u nějakého objektu nepotřebuješ přesné střetnutí, můžeš použít druhý způsob (když odškrtněš tuto volbu). V tomto případě se posuzují pouze ohraničující schránky. Ohraničující schránku můžeš také upravit, ale je to poměrně složité. Někdy však můžeš potřebovat schránku změnit, protože střetnutí některých okrajových částí vzhledu není důležité.



Okraje vzhledů můžou být trochu hranaté. Abys to odstranil, zaškrtni volbu **Hladké okraje** (Smooth edges). Potom budou okrajové body vzhledu (to znamená body těsně u průhledných bodů) vykresleny částečně průhledně. To je může udělat hezčí. Účinek této volby bude viditelný jenom ve hře, nikoli v editoru!

Během spuštění hry se obrázky pohybují po textuře (pozadí). Textura musí být uložena do videopaměti. Pokud je zaškrtnutá volba Přehrávej texturu (Preload texture) bude to program požadovat neustále okamžitě během hry. Pokud máš několik velkých obrázků, můžeš ušetřit výkon počítače tím že odškrtněš tuto volbu. *Game Maker* bude přehrávat texturu do videopaměti a zpět, jenom když to bude potřeba.

Nakonec, můžeš nastavit počátek (origin) vzhledu. To je bod ve vzhledu, který koresponduje s jeho pozicí. Když nastavíš instanci na přesnou pozici, bude na této pozici právě tento bod. Základní nastavení je levý horní roh vzhledu, ale někdy je vhodnější střed, nebo nějaký jiný bod. Můžeš dokonce nastavit počátek i mimo vlastní vzhled. Počátek nastavíš na střed stisknutím tlačítka center, nebo ho můžeš nastavit ručně, zadáním číselné pozice, nebo ho také můžeš nastavit kliknutím přímo do obrázku vzhledu.

## Více o zvucích a hudbě

V rozšířeném módu máš více možností nastavení zvuku a hudby, které přidáš do své hry. Když přidáš zvukový zdroj otevře se následující okno:



Vedle tlačítek pro nahrávání, ukládání a přehrávání zvuku je zde několik dalších nastavení, které si teď probereme.

Nejdříve zevšeho můžeš nastavit druh zvuku. Jsou zde čtyři možnosti. Normální zvuk (Normal sound) je obecně používán pro zvukové efekty wave souborů (ačkoliv může být dobře použit i pro midi soubory). Normální zvuk může hrát několikanásobně v jednom okamžiku. Můžeš spouštět několik kopií jednoho zvuku současně. Hudba na pozadí (Background music) je totéž co normální zvuk, ale může hrát pouze jeden současně. Takže když spustíš novou hudbu na pozadí, ta stávající je ukončena. Midi soubory používají jako základní nastavení Hudbu na pozadí. Prostorový zvuk (3D sound) je zvuk pro který můžeš použít prostorové nastavení pomocí speciálních funkcí. Budeš ho potřebovat pouze pro pokročilé zvukové efekty.

Zvukové soubory jsou normálně přehrávány pomocí DirectX. Ten funguje velmi spolehlivě, ale je omezen pouze na wave a midi soubory. Pokud chceš přehrávat ostatní zvukové soubory, třeba mp3 soubory, můžeš použít volbu Použij přehrávač (Use multimedia player). To je přesto velmi omezené. Nemůžeš nastavovat hlasitost a používat efekty a může hrát současně pouze jeden zvuk. Raději nepoužívej ve svých hrách mp3 soubory, protože mp3 je komprimovaný formát a jeho dekomprese zabírá nějaký čas a může spomalovat hru.

Za druhé můžeš nastavovat zvukové efekty: Sbor (Chorus), Ozvěna (Echo), Vibráto (Flanger), Odražený (Reverb), Klokot (Gargle) (pouze v registrované verzi *Game Makeru*!) Můžeš nastavit libovolnou kombinaci. Výsledek si můžeš ihned poslechnout. (Použitím GML můžeš měnit parametry těchto efektů.)

Také můžeš nastavit základní hlasitost (Volume) a balanc (Pan) jestli bude hrát zvuk více zprava, nebo zleva.

Pro všechny zvuky můžeš nastavit jestli bude hrát opakovaně (Preload), nebo ne.

*Game Maker* nemá vestavěný zvukový editor. Ale v předvolbách lze nastavit libovolný externí zvukový editor. Pokud ho nastavíš, můžeš použít tlačítko **Uprav zvuk** (Edit Sound) pro spuštění úpravy aktuálního zvuku.

## Více o pozadí

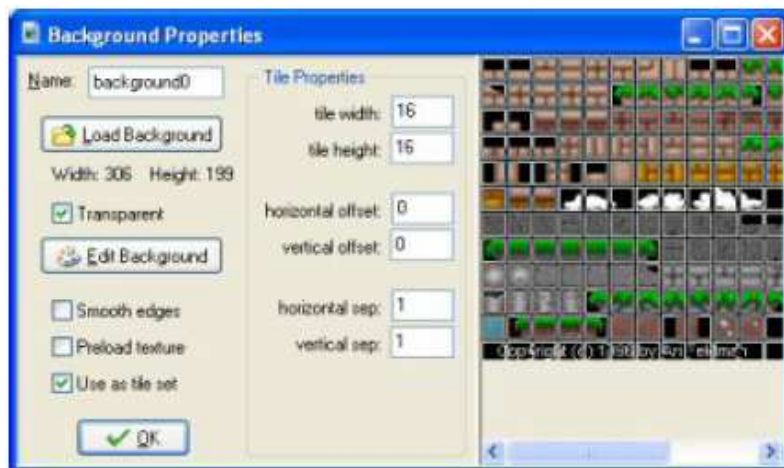
Kromě nahrávání ze souboru, můžeš také vytvářet svoje vlastní pozadí. Pro tento případ stiskni tlačítko **Uprav pozadí** (Edit Background). Otevře se vestavěný kreslicí program (stejný jako u vzhledů) a ty můžeš vytvářet nebo upravit tvá pozadí. Pokud ti tento jednoduchý program nebude stačit, můžeš samozřejmě pro pokročilé funkce vyhledat a použít libovolný externí program. Je zde jeden zajímavý příkaz, který lze právě pro pozadí velmi dobře využít, a to je **Vytvoř Přejechání** (Gradient Fill) v menu **Obrázek** (Image).

V rozšířeném módu má formulář pro nastavení pozadí několik nových nastavení.

Okraje pozadí, pokud hraničí s průhlednými body můžou někdy působit trochu hranatě. Proto můžeš použít volbu Hladké okraje (Smooth edges). Potom budou okrajové body pozadí sousedící s průhlednými body vykresleny částečně průhledně. Pozadí tak bude vypadat přirozeněji. Tento efekt je viditelný pouze ve hře, nikoli v editoru!

Během hry je pozadí převedeno na textury. Textury musí být přesunuty do videopaměti (na grafické kartě) před tím než můžou být použity. Pokud je zaškrtnutá volba **Přehrávej texturu** (Preload texture) děje se to během hry. Pokud používáš velká pozadí tuto volbu nezaškrtněj, může to zpomalovat hru.

Někdy můžeš potřebovat použít pozadí složené z dlaždic, to je velký obrázek složený z malých dlaždic. Při vytvoření místnosti potom můžeš přidávat tyto dlaždice na různá místa v místnosti. To je velmi dobře použitelné třeba pro vytváření pěkných levelů. Pokud chceš použít pozadí z dlaždic, zaškrtni volbu **Použij nastavení dlaždic** (Use as tile set). Formulář se změní takto:



Teď můžeš udělat několik nastavení pro dlaždice. Můžeš nastavit rozměry dlaždic (Všechny dlaždice v jedné sadě musí mít stejné rozměry. Pokud potřebuješ dlaždice různých rozměrů, musíš vytvořit dvě, nebo více sad dlaždic.) Můžeš nastavit odstup (offset), tedy levý horní roh kde budou dlaždice začínat. Nakonec můžeš nastavit také rozestupy (separation) mezi dlaždicemi (normální je 0 nebo 1). Více informací najdeš v kapitole Vytváření místností.

Je zde namísto malé varování. Pokud vložíš oddělovací hranice mezi vzhledy a použiješ interpolaci mezi body (viz. Celkové herní nastavení) může to být příčinou trhlin mezi dlaždicemi. Aby ses toho vyvaroval, je lepší dělat body okolo dlaždic skutečně odpovídající bodům těsně uvnitř.

## Více o objektech

Když vytvoříš objekt v rozšířeném módu, můžeš měnit některá nová nastavení.

### Hloubka (depth)

Nejdříve ze všeho můžeš nastavit **Hloubku** instancí objektů. Když jsou instance kresleny na obrazovku, jsou kresleny v pořadí podle hloubky. Instance s větší hloubkou jsou nakresleny dříve a instance s menší hloubkou později. Pokud má více instancí stejnou

hloubku, jsou kresleny v pořadí, v jakém byly vytvořeny. Pokud chceš mít jistotu, že nějaký objekt bude vždy ležet před ostatními, použij zápornou hloubku. Pokud chceš mít nějaký objekt úplně vzadu za ostatními, použij velkou kladnou hloubku. Můžeš také měnit hloubku instance během hry použitím proměnné, která bude hloubku definovat.

## Trvalé objekty (persistent)

Za druhé můžeš dělat trvalé objekty. Trvalý objekt bude stále existovat i když se přesuneš z jedné místnosti do druhé. Zmizí pouze pokud ho výslovně zničíš pomocí akce. Takže potřebuješ vytvořit instanci takového objektu pouze v první místnosti a ona bude ve všech místnostech. To je dobré, když máš hlavní postavu, která se přesouvá z místnosti do místnosti. Použití trvalých objektů je velmi silný nástroj, ale může být také snadným zdrojem chyb.

## Rodiče (parents)

Každý objekt může mít rodičovský objekt. Pokud má nějaký objekt rodiče, dědí jeho chování. Jinak řečeno, objekt je druh zvláštního obalu objektu-rodiče. Například, jestliže máš 4 různé míče, nazvané míč1, míč2, míč3 a míč4, které se všechny chovají stejně, ale mají různé vzhledy, můžeš udělat míč1 jako rodiče ostatních tří. Nyní potřebuješ nastavit pouze události pro míč1. Ostatní tři tyto události zdědí a budou se chovat úplně stejně. Takže, pokud použiješ nějakou akci pro instanci rodiče, bude stejná akce použita i u dětí. Například, pokud zničíš všechny instance míče1, instance míče2, míče3 a míče 4 budou také zničeny. To ti ušetří spoustu práce.

Často se budou některé objekty chovat velmi podobně, ale budou zde malé rozdíly. Například, jedna přišera se pohybuje nahoru a dolů a druhá doleva a doprava. Zbytek chování potřebuješ úplně stejný. V tom případě téměř všechny události mají stejné akce, ale jedna nebo dvě budou rozdílné. Opět můžeme jeden objekt udělat rodičem pro ostatní. Ale v tomto případě nastavíme nějakou událost také pro objekt-dítě. Tato událost „přepíše“ stejnou událost u objektu-rodiče. Takže kdykoli nějaká událost u objektu-dítě obsahuje nějaké akce, budou tyto provedeny namísto akcí u stejné události objektu-rodiče. Pokud potřebuješ provést i akce zděděné události, použij příslušné akce.

Velmi dobrá praxe je vytvořit jeden základní objekt. Tento základní objekt obsahuje veškeré základní chování, ale nikdy nebude použit ve hře. Všechny použité objekty mají tento základní objekt jako rodiče. Objekt-rodič může mít také svého rodiče, a tak dále. (Samozřejmě není přípustné vytvářet cykly.) Tímto způsobem můžeš vytvořit hierarchii objektů. To je se výborně hodí pro udržení struktury hry a doporučujeme naučit se používat tyto mechanismy.

Je zde také další použití objektu-rodiče. Dědí se také chování při střetnutí s jiným objektem. Vysvětlíme si to na příkladu. Předpokládejme, že máš čtyři různé objekty pro podlahu. Když se míč dotkne podlahy musí změnit směr. To by mělo být specifikováno v události střetnutí s podlahou u objektu míč. Protože jsou zde čtyři různé podlahy, potřebuješ vytvořit čtyři různé události střetnutí míče s podlahou. Ale když vytvoříš jeden základní objekt podlaha a uděláš z něho rodiče všech čtyř podlah, potřebuješ zadat pouze jednu událost střetnutí míče s touto základní podlahou. Ostatní střetnutí provedou tuto stejnou událost. Opět ti to ušetří spoustu kopírování.

Jak již bylo řečeno, kdykoli použiješ objekt, totéž se použije i na potomky. To znamená, když, v nějaké akci, zadáš že akce musí být aplikována na všechny instance nějakého objektu. To také znamená, když použiješ příkaz `with( )` v programu (viz. dále). A také pokud vyvoláváš funkce jako `instance_position`, `instance_number`, atd. Nakonec, také když odkazuješ proměnnou v jiném objektu. Například, když nastaviš `ball1.speed` (rychlost míče1) na 10 bude to aplikováno také na míč2, míč3 a míč4.

## Masky (masks)

Když se dvě instance střetnou, nastane událost Střetnutí. Pro rozhodnutí zdali se dvě instance střetly používáme vzhledy. To je ve spoustě případů vhodné, ale někdy potřebuješ střetnutí v jiném tvaru. Například, když uděláš izometrickou hru, objekty většinou mají nějakou výšku (tu jim dá trojrozměrný pohled). Ale pro střetnutí potřebuješ jenom základnu vzhledu. Toho můžeme dosáhnout vytvořením dalšího vzhledu, který použijeme jako masku objektu pro střetnutí.

## Informace

Tlačítko **Zobraz Informace** (Show Information) zobrazí ve zvláštním okně přehled všech informací o objektu, které mohou být vytisknuty. To je většinou vhodné, pokud chceš mít celkový přehled všech událostí a jejich akcí.

## Více akcí

V rozšířeném módu je několik nových akcí, které si nyní popíšeme.

## Více pohybových akcí

V rozšířeném módu přibýly nějaké pohybové akce. Jsou to:



#### Nastav cestu pro instanci (Set a path for the instance)

Pomocí této akce můžeš vytvořit zvláštní cestu, po které se bude instance pohybovat. Nastavuješ cestu, která má být projita a rychlost v bodech za krok. Pokud je rychlost kladná, instance začíná cestu na jejím začátku. Když je rychlost záporná, začíná cestu od konce. Dále zadáš koncové chování, to znamená, co se stane, když dojde na konec cesty. Můžeš zadat zastavení pohybu, opětovný start od začátku, start z nějaké pozice, nebo obrácený pohyb. Nakonec můžeš zadat, zda má být cesta absolutní (to znamená, že začíná vždy na stejném místě v místnosti), nebo relativní (podle aktuálního umístění instance). Více informací nalezneš v kapitole Cesty.



#### Konec cesty pro instanci (End the path for the instance)

Použij tuto akci pro ukončení cesty instance.



#### Nastav pozici na cestě (Set the position on the path)

S touto akcí můžeš nastavit určitou pozici instance na cestě. Hodnota musí být mezi 0 a 1 (0=začátek, 1=konec).



#### Nastav rychlost cesty (Set the speed for the path)

S touto akcí můžeš nastavit rychlost instance na cestě. Záporná rychlost pohybuje instancí po cestě zpět. Pokud nastaviš 0 instance zůstane státna cestě, tam kde právě je.



#### Udělej krok směrem k bodu (Perform a step towards a point)

Tato akce může být umístěna v události Krok a instance udělá krok směrem k zadané pozici. Pokud je instance na pozici, nikam se nahýbe. Zadáváš pozici, ke které má instance směřovat, rychlost pohybu, to je velikost kroku, a jestli bude pohyb zastaven při nárazu do pevné instance, nebo jakékoli instance.



#### Udělej krok směrem k bodu a vyhní se objektům (Step towards a point avoiding objects)

Toto je velmi mocná pohybová akce. Může být umístěna v události Krok. Stejně jako předchozí akce posune instanci o krok směrem k zadanému bodu. Ale tentokrát se zkusí vyhnout překážkám. Pokud instance narazí na pevný objekt (nebo jakýkoli objekt) změní směr pohybu a zkusí objekt obejít. Výsledek nelze zaručit, ale ve většině případů funguje bezvadně. Nastavuješ cílovou pozici, rychlost a jestli má obcházet pevné, nebo všechny objekty.

## Více hlavních akcí

V rozšířeném módu přibýly také nějaké hlavní akce, a to:



#### Nastav časovou osu (Set a time line)

S touto akcí nastavuješ nějakou časovou osu pro nějakou instanci nějakého objektu. Určuješ časovou osu a startovní pozici časové osy (0 je začátek). Můžeš také tuto akci použít pro ukončení časové osy zadáním No Time Line jako hodnoty.



#### Nastav pozici časové osy (Set the time line position)

S touto akcí můžeš nastavit pozici v nějaké časové ose (absolutně, nebo relativně). To může být použito k přeskočení nějaké části časové osy, nebo návrat k nějaké části časové osy. Například, pokud potřebuješ udělat zasmýčkovanou časovou osu, na konec časové osy přidej tuto akci s nastavením pozice zpět na 0. Můžeš ji také použít pro čekání na nějakou událost. Přidáš testovací akci a jestli není pravdivá, nastavíš časovou osu relativně -1.



#### Přehraj video (Show a video)

S touto akcí můžeš přehrávat video soubory. Zadáš název souboru a jestli má být přehrán v oknovém, nebo celoobrazovkovém režimu. Používej pouze existující video soubory. Pokud použiješ nějaký externí video soubor, musíš ho potom distribuovat společně s hrou.



#### Přepiš vzhled ze souboru (Replace a sprite from a file)

Tato akce může být použita pro přepsání vzhledu obsahem souboru. Nastavuješ vzhled, který chceš přepsat, jméno souboru (.bmp, .jpg, nebo .gif) a počet podobrázků, pokud použiješ bmp nebo jpg soubor. Pro gif se počet podobrázků nastavuje automaticky, podle počtu podobrázků v gif souboru. Ostatní nastavení vzhledu, např. jestli je průhledný, nebo ne, se nemění. Tuto akci můžeš použít, pokud nechceš skladovat všechny vzhledy uvnitř programu. Například, na začátku levelu můžeš přepsat vzhledy objektů. NEMĚN vzhled instancí, které jsou momentálně použity v místnosti. To vytvoří nežádoucí efekt pro střetnutí. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



#### Přepiš zvuk ze souboru (Replace a sound from a file)

S touto akcí můžeš přepsat zvuk obsahem souboru (.wav, .mid, nebo .mp3). Zadáváš zvuk a jméno souboru. Tuto akci můžeš použít, pokud nechceš skladovat všechny zvuky uvnitř programu. NEMĚN zvuk, který je momentálně přehráván. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**



#### Přepiš pozadí ze souboru (Replace a background from a file)

S touto akcí můžeš přepsat pozadí obsahem souboru (.bmp, nebo .jpg). zadáváš pozadí a jméno souboru. Tuto akci můžeš použít, pokud nechceš skladovat všechny pozadí uvnitř programu. NEMĚŇ pozadí, které je momentálně použito v místnosti. **Tato akce je dostupná pouze v registrované verzi.**

## Více řídících akcí

V rozšířeném módu přibily nějaké řídící akce, a to:



#### Proved' skript (Execute a script)

S touto akcí můžeš provádět skripty, které jsi přidal do své hry. Zadáváš skript a maximálně 5 argumentů pro skript.



#### Vyvolej zděděnou událost (Call the inherited event)

Tato akce je použitelná pouze pokud má objekt nějakého rodiče. Vyvolá odpovídající událost rodiče.

## Více kreslicích akcí

V rozšířeném módu přibyla tato kreslicí akce:



#### Nastav písmo (Set a font for drawing text)

Můžeš nastavit písmo, které bude od tohoto okamžiku použito pro psaní textů. Musí být jedním z písem přidaných do zdrojů tvé hry. Pokud zadáš No Font použije se základní Arial 12.

## Částicové akce (Particle actions)

Skupina akcí pracujících s částicemi je dostupná na záložce **Extra**. **Tyto akce jsou dostupné pouze v registrované verzi.**

Částicové systémy jsou určeny k vytváření zvláštních efektů. Částice jsou malé prvky (zastoupené bodem, nebo malým tvarem). Tyto částice se pohybují podle předem stanovených pravidel a ty můžeš nastavit barvy. Hodně malých částic pohromadě může vytvářet např. ohňostroj, oheň, déšť, sníh, souhvězdí, létající trosky, atd.



Game Maker obsahuje rozsáhlý částicový systém přístupný prostřednictvím funkcí. Malá část částicového systému může být přístupná také pomocí akcí popsaných níže.

Částicový systém může používat různé druhy částic. Po vytvoření částicového systému je první věcí nastavení typu částic. Použij níže popsané akce pro nastavení až 16 typů částic. Každý typ má tvar, velikost, počáteční barvu a koncovou barvu. Barva se pomalu mění ze startovní na koncovou. Částice mají omezenou životnost. Částice mají také rychlost a směr. Nakonec můžeš u částic použít také gravitaci a tření.

Jakmile určíš typ částic, musíš je umístit do místnosti. Můžeš rozstřílet určitý počet částic nějakého typu z místa, nebo můžeš vytvořit stálý proud částic. Částice vycházejí z vysílačů. Částicový systém může mít až 8 vysílačů pracujících v jednom okamžiku. Takže až vytvoříš typ částic, musíš vytvořit vysílače a určit, zda mají vystřelovat z místa, nebo souběžně.

Zde je kompletní skupina akcí. Nejlepší je experimentovat s nimi pro dosažení požadovaného efektu.



#### Vytvoř částicový systém (Create the particle system)

Tato akce vytvoří částicový systém. Musí být použita předtím než bude použita nějaká další akce částicového systému. Stačí ji vyvolat pouze jednou. Nastavuješ hloubku, ve které budou částice zobrazeny. Pokud nastavíš velkou kladnou hodnotu, částice budou za instancemi. Pokud použiješ zápornou hodnotu, částice budou vpředu před instancemi.



#### Znič částicový systém (Destroy the particle system)

Tato akce zničí částicový systém, uvolní celou paměť. Nezapomeň vyvolat tuto akci (např. když přecházíš do jiné místnosti) protože částicový systém využívá dost paměti.



#### Odstraň všechny částice (Clear all particles in the system)

Tato akce odebere všechny viditelné částice. To nezastaví vysílače, takže můžou být tvořeny nové částice, pokud máš proudové vysílače (viz. níže).



#### Vytvoř typ částice (Create a type of particle)

S touto akcí vytvoříš typ částic. Můžeš použít jeden ze 16 dostupných typů. Pro typ částic můžeš nastavit tvar, nebo vzhled, který pro ně bude použit. Pokud nastavíš vzhled na žádný vzhled (no sprite), bude použit tvar. Je spousta zajímavých vestavěných tvarů. Také nastavíš minimální a maximální velikost (částice mají náhodnou velikost mezi těmito dvěma hodnotami). Nakonec nastavíš růst (zvětšování) velikosti v každém kroku. Pro zmenšování použij zápornou hodnotu. To je pouze pro vytvářené částice, ne pro aktuální částice. Pro ty potřebuješ vysílače (viz. níže).



#### Nastav barvu pro typ částic (Set the color for a particle type)

Částice můžou mít barvu (základní barva je bílá). Pomocí této akce můžeš nastavit barvu, která bude použita pro aktuální typ. Musíš nastavit typ částic, a barvu. Potom zadáváš jak se barva použije. Buď je použita náhodná barva mezi dvěma zadanými barvami, nebo barva začíná na startovní barvě a po dobu životnosti částice se postupně mění na druhou barvu. Obě barvy musí být zadány. Nakonec můžeš nastavit průhlednost. Nastavuješ průhlednost částice v okamžiku vytvoření a v okamžiku zániku. Průhlednost se pomalu mění mezi těmito hodnotami. Většinou je pěkná klesající hodnota průhlednosti částice v průběhu její životnosti.



#### Nastav životnost pro typ částic (Set the life time for a particle type)

Částice existuje omezený počet kroků. Potom zmizí. S touto akcí nastavuješ životnost pro určitý typ částic. Nastavuješ dvě krajní hodnoty a skutečná životnost se tvoří náhodně v rozmezí těchto dvou hodnot.



#### Nastav pohyb pro typ částic (Set the motion for a particle type)

S touto akcí můžeš nastavit rychlost a směr pohybu pro určitý typ částic. Opět nastavuješ dvě hodnoty mezi kterými se náhodně tvoří aktuální hodnota. Například, pro vytvoření částice s náhodným směrem pohybu, zadej 0 a 360 pro limity směru. Můžeš nastavit také tření. Tato hodnota se odečítá od rychlosti v každém kroku, dokud nedosáhne 0. (Můžeš zvyšovat rychlost použitím záporného tření.)



#### Nastav gravitaci pro typ částic (Set the gravity of a particle type)

S touto akcí můžeš nastavit hodnotu a směr gravitace pro nějaký typ částic. 270 je dolů.



#### Vytvoř druhotné částice (Create secondary particles)

Tohle je trochu komplikované. Částice můžou vytvářet jiné částice během jejich životnosti a na konci jejich životnosti. Pomocí této akce to můžeš nastavit. Můžeš zadat typ a počet částic, které musí být vytvořeny v každém kroku během životnosti částice a můžeš zadat typ a počet částic, které budou vytvořeny až částice dožije. Tady buď velmi opatrný. Touto cestou můžeš snadno vytvořit obrovské množství částic, což může značně zpomalovat systém. Pro počet můžeš použít i zápornou hodnotu. Záporná hodnota  $x$  udává, že v každém kroku bude částice vytvořena s pravděpodobností  $-1/x$ . Takže například, pokud potřebuješ generovat druhotnou částici jednou za čtyři kroky, použij hodnotu -4.



#### Vytvoř částicový vysílač (Create a particle emitter)

Tato akce vytváří částicový vysílač. Částice jsou tvořeny vysílačem. Můžeš mít až osm vysílačů. Vyber vysílač a urči jeho tvar a jeho velikost a pozici.



#### Znič vysílač (Destroy an emitter)

Tato akce zničí zadaný vysílač. Pokud existují částice pocházející z tohoto vysílače, nebudou zničeny.



#### Rozstřel počet částic z vysílače (Burst a number of particles from an emitter)

I když nastavíš typ částic a vysílač, stále ještě nemáš částice. Musíš ještě říct vysílači, že má vytvářet částice. S touto akcí řekneš určenému vysílači, aby vytvořil určitý počet částic nějakého typu. Všechny tyto částice budou vytvořeny najednou. Pro počet můžeš zadat také zápornou hodnotu. Záporná hodnota  $x$  udává, že částice bude vytvořena s pravděpodobností  $-1/x$ . Takže například, pokud potřebuješ generovat částici s pravděpodobností 25%, použij hodnotu -4.



#### Vytvoř proud částic z vysílače (Stream particles from an emitter)

S touto akcí řekneš vysílači aby vytvořil proud určitého počtu částic nějakého typu. V každém kroku vytvoří vysílač tento počet částic v souvislém proudu. Vysílač bude neustále vytvářet proud částic, dokud ho nezničíš, nebo mu řekneš aby vytvářel 0 počet částic. Pro počet částic můžeš použít zápornou hodnotu. Záporná hodnota  $x$  udává, že v každém kroku bude částice vytvořena s pravděpodobností  $-1/x$ . Takže například, pokud potřebuješ generovat druhotnou částici jednou za čtyři kroky, použij hodnotu  $-4$ .

## Zvláštní akce

Na záložce **Extra** najdeš také nějaké akce pro přehrávání CD. **Tyto akce jsou dostupné pouze v registrované verzi.**



#### Přehraj CD (Play a CD)

S touto akcí můžeš přehrát nějakou stopu z CD nosiče v základní CD mechanice. Zadáváš počáteční stopu a koncovou stopu.



#### Zastav CD (Stop the CD)

Zastaví aktuálně hrající CD.



#### Přeruš CD (Pause the CD)

Pozastaví aktuálně hrající CD.



#### Pokračuj v přehrávání CD (Resume the CD)

Bude pokračovat v přehrávání přerušeného CD.



#### Jestliže je CD v mechanice (If a CD exists in the drive)

Pokud je v základní mechanice nějaké CD, provedou se následující akce.



#### Jestliže CD hraje (If the CD is playing)

Pokud nějaké CD v základní mechanice hraje, provedou se následující akce.

Nakonec tu přibýly následující dvě akce pro použití ve tvé hře.



#### Nastav kurzor myši (Set the mouse cursor)

Můžeš použít tuto akci pro překrytí standardního kurzoru myši nějakým vzhledem. Zadáváš vzhled a jestli má být kurzor zobrazen. Vzhled může být animovaný. Tento vzhled bude zobrazen pouze v okně hry, nikoli mimo něj.



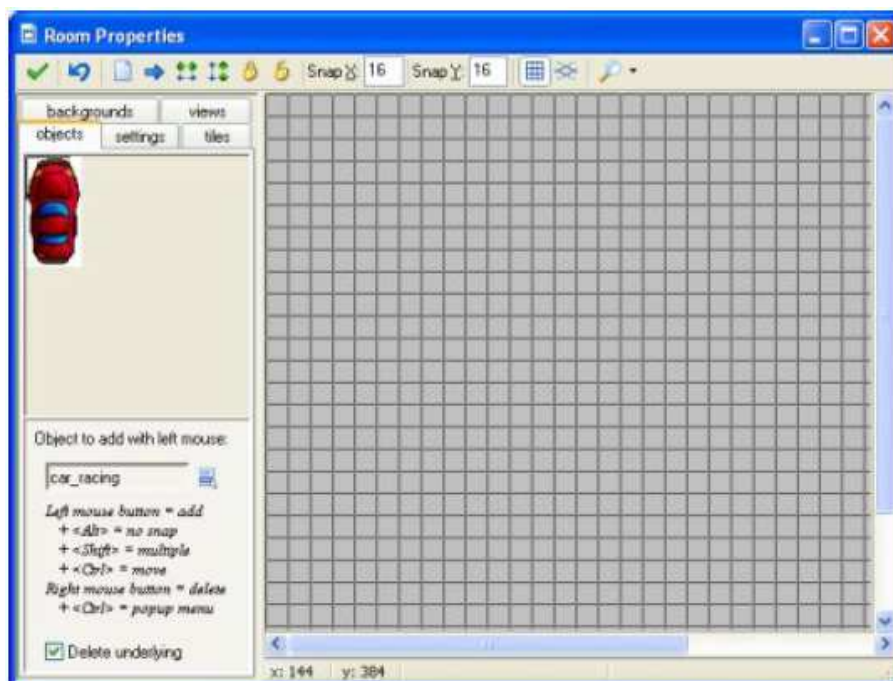
#### Otevři internetovou stránku v prohlížeči (Open a webpage in a browser)

Můžeš zadat internetovou adresu v této akci. Tato stránka se otevře ve standardním prohlížeči počítače. (Tato akce může být také použita pro otevření jiných dokumentů.) Akce nepracuje v zabezpečeném módu.

## Více o místnostech

Místnosti v *Game Makeru* mají mnoho voleb. Předtím jsme probrali jenom tu nejdůležitější. V této kapitole si povíme o těch ostatních. Když otevřeš formulář místnosti v rozšířeném módu bude vypadat takto:





Jak vidíš, přibily nějaká nová tlačítka na liště. Jsou zde tlačítka pro urovňování instancí vodorovně nebo svisle. To je užitečné když se instance částečně překrývají. Také jsou zde tlačítka pro zamčení a odemčení všech instancí. Zamčené instance nemůžou být přesunuty, nebo smazány. To ti zabrání, abys je náhodně smazal. Použitím menu pod pravým tlačítkem myši (drž <Ctrl> a klikni pravým tlačítkem na instanci) můžeš také zamknout, nebo odemknout jednotlivé instance.

Nakonec můžeš nastavit jestli chceš použít izometrickou mřížku. To je velmi dobré při vytváření izometrických her. Nejdříve ze všeho, jsou nyní čáry v mřížce úhlopříčné. Také přilepování instancí je odlišné. (Pro tuto práci je nejlepší když je počátek instancí v levém horním rohu, jak je standardně nastaveno.)

Také jsou zde dvě nové záložky, které si brobereme níže.

## Rozšířené nastavení

V záložce **Nastavení** (Settings) jsou dva prvky, které jsme ještě neprobali. Je zde zaškrťovací políčko **Trvalý** (Persistent). Normálně, když opustíš místnost a vrátíš se do té samé místnosti později, bude místnost vymazána do základního nastavení. To je normální jestliže máš několik levelů ve tvé hře, ale není to normální například u RPG. Zde místnost, když se do ní vrátíš, bude taková jako když jsi ji opustil. Když zaškrtněš políčko **Trvalý**, bude to přesně tak. Pouze když restartuješ hru bude místnost resetována. Vlastně, je zde jedna výjimka. Pokud označíš nějaký objekt jako trvalý (viz. kapitola o objektech), instance tohoto objektu nezůstanou v místnosti, ale přesunou se do další místnosti.

Také je zde tlačítko **Kód pro stvoření** (Creation code). Sem můžeš napsat podprogram v GML (viz. dále), který bude proveden při stvoření místnosti. To je užitečné pro zadání určitých proměnných pro místnost, vytvoření nějakých instancí, atd. Je důležité pochopit co přesně se stane, když se přesuneš do určité místnosti ve hře.

- Nejprve, v aktuální místnosti (pokud nějaká je) všechny instance obdrží událost Konec místnosti. Potom jsou ne-trvalé instance smazány (událost Zničení nenastane!).
- Potom jsou trvalé instance přidány do nové místnosti.
- Všechny nové instance jsou vytvořeny a nastane pro ně událost Stvoření (pokud místnost není trvalá, nebo nebyla dosud navštívena).
- Pokud je toto první místnost, nastane pro všechny instance událost Začátek hry.
- Nyní se provede Kód pro stvoření místnosti.
- Nakonec všechny instance obdrží událost Začátek místnosti.

Takže například událost Začátek místnosti může použít proměnné nastavené v Kódu pro stvoření místnosti a v Kódu pro stvoření můžeš odkázat na instance (nové i trvalé) v místnosti.

Je zde ještě jedna volba. V pop-up menu, když klikneš pravým tlačítkem na instanci a podržíš při tom <Ctrl> můžeš nyní nastavit Kód pro stvoření pro tuto jednotlivou instanci. Tento kód se provede při startu místnosti, těsně před událostí Stvoření instance. To je velmi dobře použitelné například pro nastavení parametrů které jsou specifické pro konkrétní instanci.

## Pozadí z dlaždic

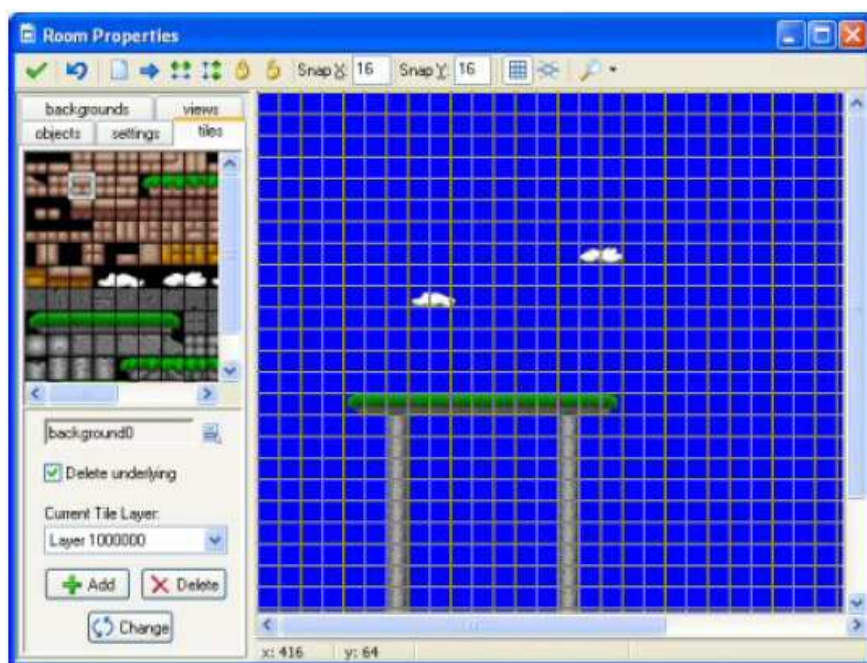
Můžeš také vytvořit dlaždicové pozadí. Důvod pro to je následující: Ve spoustě her budeš chtít mít pěkná pozadí. Například v plošinové hře chceš vidět pěkně nakreslené plošiny, stromy, atd. Můžeš to samozřejmě v *Game Makeru* udělat pomocí spousty objektů. Problém ovšem je, že je to moc pracné, zabere velké množství zdrojů, a velmi zpomaluje hru. Například pro bludiště potřebuješ pro vytvoření pěkných zdí 15 různě ohraničených objektů zdí.

Standardní cesta jak to obejít, použitá ve spoustě her, je ta, že zdi a jiné statické objekty jsou nakresleny pouze na pozadí. Ale, určitě se ptáš, jak potom udělám že nějaký objekt narazí do zdi, když je zeď nakreslená na pozadí? Trik je následující: Vytvoříš pouze jeden objekt zeď ve tvé hře. Ten musí mít správnou velikost, ale nemusí mít hezký vzhled. Při vytváření místnosti umístíš tyto objekty na místa kde má být zeď. A teď přijde ten trik. Uděláš tento objekt neviditelný. Takže když hraješ hru, nevidíš objekt zeď. Vidíš pěkné pozadí. Ale pevný objekt zeď je tam kde má být a ostatní objekty ve hře na něj reagují.

Tuto techniku můžeš použít pro jakýkoliv objekt který nebude měnit tvar ani pozici. (Nelze použít pro naimované objekty.) Pro plošinové hry potřebuješ pravděpodobně jenom jednu podlahu a jednu zeď, ale můžeš udělat velice krásné pozadí, kde bude na zemi krásná tráva, na stromech větve, atd.

Pro přidání dlaždic do hry nejprve potřebuješ přidat do hry zdrojové pozadí obsahující dlaždice. Když přidáš pozadí do zdrojů, označ ho pro použití jako sada dlaždic. Potom nastav velikost dlaždic a mezery mezi nimi. Bližší informace o nastavení najdeš v kapitole Více o pozadí.

Nyní při vytváření místnosti klikni na záložku **Dlaždice** (tiles). Uvidíš následující formulář:



Vlevo nahoře je aktuálně používaná sada dlaždic. Pro vybrání sady klikni na rozbalovací seznam hned pod ní.

Nyní můžeš přidávat dlaždice do místnosti, a to tak, že vybereš dlaždici vlevo nahoře a potom klikneš na požadované místo v místnosti. Tento postup je úplně stejný, jako když přidáváš instance. Podklad dlaždic je smazán, ledaže bys odškrtnul volbu **Smaž podklad** (Delete underlying). Můžeš použít pravé tlačítko pro vymazání dlaždic. Podrž **<Shift>** pro přidání více dlaždic a **<Ctrl>** pro přesunutí dlaždice. Klávesa **<Alt>** ruší zarovnání dlaždice do mřížky. Také je zde malé pop-up menu dostupné pravým tlačítkem při současném držení **<Ctrl>**. Tlačítka na liště fungují stejně jako u objektů.

V některých případech budeš chtít přidat do místnosti část pozadí, která nebude mít přesně velikost dlaždice, nebo bude obsahovat několik dlaždic. To lze udělat následovně. Ve zdrojovém obrázku klikni levým tlačítkem se současným držením **<Alt>**. Nyní můžeš označit libovolnou oblast dlaždice, kterou potom můžeš umístit do místnosti stejným způsobem jako dlaždice. Pro vybrání několika dlaždic podrž klávesu **<Shift>**. Tato funkce funguje správně pouze když nejsou mezi dlaždicemi mezery.

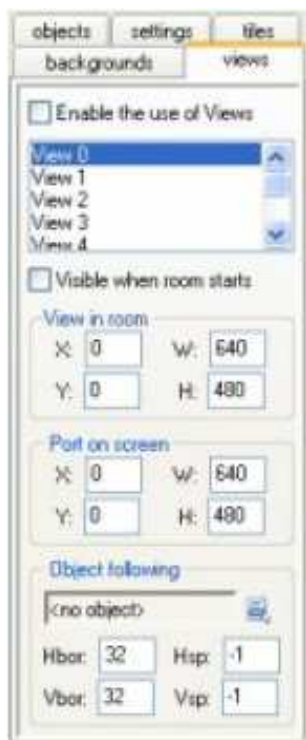
Dlaždice mohou být pokládány do vrstev (layers) s různou hloubkou. Dole vidíš aktuální hloubku. Základní nastavení je 1000000, což je normálně za všemi instancemi. Takže instance se budou pohybovat před dlaždicemi. Můžeš použít tlačítko **Přidej** (Add) pro přidání další vrstvy dlaždic s jinou hloubkou. Záporná hloubka může být použita pro umístění dlaždic před instancemi. Pokud máš instance umístěny v různé hloubce, můžeš vrstvy dlaždic umístit i mezi ně. Tlačítko **Smaž** (Delete) vymaže vrstvu se všemi jejími dlaždicemi. Tlačítkem **Změň** (Change) můžeš měnit hloubku vrstvy.

Použití dlaždic je velmi výhodný nástroj. Je to velmi rychlé a můžeš používat velmi rozsáhlé místnosti s velmi malým zatížením paměti.

## Pohledy (Views)

Nakonec je zde záložka **Pohledy** (Views). Ta umožňuje zobrazovat různé části místnosti na různých částech obrazovky (okna). To je velmi užitečné. Ve spoustě her budeš potřebovat zobrazit v jednom okamžiku pouze část místnosti. Například ve spoustě plošinových her se pohled pohybuje společně s hlavní postavou. U her pro dva hráče zase budeš potřebovat rozdělený obraz, kde v jedné části uvidíš jednoho hráče a ve druhé části druhého hráče. Třetí použití je ve hrách, kde část obrazu se pohybuje (např. s hrdinou) a zbývající část stojí (například nějaký výsledkový panel). To všechno lze v *Game Makeru* lehce udělat.

Když klikneš na záložku **Pohledy** (views) objeví se toto:



Nahoře je tady zaškrťací políčko **Povolit použití pohledů** (Enable the use of Views). Toto políčko musíš zaškrtnout, pokud chceš používat pohledy. Pod ním vidíš seznam až osmi pohledů, které můžeš nadefinovat. Pod seznamem můžeš vybraný pohled nastavit pomocí následujících parametrů. Nejprve musíš nastavit, jestli bude pohled viditelný přistartu místnosti. Nejméně jeden pohled musí být viditelný. Viditelné pohledy jsou napsány tučně.

Pohled (View in room) je vymezen obdélníkovou částí místnosti. To je oblast, která musí být zobrazena v pohledu. Zadáš polohu levého horního rohu (X,Y) a délku (W) a výšku (H) této oblasti. Potom musíš nastavit kde bude tento pohled zobrazen v okně hry (Port on screen). Opět musíš zadat pozici levého horního rohu a velikost. Pokud použiješ jenom jeden pohled bývá pozice většinou nastavena na (0,0). Velikost výhledu v okně může být jiná než velikost výřezu z místnosti. V tom případě bude pohled zvětšen (zmenšen) na velikost v okně. (V kódu lze také nastavit otočení pohledu.) Okénka se v okně mohou překrývat.

Jak bylo řečeno, může pohled sledovat nějaký objekt. Tento objekt můžeš specifikovat dole. Pokud je zde několik instancí tohoto objektu, bude následována pouze první. (V kódu můžeš nastavit i jinou konkrétní instanci.) Normálně by se hlavní postava měla kousek pohybovat bez změny pohledu. Teprve když se postava přiblíží hranici pohledu, výhled se začne posouvat. Můžeš nastavit polohu hranice u které se výhled začíná pohybovat s objektem. Nakonec můžeš také omezit rychlost kterou se výhled pohybuje. To by mohlo znamenat, že postava může odejít z obrazovky, ale dělá to hraní hry mnohem hladší. Použij -1 pokud chceš aby se výhled pohyboval okamžitě.

## Písma

Pokud chceš zobrazit ve hře nějaký text, zobrazí se standardně fontem Arial 12. Pokud chceš použít ve hře jiné druhy a/nebo velikosti písma, musíš nejprve vytvořit zdroj požadovaného písma do zdrojové složky písem (fonts). Pro každý druh a velikost písma musíš přidat jeden zdroj a takový typ písma potom můžeš použít ve své hře pomocí akce Nastav písmo (Set a font).

Pro přidání písma do zdrojů můžeš použít příkaz **Přidej písmo** (Add Font) v menu **Přidej** (Add), nebo použít odpovídající tlačítko na liště. Otevře se toto okno:



Každý tvůj zdroj písma by měl, stejně jako ostatní zdroje, mít svůj název. Potom můžeš vybrat ze seznamu požadovaný font. Dále zadáš velikost písma a můžeš zaškrtnout tučné písmo (bold), a/nebo nakloněné písmo (italic). Čím větší písmo, tím větší zabírá část paměti. Doporučuje se nepoužívat písma větší než 32. Náhled zvoleného písma vidíš dole.

Většina písem obsahuje 256 znaků, očíslovaných 0 až 255. Ale obvykle použiješ pouze malou část z nich. Normálně jsou uloženy pouze znaky od 32 do 127. Čím více znaků do písma uložíš, tím více bude zabírat paměti. Můžeš měnit oblast znaků (Character Range) která bude uložena. Pomůže ti standardní mapa znaků ve Windows (Start/Príslušenství/Systémové nástroje/Mapa znaků). Některé standardní nastavení jdou nastavit pomocí tlačítek: **Normální** (Normal) jsou znaky 32 až 127, **Všechny** (All) jsou znaky 0 až 255, **Čísla** (Digits) je pouze deset číslic, **Písmena** (Letters) obsahuje všechna malá a velká písmena. Jiné oblasti můžou být nastaveny pomocí čísl prvního a posledního znaku požadované oblasti. Pokud zobrazovaný znak není v zadané oblasti, zobrazí se místo něho mezera.

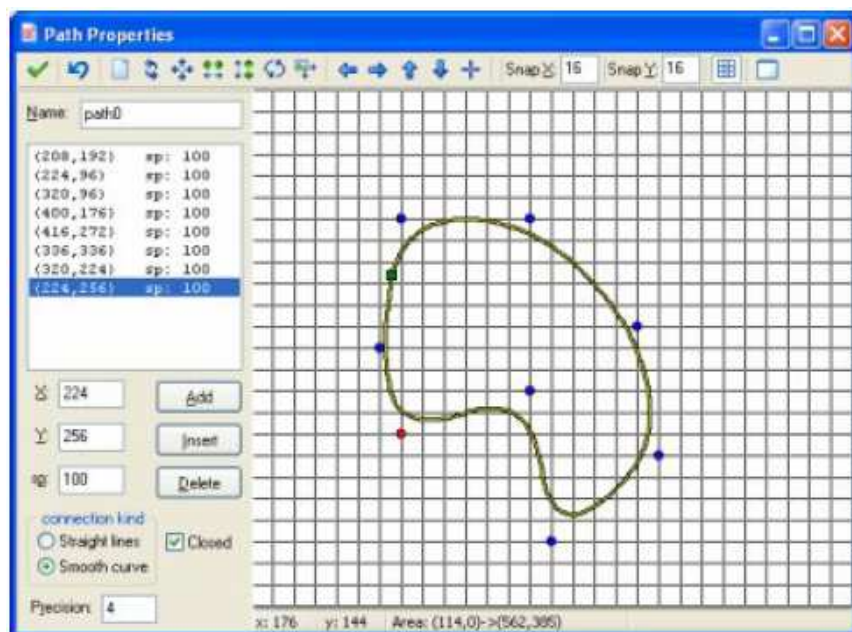
Většina lidí má na svém počítači nainstalováno velké množství různých písem a ještě mnohem a mnohem více jich lze najít a stáhnout na internetu. Problém je ten, že, s výjimkou několika málo neobvyklejších druhů písem, která jsou většinou již předinstalována v operačním systému, je velmi velká pravděpodobnost když poskytneš svoji hru někomu jinému, nebude mít tato osoba na svém počítači použitý font nainstalován. Abychom tomu předešli, *Game Maker* ukládá všechny písma použitá ve hře přímo do souboru hry, lae platí to pouze pro vygenerované exe soubory. Pokud budeš poskytovat někomu editovatelnou formu tvé hry, použij raději některý z obvyklých druhů písem (Arial, Times, Courier, ...)

## Cesty (Paths)

Ve spoustě pokročilejších her určitě budeš potřebovat, aby se nějaké instance pohybovaly pouze po předem stanovené cestě. Šlo by to samozřejmě nastavit i pomocí událostí, nebo kódu, ale bylo by to zbytečně komplikované. Cesty (Paths) jsou pro tento účel mnohem jednodušší. Jednoduše nadefinuješ cestu tím že ji nakreslíš. Potom můžeš vložit příslušnou akci do události Stvoření požadovaného objektu. V této kapitole si to probereme detailněji.

## Vytváření cest

Pro přidání cesty použij příkaz **Přidej Cestu** (Add Path) v menu **Přidej** (Add). Otevře se následující okno:



V levém horním rohu formuláře zadáš název cesty, jako obvykle. Pod ním vidíš body definující cestu. Každý bod obsahuje pozici (souřadnice) a rychlost (sp). V závislosti na tom jak cestu použiješ, může být pozice absolutní (na zadaných souřadnicích), nebo relativní (cesta bude začínat tam kde instance zrovna je). Rychlost se používá následovně. Rychlost 100 znamená originální rychlost instance (100%). Nižší hodnota instanci zpomaluje a vyšší zrychluje (v procentech).

Pro přidání bodu stiskni **Přidej** (Add). Vytvoří se kopie aktuálně zvoleného bodu. Nyní můžeš upravit pozici a rychlost bodu změnou hodnot v políčkách. Kdykoli zvolíš libovolný bod v seznamu, můžeš upravovat jeho hodnoty. Stisknutím **Vlož** (Insert) pro vložení bodu před aktuálně vybraný bod a **Smaž** (Delete) pro smazání aktuálního bodu.

V pravé části formuláře vidíš aktuální cestu. Červený puntík označuje aktuálně upravovaný bod. Modré puntíky jsou ostatní body. Zelený čtverec označuje začátek (startovní pozici) cesty. Cestu můžeš také vytvářet a měnit přímo myší. Klikni kdekoli pro přidání dalšího bodu. Klikni na existující bod a můžeš ho libovolně přetahovat. Pokud podržíš <Shift> a klikneš na bod, vložíš další bod, který pak můžeš přetáhnout. A nakonec můžeš použít pravé tlačítko myši pro smazání bodu. (Touto cestou nemůžeš měnit rychlost). Normálně se body přichycují k mřížce. Pokud chceš bod umístit na jiné místo, přidrž při vkládání, nebo přesouvání klávesu <Alt>, nebo zadej přesné souřadnice pomocí čísel.

Můžeš ovlivňovat tvar cesty dvěma způsoby. Zprvu, můžeš nastavit typ spojení bodů (connection kind). Můžeš vybrat buď rovné spojení (Straight lines), nebo plynulou cestu (Smooth curve). Zadruhé můžeš nastavit, jestli má být cesta uzavřená (Closed), nebo ne.

Na liště je několik důležitých příkazů. Zleva doprava mají následující význam. První tlačítko uzavře formulář a uloží všechny změny. (Pokud nechceš ukládat změny, zavři okno křížkem.) Potom je zde tlačítko zpět, pro vymazání poslední úpravy.

Následující sada tlačítek ti umožní vymazat cestu, převrátit pořadí bodů cesty, posunout cestu, zrcadlit cestu vodorovně, převrátit cestu svisle, otočit cestu, a zvětšit/zmenšit cestu. Potom je zde sada tlačítek pro posun a vycentrování obrazu (nikoli cesty; aktuálně zobrazená oblast je označena dole na stavové liště).

Následující sada tlačítek nastavuje mřížku. Nakonec je zde tlačítko umožňující zobrazení odpovídajícího pozadí místnosti pro cestu. Použij to jednoduše tak, že cestu vložíš na odpovídající místo v místnosti. (To funguje pouze pokud použiješ absolutní cestu; viz. níže.)

## Přiřazení cesty k objektu

Pro přiřazení cesty instanci nějakého objektu, můžeš vložit akci Nastav cestu pro instanci do nějaké události, například do události Stvoření. V této akci musíš vybrat cestu z rozevíracího menu. Je zde několik hodnot, které můžeš nastavit.

Musíš zvolit cestu pro přiřazení a nastavit rychlost v bodech za krok. Pokud je rychlost kladná instance startuje od začátku cesty, pokud je rychlost záporná instance startuje od konce cesty. Je zde také akce pro nastavení rychlosti cesty. Pomocí ní můžeš například udělat to, aby instance na cestě zrychlovala, nebo zpomalovala.

Dále musíš zadat chování na konci, to znamená co se má stát až bude cesta dokončena. Můžeš dát zastavení pohybu, opětovný start cesty od začátku (to je z původní startovní pozice), opětovný start cesty ze současné pozice, a zpětný pohyb po cestě zpět.



Nakonec zadáš, jestli má být cesta absolutní, nebo relativní. Absolutní cesta se provede na pozici, na kterou byla zadána. Instance se umístí na startovní pozici (pokud je záporná rychlost tak od konce). Pokud zadáš relativní cestu, cesta bude zahájena z aktuální pozice na které se instance nachází.

Pokud chceš umístit instanci na jiné místo na cestě, než je start, použij akci Nastav pozici na cestě. Pozice je mezi 0 a 1. 0 znamená začátek a jedna konec cesty.

Při použití skriptu máš ještě více možností kontroly nad cestou. Je zde funkce pro zahájení cesty pro instanci. Proměnná `path_position` označuje aktuální pozici na cestě (mezi 0 a 1). Proměnná `path_speed` označuje rychlost na cestě. Proměnná `path_scale` může být použita pro zvětšení (zmenšení) cesty. Hodnota 1 znamená původní velikost, Větší hodnota cestu zvětšuje a menší zmenšuje. Proměnná `path_orientation` označuje otočení cesty (ve stupních proti směru hodinových ručiček), takže můžeš použít cestu otočenou třeba o 90 stupňů. Je zde také proměnná pro kontrolu chování na konci cesty. Nakonec je zde několik funkcí pro zjišťování vlastností cesty (např. x a y aktuální pozice) a funkce pro vytvoření cesty. Je zde dokonce funkce pro vytvoření bezkolizní cesty aby instance s jistotou dosáhla cíle. Detailní popis těchto funkcí najdeš v kapitole o GML.

Určitě tě zajímá, co se stane když se instance střetne s jinou instancí při pohybu po cestě. V principu se stane totéž, jako při střetnutí instance při normálním pohybu. Pokud dojde ke střetu s pevným objektem, instance se umístí zpět na předchozí pozici. Pokud dojde ke střetu s nepevným objektem, instance se umístí na její novou polohu a dojde k dalšímu střetnutí a tak dále, dokud nebude kolize vyřešena. Pokud ne a objekt je pevný, instance se zastaví, a provede to co má (provede co je definováno v události střetnutí). Také proměnná `path_position` zůstane stejná a nezvýší se. Když objekt zmizí, instance bude pokračovat v cestě. Pro řízení střetů můžeš použít proměnnou `path_positionprevious`. To podrží předchozí pozici cesty a ty můžeš nastavit pozici cesty touto proměnnou a zabránit tžak dalšímu pohybu.

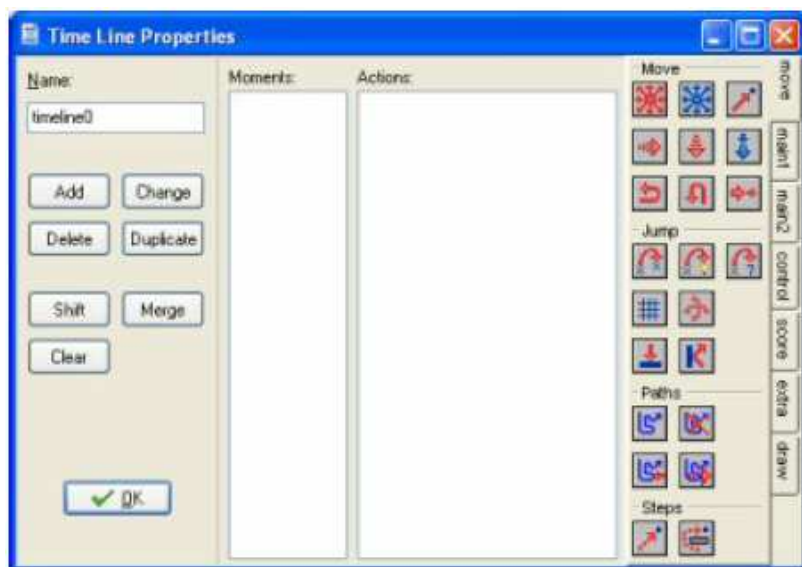
## Událost Konec cesty

Jak již bylo napsáno, můžeš nastavit co se stane když instance dojde na konec cesty. V tom okamžiku nastane událost **Konec cesty** (End of Path). Najdeš ji mezi ostatními událostmi a můžeš jí přiřadit libovolné akce. Například můžeš nastavit že instance bude zničena po dokončení cesty, nebo začne novou (jinou) cestu.

## Časové osy

Ve spoustě her určitě některé věci musí nastat v předem určeném okamžiku hry. Můžeš to zkusit řešit pomocí alarmů, ale ve složitějších případech to bude příliš komplikované. Pro tento případ jsou zde časové osy (Time lines). V časové ose zadáš které akce se mají provést v určitém daném čase. Můžeš použít jakékoliv akce dostupné v jiných událostech. Jakmile vytvoříš časovou osu, můžeš ji přiřadit nějaké instanci libovolného objektu. Tato instance provede zadané akce ve stanovený čas. Pojďme si to objasnit na příkladu. Předpokládejme že chceš vytvořit hlídku. Tato hlídka se má pohybovat 20 (časových) kroků doleva, potom 10 nahoru, 20 doprava, 10 dolů a zastavit. Vytvoříš časovou osu s počátečním pohybem doleva. V okamžiku 20 nastavíš pohyb nahoru, v okamžiku 30 pohyb doprava, v okamžiku 50 pohyb dolů a v okamžiku 60 zastavení pohybu. Nyní můžeš tuto časovou osu přiřadit hlídce a hlídka vykoná přesně to co jsi jí naplánoval. Můžeš také použít časovou osu pro ovládání tvé hry celkově. Vytvoř neviditelný objekt kontroler, vytvoř časovou osu, která bude v zadané okamžiky vytvářet protivníky a přiřaď ji tomuto objektu-kontroleru.

Pro vytvoření časové osy použij příkaz **Přidej Časovou osu** (Add Time Line) v menu **Přidej**, nebo příslušné tlačítko na liště.



Formulář vypadá trochu jako formulář objektů. Nalevo můžeš časovou osu pojmenovat a najdeš zde tlačítka pro přidávání a úpravu jednotlivých okamžiků v časové ose. Potom je zde seznam okamžiků (Moments). Tento seznam udává okamžiky (v počtu kroků) ve kterých se provádějí zadané akce. Potom je zde známý seznam akcí pro přidávání akcí k jednotlivým okamžikům. A nakonec je zde kompletní přehled akcí stejně jako u objektů.

Pro přidání okamžiku stiskni tlačítko **Přidej** (Add). Zadej okamžik (to je počet kroků od začátku časové osy). Nyní můžeš přidávat akce do seznamu stejně jako u objektů. Je zde také tlačítko pro odstranění vybraného okamžiku (Delete), pro změnu času vybraného okamžiku (Change), pro zkopírování okamžiku (Duplicate) a pro vyčištění časové osy (Clear).

Nakonec jsou tu také dvě speciální tlačítka. S tlačítkem **Sloučit** (Merge) můžeš sloučit všechny okamžiky v časovém intervalu do jednoho. S tlačítkem **Přesuň** (Shift) můžeš přesunout všechny okamžiky v časovém intervalu dopředu, nebo dozadu. Nevytvářej záporné okamžiky. Nikdy se neuskuteční.

Jsou zde dvě akce související s časovou osou.



#### Nastav časovou osu (Set a time line)

S touto akcí přiřadíš časovou osu nějaké instanci nějakého objektu. Vybereš časovou osu a nastavíš počáteční pozici uvnitř časové osy (0 je začátek). Můžeš také použít tuto akci pro ukončení časové osy použitím hodnoty No Time Line.



#### Nastav pozici časové osy (Set the time line position)

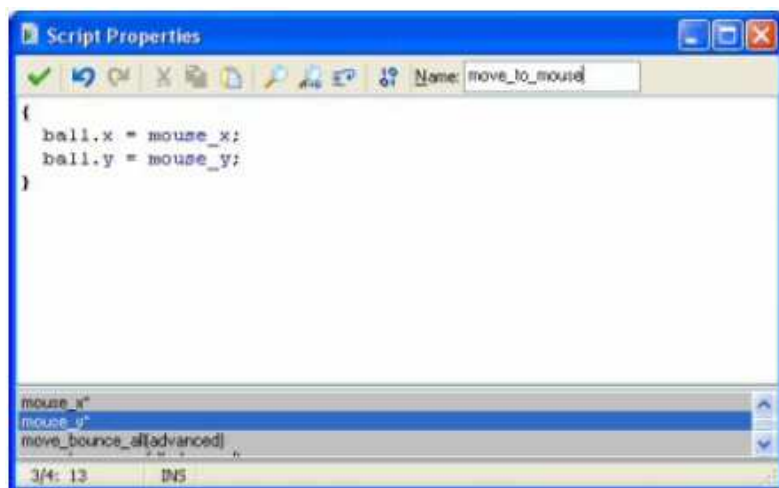
S touto akcí můžeš měnit pozici ve stávající časové ose (absolutně, nebo relativně). To se dá použít pro přeskočení části časové osy, nebo pro opakování části časové osy. Například, jestliže chceš vytvořit opakující se časovou osu, vlož do posledního okamžiku akci nastavující pozici zpátky na 0. Můžeš ji také použít pro čekání až se něco stane. Jenom přidej testovací akci a pokud není pravdivá nastav pozici časové osy na relativně -1.

## Skripty

*Game Maker* má vestavěný programovací jazyk. Jakmile se blíže seznámíš s *Game Makerem* a budeš chtít naplno využít všechny jeho možnosti, máš nejvyšší čas začít se učit používat tento jazyk. Jsou dvě cesty pro použití tohoto jazyka. V první řadě můžeš vytvářet skripty. To jsou části programu, kterým dáš nějaké jméno. Tyto se zobrazují ve zdrojovém stromě a mohou být ukládány do souboru a nahrávány ze souboru. Ty mohou být použity ve formě knihoven rozšiřujících možnosti *Game Makeru*. Nebo můžeš přidat akci s kódem do nějaké události a zapsat část programu zde. Přidání kódové akce a přidání skriptu se, kromě dvou výjimek, nijak neliší. Kódová akce nemá jméno a nemůže používat argumenty. Také mají známé pole pro nastavení objektu, kterého se má program týkat. Jinak se program píše úplně stejně jako do skriptu. Dále se v této kapitole zaměříme na skripty.

Jak již bylo řečeno, skripty se píšou v jazyku GML (vestavěný programovací jazyk – Game Maker Language). Skripty mohou přijímat vstupní proměnné volané argumenty (někdy volané parametry). Pro provedení skriptu můžeš použít buď akci (Proveď skript), nebo můžeš použít kód. V akci proveď skript specifikuješ skript, který chceš provést společně s až 5 argumenty. Pokud použiješ kód, je to stejné jako když voláš GM funkci. V tomto případě můžeš použít až 16 argumentů. Skript může vrátit jednu hodnotu. To se často používá pro vytváření počítacích metod (matematických metod). Používá se pro to příkaz **return**. Žádný příkaz za příkazem return se již neprovede!!! Když skript vrátí nějakou hodnotu, můžeš ji použít do funkce v jiné akci.

Pro přidání skriptu do tvé hry použij příkaz **Přidej Skript** (Add Script) v menu **Přidej**, nebo použij příslušnou ikonu na panelu. Otevře se následující okno.



(Vlastně je to vestavěný skript editor. V předvolbách si můžeš nastavit jestli chceš použít nějaký jiný externí editor.) Vpravo nahoře zadáš jméno skriptu. V okně editoru můžeš normálně zapisovat kód. Dole je seznam všech funkcí, vestavěných proměnných a



konstant. Jednoduše dvakrát klikni na potřebný výraz (nebo použij <Ctrl>P). Zobrazení tohoto seznamu můžeš změnit v předvolbách. Editor má nějaké vestavěné funkce, některé dostupné pomocí tlačítek (pro další funkce stiskni pravé tlačítko myši):

- Mnohonásobné Zpět a Opakuj buďto po klávesách, nebo po skupinách (můžeš změnit v předvolbách)
- Inteligentní automatické odrážky, které se zarovnávají podle předchozího řádku (můžeš změnit v předvolbách)
- Inteligentní odsazování až do prvního neprázdného znaku na předchozím řádku (můžeš změnit v předvolbách)
- Použij <Ctrl>I pro odsazení vybraného řádku a <Shift> <Ctrl>I pro zrušení odsazení
- Vyjmout a vložit
- Najít a Nahradit
- Použij <Ctrl> + up, down, page-up, nebo page-down pro rolování bez změny pozice kurzoru
- Použij F4 pro otevření skriptu, nebo nějakého zdroje, jehož jméno je na pozici kurzoru
- Ukládání a nahrávání skriptu do a z textového souboru

Také je zde tlačítko, kterým můžeš testovat správnou syntaxi programu (správný zápis jednotlivých příkazů a funkcí).

Jak sis už možná všiml, některé části textu programu jsou různě barevné. Editor rozeznává existující objekty, vestavěné proměnné a funkce, atd. Barvy v zápisu ti pomůžou vyvarovat se dopředu spousty omylů. Přesněji řečeno, okamžitě vidíš, jestli zapsal správně nějaké jméno, nebo použil příkaz jako proměnnou. Barevný zápis je přeci jenom trochu pomalejší. V předvolbách můžeš proto zapnout a vypnout tento barevný zápis, a také změnit barvy pro jednotlivé části programu. (Pokud něco nejde v barevném kódu, použij F12 pro rychlé přepnutí z a do barevného režimu.) Také můžeš změnit font použitý pro zápis programů.

Skripty jsou velmi dobře použitelné pro další rozšiřování možností *Game Makeru*. Ale je potřeba, abys psal programy velmi pečlivě. Skript může být uložen v knihovně, která může být přidána do tvé hry. Pro nahrání knihovny použij příkaz **Nahrej skript** (Import scripts) v menu Soubor. Pro uložení tvého skriptu jako knihovnu použij příkaz **Ulož skript** (Export scripts). Knihovna skriptu je jednoduše textový soubor (ačkoli má příponu .gml). Raději jej needituj přímo, protože zápis má specifickou strukturu. Některé knihovny s použitím skriptů jsou vestavěné.

Při vytváření skriptů může snadno dojít k chybám. Vždycky otestuj skript příslušným tlačítkem. Vždy když nastane chyba při provádění skriptu, chybové hlášení typ chyby a chybný příkaz. Zřídka uvidíš chybovou hlášku s textem "Unexpected error occurred during the game" (Neznámá chyba v průběhu hry). Toto chybové hlášení označuje nějaký problém s Windows, nebo s hardwarem. \*Asto je způsobena nedostatkem paměti, nebo nesprávným hardwarem, ovladači, nebo firmwarem. Obecně se dá říci, že tato chyba není způsobena uvnitř prostředí GM. Pokud potřebuješ něco prozkoumat obzvlášť pečlivě, můžeš spustit hru v režimu ladění (debug mode). Objeví se formulář ve kterém můžeš monitorovat některé informace o hře.



V menu Spustit (Run) najdeš příkazy pro zastavení hry (pause), krokování (step by step) a dokonce restartování hry. V menu Sleduj (Watch) můžeš nastavit sledování hodnoty libovolných výrazů. Pomocí Přidej (Add) napiš libovolný výraz, jehož hodnotu chceš sledovat v každém kroku. Tímto způsobem můžeš zjistit zda hra funguje tak jak má. Můžeš sledovat mnoho výrazů. Můžeš je také uložit pro pozdější použití (např. po úpravě hry). V menu Nástroje (Tools) najdeš položky pro sledování ještě dalších informací. Můžeš sledovat seznam všech instancí ve hře, všechny globální proměnné i lokální proměnné instancí. Nakonec můžeš také měnit rychlost hry. Pokud vytváříš složité hry, určitě se nauč používat režim ladění.