

شروع به کار با محیط سه بعدی در Game Maker



- مطالبی که در این آموزش می آموزید :
- به حالت سه بعدی رفتن در GM
 - آغاز به کار در حالت سه بعدی
 - استفاده از دوربین مجازی
 - اجرای برنامه سه بعدی

به حالت سه بعدی رفتن در GM

در ابتدا ما یک اسکریپت به نام scr_Start3D که در آن کد زیر را برای سوییچ کردن به حالت سه بعدی قرار می دهیم ایجاد می نمایم :

```
d3d_start();
```

این کد باعث می شود تا GM در حالت سه بعدی اجرا شود که توانایی انجام طراحی های پوششی دوبعدی که باعث ایجاد اشیاء با ظاهر سه بعدی می شود را میدهد که همچنین با نام طراحی ارتوگرافیک شناخته می شود. اگر شما می خواهید که حالت سه بعدی را بصورت کامل ترک نمایید از کد زیر استفاده کنید :

```
d3d_end();
```

آغاز به کار در حالت سه بعدی

سوییچ کردن به حالت سه بعدی به ما اجازه می دهد تا از جلوه های سه بعدی مانند طراحی اشیاء به صورت پرسپکتیو که باعث می شود اشیاء با دور شدن از دوربین در دنیای واقعی کوچکتر ظاهر شوند استفاده کنیم. بنابراین بیایید تا با استفاده از اسکریپت زیر گزینه پرسپکتیو را روشن کنیم :

```
//switch perspective on  
d3d_set_perspective(true);
```

اشیایی که به ما نزدیکتر هستند اغلب از دیدن اشیایی که در دورتر قرار دارند جلوگیری می کنند. اشیایی که از دید ما فراتر هستند بوسیله چشمان ما دیده نمی شوند. در حالت سه بعدی نیز می توان چنین حالتی را ایجاد نمود. ما باید برای اینکار گزینه حذف سطوح پنهان را روشن نماییم. بنابراین اسکریپت زیر را نیز اضافه می کنیم :

```
//remove hidden surfaces  
d3d_set_hidden(true);
```

در دنیای واقعی ما تنها می توانیم اشیا را در صورتی که روشنایی و تاریکی (منابع نور و سایه ها) وجود داشته باشند ببینیم. GM نیز به ما اجازه می دهد تا از نور پردازی استفاده کنیم اما ما فعلا این خصوصیت را خاموش می کنیم و رنگ طراحی را به سفید تغییر می دهیم که باعث می شود تا تمامی اشیایی بصورتی طراحی شوند که از تمامی جهات کامل روشن و بدون هیچگونه سایه ای باشند. ما کد زیر را به اسکریپت خود اضافه می کنیم :

```
//switch lighting off  
d3d_set_lighting(false);
```

```
//set draw color  
draw_set_color(c_white);
```

اگر دقت کرده باشید در یک روز مه آلود اشیا در دور دست محو می شوند. این کار می توانید با استفاده از مه در برنامه ما نیز شبیه سازی شود. (دقت کنید که بعضی از کارتهای گرافیک ممکنست با ایجاد مه مشکل داشته باشند). بنابراین کد زیر را برای ناپدید ساختن اشیاء دور دست در مه اضافه می کنیم :

```
//draw fog  
d3d_set_fog(true,c_white,1,1024);
```

هنگامی که شما یک آبجکت را می بینید تنها سطح خارجی آن را می بینید. درون آبجکت ها نامرئی هستند. ما می توانیم چنین اصلی را در برنامه خود اجرا کنیم. این اصل **culling** نامیده میشود و می توانید برای سرعت

بخشی به طراحی استفاده شود زیرا تنها سطح خروجی اشیا طراحی می شوند که ما می توانیم مشاهده کنیم. ما این گزینه را فعلا خاموش می کنیم زیرا در حال حاضر به آن احتیاجی نداریم. اگر شما بعدا خواستید تا سرعت فریم را بالا ببرید می توانید این گزینه را روشن نمایید.

```
//set culling to false  
d3d_set_culling(false)
```

در تابع دیگر نیز وجود دارند که نوع ظاهری طراحی ها را کنترل می کنند. فعلا در مورد آنها توضیح زیادی نمی دهیم زیرا که در حال حاضر اهمیت چندانی ندارند. شما می توانید فکر کنید که آنها صرفا تزئینی هستند و کارکرد آنها را بعدا امتحان نمایید.

```
//switch shading off  
d3d_set_shading(false)
```

```
//switch interpolation on  
texture_set_interpolation(true)
```

اگر ما این اسکرپت را اجرا نماییم هیچ چیزی را مشاهده نمیکنیم چون در واقع چیزی برای دیدن وجود ندارد. ما چیزی برای مشاهده در دنیای سه بعدی خود ایجاد نکرده ایم.

ایجاد یک مکعب سه بعدی :

ما می توانیم تمامی اشکال و مدل های پیچیده را ایجاد کنیم اما به یک مثل ساده آغاز می کنیم : یک بلوک. ما می خواهیم که مکعب یا بلوک خود را در فضای سه بعدی مشاهده کنیم. ما یک اسکرپت به نام `scr_Block` که کد زیر را نگه داری میکند ایجاد می نماییم :

```
//draw the block  
d3d_draw_block(0,0,0, 32,32,32);  
background_get_texture(bac_Block),1,1);
```

سه مقدار اولیه $(0,0,0)$ مختصات یک گوشه از بلوک ما را تعیین می کند و سه عدد بعدی $(32,32,32)$ مختصات گوشه دوم بلوک ما را نگه داری می کند. ما باید که یک بافت یا `texture` پس زمینه در پوشه ای با نام `bac_Block` در پوشه بازی اضافه نماییم. دو مقدار آخری `1,1` مشخص می نمایند که بافت ما تنها یکبار بصورت عمودی و افقی سطح را بپوشاند. اکنون ما یک مکعب برای دیدن داریم اما ما هنوز شی ای برای دیدن این مکعب نداریم.

استفاده از دوربین مجازی

بیا یک اسکرپت که به ما اجازه می دهد از دوربین مجازی در دنیای سه بعدی استفاده کنیم ایجاد نماییم. این دوربین پنجره دید ما به جهان سه بعدی است که با آن قصد تماشای مکعب خود را داریم. یک دوربین مانند یک چشم است و به ما اجازه می دهد درون دنیای سه بعدی خود را مانند اینکه درون آن باشیم مشاهده کنیم. اسکرپتی که ما ایجاد می کنیم `scr_Camera` نام دارد که شامل کد زیر است :

```
//draw what the camera sees  
d3d_set_projection(128,96,64, 16,16,16, 0,0,1);
```

سه مقدار اولیه موقعیت دوربین را مشخص می کند که نقطه ای است که دوربین از آنجا می بیند. در حالی که سه مقدار بعدی مکانی را که دوربین به آن نگاه می کند یا `target` را مشخص می کند. این دوربین از موقعیت $(128,96,64)$ به مرکز مکعب یعنی $(16,16,16)$ نگاه می کند. سه مقدار آخر مشخص می نماید که ما می خواهیم که دوربینی در جهت نرمال داشته باشیم.

اجرای برنامه سه بعدی

حال یک room در GM ایجاد می کنیم و چند آبجکت را که کدها را اجرا می کنند درون آن قرار می دهیم. نام Room را roo_Tutorial بگذارید. ما آبجکتی برای اجرای اسکریپت دوربین و آبجکت دیگری را برای اجرای اسکریپت بلوک خود ایجاد می کنیم.

آبجکت دوربین را obj_Camera نامگذاری کنید و اسکریپت آغازین (scr_Start3D) را در رویداد creation آن فراخوانی کنید. آبجکت دوربین همچنین باید چیزی را کی می بیند در هر زمانی که صفحه طراحی یا draw می شود نمایش دهد. به عبارت دیگر باید اسکریپت دوربین (scr_Camera) را در رویداد Draw فراخوانی کنیم. ما یک آبجکت مکعب با نام obj_Block که اسکریپت بلوک (scr_Block) در رویداد draw را اجرا می کند ایجاد می کنیم.

خوب اکنون بباید که بگذاریم آبجکت دوربین ما آبجکت مکعب را برای ما ایجاد نماید. یک اسکریپت با نام scr_Make که یک نمونه از آبجکت مکعب را ایجاد می کند بسازید. کد زیر را درون آن قرار دهید :

```
//create the block object  
instance_create(0,0,obj_Block);
```

حال در رویداد Creation آبجکت دوربین اسکریپت scr_Make را بعد از فراخوانی اسکریپت scr_Start3D اجرا کنید. اکنون تنها باید آبجکت دوربین را درون room قرار دهیم و این آبجکت ، آبجکت بلوک را برای ما ایجاد می کند. توجه داشته باشید که مکانی که آبجکت دوربین را در room قرار می دهید اصلا مهم نیست زیرا که اسکریپتهای آن مکانهایی که مکعب و دوربین نشان داده می شود را مشخص می کند.

اکنون دکمه F5 را فشار دهید تا برنامه اجرا شود. شما باید یک مکعب رنگی را در وسط صفحه نمایش و بصورت پرسپکتیو مشاهده نمایید.
