

به نام پروردگار نیکی‌ها

آموزش ساخت بازی مبتنی بر HTML5

با

GameMaker:Studio

Jason Lee Elliott

مترجم:

ندا اکرمی

الهه حبیب‌اللهی

انتشارات پندار پارس

سرشناسه	: الیوت، جیسن لی Elliott, Jason Lee
عنوان و نام پدیدآور	: آموزش ساخت بازی مبتنی بر HTML5 با GameMaker:Studio/جیسن لی الیوت؛ ترجمه ندا اکرمی، الهه حبیب‌اللهی.
مشخصات نشر	: تهران: پندار پارس، 1394.
مشخصات ظاهری	: 320ص: مصور
شابک	: 978-600-6529-87-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: عنوان اصلی: HTML5 Game Development with GameMakerc2013
موضوع	: بازی‌های کامپیوتری - طراحی
موضوع	: بازی‌های کامپیوتری -- برنامه‌نویسی
موضوع	: بازی‌های اینترنتی
شناسه افزوده	: اکرمی، ندا، 1367 -، مترجم
شناسه افزوده	: حبیب‌اللهی، الهه، 1364 -، مترجم
رده بندی کنگره	: 1394 7/76/76QA الف2ب/
رده بندی دیویی	: 794/8
شماره کتابشناسی ملی	: 3954173

انتشارات پندار پارس



دفتر فروش: انقلاب، ابتدای کارگر جنوبی، کوی رشتچی، شماره 14، واحد 16 www.pendarepars.com
 تلفن: 66572335 - تلفکس: 66926578 همراه: 09214371964
info@pendarepars.com

نام کتاب	: آموزش ساخت بازی مبتنی بر HTML5 با GameMaker:Studio
ناشر	: انتشارات پندار پارس
تالیف	: Jason Lee Elliott
ترجمه	: ندا اکرمی، الهه حبیب‌اللهی
چاپ نخست	: مهرماه 94
شمارگان	: 500 نسخه
طرح جلد و صفحه‌آرایی	: سارا یعسوبی
چاپ، صحافی	: روز
قیمت	: 25000 تومان به همراه CD شابک : 978-600-6529-87-5

* هرگونه کپی برداری، تکثیر و چاپ کاغذی یا الکترونیکی از این کتاب بدون اجازه ناشر تخلف بوده و پیگرد قانونی دارد *

فهرست

1	پیشگفتار
1	سرفصل‌های پوشش داده شده در کتاب
2	مخاطبان این کتاب
3	به چه چیز نیاز دارید
5	فصل 1؛ آشنایی با محیط برنامه و ساخت نخستین بازی
5	ساده‌سازی توسعه بازی‌های HTML5
6	نصب نرم‌افزار
7	نخستین نگاه ما به محیط نرم‌افزار
8	منو
8	نوار ابزار
9	درخت منبع
9	فضای کاری
9	کنکاش در ویرایشگرهای منابع
10	بارگذاری عناصر هنری به وسیله ویرایشگر خصوصیات اسپریت
10	اسپریت دیوار
11	اسپریت مربوط به شخصیت بازی
12	ایجاد اشیای بازی با استفاده از ویرایشگر شیء
13	شیء دیوار
13	شیء بازیکن (شخصیت موش)
16	ایجاد جهان بازی با استفاده از ویرایشگر خصوصیات اتاق
18	نحوه اجرای بازی
19	مقدمه‌ای بر کدنویسی با استفاده از ویرایشگر اسکریپت نویسی
20	پر کردن صحنه به وسیله ویرایشگر خصوصیات پس زمینه
21	افزودن صدا با استفاده از ویرایشگر خصوصیات صدا
22	موسیقی پس زمینه خفیف
23	کنترل بازی با Overlord
24	اندوختنیها
26	نوشتن متن و ویرایشگر خصوصیات قلم
28	ایجاد جابه‌جایی‌های پیچیده با استفاده از ویرایشگر خصوصیات مسیر
30	استفاده از ویرایشگر خصوصیات خط سیر زمانی برای تولید اشیای قابل جمع‌آوری
33	ابزارهایی برای اشکال‌زدایی بازی
34	استفاده از پایانه اشکال‌زدای HTML5
35	استفاده از اشکال‌زدای نسخه ویندوز
36	نگاهی به کد جاوا اسکریپت
38	خلاصه

39	فصل 2؛ سه گانه A در بازی‌ها: ART، AUDIO و ACTION
39	ساخت عناصر هنری
40	درک قالب فایل‌های تصویری
41	واردسازی صفحات اسپریت
42	معرفی ویرایشگر تصویر
43	ساخت پس زمینه با استفاده از مجموعه کاشی‌ها
54	پویانمایی و ایجاد اسپریت‌ها
54	به تصویر کشیدن حرکت
55	بیشینه کردن فضای Sprite
56	تکرار انیمیشن
60	ساخت و تولید صدا
60	شناخت قالب‌های فایل‌های صوتی
61	استفاده از موتور صوتی GM:S
63	بالا بردن کیفیت
64	پایداری
64	خوانایی
65	جلا دادن
65	خلاصه
67	فصل 3؛ تیراندازی: ایجاد تیرانداز پیمایش کننده صفحه
68	قواعد کدنویسی
69	ساخت بازیکن
70	تنظیم اسپریت بازیکن
71	کنترل کردن شیء بازیکن
75	ساخت گلوله تفنگ
76	شلیک گلوله
77	حذف گلوله‌ها از جهان بازی
78	ساخت سه دشمن کوچک
78	ساخت والد دشمن
81	ساختن FloatBot
83	ایجاد SpaceMine
88	ساختن Strafer
91	کنترل بازی با Overload (خالق)
91	تولید امواجی از دشمنان
93	ساخت خالق
95	مدیریت مرگ و زندگی بازیکن
95	تنظیم شرط برد
97	تولید دوباره شخصیت‌ها با استفاده از شیء شیخ
101	ایجاد رابط کاربری

104.....	افزودن جزئیات پایانی به بازی
105.....	افزودن آهنگ به بازی
106.....	ساخت حرکت پس زمینه
107.....	ایجاد انفجارها
108.....	خلاصه
109.....	فصل 4؛ ماجراجویی آغاز می شود
110.....	ایجاد شخصیت‌های متحرک
110.....	ساده‌سازی جابه‌جایی شخصیت
114.....	پیاده‌سازی نبرد تن به تن
116.....	گشت و گذار در میان اتاق‌ها
116.....	تنظیم اتاق‌ها
118.....	ایجاد دروازه اتاق‌ها
121.....	دوربری یک بازیکن ماندگار
122.....	وارد کردن دشمنان به بازی
122.....	احضار روح کتابدار
129.....	ایجاد یک شیخ سرگردان
134.....	ایجاد مربی
144.....	افزودن جزئیات پایانی به بازی
146.....	خلاصه
147.....	فصل 5؛ ساخت بازی به سبک سکوبازی
147.....	ساختاردهی کد مبتنی بر سیستم
148.....	ایجاد جاذبه
149.....	ساخت سیستم پویانمایی
152.....	ایجاد سیستم پیش‌بینی برخورد
154.....	بررسی توسط صفحه کلید
155.....	ایجاد بازیکن
162.....	تنظیم کردن اتاق
164.....	ساخت نبرد غول
164.....	ایجاد تفنگ نابود نشدنی
169.....	ساخت نخستین مرحله: لوله‌های توپ
173.....	ساخت مرحله دوم: توپ لیزرافکن عظیم
178.....	تنظیم آخرین مرحله: هسته محافظت شده غول
182.....	خاتمه بازی
183.....	خلاصه
185.....	فصل ؛ سرنگون کردن برج‌ها
185.....	شناخت موتور فیزیکی
186.....	فعال‌سازی جهان
187.....	تعریف خصوصیات با استفاده از ادوات

192.....	اتصال اشیا با استفاده از وصله‌ها
196.....	اعمال نیرو به اشیا
200.....	ساخت بازی سرنگونی برج
200.....	ساخت ستون‌ها و خرده‌ها
205.....	خرد شدن ستون‌ها
209.....	افزودن صداهای برخورد
213.....	ساخت تجهیزات تخریب
213.....	ساخت توپ تخریب‌گر
215.....	ساخت جرقه‌یل مغناطیسی
219.....	تکمیل کردن بازی
219.....	تنظیم شرایط برد
224.....	ایجاد منوی ابزار
228.....	ساخت برج‌ها
232.....	خلاصه
233.....	فصل 7؛ نمای جلویی پویا
233.....	تنظیمات اتاقها
235.....	مقداردهی اولیه منوی اصلی
237.....	انتخاب کردن مراحل بازی با آرایه‌های دوبعدی
243.....	آماده کردن فروشگاه با استفاده از ساختارهای داده
249.....	بازسازی HUD
256.....	افزودن ریسک و پاداش برای تخریب
262.....	افزودن متن مقدماتی توضیحی در هر مرحله
265.....	ذخیره کردن پیشرفت بازیکن
266.....	استفاده از فضای ذخیره‌سازی محلی
266.....	نوشتن در فضای ذخیره‌سازی محلی
269.....	ذخیره چندین نمایه در بازی
272.....	خلاصه
273.....	فصل 8؛ بازی با ذرات
273.....	معرفی جلوه ذرات
273.....	درک سیستم ذرات
273.....	کاربرد ساطع کننده ذرات
275.....	کاربرد ذرات
275.....	محدودیت‌های HTML5
276.....	افزودن اثر ذرات به بازی
276.....	ساخت ابر غبار
279.....	افزودن ترکش
281.....	ساخت انفجار TNT
284.....	پاکسازی ذرات

285.....	خلاصه
287.....	فصل 9؛ بازی خود را منتشر کنید
287.....	انتشار بازی بر روی وب سایت خودتان
287.....	ساخت برنامه
289.....	میزبانی بازی
289.....	بارگذاری بازی با FTP
292.....	یکی شدن با Facebook
295.....	افزودن دکمه ورود به Facebook
299.....	پیگیری بازی با تجزیه و تحلیل های Flurry
299.....	تنظیمات تجزیه و تحلیل های Flurry
301.....	پیگیری رویدادها در بازی
303.....	ارسال داده به Flurry
304.....	درک تجزیه و تحلیل
305.....	کسب درآمد از بازی خود
306.....	خلاصه

مقدمه مترجم

به یاد دارم که در زمان دانشجویی از یکی از استادها پرسیدم چرا درسی در مورد تولید بازی در دانشگاه‌ها تدریس نمی‌شود و پاسخ قانع‌کننده‌ای نشنیدم. آن روزها دانشجویهای زیادی سرگرم بازی‌های کامپیوتری بودند و با یکدیگر مسابقه می‌دادند. به عنوان یک دانشجوی رشته کامپیوتر، برایم پرسش بود چرا به جای بازی کردن خودمان به تولید بازی دست نمی‌زنیم؟ همین پرسش باعث شد تا شروع به مطالعه در این زمینه کنم، اما در آن زمان به نظرم کار سختی آمد. تخصص‌های متفاوتی برای ساخت یک بازی باید در کنارهم، ماه‌ها کار کنند تا یک بازی تولید شود. در آن روزها صنعت بازی به ویژه در کشور ما این قدر فراگیر نشده بود. اما خوشبختانه در این سال‌ها با وجود دستگاه‌هایی همچون تبلت‌ها، گوشی‌های هوشمند و سرعت خوب اینترنت، تولید بازی‌های دیجیتال به یکی از صنایع پرسود و پویای دنیا تبدیل شده است. از سویی، امروزه بیشتر خدمات، تحت وب ارائه می‌شوند که قلب تپنده آنها HTML5 و فناوری‌های مرتبط با آن است. این امر استقبال کاربران از بازی‌های آنلاین را روز به روز بیشتر کرده است.

چندسال گذشت تا اینکه همکار گرامی‌ام، جناب آقای حامد تکمیل، که پیش از این در چندین کار تالیف و ترجمه با ایشان همکاری کرده بودم، این کتاب را به من معرفی کرده و پیشنهاد ترجمه این اثر را مطرح کردند. همین پیشنهاد کافی بود تا باز سودای ساخت بازی در ذهنم تازه شود! اما این بار صحبت از نرم‌افزاری بود که کار را بسیار راحت کرده است. نرم‌افزار GameMaker:Studio هم به افراد تازه کار و هم کسانی که سال‌ها تجربه حرفه‌ای تولید بازی را دارند این امکان را می‌دهد که بازی‌های چندسکویی را خیلی آسان‌تر و سریع‌تر نسبت به ابزارهای سنتی تولید کرده و افزون بر آن توسعه بازی را تا 80٪ سریع‌تر از کدنویسی با زبان‌های برنامه‌نویسی انجام دهند که همین امر به تولیدکنندگان اجازه می‌دهد در عرض چند ساعت یک نمونه عملی از کار ایجاد کرده و کل بازی را تنها در چندین هفته بسازند.

این کتاب، تولید بازی با کمک ابزار خوب GameMaker:Studio را به روشی لذت‌بخش و جالب به ما آموزش می‌دهد. در ترجمه این اثر تمامی تلاش من بر این بوده است که ترجمه‌ای روان به خوانندگان کتاب ارائه دهم و آنها را با معادل فارسی اصطلاحات انگلیسی آشنا کنم. امید که موردپسند قرار گیرد.

جا دارد در این جا از تمام کسانی که مشوق و همراه در ترجمه این اثر بوده‌اند قدردانی کنم. از آقای تکمیل به خاطر پیشنهاد خوب و نظرات مفیدشان، از آقای مهندس ثبات که به ویژه در آغاز کار بسیار همراه و یاریگر بودند و همچنین از دوست عزیزم خانم الهه حبیب‌اللهی که بخشی از کار ترجمه را تقبل کردند سپاس‌گزار بوده و برای تمامی آنها آرزوی شادکامی و بهروزی دارم.

از شما خواننده فهیم نیز پیشاپیش تشکر کرده و صمیمانه خواهشمندم که هرگونه ایرادی در این اثر می‌بینید با ناشر محترم و یا از طریق آدرس akrami.neda@outlook.com با ما درمیان گذاشته و ما را از پیشنهادهای سازنده خود محروم نفرمایید.

ندا اکرمی

شهریور 94

پیشگفتار

معرفی HTML5 تحولی اساسی در مرورگرهای وب ایجاد کرده و آنها را به یک بستر بازی‌سازی با پتانسیل نامحدود تبدیل کرده است. ساخت بازی برای مرورگرها حتی با وجود نرم افزار GameMaker هیچ گاه به این آسانی نبوده است.

این کتاب با استفاده از مثال‌های عملی به شما نشان می‌دهد که چگونه بازی‌های مبتنی بر مرورگر را بسازید و منتشر کنید. این کتاب از زبان اسکریپت نویسی قدرتمند نرم‌افزار GameMaker استفاده می‌کند که این امکان را می‌دهد تا نخستین بازی خود را در کمترین زمان ممکن ایجاد کنید و به مهارت کامل و درکی منطقی از ابزارهای توسعه بازی دست یابید و به تدریج مهارت‌های کدنویسی خود را افزایش داده و به سطح بالاتری برسید.

با این کتاب خواهید آموخت که چگونه از ساختارهای داده به آسانی و به شیوه‌ای مؤثر استفاده کنید. همچنین چگونگی ساخت اجسام فیزیکی سخت را با بیانی ساده و با استفاده از مثال‌های تصویری آموزش خواهد داد. پس از پایان کتاب به دانشی عمیق از نحوه توسعه و انتشار بازی‌های آنلاین و مبتنی بر مرورگر با GameMaker دست خواهید یافت.

سرفصل‌های پوشش داده شده در کتاب

فصل 1: آشنایی با محیط برنامه و ساخت نخستین بازی

با محیط نرم‌افزار آشنا شده و نخستین بازی خود را با استفاده از امکانات GameMaker:Studio می‌سازید. در این فصل با تمامی انواع منابع موجود در نرم‌افزار کار کرده و آنها را پیاده‌سازی می‌کنیم.

فصل 2: سه گانه 'A' در بازی‌ها: Art، Action و Audio

به درک شما از نحوه ایجاد جلوه‌های صوتی و بصری در نرم‌افزار کمک می‌کند. انواع فرمت‌های مختلف تصویری و نحوه وارد کردن آنها در اوراق اسپریت را توضیح می‌دهد. در این فصل، مجموعه کاشی‌هایی را برای خلق جهان‌های بازی منحصر به فرد خواهیم ساخت؛ به گونه‌ای که از حافظه رایانه بهتر استفاده شود. همچنین نحوه کنترل صداها و جهت پخش آنها در بازی را فرا خواهیم گرفت.

فصل 3: تیراندازی کردن: ایجاد تیرانداز پیمایش کننده صفحه

به شما کمک می‌کند که نخستین بازی خود به سبک side-scrolling را بسازید. در این فصل با سه روش جابه جایی آشنا می‌شویم: تنظیم مختصات به شکل دستی و یا تنظیم کردن سرعت و جهت حرکت. همچنین در این فصل نحوه حذف و اضافه کردن نمونه‌ها در بازی به شکل پویا را خواهیم دید.

فصل 4: ماجراجویی شروع می‌شود

با استفاده از کنترل‌های صفحه کلید و پیش‌بینی برخوردها در یک اسکریپت، کنترل بازیکن را ساده‌تر می‌کنیم. این فصل روش‌های مختلف مواجهه با متحرک‌سازی اسپریت‌ها را از چرخش تصویر تا تنظیم آنچه باید نمایش داده شود، پوشش می‌دهد. در این فصل با هوش مصنوعی در تشخیص و یافتن مسیر نیز آشنا می‌شویم.

فصل 5: ساخت بازی به سبک سکوبازی

اسکرپت‌های مفیدی ایجاد خواهیم کرد. یک سیستم پویانمایی خلق می‌کنیم که بسیاری از اشیا از آن بهره خواهند برد و برای پیش بینی تصادم و اعمال نیروی جاذبه به بازیکن استفاده می‌شوند. در نهایت هم با ایجاد یک مبارزه با گول سه مرحله‌ای همه دانش پیشین خود را در این سیستم جدید به کار خواهیم بست.

فصل 6: برج‌های سرنگون شده

با سیستم فیزیک Box2D در این فصل آشنا خواهیم شد و یاد می‌گیریم که چگونه ادوات مختلف را به اشیا انتساب دهیم و خصوصیات گوناگون را تغییر دهیم. توپ تخریب کننده ساختمان به همراه زنجیر آن را می‌سازیم و از اتصالات استفاده می‌کنیم. همچنین با رویداد گرافیکی Draw GUI آشنا شده و تفاوت بین محل اسپریت در اتاق با محل آن بر روی صفحه را در خواهیم یافت.

فصل 7: نمای جلویی پویا

افزودن یک نمای جلویی کامل به بازی شامل فروشگاه و صفحه انتخاب مراحل را شامل می‌شود. کاربرد ساختار داده‌های مختلف اعم از شبکه، نگاشت، لیست و ... را پوشش می‌دهد. HUD را بازسازی می‌کنیم تا دکمه‌های بیشتر، تجهیزات موجود را نمایش دهد. شمارنده معکوس خواهیم ساخت. در این فصل با سیستم ذخیره‌سازی که از فضای ذخیره‌سازی محلی استفاده می‌کند و از آن برای نگاهداری اطلاعات چندین بازیکن استفاده می‌کنیم، آشنا می‌شویم.

فصل 8: بازی با ذرات

نشان خواهیم داد که چگونه بازی خود را جلا ببخشید و آن را به یک بازی شیک و تر و تمیز تبدیل کنید. با دنیای ذرات آشنا شده و انواع مختلف جلوه‌ها و اثرات را برای انفجار TNT و تخریب ستون‌ها ایجاد خواهید کرد. در انتهای این فصل یک بازی کامل آماده انتشار خواهید داشت.

فصل 9: بازی خود را منتشر کنید

در این فصل یاد می‌گیرید که بازی خود را بر روی وب سرورها منتقل کنید. نحوه تعامل با حساب‌های Facebook کاربران را می‌آموزید. به بازیکن‌ها اجازه خواهید داد که با حساب کاربری خود وارد شده و بر روی دیوار دیگران نظر بنویسند. با ابزار تحلیل Flurry برای دنبال کردن بازیکن‌ها آشنا می‌شوید و شاید نکته جذاب ماجرا نحوه کسب درآمد از بازی‌هایی است که می‌سازید.

مخاطبان این کتاب

همه شمایی که خلاق هستید و انگیزه بالایی در تولید بازی و سرگرمی دارید و تمام کسانی که به دنبال ایجاد سرگرمی و حتی کسب درآمد در حوزه بازی و وب هستند به راحتی می‌توانند از کتاب استفاده کنند خواه افراد حرفه‌ای باشند یا مبتدی. نگارش کتاب به گونه‌ای است که تمامی افراد اعم از متخصص و مبتدی در حوزه تولید بازی می‌توانند در نهایت به خلق آثار خود و به اشتراک گذاری بازی‌های برخط در سراسر جهان، با استفاده از ابزار قدرتمند GameMaker اقدام کنند.

به چه چیز نیاز دارید

برای استفاده بهتر و عملی‌تر از این کتاب به نرم‌افزار GameMaker:Studio نسخه حرفه‌ای آن به همراه ماژول توسعه HTML5 و همچنین یک مرورگر با قابلیت پشتیبانی HTML5 (مرورگر Google Chrome انتخاب مناسبی است) نیاز دارید.

فصل 1

آشنایی با محیط برنامه و ساخت نخستین بازی

به آموزش ایجاد و توسعه بازی‌های HTML5 با استفاده از GameMaker خوش آمدید. اگر تاکنون با نرم‌افزار GameMaker: Studio کار نکرده‌اید، این کتاب هر آنچه را که در ارتباط با استفاده از این نرم‌افزار، ساخت بازی و سازماندهی آنها بر بستر اینترنت لازم است بدانید، به شما آموزش خواهد داد. اگر از پیش با این نرم‌افزار آشنا هستید اما این نخستین تجربه شما با HTML5 است، مطالعه این کتاب دید بهتری نسبت به تفاوت‌های مابین بازی‌های تک کاربره قابل اجرا بر روی سیستم عامل و بازی‌های مبتنی بر مرورگر به شما خواهد داد. می‌توانید با خیالی آسوده، نگاهی گذرا به این فصل انداخته و به سراغ پروژه‌ها در فصول بعدی بروید.

اگر همچنان در حال خواندن این فصل هستید پس می‌خواهید در مورد این نرم‌افزار بیشتر بدانید. ممکن است از خود بپرسید "چرا باید از GameMaker:studio استفاده کنم؟"، "ماژول‌های تولیدکننده خروجی HTML5 چه امکاناتی در اختیار من قرار می‌دهند؟"، یا اصلاً HTML5 چیست و چرا باید به آن اهمیت بدهم؟". این‌ها پرسش‌های خوبی هستند که سعی می‌کنیم به آنها پاسخ دهیم.

ساده‌سازی ساخت بازی‌های مبتنی بر HTML5

نرم‌افزار GameMaker:studio یک ابزار توسعه بسیار قدرتمند است که به آسانی می‌توان از آن استفاده کرد. این نرم‌افزار در اصل به منظور مسائل آموزشی طراحی شد تا دانشجویان بتوانند با استفاده از آن مفاهیم پایه‌ای برنامه‌نویسی را فراگرفته، با معماری بازی‌ها آشنا شوند و بازی‌هایی با امکانات کامل بسازند. محیط این نرم‌افزار به دلیل اینکه سیستم کدنویسی آن بر مبنای روش کشیدن و رها کردن¹ است برای کاربران تازه کار بسیار ساده و ملموس می‌باشد. برخلاف دیگر ابزارهای موجود مشابه، نرم‌افزار GameMaker دارای یک زبان اسکریپت‌نویسی بسیار قوی است که به کاربران این امکان را می‌دهد تا تقریباً هر آنچه را تصور می‌کنند در عمل پیاده‌سازی کنند. افزون بر اینها، این را هم در نظر داشته باشید که شما می‌توانید به آسانی موارد صوتی و تصویری خود را وارد برنامه کنید و آنها را مدیریت نمایید؛ فرآیندی که نتیجه یکپارچگی کتابخانه فیزیک دو بعدی Box2D و ابزار کنترل منابع درونی خود نرم‌افزار (شامل صوت و تصویر و ...) است. با این اوصاف چرا نباید از آن استفاده کنید؟ تاکنون ساخت بازی عمدتاً به معنای ایجاد یک محصول مستقل بوده است.

¹Drag and drop

در گذشته اینترنت به دلیل ماهیت ایستای آن زیاد جدی گرفته نمی‌شد. برای دیدن محتوای پویا همچون بازی‌ها، فیلم‌ها و صداها افزونه‌های اختصاصی زیادی لازم بود. با ظهور HTML5 همه چیز تغییر کرد. HTML5 مجموعه استانداردهای باز از زبان‌های کدنویسی است که به ما امکان ساخت نرم‌افزارهای تعاملی را می‌دهد که قادرند بر روی هر وسیله‌ای که دارای یک مرورگر مدرن و متصل به اینترنت است اجرا شوند. توسعه دهندگان امروزه قادر هستند از امکانات به‌روز مانند WebGL (کتابخانه‌ای گرافیکی که رندر کردن سه بعدی را ممکن می‌سازد) و API‌های صوتی و مدیریت عناصر به کار گرفته شده در ساخت بازی استفاده کنند تا مرزهای آنچه که در یک مرورگر می‌توان ایجاد کرد را گسترش دهند.

تمام مرورگرها یکسان نیستند. در حالیکه استانداردهای HTML5 توسط W3C تنظیم شده اما هر شرکت آن را به شکلی متفاوت پیاده‌سازی کرده است. همچنین، هنوز تمام استانداردها تنظیم نشده‌اند؛ به همین دلیل برخی از آنها ممکن است در برخی از مرورگرها کار نکنند. به طور مثال چندین API صوتی هستند که برای استانداردسازی در حال رقابت می‌باشند. همزمان با تثبیت استانداردها و پذیرش آنها توسط مرورگرها این مسئله نیز رفته رفته از بین خواهد رفت. برای اینکه ببینید مرورگر مورد استفاده شما تا چه حد از HTML5 پشتیبانی می‌کند به سایت <http://html5test.com> سری بزنید.

به منظور توسعه یک بازی با فناوری HTML5 نیاز به داشتن آشنایی با سه زبان متفاوت کدنویسی است: HTML5 زبانی که ساختار صفحات وب را می‌سازد، CSS3 که نحوه نمایش صفحات وب را مشخص می‌کند و جاوا اسکریپت که به راستی با آن می‌توان جادو کرد.

ماژول تولید خروجی HTML5 تعبیه شده در نرم‌افزار، کار را بسیار ساده کرده است. این ماژول به سازندگان اجازه می‌دهد تا در یک محیط یکپارچه کار کنند و با فشار یک دکمه، خروجی به زبان مورد نظر را تولید نمایند. این ماژول افزون بر موتور بازی، شامل توابع خاصی برای کار با آدرس‌های اینترنتی و استخراج اطلاعات مرورگرها است. نرم‌افزار GameMaker دارای یک سرور محلی است که این امکان را می‌دهد تا بازی‌های خود را بیازمایید؛ به گونه‌ای که حس می‌کنید واقعا بر روی اینترنت در حال اجرا هستند. می‌توانید نرم‌افزار را بسته به نیاز خود توسعه دهید. GameMaker این امکان را می‌دهد که کتابخانه‌های جاوا اسکریپت را با توجه به عملکردی که نیاز دارید به آن اضافه کنید. به نظر عالی می‌آید، این طور نیست؟ پس بیاید نرم‌افزار را نصب کرده و اجرا کنیم.

نصب نرم‌افزار

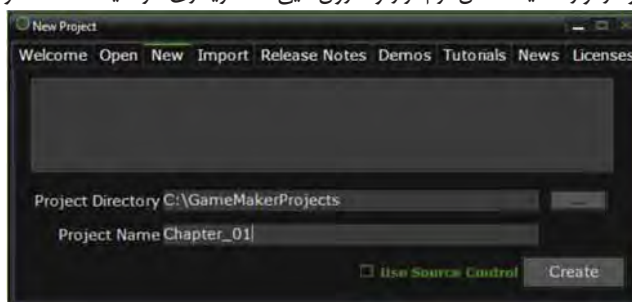
برای استفاده از این کتاب، نیاز به چندین نرم‌افزار داریم. پیش از هر چیز به مرورگری با قابلیت پشتیبانی HTML5 نیاز داریم؛ مانند Mozilla Firefox، مرورگر Microsoft IE نسخه 9,0 به بعد و البته مرورگر Chrome شرکت Google که بهترین انتخاب است. اینک باید نرم‌افزار GameMaker به همراه ماژول HTML5 را تهیه و نصب کنیم. پس از فراهم کردن اینها می‌توانیم ساخت بازی را شروع کنیم.

توجه داشته باشید که نرم‌افزار GameMaker و ماژول تولید خروجی HTML5 دو جزء مجزا هستند که باید هر دو را در اختیار داشته باشید تا بتوانید بازی‌های تحت وب بسازید.

"توضیح مترجم: خواننده گرامی، تمامی نرم‌افزارهای لازم در لوح فشرده همراه کتاب ارائه شده است. برای نصب نرم‌افزار می‌توانید از این بخش گذشته و به فایل ReadMe در لوح فشرده مراجعه کنید.

همچنین کدها و فایل‌های آموزش داده شده نیز در لوح فشرده موجود است."

1. نسخه حرفه‌ای GameMaker و ماژول HTML5 را از آدرس زیر دانلود کنید:
<https://www.yoyogames.com/buy/studio/Professional>
2. پس از دانلود آنها فایل GMStudio-Installer.exe را اجرا کنید.
3. دستورات را مطابق آنچه در صفحه آشکار می‌شود دنبال کرده و سپس برنامه را اجرا نمایید.
4. کلید مجوز خود را وارد کنید تا قفل نرم‌افزار و ماژول‌هایی که خریداری کرده‌اید شکسته شود.



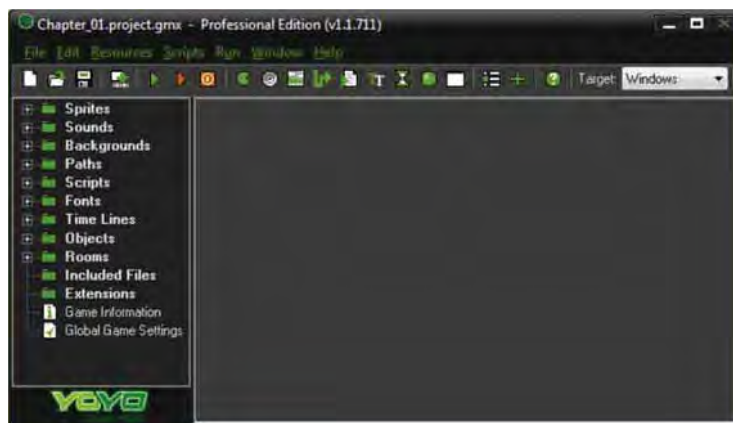
- اکنون GameMaker آماده استفاده است. بیاید نخستین پروژه را شروع کنیم.
1. در پنجره New Project زبانه یا برگه‌ی New را انتخاب کنید. پنجره‌ای همانند آنچه در شکل بالا نمایش داده شده است مشاهده خواهید کرد.
 2. نرم‌افزار، پروژه‌ها را با ایجاد پوشه‌هایی برای هر منبع به اضافه یک فایل پروژه، مدیریت می‌کند. از این رو باید پوشه‌ای را برای ذخیره فایل‌های بازی مشخص کنید. نام پروژه را Chapter_01 گذاشته و دکمه Create را کلیک کنید.

نخستین نگاه ما به محیط نرم‌افزار

اینک که نرم‌افزار را نصب کرده و آن را اجرا کرده‌ایم بیاید نگاهی به واسط گرافیکی آن بیندازیم. طرح بندی پایه GameMaker به چهار مؤلفه تقسیم می‌شود: منو، نوار ابزار، درخت منبع¹ و فضای کاری². در این کتاب، هر چهار مؤلفه را مورد بررسی قرار می‌دهیم؛ اما انتظار نداشته باشید که تک تک اجزای آنها را به تفکیک توضیح دهیم زیرا این کار نه تنها بسیار خسته کننده خواهد بود بلکه موجب طولانی‌تر شدن فرآیند ساخت بازی برای ما خواهد شد. بنابراین بهتر است بر روی آنچه باید بدانیم تمرکز کنیم.

¹Resource tree

²Workspace



همانند بیشتر نرم‌افزارهای پیچیده، هر یک از این مؤلفه‌ها به شیوه خود به کاربران امکان انجام کارهای معمول را می‌دهند. برای نمونه، اگر بخواهید یک ¹sprite را بسازید می‌توانید به مسیر `Menu | Resources | Create Sprite` مراجعه کنید، یا بر روی گزینه `Sprite` در درخت منبع کلیک کنید و یا اینکه از دکمه‌های ترکیبی `Ctrl + S` برای باز کردن پنجره `Sprite Editor` استفاده کنید. روش‌های دیگری هم برای ساخت اسپریت وجود دارد که نیازی به بیان آنها نیست زیرا هدف این بود که متوجه این نکته شوید.

در حالی که بسیاری از عملکردهای این مؤلفه‌ها همپوشانی دارند اما موارد بسیاری هم وجود دارد که تنها با یک مؤلفه قابل انجام است و این همان چیزی است که به آن خواهیم پرداخت.

منو

منو بخشی است شامل تمام عملکردهایی که به آنها نیاز خواهید داشت. از جمله ابزارهای مفید در منو می‌توان قابلیت جست‌وجو در اسکرپت‌ها و تعریف ثابت‌ها² را نام برد که تنها از منو قابل دسترسی هستند. بهتر است نگاهی به گزینه‌های دیگر منو بیندازید تا دیدی اجمالی از قابلیت‌های در دسترس پیدا کنید. اینک منتظر می‌مانیم. (هرجا لازم باشد مسیر دسترسی به گزینه‌ها را مشخص خواهیم کرد.)

نوار ابزار

در نوار ابزار، متناظر با رایج‌ترین ویرایشگرها و ابزارهایی که مورد استفاده ما هستند آیکن‌های گرافیکی ساده‌ای قرار گرفته است. این دکمه‌ها ساده‌ترین و سریع‌ترین شیوه دسترسی به متعلقات و اجزای بازی هستند؛ از این رو انتظار می‌رود که بیشتر از آنها استفاده کنیم. یک عنصر مهم و یکتا بر روی نوار ابزار، منوی پایین افتادنی `Target`

¹ توضیح: یک تصویر یا انیمیشن کوچک دو بعدی که برای ساخت بازی از آن استفاده می‌شود. در ادامه کتاب این واژه را به شکل اسپریت می‌نویسیم.

² Constants

است. این گزینه قالب موردنظر برای کامپایل و نوع خروجی را مشخص می‌کند. آن را بر روی HTML5 تنظیم کنید.

مقدار پیش فرض منوی Target، گزینه‌ی windows است. مطمئن شوید که آن را به HTML5 تغییر داده باشید.

درخت منبع

درخت منبع تمام اجزایی را که برای بازی ایجاد کرده‌اید نشان داده و آنها را سازماندهی می‌کند. نگهداری پروژه به شکل سازمان یافته تأثیری در کارایی نرم‌افزار ندارد بلکه تنها باعث صرفه‌جویی در زمان کاربر و جلوگیری از سردرگمی او خواهد شد.

فضای کاری

فضای کاری محلی است که ویرایشگرهای مختلف برنامه در آن باز می‌شوند. در زمان اجرای بازی، ناحیه‌ای به نام compiler information در پایین فضای کاری باز خواهد شد که هر آنچه را در حین اجرای بازی، در حال کامپایل شدن است نمایش می‌دهد. همچنین زبانه source control نیز وجود دارد که اگر دارای یک ابزار SVN (ابزاری برای کار به صورت تیمی بر روی پروژه‌های نرم‌افزاری) هستید می‌توانید از آن استفاده کنید.

برای اطلاعات بیشتری در مورد زبانه source control به صفحه زیر در ویکی GameMaker سری بزینید:
http://wiki.yoyogames.com/index.php/Source_Control_and_GameMaker:Studio

کنکاش در ویرایشگرهای منابع

به منظور ساخت بازی در نرم‌افزار GameMaker دست‌کم نیاز به سه گونه از منابع شامل sprite (چیزی که به عنوان نماد شخصیت‌های بازی دیده می‌شود)، یک شی¹ (مجموعه خصوصیات از کاری که شخصیت بازی انجام می‌دهد) و یک اتاق (جایی که ماجرای بازی رخ می‌دهد) داریم. افزون بر این موارد، امکان داشتن اسکریپت‌ها برای برنامه‌نویسی، پس‌زمینه‌های گرافیکی، صداها، فونت‌ها، مسیرهای حرکت شخصیت‌ها در بازی و خط سیر زمانی³ نیز مهیا است.

هر منبع در GameMaker دارای ویرایشگر خصوصیات⁴ ویژه خود است. برای آشنایی با آنها، بازی ساده موش و گربه را با هم می‌سازیم. موش شخصیت اصلی بازی است که می‌تواند در اتاق حرکت کرده، پنیرها را جمع‌آوری و از دشمن خود، گربه، فرار کند. کار را با ساخت sprite مربوطه شروع می‌کنیم.

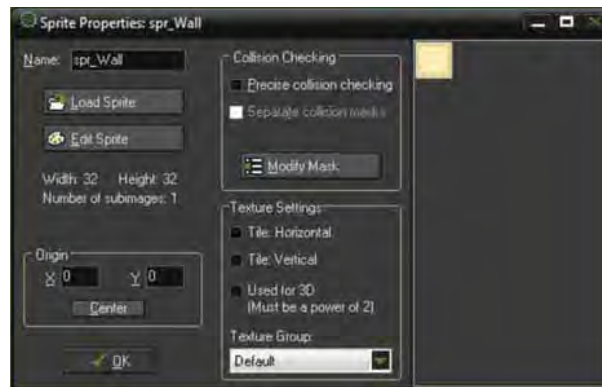
¹ Object

³Time line

⁴ Properties editor

بارگذاری عناصر هنریه وسیله ویرایشگر خصوصیات اسپریت

اسپریت‌ها تصاویری با فرمت bitmap هستند که معمولاً برای نمایش گرافیکی یک شیء استفاده می‌شوند. اسپریت‌ها می‌توانند تنها یک تصویر یا دنباله متحرکی از تصاویر باشند. در GameMaker برای ساخت اسپریت‌ها، ویرایشگر تصویر ویژه‌ای وجود دارد. هرچند، اجازه افزودن قالب‌های GIF، JPG، PNG و BMP را هم می‌دهد.



ساخت بازی موش و گربه را با ایجاد دو اسپریت شروع می‌کنیم. یکی برای دیوار و دیگری برای شخصیت بازی یعنی موش. اگر فایل‌های مربوط به کتاب را دانلود کرده باشید فایل‌های تصویری مربوط به این مثال در پوشه chapter_01 وجود دارد.

اسپریت دیوار

با ساخت اسپریت ساده‌ای که نشان دهنده دیوارها است کار را شروع می‌کنیم.

1. با رفتن به Resources | Create Sprite یک sprite جدید بسازید. اسپریت درخت منبع ایجاد خواهد شد و ویرایشگر خصوصیات آن نیز باز می‌گردد.
2. نام آن را spr_Wall بگذارید.
3. بر روی load sprite کلیک کنید تا تصویر اسپریت باز شود. در یک سمت این پنجره قسمت اطلاعات تصویر¹ قرار دارد که می‌توانید به وسیله آن یک پیش‌نمایش از تصویر انتخاب شده داشته باشید و برخی گزینه‌ها را فعال کنید. Make Opaque² را به طور کامل از اسپریت انتخاب شده حذف می‌کند. Remove background تمام پیکسل‌هایی را که رنگشان همانند رنگ پیکسل نشان داده شده در گوشه

¹ Image information

² Transparency

- پایین سمت چپ پنجره است حذف می‌کند. Smooth edge لبه‌های تیز و ناپیدای تصویر را صاف می‌کند و به ویژه برای تصاویر با فرمت GIF بسیار مفید بوده و می‌توانید لبه‌های زمخت آنها را از بین ببرید.
4. هیچ یک از گزینه‌ها را انتخاب نکنید. از مسیر Chapter 1/Sprites/Wall.png تصویر را باز کرده و دکمه OK را کلیک کنید.
 5. همان طور که در تصویر زیر می‌بینید تصویر دارای طول و عرض 32 پیکسل است و یک زیرتصویر¹ هم دارد. چیزی را لازم نیست تغییر دهید بنابراین تایید را فشار دهید.



اسپریت مربوط به شخصیت بازی

- شخصیت بازی ما یک موش است که اسپریت آن از دو فریم متحرک تشکیل شده است.
1. یک اسپریت جدید بسازید.
 2. اسم آن را spr_Player بگذارید.
 3. بر روی load sprite کلیک کرده و تصویر در مسیر Chapter 1/Sprites/Player.gif را بارگذاری کنید. گزینه‌های Remove background و Smooth edges را تیک بزنید و سپس OK کنید.

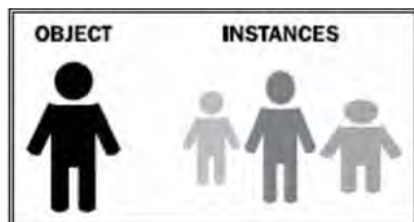


¹Subimage

4. باز هم عرض و طول 32 پیکسل است اما تصویر دارای دو زیرتصویر است و این بدین معنی است که این اسپرایت متحرک است. برای مشاهده حرکت فریم‌ها بر روی پیکان سبز رنگ مقابل Show کلیک کنید. از این گزینه هر زمان که می‌خواهیم در زمان بارگذاری تصاویر متحرک، ترتیب مناسب فریم‌ها را بررسی کنیم و ببینیم آیا به درستی تراز شده‌اند استفاده می‌کنیم.
 5. مقدار X و Y در قسمت Origin را 16 قرار دهید و یا اینکه بر روی دکمه Center کلیک کنید.
 6. در پایان OK را فشار دهید.
- تبریک می‌گوییم شما نخستین اسپرایت‌های خود را ایجاد کردید. در ادامه به ساخت عناصر هنری می‌پردازیم. بیایید به سراغ ساخت اشیا برویم.

ایجاد اشیای بازی با استفاده از ویرایشگر شیء

در این مرحله قدرت واقعی GameMaker را خواهید دید. اشیا را می‌توان به منزله محفظه‌ای در نظر گرفت که ویژگی‌ها، رویدادها و توابعی که قرار است هر شخصیت و عنصری در بازی انجام دهد را در خود نگهداری می‌کنند. زمانی که شیئی را در محیط بازی قرار می‌دهیم در حقیقت **نمونه ای¹** از آن شیء ایجاد شده است که به صورت مستقل از دیگر نمونه‌های آن شیء، عمل خواهد کرد.



پیش از ادامه کار، باید تفاوت بین شیء و نمونه ایجاد شده از آن را به طور کامل درک کنید. یک شیء در واقع مجموعه‌ای از قوانینی است که چیزی را توصیف می‌کند؛ در حالیکه نمونه‌ای از شیء، یک نمایش منحصر به فرد از آن چیز است. به طور مثال خود شما یک نمونه از شیء انسان هستید. انسان چیزی است دارای بازو، پا، صحبت می‌کند، می‌خوابد و ... اما خود شما توصیفی منحصر به فرد از این عناصر و اعمال هستید. در تصویر بالا این مفهوم را مشاهده می‌کنید.

تفاوت درک این دو از این نظر مهم است که بر اساس تابعی که استفاده می‌شود، آن تابع می‌تواند بر روی تمام مواردی از یک نوع اثرگذار باشد یا تنها بر روی یک مورد خاص آن نوع اعمال شود. اصولاً نمی‌خواهید وقتی به یک دشمن تیراندازی می‌کنید همه دشمنان در جهان را مرده ببینید، این طور نیست؟

با مثال بازی موش و گربه پیش می‌رویم. اکنون می‌خواهیم شیء دیوار و شیء بازیکن _ شخصیت موش_ را بسازیم. دیوار یک مانع ثابت است در حالی که موش باید کنترل‌هایی داشته باشد که به او اجازه حرکت در محیط بازی و برخورد با دیوار را بدهد

¹Instance

شیء دیوار

با شیء ثابت دیوار شروع می‌کنیم که در حقیقت با استفاده از آن مسیری مارپیچ برای موش ایجاد خواهیم کرد.

1. با استفاده از Resources | Create Object یک شیء جدید بسازید. این شیء به درخت منابع اضافه شده و ویرایشگر خصوصیات آن نیز باز می‌شود.
 2. نام شیء را obj_Wall بگذارید.
 3. در ناحیه اسپرایت، گزینه Input را کلیک کرده و spr_Wall را انتخاب کنید.
- GameMaker رفتار متفاوتی در قبال برخورد¹ اشیای ثابت و برخورد اشیای غیرثابت دارد. اگر یک شیء ثابت و یک شیء غیرثابت به یکدیگر برخورد کنند نرم‌افزار با برگرداندن شیء غیر ثابت به محل پیشینش، از هم پوشانی آنها جلوگیری می‌کند. البته برای اینکه این کار به درستی صورت پذیرد شیء ثابت باید ساکن و بدون تغییر باقی بماند. بنابراین باید ویژگی ثابت بودن را به دیوار اضافه کنیم.
4. گزینه Solid را انتخاب کنید و دکمه تایید را کلیک نمایید.
- ویژگی Solid تنها برای اشیایی که حرکت نمی‌کنند باید استفاده شود.

شیء بازیکن (شخصیت موش)

این شیء ما را با نحوه استفاده از رویدادها و فعالیت‌هایی همچون حرکت و برخورد، آشنا می‌کند.

1. یک شیء جدید ایجاد کرده نام آن را obj_Player بگذارید.
2. spr_Player را به عنوان اسپرایت آن انتخاب کنید.



قدرت GameMaker ناشی از سیستم مبتنی بر رویدادها است. رویدادها در واقع لحظات و فعالیت‌هایی هستند که در زمان اجرای بازی اتفاق می‌افتند. زمانی که رویدادی را به یک شیء اضافه می‌کنید در حقیقت از آن شیء می‌خواهید وقتی رویداد موردنظر رخ داد به آن پاسخ دهد و سپس دستوری که به آن انتساب داده شده است را اجرا کند.

¹ Collision

به نظر خیلی ساده می آید. اما زمانی که ترتیب رویدادها مطرح است مسئله کمی پیچیده می شود. GameMaker بازی را به چند گام (بازه های محدودی از زمان) تقسیم می کند. هر گام، رویدادها را چندین بار در هر ثانیه اجرا می کند. برخی از رویدادها به ترتیبی که از پیش مشخص شده است رخ می دهند مانند رویداد شروع گام¹ که همیشه در ابتدای مراحل آغاز می شود. برخی نیز در زمان فراخوانی رخ خواهند داد مانند رویداد ساختن² که بی درنگ پس از آنکه یک نمونه از شیء ساخته شد اجرا می شود تا بررسی کند آیا کد در ابتدای مرحله اتفاق افتاده است یا در انتهای آن.

به آدرس http://wiki.yoyogames.com/index.php/Order_of_events بروید تا با ترتیب رویدادها در GameMaker:studio بیشتر آشنا شوید.

3. در ناحیه رویداد در پنجره مربوطه، بر روی Add Event کلیک و سپس keyboard | Left را انتخاب کنید. این رویداد، کد مربوطه را در هر مرحله ای که کلید جهت نمای سمت چپ بر روی صفحه کلید پایین نگه داشته شده باشد اجرا می کند.

رویدادها برای انجام کار به فعالیتها نیاز دارند. GameMaker از روش کشیدن و رها کردن (DnD) استفاده می کند. از این طریق آیکنهایی که نشان دهنده رفتارهای معمول هستند به آسانی پیاده سازی می شوند. این آیکنها بر اساس عملکردشان در هفت زبانه مختلف دسته بندی شده اند. در این کتاب چون کدها را درون اسکرپت ها خواهیم نوشت، بیشتر از آیکن اجرای اسکرپت استفاده می کنیم که در زبانه Common قرار دارد. به هر روی، در این فصل از روش DnD استفاده می کنیم تا دیدی کلی نسبت به آنچه انجام می شود بدست آورید.

4. از زبانه Move آیکن Move Fixed را انتخاب کرده و آن را به درون محدوده Actions مربوط به رویداد کلید چپ⁴ بکشید.



The Move Fixed icon

5. در بین گزینه های Move Fixed، گزینه ای برای تعیین اینکه این فعالیت به چه شیئی انتساب داده شده است وجود دارد. ما آن را بر روی Self تنظیم می کنیم تا بر همین نمونه بازیکن اعمال شود.

6. برای تنظیم جهت حرکت به سمت چپ، بر روی پیکان سمت چپ کلیک کنید.

7. فیلد Speed را برابر با 8 قرار دهید تا سرعت 8 پیکسل در هر گام اعمال شود.

¹Begin step

²Create

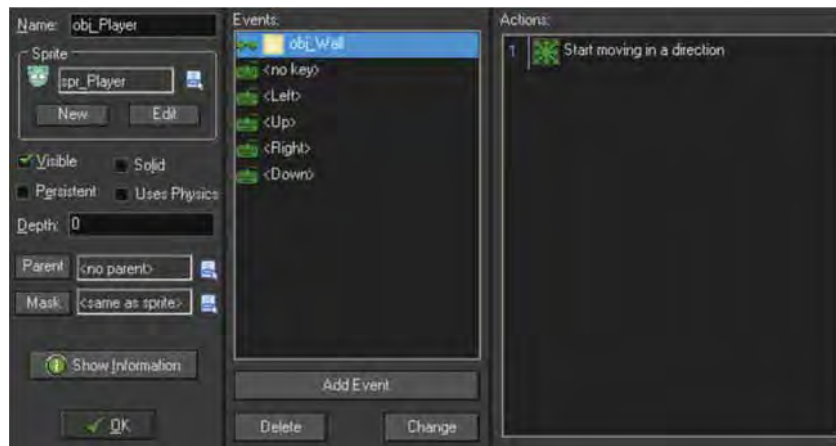
⁴ Left key

8. مطمئن شوید که گزینه Relative تیک نخورده باشد. این گزینه مقدار تعیین شده را به مقدار جاری اضافه می‌کند.
9. تایید را فشار دهید.
10. مراحل 4 تا 9 را با همان سرعت و البته جهت مناسب، برای بقیه جهات صفحه کلید تکرار کنید (راست، بالا و پایین).



اکنون یک شیء داریم که با فشار کلیدهای جهت نمای صفحه کلید به اطراف جهان بازی حرکت می‌کند. اما اگر در این حال، بازی را اجرا کنیم زمانی که نمونه شروع به حرکت می‌کند دیگر راهی برای متوقف کردن آن نداریم چرا که هم اینک تنها یک شتاب را به شیء مورد نظر خود اعمال کرده‌ایم. برای اینکه بتوان شیء را متوقف کرد باید شتاب صفر را نیز به آن اعمال کرد.

11. در قسمت رویدادها بر روی Add Event کلیک کرده و به Keyboard | No key بروید. این یک رویداد صفحه کلید مخصوص است که زمانی که هیچ کلیدی فشار داده نشود اتفاق می‌افتد.
 12. آیکن Move Fixed را انتخاب کرده و به درون محدوده Actions بکشید.
 13. جهت را بر روی مرکز قرار دهید و فیلد سرعت را صفر بگذارید.
- آخرین مورد، افزودن تشخیص برخورد است. برخورد یک رویداد منفرد است که دو نمونه را درگیر می‌کند. هر نمونه می‌تواند نسبت به برخورد، یک رویداد را فراخوانی کند. با این وجود اگر کد را تنها بر روی یکی از نمونه‌ها قرار دهیم مؤثرتر خواهد بود. در این مثال منطقی‌تر است که رویداد برخورد را به بازیکن نسبت دهیم زیرا این بازیکن است که به دیوار برخورد می‌کند و باید واکنش نشان داده و عملی انجام دهد. دیوار، شیء ثابتی است که در سر جای خود باقی می‌ماند.
14. بر روی Add Event کلیک کرده و Collision | Obj_Wall را انتخاب کنید.
 15. آیکن Move Fixed را بکشید و به درون ناحیه Actions ببرید.



16. جهت را بر روی مرکز و مقدار سرعت را صفر قرار دهید و تأیید کنید. بازیگران بازی آماده هستند. چند شیء داریم که می‌توانند دیده شده و کاری انجام دهند. اکنون باید آن‌ها را در اتاق قرار دهیم.

ایجاد جهان بازی با استفاده از ویرایشگر خصوصیات اتاق

اتاق‌ها نماینده جهانی هستند که نمونه‌های ایجاد شده از اشیا در آنها زندگی می‌کنند. اتاق‌هایی که ایجاد خواهید کرد احتمالاً به عنوان مرحله‌های مختلف بازی استفاده خواهند شد. اما از اتاق‌ها می‌توان استفاده‌های زیر را هم کرد:

- صفحات نمایشی حاوی منو
- صحنه‌هایی فاقد ویژگی تعامل کاربر
- و هر محیط مجزا و متفرقه‌ای¹ که نیاز داشته باشید.

¹ Self-contained



می‌خواهیم جهانی را طراحی کنیم که شامل شخصیت بازی یعنی موش و موانع یعنی دیوارها است. بدین منظور، شیء دیوار را در اطراف لبه‌های بیرونی اتاق و چندین خط نیز در مرکز قرار می‌دهیم.

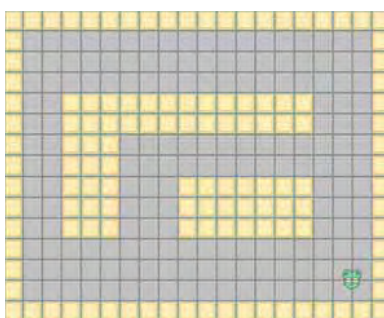
1. با مراجعه به Resources | Create Room یک اتاق ایجاد کنید. اتاق ایجاد شده به درخت منابع اضافه شده و ویرایشگر خصوصیات آن باز می‌شود.
2. برای اینکه جاسازی راحت‌تر شود مقادیر فیلدهای Snap X و Snap Y را برابر با 32 بگذارید. این امر یک شبکه ایجاد می‌کند که نقاط پرش در هر 32 پیکسل از شبکه وجود خواهد داشت.
3. با انتخاب زبانه Setting می‌توانید خصوصیات اصلی اتاق را تنظیم کنید. خصوصیتی همچون اندازه و یا تعداد گام‌ها در هر ثانیه، نام اتاق را rm_GameArea بگذارید.
4. مقادیر طول، عرض و سرعت را مانند شکل زیر همان مقادیر پیش فرض نگه دارید.



5. در زبانه Object در زیر Object to add with left mouse، گزینه obj_Wall را انتخاب کنید.
6. در گوشه بالا سمت چپ، کلیک چپ ماوس را فشار دهید تا نمونه‌ای از دیوار در آنجا ایجاد شود.

احتمالا با خود می‌گویید ایجاد اتاق با کلیک کردن‌های پرشمار بسیار وقت‌گیر است. نگران نباشید راه حل دیگری نیز وجود دارد. با نگه داشتن Shift + Ctrl می‌توانید جهان بازی را با نمونه‌ها ترسیم کنید. چنانچه نمونه‌ای را به اشتباه ایجاد کردید کافی است با کلیک راست کردن آن را حذف نمایید یا اینکه کلید Shift را پایین نگه دارید تا نمونه‌ها پاک شوند. اگر می‌خواهید نمونه‌ای را کمتر از اندازه یک واحد از شبکه جابه‌جا کنید، کلید Alt را پایین نگه دارید.

7. با پایین نگه داشتن کلیدهای Shift + Ctrl و دکمه چپ ماوس، دیوارهای احاطه‌کننده را رسم کنید. همچنین دو بخش قالب بندی شده را همانند شکل بعد طراحی کنید.



فراموش نکنید که شخصیت بازی یعنی موش را هم باید اضافه کنید.

9. در برگه‌ی Objects، گزینه‌ی obj_Player را انتخاب کنید.

10. تنها یک نمونه از شیء obj_Player را در گوشه سمت راست و پایین اتاق قرار دهید.

11. با کلیک کردن بر روی نماد تیک در گوشه بالا و سمت چپ ویرایشگر اتاق، اتاقی را که ایجاد کرده‌اید ببندید.

12. تا این مرحله، تمام عناصر لازم برای اجرای بازی در نرم‌افزار GameMaker:Studio را در اختیار داریم. پیش از اجرا کردن بازی، از مسیر File | Save کار خود را ذخیره کنید.

نحوه اجرای بازی

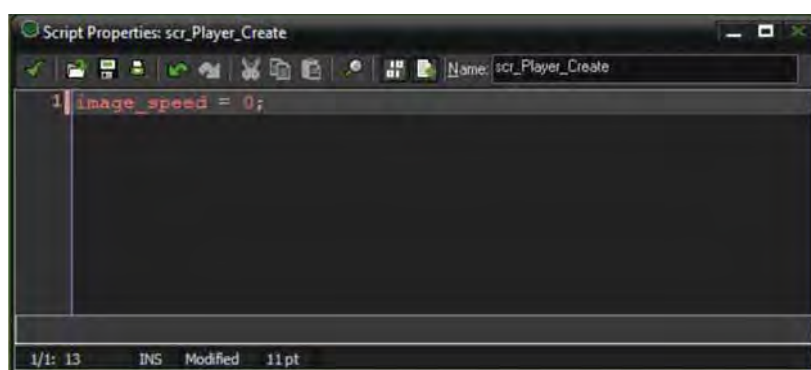
برای کامپایل بازی ایجاد شده سه روش متفاوت وجود دارد. اگر بازی به طور کامل ساخته شده باشد می‌توانید Create Application را برای محیط موردنظر از منوی File انتخاب کنید. اگر بازی هنوز در حال توسعه است گزینه Run Normally وجود دارد که بازی را مانند یک برنامه کاربردی کامپایل و اجرا می‌کند، و روش آخر یعنی Run in Debug Mode که ابزارهای اشکالزدایی را اجرا می‌کند.

بیش از این منتظر نمی‌مانیم و بازی را از طریق منوی Run | Run the game یا فشار کلید F5 اجرا می‌کنیم.

اگر همه چیز به درستی انجام شده باشد موش باید بتواند با استفاده از کلیدهای جهت نما در بازی حرکت کند اما نمی‌تواند از دیوارها عبور کند. با این حال ایرادی وجود دارد؛ از آنجایی که بازیکن یک شیء متحرک است دائما در حال چشمک زدن است. بیایید این ایراد را اصلاح کنیم و نگاهی هم به ویرایشگر Script اندازیم.

مقدمه‌ای بر کدنویسی با استفاده از ویرایشگر اسکریپت نویسی

GameMaker:Studio از زبان اسکریپت‌نویسی ویژه خودش که زبان GameMaker نامیده می‌شود و به اختصار با عنوان GML شناخته می‌شود استفاده می‌کند. این زبان توسعه یافت تا هم برای کاربران تازه کار ساده باشد و هم از قابلیت‌هایی که احتمالاً در دیگر زبان‌های اسکریپت نویسی یافت نمی‌شود بهره ببرد. برای مثال، عبارت استاندارد && و یا واژه and را برای ترکیب دو شرط مقایسه‌ای می‌پذیرد. در زمان ساخت بازی GameMaker با ارائه توابع، متغیرها و ثابت‌ها جنبه‌های سخت و سنگین ساخت بازی را به دوش کشیده و عملیات ساخت بازی را سهولت می‌بخشد.



همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد قصد داریم مشکل چشمک زدن موش را برطرف کنیم. این کار به‌آسانی با استفاده از اسکریپت‌ها انجام می‌شود.

1. یک اسکریپت جدید از طریق منوی Resources | Create Script ایجاد کنید. اسکریپت جدید به درخت منابع اضافه می‌شود و همچنین ویرایشگر ویژگی‌های آن باز می‌شود.
2. اسکریپت را scr_Player_Create بنامید. در این کتاب اسکریپت‌ها را با افزودن نام رویداد مربوطه در انتهای اسمش نامگذاری می‌کنیم. این کد را در رویداد Create قرار خواهیم داد.
3. برای متوقف کردن تحرک (پویانمایی) یک اسپریت تنها لازم است که سرعت نمایش آن را صفر کنیم. در خط اول بنویسید:

```
image_speed = 0;
```

4. اسکریپت را با کلیک کردن بر روی علامت تیک در گوشه بالا سمت چپ ویرایشگر ببندید. برای اینکه اسکریپت قابلیت اجرا داشته باشد باید به یک شیء پیوست شده باشد.
5. ویرایشگر خصوصیات شیء obj_Player را باز کنید.
6. رویداد Create را اضافه کنید.
7. به Actions | Control رفته و آیکن اجرای اسکریپت را انتخاب کرده و در محدوده Actions رها کنید.

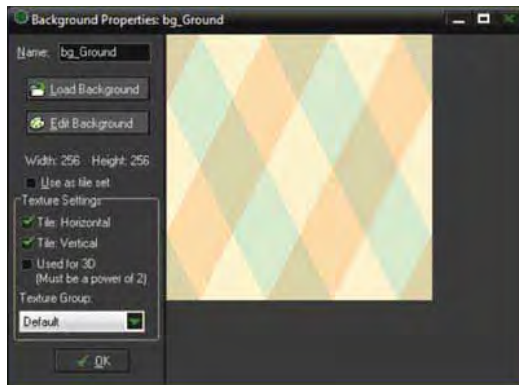


The Execute Script icon

8. scr_Player_Create را به عنوان اسکریپتی که باید اجرا شود انتخاب کرده و تایید کنید. اکنون می‌توانیم بازی را اجرا کنیم و خواهیم دید که شیء بازیکن دیگر چشمک نمی‌زند.

پر کردن صحنه به وسیله ویرایشگر خصوصیات پس زمینه

پس زمینه‌ها نوع خاصی از عناصر هنری هستند که در دو نوع متفاوت وجود دارند: تصاویر پس زمینه و کاشی‌ها¹. کاشی‌ها¹ بر خلاف اسپریت‌ها، پس زمینه‌ها به عنوان بخشی از عناصر هنری، اصلاً دارای انیمیشن نیستند. تصاویر پس زمینه اساساً به عنوان پرده‌های بزرگی از اتاق استفاده می‌شوند و در مواقعی که بخواهید پس زمینه حرکت داشته باشد مفید هستند. کاشی‌ها قسمت‌های کوچکی هستند که می‌توانند برای ایجاد پس زمینه استفاده شوند. این خصیصه کوچک بودن آنها، برای ایجاد محیط‌های بازی بزرگ منحصر به فرد و کم کردن هزینه‌های گرافیکی بسیار مفید است.



تصاویر پس زمینه را هنگام داشتن تصویری بزرگ در پس زمینه و نیز متحرک بودن پس زمینه استفاده کنید. کاشی‌ها را زمانی استفاده کنید که می‌خواهید یک جهان بزرگ را تنها با عناصر هنری کم ایجاد کنید یا جزئیات منحصر به فردی را به پس زمینه اضافه کنید.



برای این مثال ساده تنها یک پس زمینه ثابت را ایجاد می‌کنیم. به مجموعه کاشی‌ها در فصل بعدی نگاه جدی‌تری خواهیم انداخت:

1. از مسیر Resources | Create Background یک پس زمینه جدید ایجاد کنید. طبق روال همیشگی این منبع نیز به درخت منابع اضافه شده و ویرایشگر خصوصیات آن باز می‌شود.

¹ Tilesets

2. آن را bg_Ground بنامید.
 3. بر روی Background load کلیک کرده و Chapter_1/Backgrounds/Ground.png را بارگذاری کنید.
 4. Ok را فشار دهید.
- اکنون یک عنصر هنری آماده برای استفاده داریم، کافی است آن را در اتاق قرار دهیم.



5. rm_GameArea را باز کنید.
 6. زبانه backgrounds را کلیک کنید.
- هر اتاق قابلیت نمایش همزمان هشت پس زمینه را دارد. این پس زمینه‌ها می‌توانند به عنوان عناصر پیش زمینه هم استفاده شوند. اگر هیچ پس زمینه‌ای فعال نباشد، یک رنگ ثابت نمایش داده می‌شود.
7. Background 0 را انتخاب کرده و تیک Visible when room starts را بزنید. برای دیدن پس زمینه در حین اجرای بازی باید این گزینه فعال باشد.
 8. Bg_Ground را به عنوان پس زمینه انتخاب کنید.
 9. بقیه موارد را می‌توانید به صورت پیش فرض رها کنید. Tile Hor و Tile Vert باید علامت زده شوند و همه مقادیر دیگر برابر با صفر قرار گیرند.
 10. این اتاق را هم با کلیک بر روی علامت مربوطه در گوشه بالای سمت چپ ویرایشگر ببندید.

برنامه را دوباره اجرا کنید. اکنون یک پس زمینه داریم. همه چیز کاملاً بهتر به نظر می‌رسد اما جای یک چیز خالی است. اجازه دهید کمی صدا به بازی اضافه کنیم.

افزودن صدا با استفاده از ویرایشگر خصوصیات صدا

با استفاده از ویرایشگر ویژگی‌های صدا می‌توانید صداها را برای استفاده در بازی اضافه کنید. GameMaker تنها فایل‌های با فرمت wav و mp3 را می‌پذیرد. دو دسته صدا وجود دارد که می‌توانید استفاده کنید:

- صداهای عادی و رایج
- موسیقی پس زمینه

صداهای عادی همان صوتی هستند که در طول بازی می‌شنوید مانند شلیک اسلحه و صدای قدم زدن. عموماً بهتر است که فایل‌های این دسته با فرمت wav باشند. موسیقی پس زمینه برای صداهای طولانی‌تر مثل موسیقی متن بازی استفاده می‌شود. در مواردی همچون محاوره‌های گفتاری هم می‌توان از آنها استفاده کرد. فایل‌های این دسته بهتر است که با فرمت mp3 باشند.

زمانی که GameMaker:Studio صداهای بازی را برای خروجی در قالب HTML5 استخراج می‌کند همه آنها به فرمت mp3 و ogg درخواست می‌دهد. علت این موضوع این است که مرورگرهای متفاوت از فرمت‌های صوتی متفاوتی در پیاده‌سازی برچسب audio در HTML5 استفاده می‌کنند. خوشبختانه GameMaker کدهای تشخیص مرورگر را به طور خودکار به بازی اضافه می‌کند و از این رو بازی می‌داند که چه فایل‌هایی در حال استفاده شدن است.



در این مرحله می‌خواهیم دو صدا به بازی اضافه کنیم، یک موسیقی پس زمینه و یک جلوه صوتی برای شیء قابل جمع آوری و اندوختنی¹ (توضیح مترجم: منظور از اشیای اندوختنی اشیایی است که در حین بازی توسط شخصیت بازی به جهت کسب امتیاز و موارد مشابه جمع آوری می‌شوند).

موسیقی پس زمینه خفیف

بیا یاد برای ساخت فضای جذاب‌تر در بازی، به آن موسیقی اضافه کنیم.

1. از مسیر Resources | Create Sound جدیدی ایجاد کنید. صدای جدید به درخت منابع اضافه شده و ویرایشگر خصوصیات آن باز خواهد شد.
2. آن را snd_bgMusic بنامید.
3. فایل chapter_1/Sounds/bgMusic.mp3 را بارگذاری کنید. برای شنیدن موسیقی، دکمه پخش (Play) را فشار دهید. پس از شنیدن هم دکمه توقف (Stop) را فشار دهید.
4. در پایین قسمت Kind گزینه Background Music را به عنوان نوع انتخاب کرده و دکمه تایید را فشار دهید.

¹ Collectible object