**[Department of Computer Engineering (CE)](http://ce.iust.ac.ir/)**[**Iran University of Science and Technology (IUST)**](http://www.iust.ac.ir/)



***Computer Games Research Center (CGRC)***

**Director:** [**M. Abdollahi Azgomi**](http://webpages.iust.ac.ir/azgomi)

خانه مقاله1 بازی2 بازی3

**مقاله 1**

پیاده​سازی یک موتور فیزیک با زبان جاوا اسکریپت جهت توسعه بازی​های تحت وب در قالب **HTML5**

**پدید آورنده:** کامران نوبهار

**زمان:** دی ماه 1391

**چکیده:**

در این گزارش به بررسی جدیدترین امکانات معرفی شده در HTML5 و همچنین نحوه پیاده​سازی یک موتور فیزیک جهت استفاده از یکی از مهم​ترین عناصر جدید HTML یعنی canvas می​پردازیم.

در ابتدا با معرفی مهم​ترین تکنولوژی​های وب، تاریخچه پیدایش، رشد و مقبولیت آن​ها به بررسی بسترهای ظهور عناصر جدید HTML5 پرداخته و جایگاه حال و آینده این عناصر و همچنین گزینه​های پیشینشان را مطالعه​​ای کلی می​کنیم. همچنین در مقدمه این مسئله مطرح می​شود که چرا canvas به عنوان یکی از عناصر تازه در HTML به عنوان رکن اصلی این پروژه برای هدف قرار گرفتن کل پیاده​سازی انتخاب شده است. به طور کلی می​توان گفت که canvas پس از ظهور و حکم فرمایی تعداد متنوعی از ساختارهای نرم​افزاری برای ارائه محتوای چندرسانه​​ای می​تواند به عنوان جایگزینی جامع و استاندارد استفاده شود و در این پروژه نشان داده می​شود که چطور یک موتور فیزیک برای ایجاد بازی​هایی در این ساختار می​تواند ساخته شود و کار کند.

Canvas اما یک محیط گرافیکی برداری است که در درون یک سند HTML5 جای می​گیرد و برای دسترسی به و دستکاری در آن می​بایست از درخت DOM سند استفاده کرده و با JavaScript با کار با آن بپردازیم. رابط کاربری معرفی شده با canvas یک context دو بعدی در اختیار می​گذارد که با رابط کاربری آن می​توانیم انواع اشکال برداری را در Canvas رسم نماییم. این رابط کاربری شامل انواع توابع مختلف و متنوع برای ترسیم هر شکل، تصویر و یا حتی دستکاری​های پیکسلی می​باشد. در فصل یک به معرفی این توابع و قابلیت​ها و همچنین دیگر مطالب فنی مرتبط می​پردازیم.

Canvas از آن جایی که عنصر بسیار جدیدی در وب است، ابزارها و کتابخانه​های کافی برای کار و استفاده با آن هنوز وجود ندارد، یکی از این کمبودها یک موتور فیزیک جامع برای ساخت و ایجاد بازی​های دوبعدی است. موتور فیزیک در واقع یک قطعه کد است که وظیفه محاسبات مربوط به شبیه‌سازی فیزیکی اشیا درون یک بازی با اشیا ما به ازا آن​ها در دنیای واقعی را دارد. ضرورت ایجاد این موتور فیزیک به طور جدا از ضرورت کلی وجود آن نیست و چنان که بعدا در فصل دو بیشتر توضیح خواهیم داد صرفه جویی در کد و بالا بردن کیفیت بازی​های کامپیوتر دو دلیل عمده ضرورت ایجاد این موتور است.

در این پروژه ابتدا یک موتور فیزیک ذره​​ای و سپس با گسترش آن یک موتور فیزیک تجمیع ذرات را پیاده​سازی می​کنیم که در فصل سه و چهار به معرفی ویژگی​های آن و همچنین مبانی اولیه ریاضی و فیزیک مربوط به آن می​پردازیم و آن چه را که در موتور قصد شبیه‌سازی داریم مطالعه خواهیم کرد.

برای گسترش موتور فیزیک سپس بحث نیروها و مولدهای نیرو پیش کشیده می​شود و نیروهای مختلف نیز باید در موتور گنجانده شود که در فصل بعد به آن پرداخته می​شود. همچنین مهمترین موجودیت موتور تجمیع ذرات که محدودیت​ها هستند نیز در موتور ضروری می​باشند. این موجودیت​ها نیز در فصل هفت و هشت بررسی و نحوه پیاده​سازی آن​ها بیان می​شود.

در انتهای این گزارش خواهیم دید که چطور در این پروژه یک موتور فیزیک تجمیع ذرات با زبان جاوا اسکریپت برای استفاده در محیط canvas پیاده​سازی شده است.