Game of Life

Христијан Драгановски 151524

# Опис на апликација:

Апликацијата што ја развив е имлементација на Conway's Game of Life проширена со опции да се менуваат правилата на креирање и останување во живот како и соодветен кориснички интерфејс.

# Упатство на користење:

## Нова игра:

Корисникот може да отвори нова игра преку File -> New. Можат да работат повеќе игри во исто време.

## Интеракција со играта:

Корисникот може во секое време да “црта” живи клетки во панелот или да ги брише со кликање и влечење на маусот. Менување помеѓу овие два начина на работа се прави преку кликање на “Mode: Create”/”Mode: Destroy” во менито.

## Play/Pause:

Преку “Play/Pause” копчето во менито се запира или продолжува со евулузијата на играта.

## Промена на бои:

Боите на живите и мртвите клетки можат да се сменат преку Colors во менито за опции.

## Дополнителни опции:

Во менито “Tools” корисникот може да добие нова случајно генерирана мапа или празна.

## Промена на правла за живот:

При кликање на “Rules” во менито се отвара ново прозорче со правилата на играта. Во тоа прозорче корисникот може да додаде или отстрани правила, како и да ја смени големината на клетките и времето помеѓу еволуции. Секоја игра почнува со основните правила на играта. Ако има три или две живи клетки околу жива клетка, таа останува жива во следната итерација. Ако има три живи клетки околу мртва клетка, таа оживува. Во сите други случаеви клетката умира или останува умрена.

## Зачувување:

Воведена е и опцијата корисникот да може да зачува слика од играта преку “File -> Save”.

# Претставување на проблемот:

За чување на состојбата на клетките се користи матрица со bool елементи каде true означува дека е жива и false дека е мртва. Матрицата во себе држи број на елементи пресметано со височината на контејнерот помножена со должината поделено со должината на страните на една клетка. Бројот на елементи е динамичен и се мења со променување на големината на прозорецот.

Правилата за живот се држат во две листи, и при секое итерирање се проверуваат дали важат за одредена клетка.

Текот на животот се води со помош на тајмер кој ја повикува функцијата за еволуција и прикажување на следната состојба.

За читање и цртање со зимање на инпут од маусот на корисникот се користи “Bresenham's Line Algorithm” за цртање на линија врз пиксели.

# Кориснички интерфејс:

Состојбата на играта е прикажана со цртање на квадрати со бои кој што можат да се променат од корисникот врз PictureBox. Сите алатки и опции се достапни преку менито. Бројот на живи клетки се прикажани на статус лентата на дното од прозорецот. Корисникот може да отвори повеќе игри истовремено. Оваа функционалност е овозможена преку MDI контејнер, со цел да може да спореди еволуција според различни правила.