

چگونه یک برنامه بسازیم

طراحی بازی ریاضی برای دانش آموزان ابتدایی

محسن مرادیان

دبیر ریاضی ناحیه یک رشت

در آخرین فریم نیز به اتمام رسیدن بازی را به کاربر خبر می‌دهیم و امتیاز او را به نمایش می‌گذاریم. همچنین، دو دکمه برای برگشت به اول بازی و خروج از بازی نیز در آن فریم قرار می‌دهیم.

نکته: من فایل نهایی بازی و همچنین تمامی اجزای استفاده شده در این تمرین را در نشانی‌ای که در انتهای مقاله نوشته شده است، قرار داده‌ام. پیشنهاد می‌کنم قبل از شروع آن را دانلود و یک بار بازی را روی گوشی و یا رایانه خود اجرا کنید تا درک بهتری از توضیحات ارائه شده در مقاله داشته باشید.

شروع کار

طراحی فریم اول بازی

برنامه «Adobe Flash Cs6» را باز کنید و از منوی «File»، گزینه «New» و سپس «Air For Android» را انتخاب کنید. در «Time Line» نام لایه را از «Layer1» به «background» تغییر دهید. برای این کار روی نام لایه دوبار کلیک کنید و سپس نام جدید را تایپ کنید. این لایه پس زمینه بازی است و در تمام فریم‌ها ثابت

طی قسمت‌های قبلی، شما با مقدمات کار با فلش و کدنویسی آن آشنا شدید. در این قسمت قصد داریم یک بازی نسبتاً ساده را با هم بسازیم و به صورت عملی از آموخته‌های خود برای ساخت یک بازی آموزشی کوچک قابل نصب در گوشی‌های اندروید استفاده کنیم. این بازی مخصوص دانش آموزان دوره ابتدایی است و در آن، دانش آموز باید اعداد زوج را تشخیص دهد و با لمس کردن آن‌ها امتیاز بگیرد. بازی از سه فریم تشکیل شده است: فریم اول صفحه آغازین بازی است و در آن توضیحی در مورد بازی، دو دکمه که سخت یا آسان بودن بازی را معلوم می‌کند، و یک دکمه برای شروع بازی و رفتن به فریم دوم وجود دارد.

در فریم دوم نیز ظرف یک دقیقه، اعدادی دو رقمی به طور تصادفی ساخته می‌شوند و هر یک به مدت چند ثانیه در قالب یک نماد گرافیکی به نمایش در می‌آیند. کاربر باید اعداد زوج را تشخیص دهد و قبل از اینکه از صفحه محو شوند، روی آن‌ها کلیک کند. در بالای صفحه هم از دو متن برای نمایش دادن امتیاز کسب شده و زمان باقی‌مانده بازی استفاده کرده‌ایم.



↑ فریم ۳



↑ فریم ۲



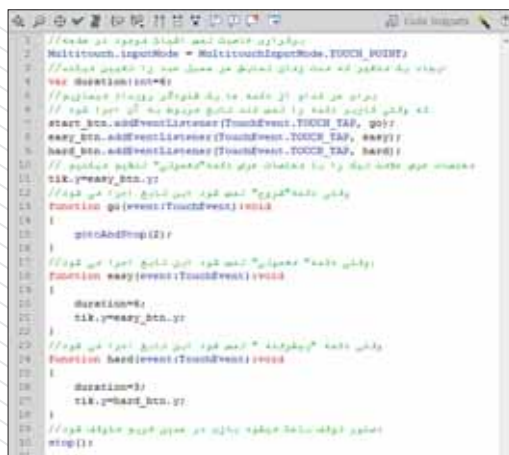
↑ فریم ۱

ساخت دکمه‌های مورد نیاز

در آموزش‌های قبلی با نحوه ساخت «Button» در فلش آشنا شدید. به منظور ساخت یک دکمه، از منوی «insert» گزینه «New Symbol» و سپس از فهرست کشویی «Type» گزینه «Button» را انتخاب می‌کنیم. بعد از طراحی دکمه، روی علامت «Scene1» واقع در گوشه سمت چپ و بالای «Stage» کلیک کنید تا به صفحه اصلی برگردید. حال روی دکمه‌ای که طراحی کرده‌اید، کلیک کنید. سپس در پانل خصوصیات (properties) آن، در کادر «instance Name» کلیک کنید و نام دکمه را «start-btn» بگذارید. به همین طریق نام دکمه‌هایی را که معمولی و پیشرفته بودن بازی را مشخص می‌کنند نیز «easy-btn» و «hard-btn» بگذارید (به کوچک و بزرگی حروف دقت کنید). البته در صورت تمایل می‌توانید پوشه «Buttons» در فایل «source fla» ضمیمه را که حاوی دکمه‌های ساخته شده است، کپی و به کتابخانه پروژه‌تان اضافه کنید و از دکمه‌هایی که من طراحی کرده‌ام، استفاده کنید.

در همان پوشه یک «movie Clip» به نام «tik» وجود دارد که می‌توانیم آن را نیز اضافه کنیم و در سمت راست دکمه «easy-btn» قرار دهیم. در این صورت، هر گاه کاربر یکی از دو دکمه را انتخاب کند، علامت تیک در کنار آن دکمه قرار می‌گیرد تا انتخاب او مشخص شود. اکنون کار طراحی فریم اول تمام شده است.

یک لایه جدید به Time Line پروژه‌تان اضافه کنید و نام آن را «Actions» بگذارید. روی فریم اول آن راست کلیک کنید و گزینه «Action» را انتخاب کنید تا پنل کدنویسی فلش باز شود. حالا کدهای تصویر ۲ را در آن بنویسید. توضیحات هر کدام از دستورات را در خطوطی که در ابتدایشان علامت «//» قرار دارد، نوشته‌ام. به این



```

1 // قرار دادیم که دکمه‌ها در فریم اول
2 hitTimeline.instanceName = hitTimeline.instanceName.TOUCH_POINT;
3 // قرار دادیم که دکمه‌ها در فریم اول
4 var duration:Timeline = new Timeline({
5     // قرار دادیم که دکمه‌ها در فریم اول
6     start_btn.addEventListener(TouchEvent.CLICK, go);
7     easy_btn.addEventListener(TouchEvent.CLICK, easy);
8     hard_btn.addEventListener(TouchEvent.CLICK, hard);
9     // قرار دادیم که دکمه‌ها در فریم اول
10    tik.addEventListener(TouchEvent.CLICK, tik);
11    tik.yready_btn.y;
12    // قرار دادیم که دکمه‌ها در فریم اول
13    function go(event:TouchEvent):void
14    {
15        gotoAndPlay(2);
16    }
17    // قرار دادیم که دکمه‌ها در فریم اول
18    function easy(event:TouchEvent):void
19    {
20        duration =
21            tik.yready_btn.y;
22    }
23    // قرار دادیم که دکمه‌ها در فریم اول
24    function hard(event:TouchEvent):void
25    {
26        duration =
27            tik.yhard_btn.y;
28    }
29    // قرار دادیم که دکمه‌ها در فریم اول
30    gotoAndPlay(2);
31    }

```

خواهد بود. در این لایه تصویری به دلخواه خودتان رسم کنید و یا فایل «source fla» ضمیمه پروژه را باز کنید، به پانل کتابخانه (library) بروید و در پوشه BackGround روی نماد گرافیکی‌ای که به همین نام وجود دارد، راست کلیک کنید و گزینه کپی را بزنید. سپس به فایل خودتان برگردید و در پانل کتابخانه (Library) آن راست کلیک کنید و گزینه الصاق (Paste) را بزنید. حالا این فایل را بگیرید و به داخل صفحه (Stage) بکشید و سپس رها کنید.

نکته: تا انتهای آموزش می‌توانید از همین روش برای کپی هر شیء از فایل «source fla» به فایل خودتان استفاده کنید. بعد از تنظیم موقعیت تصویر پس‌زمینه، روی فریم سوم از لایه کلیک کنید و دکمه F5 را بزنید. با این کار تصویر پس‌زمینه در هر سه فریم تکرار خواهد شد. دیگر به این لایه کاری نداریم. لذا با کلیک روی علامت قفل لایه را قفل می‌کنیم.

افزودن متن فارسی و تنظیمات مربوط

اکنون یک لایه جدید ایجاد کنید و نام آن را «Shapes» بگذارید. در این لایه اشیایی مثل متن، دکمه و ... را قرار خواهیم داد. ابزار «Text Tool» را که به شکل حرف T است، انتخاب و روی صفحه (Stage) کلیک کنید تا یک شیء متنی اضافه شود. برای اینکه بتوانیم در آن به فارسی بنویسیم، باید در پانل خصوصیات (properties) آن، گزینه «TLF Text» را از فهرست کشویی بالا انتخاب کنیم. حالا یک فونت فارسی را از فهرست کشویی «Character Family» برمی‌گزینیم. من فونت «B Yekan» را انتخاب کرده‌ام. حالا روی دکمه «Embed» کلیک کنید و در پنجره باز شده، گزینه «All» را انتخاب کنید. با این عمل کل کاراکترهای این فونت به پروژه شما ضمیمه می‌شوند و در هر سیستمی قابل نمایش خواهند بود. طبق تصویری که از فریم اول ملاحظه می‌کنید (تصویر ۱)، متن‌هایی را که نام بازی و راهنمای بازی را نشان می‌دهند، در صفحه قرار دهید.

در خاتمه یک تنظیم دیگر برای نمایش صحیح متون فارسی باید اعمال شود. از منوی «File» روی گزینه «Action Script Setting» کلیک کنید. در پنجره باز شده روی زبانه وسط، یعنی «Library Path» کلیک کنید و در فهرست کشویی پایین آن با نام «Default Linkage»، گزینه «Merged into Code» را انتخاب کنید و دکمه «تأیید» را بزنید. حالا نوبت اضافه کردن دکمه‌های شروع و سطح دشواری بازی است.

«source. fla» کپی و به این فریم الصاق کنید. من توضیحات کامل کدها را آنجا نوشته‌ام که به دلیل حجم زیاد توضیحات آن و اینکه در این چند صفحه نمی‌گنجد، از شما می‌خواهم مشروح توضیحات را در فایل ضمیمه مطالعه کنید. در اینجا یک توضیح کلی درباره کدنویسی فریم دوم بیان می‌کنم.

هر گاه فریم دوم بازی اجرا می‌شود، ابتدا متغیرهای عمومی ما تعریف می‌شوند (خط‌های ۱ تا ۲۷). سپس یک زمان‌سنج فعال می‌شود و در هر ثانیه یک بار تابع «creat-number» را اجرا می‌کند (خط‌های ۳۰ تا ۵۸). با اجرای این تابع یک نمونه از «Movie clip» ساخته ما تولید می‌شود (my-mc) و یک عدد دو رقمی به‌طور تصادفی انتخاب و در شیء متن آن قرار داده می‌شود (خط‌های ۳۲ تا ۴۰). اکنون «my-mc» توسط یک افکت زیبا به صفحه وارد می‌شود (خط‌های ۴۲ تا ۴۷) و به مدت زمانی مشخص در صفحه باقی می‌ماند تا کاربر فرصت داشته باشد، آن را لمس کند. این متغیر زمان (duration) در فریم اول و هنگام لمس دکمه‌های سطح دشواری بازی تعیین می‌شود. وقتی زمان به پایان رسید، تابع «done Trans» اجرا می‌شود (خط ۴۸). در تابع «done Trans» دستور می‌دهیم که «my-mc» از صفحه محو شود.

در خط ۴۱ تعیین کرده بودیم اگر کاربر «my-mc» را با انگشت لمس کند، تابع «submit» فراخوانی شود. در این تابع (خط‌های ۶۷ تا ۹۰) بررسی می‌کنیم که آیا عددی که کاربر لمس کرده، مضرب ۲ است یا خیر. در صورت درست بودن امتیاز اضافه شده، صدای تشویق پخش می‌شود (خط‌های ۷۰ تا ۷۴). در غیر این صورت، امتیاز کاربر کسر و افکت صوتی جواب غلط پخش می‌شود (خط‌های ۷۶ تا ۸۰). چنانچه ۶۰ ثانیه مدت زمان بازی تمام شود، «Time Line» به فریم انتهایی، یعنی فریم سوم، منتقل خواهد شد (خط‌های ۴۹ تا ۵۷).

طراحی فریم سوم بازی

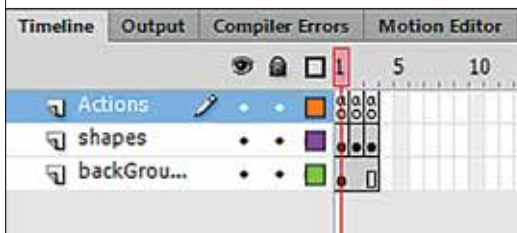
کم‌کم به انتهای ساخت بازی می‌رسیم. در «Time Line» در فریم سوم، با هر کدام از لایه‌های «shapes» و «Actions» با زدن دکمه F7 یک فریم کلیدی بسازید. اگر دوباره به تصویر ۱ نگاه کنید، متوجه خواهید شد که در فریم سوم باید دو متن فارسی با همان تنظیماتی که قبلاً در فریم اول اشاره شد، اضافه کنید و جمله «زمان آزمون تمام شد» و عبارت «امتیاز شما» را در داخل هر کدام بنویسید. این متن‌ها را متن‌های ثابت (Static) می‌گوییم که در طول مدت اجرای بازی تغییر نمی‌کنند و برای آن‌ها احتیاجی به تعریف نام (instance Name)

خطوط «کامنت» می‌گوییم. این خطوط را برنامه‌نویسان برای خودشان می‌نویسند تا در مراجعات بعدی درک کدها برایشان راحت‌تر باشد و ارزش دیگری ندارند.

طراحی فریم دوم بازی

در «Time Line» تصویر ۲ روی فریم دوم از لایه «shapes» کلیک کنید و کلید F7 را بزنید تا یک فریم کلیدی ایجاد شود. اکنون دو متن با همان تنظیمات فارسی را که قبلاً گفته شد، اضافه کنید: یکی برای نمایش امتیاز که «instance Name» آن را «score-txt» می‌گذاریم و دیگری برای نمایش زمان باقی مانده بازی به نام «remind-time-txt». حالا باید یک «Movieclip» طراحی کنید تا اعدادی که قرار است کاربر روی آن‌ها کلیک کند، داخل آن نمایش داده شود. به این منظور، از منوی «insert» گزینه «new symbol» را بزنید. در پنجره باز شده نام نماد را «mc» و نوع آن را «Movie clip» انتخاب کنید. چون قرار است این «Movie clip» در حین انجام بازی و به کمک کدنویسی ساخته شود، پس باید گزینه «Export For Action Script» را تیک بزنید و در قسمت «Class»، نام کلاس این شیء را «obj» بگذارید. نمونه ساخته شده این «Movie clip» را در پوشه «symbol» فایل ضمیمه می‌توانید ببابید و به کتابخانه پروژه‌تان اضافه کنید. در فایل ضمیمه پوشه‌ای به نام «Sound» نیز هست که درون آن سه فایل صوتی برای موزیک پس‌زمینه و همچنین افکت‌های پاسخ صحیح و پاسخ نادرست قرار دارد. آن پوشه را نیز کپی و به کتابخانه پروژه اضافه کنید.

بعداً در کدنویسی آن‌ها را فراخوانی خواهید کرد.



برای کدنویسی فریم دوم، در این فریم با زدن کلید F7 از لایه «Actions»، یک فریم کلیدی ایجاد کنید. پس از راست کلیک روی این فریم، گزینه «Action» را انتخاب کنید تا پنل کدنویسی فلش باز شود. حالا کدهای مربوط را در آن بنویسید. کدها را از فایل ضمیمه

نیست. ولی متنی که قرار است عدد امتیاز را نشان دهد، از نوع پویا (Dynamic) است. یعنی در حین اجرای بازی متن داخل آن تولید می‌شود. متن‌های پویا حتماً باید دارای نام باشند تا بتوان در کدنویسی به آن‌ها دسترسی داشت. پس «instance Name» آن را «final-score» بگذارید. برای خروج از بازی و برگشت به اول بازی نیز دکمه بسازید یا از دکمه‌های فایل ضمیمه استفاده کنید. سپس «instance Name» دکمه خروج را «exit- btn» بگذارید و برای دکمه بازگشت نیز از «return- btn» استفاده کنید. محل قرارگیری اشیای صفحه را با توجه به سلیقه خودتان تنظیم کنید.

کدنویسی فریم سوم

در این فریم زیاد کدنویسی نداریم. در تصویر می‌توانید کدها را ببینید و توضیحات مربوط به آن‌ها را بخوانید.



شروع کار

اکنون می‌خواهیم از بازی برای گوشی‌های اندروید خروجی بگیریم. در آموزش‌های قبلی نحوه خروجی گرفتن برای گوشی‌های اندروید توضیح داده شد. با این حال یک بار دیگر نکات مهم آن را گوشه‌زد می‌کنم. از منوی «File» گزینه «AIR3.2For Android Setting» را انتخاب کنید. در پنجره باز شده نام و مسیری برای ذخیره فایل «apk» بازی تعیین کنید. تیک گزینه «Full Screen» را نیز بزنید.

از بالای پنجره زبانه «Deployment» را کلیک کنید. در این پنجره باید یک گواهی‌نامه دیجیتالی برای معرفی خود و برنامه‌تان بسازید. پس دکمه «create» را بزنید و فرم باز شده را به دلخواه کامل کنید. گذر واژه‌ای (پسوردی) را که انتخاب می‌کنید، جایی بنویسید، چون بعداً آن را نیاز خواهید داشت. حالا دکمه «Browse»



پایین صفحه را بزنید و این گواهی‌نامه دیجیتالی را در همان پوشه‌ای که فایل فلش پروژه‌تان را قرار داده‌اید، ذخیره کنید. دکمه «ok» را بزنید تا به زبانه «Deploy-ment» برگردید. در قسمت «پسورد» باید گذرواژه‌ای که برای ساخت گواهی‌نامه انتخاب کرده بودید، وارد کنید. اگر گوشی‌تان به رایانه متصل است، می‌توانید تیک پایین پنجره در قسمت «After publishing» را بزنید تا بازی خودبه‌خود روی گوشی شما نصب شود.

روی زبانه «icons» کلیک کنید. در این قسمت می‌توانید آیکون برنامه را که از قبل در سه اندازه ۳۶، ۴۸ و ۷۲ پیکسل با فرمت PNG ساخته‌اید، انتخاب کنید. از فایل فشرده ضمیمه و از پوشه «icon» می‌توانید نمونه‌هایی را که من ساخته‌ام، انتخاب کنید.

به زبانه «permission» بروید و در فهرست «permission name»، تیک گزینه «INTERNET» را بزنید. بسیار خوب... کار تمام شد. کافی است دکمه «Publish» را بزنید تا فایل apk تولید شود. فایل را به گوشی خود منتقل و برنامه را نصب کنید و از بازی ریاضی که ساخته‌اید، لذت ببرید.

نکته: هر زمان که بخواهید نتیجه کار را روی رایانه ببینید، کافی است دکمه‌های کنترل و اینتر صفحه کلید را با هم بفشارید تا پنجره شبیه‌ساز گوشی اندروید و فایل فلش بازی باز شود. چون ما از رویداد «Touch» (لمس کردن صفحه گوشی) به جای «Click» استفاده کرده‌ایم، لذا در پنجره شبیه‌ساز و در قسمت «Touch And Gesture» باید تیک گزینه «Touch layer» را فعال کنید. در غیر این صورت، فایل فلش به کلیک ماوس هیچ عکس‌العملی نشان نخواهد داد.

در خاتمه باید یادآور شوم که من ساده‌ترین بازی با کمترین مقدار کدنویسی را به شما آموزش دادم. شما با کمی دقت در کدنویسی‌ها و تلاش خواهید توانست امکانات دیگری به آن اضافه کنید. مثلاً در فریم اول یک دکمه برای خروج از بازی قرار دهید، یک دکمه برای قطع کردن موزیک پس‌زمینه و کارهای دیگری که به کاربر پسند شدن برنامه شما بیفزاید. امیدوارم در آینده‌ای نزدیک برنامه‌های جالب و کاربردی دیگری بسازید.

نشانی فایل ضمیمه در دراپ باکس:

www.dropbox.com/s/i6n.2cpwwrpcnje/content.rar