

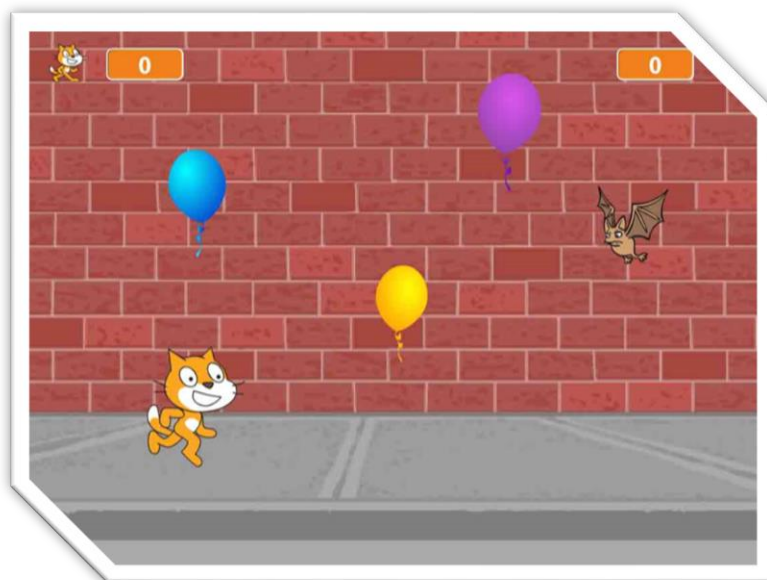
بسم الله الرحمن الرحيم

آکادمی یاسان



پروژه‌ی گربه و خفاش

فاز اول





آشنایی با برنامه

در این برنامه می‌خواهیم هم زمان با ایجاد یک پروژه‌ی بسیار ساده، با امکانات و قابلیت‌های برنامه‌ی Scratch

آشنا شویم. پروژه را به دو بخش یا دو فاز تقسیم می‌کنیم و با هم پیش می‌رویم.

در این برنامه پنج اسپریت Sprite به صورت زیر وجود دارد.



- یک اسپریت گربه یا Cat



- یک اسپریت خفاش یا Bat



- سه اسپریت بادکنک یا Balloon

برای گربه، خفاش و بادکنک‌ها باید دستوراتی بنویسیم که در صفحه به چپ و راست حرکت کنند و در صورت برخورد با دیواره‌های Stage یا صفحه برگردند.

گربه و خفاش به دستوراتی نیاز دارند که هم‌زمان با حرکت، شکل یا Costume آنها را تغییر دهد و حرکت مناسب‌تری برای آنها به نمایش درآورد.

در این برنامه بادکنک‌ها در صورت برخورد به گربه و خفاش مخفی می‌شوند مثل اینکه در اثر برخورد، ترکیده‌اند که کدهای آن را در فاز بعدی بررسی می‌کنیم.

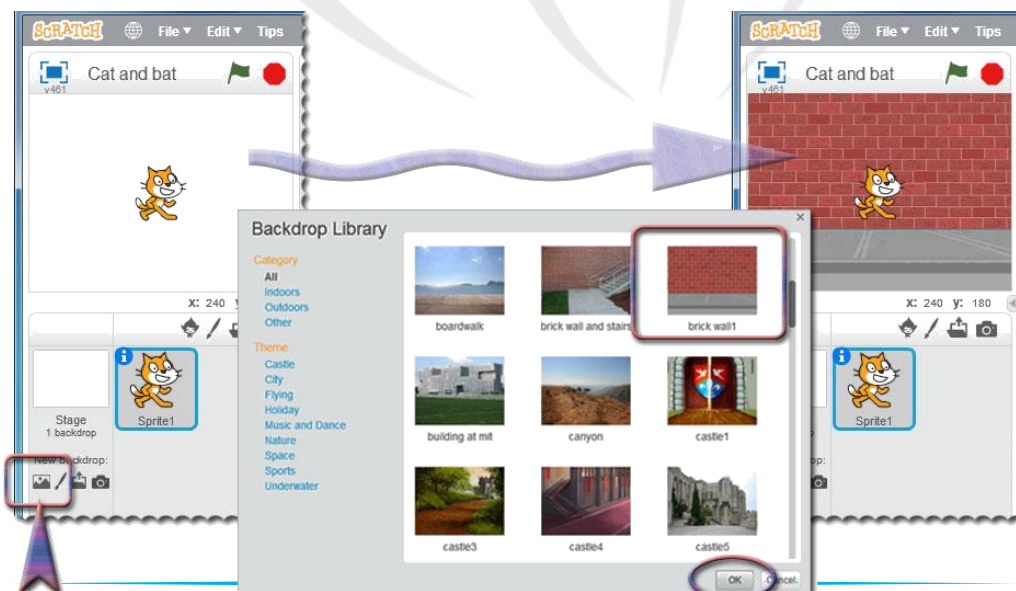
تغییر تصویر پس‌زمینه یا Backdrop

برای تغییر تصویر پس‌زمینه بر روی آیکن  که در سمت چپ قسمت Sprite List قرار دارد کلیک می‌کنیم با انجام این

عمل پنجره‌ای ظاهر می‌شود که شامل تعداد بسیار زیادی تصویر پس‌زمینه است. از میان آنها بر روی تصویر مورد نظر کلیک

کرده و کلید Ok را در پایین پنجره انتخاب می‌کنیم با انتخاب این کلید همانطور که در شکل نشان داده شده است،

تصویر انتخاب شده در قسمت Stage قرار می‌گیرد.

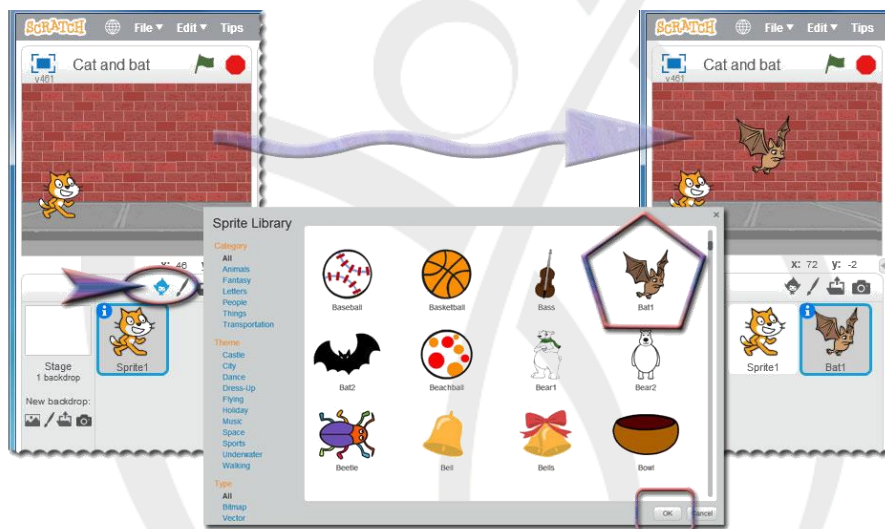




اضافه کردن Sprit :

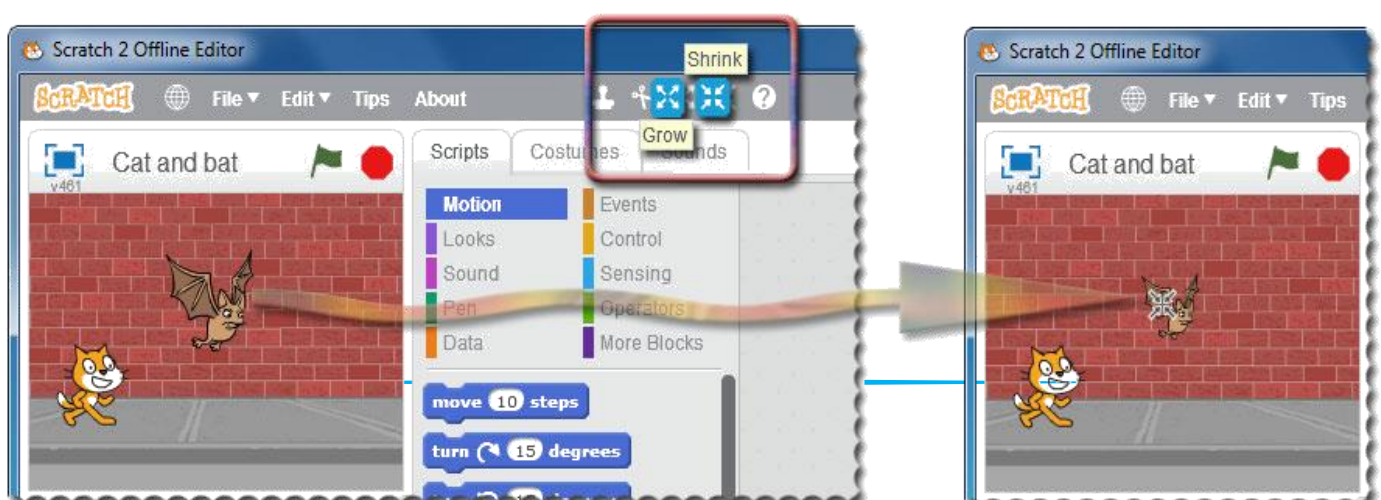
در این برنامه قرار است بجز گربه چهار اسپریت دیگر نیز وجود داشته باشند برای اضافه کردن آنها بر روی آیکن  که در بالای Sprite List قرار دارد کلیک می‌کنیم با انجام این عمل پنجره‌ای باز می‌شود که شامل تعداد بسیار زیادی اسپریت است. اسپریت مورد نظر خود را انتخاب و بر روی کلید Ok که در پایین پنجره قرار دارد، کلیک می‌کنیم. همانطور که مشاهده می‌کنید، اسپریت انتخاب شده به Stage اضافه می‌شود و آیکن آن نیز در Sprite List قرار می‌گیرد. به همین روش سه اسپریت بادکنک نیز به Stage اضافه می‌کنیم.

نکته : پس از اضافه کردن بادکنک اول زمانی که بادکنک دوم را اضافه می‌کنیم به نظر می‌رسد بادکنک به Stage اضافه نشده است. علت آن است که بادکنک دوم درست بر روی بادکنک اول قرار گرفته است و لازم است برای مشاهده‌ی هر دوی آنها، بادکنک دوم را با انجام عمل Draging توسط موس در Stage جابجا نماییم.



تغییر ابعاد اسپریت‌ها

برای تغییر ابعاد اسپریت‌ها دو کلید   وجود دارد که با استفاده از آنها می‌توان ابعاد اسپریت‌ها را تغییر داد. برای انجام این عمل کلید مورد نظر را انتخاب کرده و به دفعاتی که لازم است بر روی اسپریت مورد نظر کلیک می‌کنیم.





انتخاب رویداد برای اجرای دستورات



قبل از قرار دادن دستورات در قسمت کد نویسی لازم است ابتدا یک رویداد برای اجرای دستورات در این قسمت قرار گیرد.

رویداد عملی است که در صورت رخ دادن باعث اجرا شدن دستورات می‌شود. رویدادها در گروه Events قرار دارند. به عنوان مثال دستوراتی که در زیر رویداد قرار گیرند در صورت کلیک بر روی علامت پرچم اجرا خواهند



شد و به همین صورت دستوراتی که در زیر رویداد **when space key pressed** قرار گیرند در صورت فشردن شدن کلید Space اجرا خواهند شد. در این دستور و در قسمتی که Space نوشته شده است می‌توان کلیدهای دیگری از صفحه‌ی کلید را انتخاب نمود.

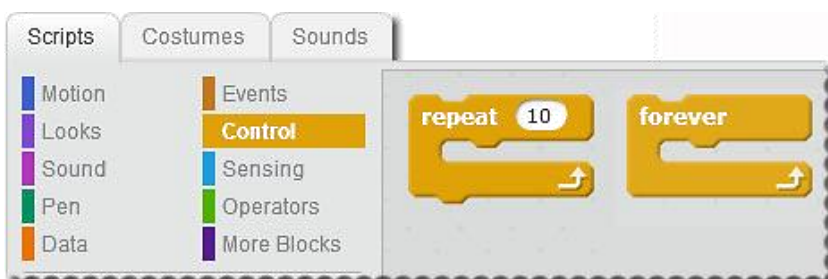
حرکت به چپ و راست

برای حرکت هر یک از اسپرایت‌ها به سمت چپ و راست از دستور **move 10 steps** استفاده می‌کنیم که در گروه Motion قرار دارد. با اجرای این دستور اسپرایت به میزان عددی که در دستور نوشته شده است به جلو حرکت خواهد کرد. این حرکت بسیار سریع و در حقیقت ناگهانی است به عنوان مثال در صورتی که اسپرایت گربه در سمت چپ صحنه قرار داشته باشد با اجرای دستور **move 400 steps** به سمت راست صحنه منتقل می‌شود. یعنی گربه برای رسیدن از سمت چپ صحنه به سمت راست آن به حدود 400 قدم نیاز دارد. اما اجرای دستور فوق باعث حرکت ناگهانی گربه از سمت چپ به راست می‌شود یعنی حرکت به صورت پیوسته دیده نمی‌شود. برای رفع این اشکال باید از حلقه‌ی تکرار استفاده نمود.

آشنایی با حلقه‌ی تکرار

دستورات حلقه‌ی تکرار در گروه Control قرار دارند. دو نوع از مهم‌ترین آنها عبارتند از :

- دستور **repeat** : این دستور زمانی استفاده می‌شود که می‌خواهیم عملیاتی را به تعداد دفعات مشخص اجرا نماییم. به عنوان مثال در شکل زیر هر عملی که در داخل دستور **repeat** قرار گیرد 10 مرتبه اجرا خواهد شد.



- دستور **forever** : عملیاتی

که در داخل این دستور قرار



بگیرند، تا پایان برنامه تکرار خواهند شد و تعداد دفعات تکرار در این دستور مشخص نیست.

استفاده از حلقه‌ی تکرار برای تصحیح حرکت اسپرایت‌ها

همانطور که گفته شد یک اسپرایت مثل گربه برای حرکت از سمت چپ صحنه به سمت راست آن نیاز به حدود 400 قدم

دارد که به اشکال مختلفی می‌توان آن را نوشت در شکل زیر به سه روش مختلف آن را نوشته‌ایم.

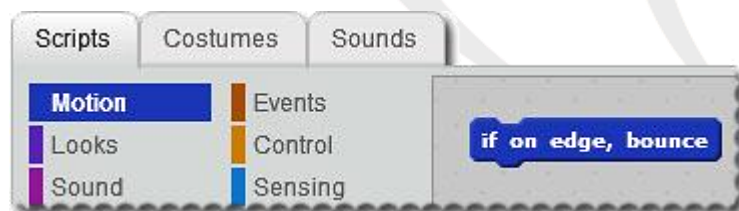


- حالت اول : در این حالت تنها با یک دستور گربه را جابجا می‌کنیم که یک حرکت ناگهانی است.
- حالت دوم : در این حالت دستور حرکت 10 مرتبه تکرار می‌شود و در هر مرتبه اسپرایت به میزان 40 قدم جابجا می‌گردد. در این حالت حرکت یکنواخت‌تر از حالت اول است. یعنی حرکت اسپرایت دیده می‌شود اما سرعت آن زیاد است.
- حالت سوم : در این حالت دستور حرکت 40 مرتبه تکرار می‌شود و در هر مرتبه اسپرایت به میزان 10 قدم جابجا می‌شود. در این حالت حرکت بسیار آرام و یکنواخت خواهد بود.

برگشت در صورت برخورد با انتهای صحنه

در صورتی که یک اسپرایت در زمان حرکت به انتهای صحنه برسد، از حرکت باز خواهد ماند در صورتی که می‌خواهیم

اسپرایت‌ها با برخورد به هر یک از خطوط حاشیه برگردند و در جهت دیگر راه خود را ادامه دهند. برای این کار از دستور نشان



داده شده در شکل مقابل استفاده می‌کنیم. این

دستور که در گروه Motion قرار دارد باعث

می‌شود اسپرایت‌ها با رسیدن به انتهای مسیر خود

بر روی صحنه متوقف نشوند و به حرکت خود و در جهت مخالف ادامه دهند. اما یک

اشکال بزرگ در اینجا وجود دارد که در شکل مقابل نیز مشاهده می‌کنید و آن

واژگون شدن اسپرایت علاوه بر عمل برگشت است.

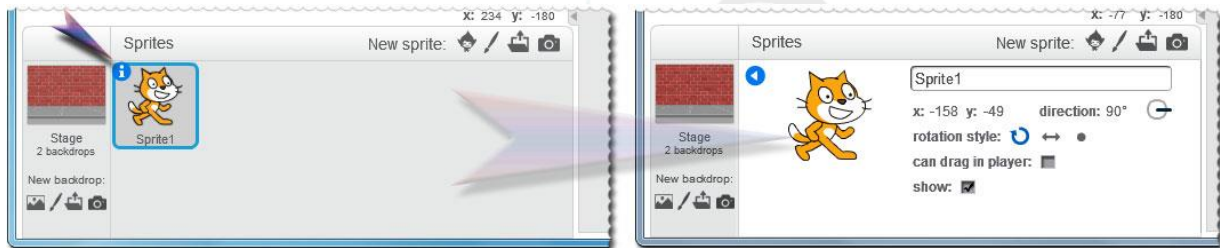




برای جلوگیری از واژگون شدن اسپرایت‌ها لازم است خصوصیتی از آنها تغییر کند.

تغییر خصوصیات اسپرایت‌ها

برای دسترسی به این خصوصیت لازم است در قسمت **Sprite List** بر روی علامت **i** که در بالای اسپرایت‌ها قرار دارد کلیک کنیم. با این عمل کادر خصوصیات مربوط به اسپرایت مطابق شکل زیر ظاهر می‌شود. برای بستن این کادر نیز باید بر روی علامت **⬅** که در بالا و سمت چپ این کادر وجود دارد کلیک نمود. در این کادر چندین خصوصیت بسیار مهم هر اسپرایت را



می‌توان تغییر داد که تعدادی از آنها عبارتند از :

1) تغییر نام اسپرایت :

مشاهده

همانطور که در شکل قبل

وجود



کردید در بالای این کادر قسمتی

دارد که می‌توان نام اسپرایت را از طریق آن تغییر داد.

2) تعیین جهت حرکت اسپرایت :

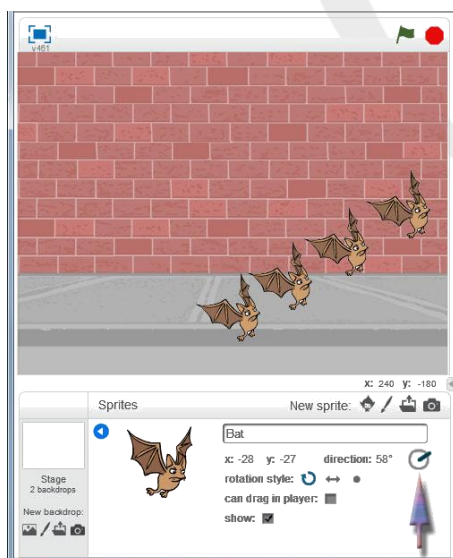
در شکل مقابل و در کادر مربوط به خصوصیات اسپرایت‌ها خط کوچکی در یک دایره قرار دارد که توسط آن می‌توان جهت حرکت اسپرایت را در صحنه تعیین نمود. این خط به صورت پیش فرض به صورت افقی قرار دارد و باعث حرکت افقی اسپرایت به سمت راست یا چپ می‌شود.

➡ حرکت اسپرایت به صورت افقی به سمت راست

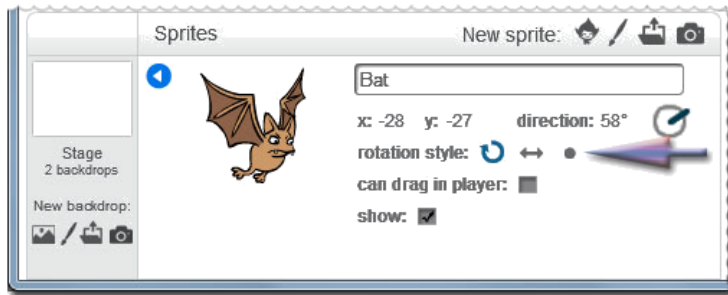
➡ حرکت اسپرایت به صورت افقی به سمت چپ

همانطور که در شکل نیز نشان داده شده است تغییر جهت این خط

باعث تعیین جهت حرکت اسپرایت در صحنه می‌شود.



3) جلوگیری از واژگون شدن اسپرایت در زمان برگشت



در کادر خصوصیات اسپرایت و توسط قسمتی که

در شکل مقابل نشان داده شده است می‌توان از

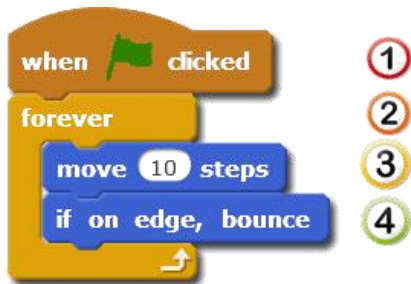
واژگون شدن اسپرایت در زمان برگشت جلوگیری

نمود. در این قسمت در صورتی که بجای حالت

حالت انتخاب شود، دیگر اسپرایت در زمان

برگشت واژگون نخواهد شد.

مرور کد نوشته شده



تا بحال کد مقابل را برای اسپرایت‌های خود نوشته‌ایم. که در آن

1) دستوری است برای تعیین رویداد شروع اجرای دستورات.

2) یک نوع دستور حلقه‌ی تکرار از که عملیاتی را برای همیشه اجرا می

نماید.

3) دستوری است که در هر بار اجرا باعث جابجایی اسپرایت به میزان 10 قدم می‌شود.

4) دستوری است که در صورت رسیدن اسپرایت به لبه‌های صحنه باعث برگشت آن می‌شود و حرکت اسپرایت ادامه

می‌یابد.

• فاز اول پروژه به پایان رسید. در فاز بعد کد گربه و خفاش و بادکنک را دوباره با هم مرور می‌کنیم و به پایان می‌رسانیم.

خسته نباشید!