**به نام خدا**

**سجاد میرجلیلی**

**400522256**

بازی زندگی :

بازی با کتابخانه sfml گرافیکی شده است

توابع :

|  |  |
| --- | --- |
| با استفاده از کتابخانه cstdlib و ctime که شامل توابع rand(),srand(),time() هستند عددی رندوم در بازه ی بسته [min,max] تولید میکنیم | random |
| اگر به هر خانه از جدول صد در صد از یک تا ده هزار شماره بدهیم این تابع با گرفتن شماره ان خانه مختصات ایکسش را به ما می دهد | x |
| اگر به هر خانه از جدول صد در صد از یک تا ده هزار شماره بدهیم تابع y با گرفتن شماره ان خانه مختصات ایگرگش را به ما می دهد | y |
| با دادن مختصات خانه ای به این تابع و همچنین سایز جدول به عنوان nummax ، تعریف شده بودن ان خانه از جدول برسی میشود | isValid |
| با دادن مختصات یک خانه تعداد همسایه های زنده ی ان مشخص میشود و به عنوان خروجی نابع داده میشود | neighbors |
| شرط های بازی را در هر مرحله به ترتیب بیان شده در صورت سوال چک می کند | Checkcondition |

تابع main

|  |  |
| --- | --- |
| int\*\* table | صفحه اصلی بازی که بعدا به صورت گرافیکی نمایش داده می شود |
| int\*\* NewTable | صفحه ی بازی را در مرحله بعد تشکیل می دهد |
| int special[100][100] | یکی از لوپ های بی نهایت این بازی است که به عنوان یک آپشن برای بازی در نظر گرفته شده است |
| int\* AliveCells | ارایه ای است که خانه های که به صورت رندوم مشخص می شوند و به عنوان خانه های زنده قرار میگیرند در آن ذخیره می شوند |
| For | با حلقه ی فور خط 101 چک میشود که اعضای ارایه تکراری نباشند تا به حد کافی خانه های زنده در مرحله ی اولیه بازی داشته باشیم |
|  | سپس با لوپ خط 112 خانه های ذخیره شده در ارایه فوق را در صفحه های بازی به صورت زنده قرار می دهیم (با مقدار دهی ان خانه ها با مقدار 1 ) |
| int ScreenWidthPos | متغیریست که موقعیت افقی صفحه ی ایجاد شده برای بازی را مشخص میکند (با توجه به متفاوت بودن ابعاد و رزولیشن های سیستم های مختلف همیشه صفحه ی بازی را وسط اسکرین قرار می دهد) |

و در ادامه در کلاس های مختلف شی های مورد نیاز را تعریف کرده و ویژگی های ان را تعریف می کنیم

|  |  |
| --- | --- |
| تصویر برای ایکون بازی در taskbar | sf::Image icon |
| پنجره باز شده برای نمایش نمای گرافیکی | sf::RenderWindow window |
| ایکون نمایش داده شده در header بازی به عنوان home button | sf::Texture texture;  sf::RectangleShape home |
| فونت مورد استفاده در برنامه و بارگذاری ان توسط تابع loadfromfile | sf::Font font |
| متن نمایش داده شده هنگام pause بازی | sf::Text text; |
| متن نمایش دهنده شماره مرحله | sf::Text level; |
| مستطیلی به عنوان header نمای گرافیکی | sf::RectangleShape header |

سپس کد شامل یک لوپ بی نهایت می باشد که در صورتی لوپ به پایان میرسد که پنجره بازی بسته شود ( با ایکون close بالای پنجره یا فشردن کلید Esc کیبورد ) .

با switch خط 179 برنامه را با کیبورد و موس مرتبط می کنیم و کاربرد های مختلفی را با این توابع تعریف می کنیم.

در خط 229 با دو حلقه for تودرتو یک جدول 100 در 100 رسم می کنیم و در صورتی که خانه مشابه با ان خانه در ارایه مقدار 1 داشت ان خانه را با رنگ مشکی که نشان دهنده ی زنده بودن است پر میکنیم و در غیر اینصورت ان خانه با رنگ سفید پر می شود

در if خط 246 درصورتی که بازی در حال اجرا بود شروط روی ارایه اعمال می شوند و بازی به مرحله بعد می رود در غیراین صورت بازی در همان مرحله می ماند

و با استفاده از sf::sleep یک دیلی در هربار اجرای لوپ ایجاد می شود و مقدار ان برار است با مقدار متغیر دیلی که پیش فرض 55 میلی ثانیه است و قابل تنظیم با کلید های چپ و راست کیبورد است.