



پروژه ی پنجم برنامه سازی پیشرفته

دکتر سیدابوالقاسم میرروشندل

دوز!

طراح: امیرحسین مهدی نژاد

دوز

باید بازی دوز را به صورت گرافیکی پیاده سازی کنید. بازی به این صورت است که:

در ابتدا صفحه ای نمایش داده می شود که c , p , m , n را از کاربر گرفته و صفحه ی بازی را به ابعاد n سطر و m ستون با c رنگ رندوم به کاربر نمایش می دهد.

هر بازیکن با انتخاب نام و عکس پروفایل خود می تواند وارد صفحه ی بازی شود. در این بازی p حداکثر حرکت های بازیکن در طول بازی است. بازیکن می بایست برای برنده شدن در این بازی، بیشترین تعداد خانه های مربعی را از صفحه ی بازی حذف کند به طوری که بیش از p حرکت انجام نداده باشد.

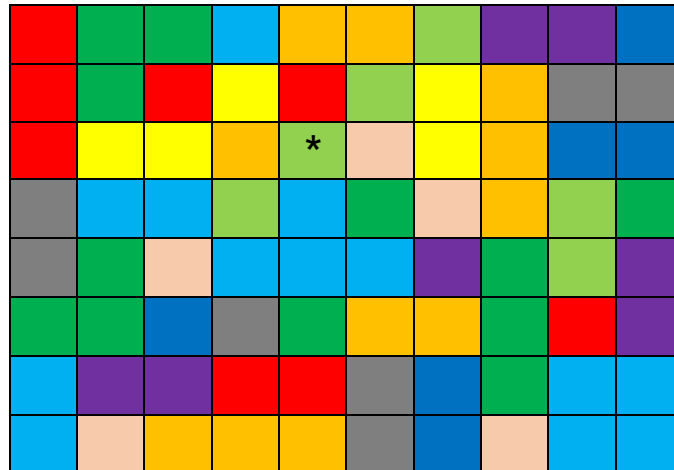
شروع بازی

با شروع بازی رنگ ها بطور تصادفی در بلوک خود قرار می گیرند و ثانیه شمار بازی شروع به شمردن می کند. هر بازیکن باید یکی از $m \times n$ خانه ی پیش رو را انتخاب کند. اگر این خانه با خانه های مجاور و هم رنگش تشکیل یک دوز بزرگتر از ۳ بدهد، تمامی این خانه ها حذف می شوند. (توجه کنید که محدودیتی در شکل همسایگی وجود ندارد)

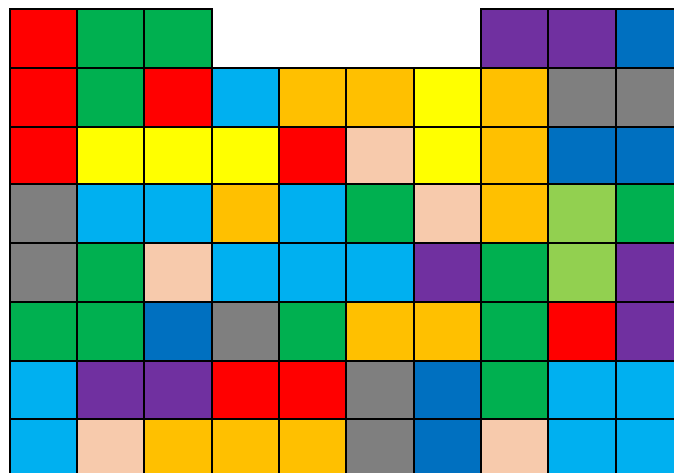
انتخاب یک خانه، اعمال جاذبه ی نوع اول و دوم

پس از حذف دوزها، یک خلاء در میانه ی صفحه ی بازی ایجاد می شود که ابتدا با اعمال gravity نوع اول به سمت پایین، و سپس با اعمال gravity نوع دوم به سمت چپ، این خلاء به گوشه ی راست و بالای صفحه منتقل می شود.

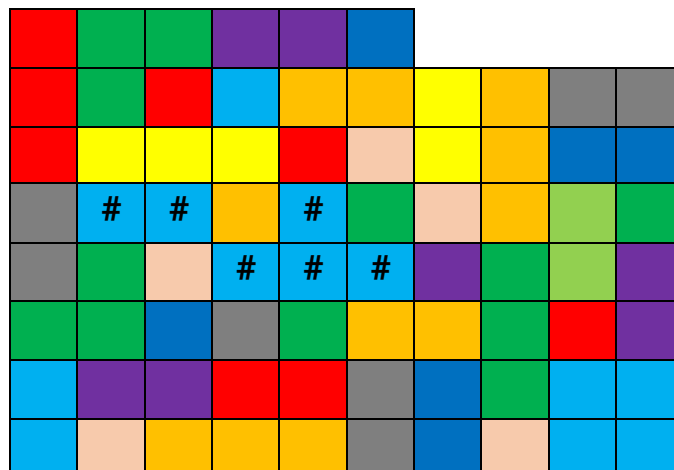
در اینجا بازیکن با انتخاب خانه ی علامت زده شده، تمامی دوزهای هم رنگ با آنرا حذف می کند.



با اعمال جاذبه به سمت پایین، تمامی خانه های بالایی خانه های حذف شده، با حفظ ترتیب قبلی شان، جای خانه های قبلی را اشغال می کنند.



با اعمال جاذبه به سمت چپ، خلاء ایجاد شده به سمت راست و بالای صفحه هدایت می شود.



این بازی تا جایی ادامه می یابد که بازیکن به تعداد حرکت های مجاز خود رسیده باشد و یا اینکه زمین بازی خالی شده باشد.

دقت کنید در این بازی منظور از بلوک مجاور یک بلوک، بلوک های مجاور رأسی است. لذا به طور مثال، بخش مشخص شده با علامت # روی شکل قبل نیز، یک دسته ی دوز به حساب می آید که انتخاب هریک از بلوک های آن، منجر به حذف تمامی آن دسته خواهد شد.

ثانیه شمار

زمان سپری شده در هنگام بازی می بایست توسط ثانیه شمار نمایش داده و آپدیت شود.

رکوردها

در صفحه ی اصلی بازی باید بخشی برای مشاهده ی رکوردهای بازی های قبلی وجود داشته باشد که از طریق ترکیبی ریاضی از زمان بازی t ، تعداد حرکت های فرد در بازی c ، تعداد خانه های بازی a ، تعداد خانه های حذف شده توسط فرد h ، به صورت زیر محاسبه می شود:

$$record = \frac{ah}{c\sqrt[3]{t}}$$

پس از پایان بازی، رکورد بازیکن باید محاسبه شده و نمایش داده شود. سپس این رکورد به همراه نام شخص باید در فایلی ذخیره شود تا پس از باز و بسته شدن بازی نیز، امکان دیدن این رکورد و رکورد بازیکنان دیگر وجود داشته باشد.

آنچه باید روی صفحه ی اصلی بازی باشد

۱. ثانیه های سپری شده از بازی
۲. دکمه ی بازی جدید (گرفتن ورودی های جدید برای ساختن صفحه ی بازی)
۳. دکمه ی نمایش رکوردها
۴. صفحه ی بازی (بلوک های رنگی)
۵. تعداد انتخاب هایی که بازیکن تا به اینجا انجام داده است
۶. تعداد بلوک هایی که بازیکن تا به اینجا حذف کرده است

نکات تکمیلی

- برای سادگی $n = m = c = 10$ در نظر بگیرید، اما پیاده سازی متغیر بودن این مقادیر، **نمره ی مثبت** دارد.
- پیاده سازی بازی دو یا چند نفره تحت شبکه ی داخلی localhost، **نمره ی مثبت** دارد.
- همچنین طراحی زیبا و دلنشین **نمره ی مثبت** دارد.

نحوه ی ارسال پروژه

- هیچ توجیهی در استفاده از زبان های برنامه نویسی دیگر وجود نداشته، و برابر با تحویل ندادن پروژه، **نمره ی صفر** به دانشجو تعلق می گیرد.
- پروژه تنها بصورت انفرادی قابل انجام بوده و در صورت وجود هر گونه تشابه بین دو کد یا عدم تسلط به روند برنامه در زمان تحویل، **نمره ی منفی** به دانشجویان داده می شود.
- برای تسلط بهتر و کسب نمره خوب در این درس به انجام پروژه های اضافه بر پروژه های ترم اقدام کنید.
- زودتر از deadline پروژه از طریق quera اقدام به ارسال نموده و تأیید گرفته شده را بلافاصله چک کنید.
- رعایت فاصله ی کد از سر خط و همچنین comment نویسی مناسب **الزامی** است.