

مین‌روب - Minesweeper

در این پروژه، از شما می‌خواهیم بازی معروف مین‌روب (Minesweeper) را، مشابه آنچه (احتمالا) در مینی‌پروژه انجام داده‌اید اما پیشرفته‌تر و با قابلیت‌های بیشتر، پیاده کنید.



- ✓ موارد قرمز امتیازی هستند.
- ✓ برای آشنایی بیشتر با مین روب، [این لینک](#) را امتحان کنید.
- ✓ این بازی در محیط کنسول با کمک کتابخانه Clui، یا در محیط گرافیکی (GUI) پیاده می‌شود.

شرح بازی

در شروع بازی، یک صفحه داریم که از تعدادی خانه تشکیل شده است و در هر کدام ممکن است یک مین وجود داشته باشد. در ابتدای بازی، مکان خانه‌های دارای مین برای بازیکن مشخص نیست. هدف بازی این است که مکان خانه‌های دارای مین را مشخص کنیم تا بتوانیم این مین‌ها را «خنثی» کنیم.



در هر مرحله می‌توانیم یک خانه را انتخاب کنیم و داخل آن را نگاه کنیم. اگر آن خانه دارای مین باشد، مین «منفجر» می‌شود و بازی به اتمام می‌رسد و بازیکن می‌بازد. اگر خانه دارای مین نباشد، خالی می‌شود و همچنین یک عدد ممکن است در آن نمایش داده شود، که این عدد نشان‌دهنده مجموع تعداد مین‌های موجود در همگی ۸ خانه مجاور آن (خانه‌هایی که در ۱ ضلع یا ۱ راس مشترک هستند) است. (در صورتی که همه این ۸ خانه بدون مین باشند، عددی نمایش داده نمی‌شود)



همچنین در هر مرحله، بازیکن می‌تواند هرکدام از خانه‌هایی که هنوز خالی نشده‌اند را علامت‌گذاری کند. معمولاً زمانی روی خانه علامت گذاشته

می‌شود که از وجود مین داخل آن مطمئن باشیم. همچنین علامت گذاشتن روی خانه‌ی مین دار، باعث انفجار آن نمی‌شود.



بازی زمانی به اتمام می‌رسد که یا یک خانه مین‌دار را باز کنیم - که در این صورت می‌بازیم - یا زمانی که همه خانه‌های بدون مین را باز کرده باشیم و تنها خانه‌های دارای مین بازنکرده باقی مانده باشند؛ به عبارت دیگر، جای مین‌ها را پیدا کرده باشیم، که در این صورت برنده می‌شویم.

پیاده‌سازی

- با باز شدن بازی، ابتدا نام بازیکن پرسیده می‌شود و کاربر می‌تواند یک نام دلخواه برای خود انتخاب کند.
- سپس با منوی اصلی مواجه می‌شویم:

- ✎ New Game
- ✎ Load Game
- ✎ Change Name
- ✎ Leaderboard
- ✎ Quit

کارکرد این گزینه‌ها در ادامه شرح داده خواهد شد.

- با انتخاب گزینه New Game، بازی جدیدی آغاز می‌شود. بازیکن می‌تواند بازی را در سه سطح پیش‌فرض شروع کند. در هر سطح، اندازه صفحه و تعداد مین‌ها متفاوت است:

✎ سطح آسان: صفحه ۵ در ۵، با ۴ مین

✎ سطح متوسط: صفحه ۱۲ در ۱۲، با ۲۸ مین

✎ سطح سخت: صفحه ۲۰ در ۲۰، با ۹۶ مین

علاوه بر اندازه‌های پیش‌فرض، بازیکن می‌تواند اندازه صفحه و تعداد مین را به صورت دلخواه مشخص کند. حداقل اندازه قابل قبول برای صفحه بازی ۵ در ۵، و حداکثر ۲۰ در ۲۰ است.

- با انتخاب سطح بازی، بازی شروع می‌شود. در هر مرحله بازیکن می‌تواند با کلیدهای WASD، بین خانه‌ها جابه‌جا شود. سپس در هر مرحله می‌تواند:
 - ✍ با فشردن کلید Space، خانه‌ای که روی آن است را باز کند.
 - ✍ با فشردن کلید F، خانه‌ای که روی آن است را علامت‌گذاری کند، یا علامت آن را بردارد.
 - ✍ با فشردن کلید O، بازی را ذخیره کند و به منوی اصلی بازگردد.
 - ✍ با فشردن کلید Q، بدون ذخیره بازی، از بازی خارج شود و به منوی اصلی بازگردد.
- با باز شدن یک خانه بدون مین، چند خانه‌ی اطراف آن که مین ندارند به یکباره باز می‌شوند.
- با تمام شدن بازی، بسته به سطح سختی بازی، کاربر امتیازی دریافت می‌کند و این امتیاز، با نام او در یک جدول امتیازات (Leaderboard) ذخیره می‌شود. این جدول، نام ۵ بازیکن برتر را به ترتیب امتیاز آن‌ها نشان می‌دهد و از طریق گزینه Leaderboard در منوی اصلی، در دسترس است. همچنین اگر بازیکنی با یک اسم چندین بار بازی کند و امتیاز دریافت کند، امتیاز او در جدول امتیازات جمع می‌شود. فرمول محاسبه امتیاز را می‌توانید به اختیار خود انتخاب کنید. **همچنین بعد از هر بازی، این جدول در یک فایل ذخیره می‌شود تا اطلاعات آن با بسته شدن بازی از دست نرود؛ به عبارتی با بستن و باز کردن بازی، جدول امتیازات ذخیره شده به صورت خودکار load می‌شود. چگونگی ذخیره جدول در فایل به دلخواه شما است و می‌توانید از خلاقیت خود استفاده کنید.**
- کاربر می‌تواند در میانه‌ی بازی، بازی را ذخیره کند تا بعداً بتواند همان بازی را با همان چینش مین‌ها و همان خانه‌های باز شده و... ادامه دهد. امکان ذخیره ۴ بازی متفاوت به صورت همزمان وجود دارد (به عبارتی ۴ تا save slot داریم) **(در صورتی که تعداد بازی‌ها، پویا در نظر گرفته شود نمره امتیازی تعلق می‌گیرد).** بعد از ذخیره بازی، کاربر می‌تواند در منوی اصلی با انتخاب گزینه Load Game و انتخاب save slot مورد نظر، در صورتی که آن slot خالی نبود، بازی مورد نظرش را ادامه دهد. **همچنین بازی‌های ذخیره شده در یک (یا چند) فایل ذخیره می‌شود تا با بسته شدن بازی، بازی‌های ذخیره شده از دست نرود؛ به عبارتی با بستن و باز کردن بازی، بازی‌های ذخیره شده به صورت خودکار load می‌شود. چگونگی ذخیره بازی‌ها در فایل به دلخواه شما است و می‌توانید از خلاقیت خود استفاده کنید.**
- در منوی اصلی، کاربر می‌تواند نام خود را از طریق گزینه Change Name تغییر دهد. با عوض شدن اسم، امتیازات جدید به کاربر جدید اضافه خواهد شد و امتیازاتی که با نام قبلی ثبت شده‌اند، دست نخورده باقی می‌مانند. بازی نهایتاً 10 کاربر خواهد داشت. پس در صورتی که نام وارد شده در میان کاربران وجود داشت، کاربر جدیدی ساخته نمی‌شود. **(در صورتی که تعداد کاربران، پویا در نظر گرفته شود نمره امتیازی تعلق می‌گیرد)**
- با انتخاب گزینه Quit در منوی اصلی، به طور کامل از بازی خارج می‌شویم.

جدول نمرات

فیلد	امتیاز
پیاده سازی درست سه سطح	25
سفارشی سازی ابعاد خانه و تعداد بمب ها	10
جابجایی بین خانه ها و انتخاب آنها	15
لیدربورد	10
سیو کردن و لود بازی سیو شده	15
سوئیچ بین کاربران یا ساختن کاربر جدید و محاسبه درست امتیازات برای کاربر جدید	10
استفاده صحیح از پوینتر	5
استفاده صحیح از رشته	5
استفاده صحیح از اشاره‌گر	5
بازشدن یک‌باره‌ی چند خانه بدون مین	5
استفاده از فایل برای ذخیره سازی بازی	10
تعداد پویای کاربران و بازی‌ها	5
پیاده‌سازی محیط گرافیکی (GUI)	20
هرگونه خلاقیت اضافی	10
مجموع	50 + 100
سقف نمره ای که از این پروژه می‌توان به دست آورد 130 است.	