



## سوپر ماریو

مقدمه

برای مشاهده‌ی یک پیاده‌سازی کامل از بازی سوپر ماریو می‌توانید به **اینجا** مراجعه کنید.

## ۱ پیش‌تمرین

در این پیش‌تمرین برنامه‌ای ساده را با کتابخانه RSDL پیاده‌سازی می‌کنید تا بیشتر با آن آشنا شوید.

با کمک دستور `draw_img` و استفاده از آرگومان `src` آن، می‌توانید تکه‌ای از یک تصویر را روی صفحه رسم کنید. در پوشه `warmup` تصویری از یک جدول  $3 \times 3$  است که با اعداد ۱ تا ۹ پر شده. با استفاده از روش بالا برنامه‌ای بنویسید که به صورت تصادفی این جدول را به هم ریخته و روی صفحه رسم کند.

حالا می‌خواهیم با زدن دکمه R ترتیب خانه‌ها تغییر کند. برای این کار داخل یک حلقه با استفاده از تابع `poll_for_event` و `get_pressed_key` چک کنید که آیا دکمه‌ی R زده شده است یا نه. سپس مستطیل‌ها را دوباره محاسبه کنید و صفحه را بروزرسانی کنید.

تصویر زیر پنجره‌ی این برنامه را نشان می‌دهد.



5	9	7
2	1	4
6	8	3

توجه کنید که این بخش برای آشنایی بیشتر شما با RSDL است و نیازی به تحویل آن نیست.

## ۲ تمرین

در این تمرین از شما انتظار می‌رود موارد زیر را پیاده‌سازی کنید و نکات گفته شده را رعایت کنید. تمرین از چند بخش مختلف تشکیل شده است که در ادامه به توضیح هر یک می‌پردازیم.

### ۱.۲ نقشه

نقشه‌ی بازی به صورت یک جدول ۲ بعدی از کاراکترها به شما داده می‌شود. هر کاراکتر نشان‌دهنده‌ی محتوای یک خانه <sup>۱</sup> از نقشه‌ی بازی است. جدول زیر معنی هر کاراکتر را مشخص می‌کند.

عنوان	کاراکتر معادل	تصویر
آجر ساده	b	تصویر
آجر شکفت انگیز دارای سکه	?	تصویر
آجر شکفت انگیز دارای قارچ	m	تصویر
آجر شکفت انگیز دارای قارچ سلامتی	h	تصویر
بلوک معمولی	@	تصویر
بلوک زمینی	#	تصویر
ماریو	M	تصویر
گومبا کوچولو	l	تصویر
کوپا تروپا	k	تصویر
لوله		تصویر
پرچم	f	تصویر

عکس‌های مربوطه را می‌توانید در پوشه‌ی assets پیدا کنید. همچنین عکس پس‌زمینه نیز داخل همین پوشه قرار دارد که باید پشت تمامی تصاویر دیگر رسم شود.

توجه کنید که پیاده‌سازی شما نباید به یک نقشه‌ی خاص برای بازی وابسته باشد، و باید بتواند با هر نقشه‌ی دلخواهی که مطابق فرمت گفته شده باشد، بدون نیاز به کامپایل مجدد، اجرا شود. به این منظور برنامه‌ی شما باید آدرس نقشه‌ی مرحله‌ی مورد نظر را از خط فرمان <sup>۲</sup> دریافت کند. در هنگام تحویل پروژه، برنامه‌ی شما با یک نقشه‌ی جدید که قبلاً ندیده‌اید تست خواهد شد.

### ۲.۲ دوربین

همان‌طور که احتمالاً متوجه شده‌اید، نقشه‌ی بازی از ناحیه‌ای که دوربین بازی می‌تواند نشان دهد، بسیار بزرگ‌تر است. در نتیجه نیاز است که با حرکت ماریو به سمت جلو، دوربین نیز او را دنبال بکند. یعنی وقتی ماریو به لبه‌ی راستی صفحه نزدیک می‌شود باید دوربین نیز کمی به راست برود تا ماریو از صفحه خارج نشود. اینکه مرز این جابه‌جایی دوربین چقدر باشد به عهده‌ی خود شما است و صرفاً طبیعی بودن آن کافیست.

توجه کنید که ماریو هیچ‌گاه نباید بتواند از لبه‌ی سمت چپ صفحه خارج شود، در نتیجه دوربین هیچ‌گاه نیاز نیست به سمت چپ حرکت کند.

نگران خارج شدن ماریو در راستای عمودی صفحه نباشید، نقشه‌هایی که در اختیار شما قرار می‌گیرند نیازی به جابه‌جایی دوربین در این راستا نخواهند داشت.

<sup>1</sup>tile

<sup>2</sup>command line

همچنین در نظر داشته باشید که عکس پس‌زمینه بازی هم باید حرکت کند. در واقع در هر لحظه باید بخشی از آن را نمایش دهید و با جابه‌جایی دوربین بخش بعدی عکس را به کاربر نمایش دهید تا حس حرکت در کاربر القا شود.