Документация на проект

Мартин Калчев F85994

Тема на проект: Top Down Zombie Shooter

Общо описание:

Идеята на играта е безкрайна вълна от зомбита които се опитват да убият играча, а играчът трябва да оцелее максимално дълго време. Има текущ score базиран на броя убити зомбита и общ high score. Когато радиусът на зомби влезе в това на играча, играчът умира и играта почва отначало със занулен score.

Техническо описание на играта:

Проектът се състои от 5 класа: main.lua, player.lua, bullet.lua, zombie.lua, show.lua

* main.lua: Главният файл в който се изпълнява главният игрови цикъл и се изобразяват героят, зомбитата и точките на играча. Използвам 4 ресурса за презентация на героя, зомбитата, куршумите и музикален файл .wav когато куршум уцели зомби. С променлива gameState проверявам дали играта е паузирана или да се играе в момента. Ползвам променлива gameTimer която записва изминалото време на игра. Score-a на играча се пази в таблица savedData. В главната Update функция се проверява дали текущия score е по-голям от този в таблицата който е запазен във файл data.lua. Ако е по-голям се записва новият high score. Точките на играча се базират на броят убити зомбита преди играчът да бъде убит от тях. При смърт тези точки се нулират.
* player.lua: В този файл се дефинира функционалностите на играча, като неговата скорост, движение и координатите на играча на екрана. Функцията playerFaceMouse() осъществява ротацията на играча като следва посоката на мишката. Тази фунцкия намира ъгъла на ротация между координатите на играча и на мишката в радиани чрез фунцкияата math.atan2 и го умножава по math.pi, с цел играчът да сочи в посоката на мишката. Стойността от тази функция се използва за определяне на ротацията на играча.
* zombie.lua: В този файл се осъществяват функционалностите на враговете в играта. Всички зомбита се запазват в таблица zombies, а всяко зомби се пази в таблица zombie, която съдържа неговите атрибути. Зомбитата се генерират във функцията spawnZombie(). В нея се дефинират началните координати на зомбито, неговата скорост и булева стойност dead(true, false) която проверява дали зомбито е мъртво(уцелено от куршумите на играча). Функцията zombieFacePlayer(enemy) работи по същия начин като playerFaceMouse(), но замествам координатите на мишката с тези на зомбито, за да бъде насочено винаги към играча. Движението им се осъществява в for loop който преминава през всяко зомби в таблицата zombies. В този цикъл координатите x и y на всяко зомби трябва да се изчисляват едновременно за всеки кадър на играта, защото всяко зомби може да се движи във всяка посока. За това използвам math.cos(zombieFacePlayer(z)), за да взема x координата и math.sin(zombieFacePlayer(z)), за да взема y координата на текущото зомби и ги умножавам по скоростта му и dt, за да бъде в нормални секунди. Във фунцкията checkCollision() се проверява за колизия между играча и зомби. Това се реализира като се намира разстоянието между играча и дадено зомби и ако това разстояние е малко може да считаме, че има колизия. Функцията взема x и y на 2 точки и връща разстоянието между тях. Едната точка считаме, че е играча, а другата зомбито. След това проверяваме дали има колизия:  if checkCollision(z.x, z.y, player.x, player.y) < 30 then. Ако това условие е вярно чрез цикъл се изтрива всяко зомби в таблицата zombies, играчът се премества на неговата стартова позиция и gameState преминава в 1(играта е в пауза) и се нулира текущия резултат. По същия начин се проверява и дали има колизия между зомби и куршум. Ако условието if checkCollision(z.x, z.y, b.x, b.y) < 20  е вярно присвояваме стойност true на променливата dead, инкрементираме променливата score и се пуска звуковият ефект за уцелено зомби blip\_sound:play(). Всяко уцелено зомби е убито и трябва да се изтрие. Това се постига като се преминава през всеки елемент в таблицата zombies и се проверява стойността на булевата променлива dead и ако тя е равна на true, текущото зомби се трие от списъка. По абсолютно същия начин се трие и всеки куршум уцелил зомби. Проверяваме стойността на всяка dead променлива на всеки bullet в таблица bullets и ако тя е равна на true, премахвам текущия bullet от таблицата. Използвам променливата spawnSide, за да генерирам зомбита от четирите страни на екрана. Тази променлива може да има 4 стойности от 1 до 4 (1-ляво, 2-горе, 3-дясно, 4-долу). След това проверявам коя от 4-те стойности е получила spawnSide и според стойността се определя страната от която ще се появяват зомбитата на екрана. Променливата maxSpawnTime определя пре какъв интервал от време ще се генерират зомбита на екрана. Инициализирам я с начална стойност 2 (секунди) и на променлива timer се присвоява тази стойност. Проверявам дали gameState е 2 (играе се) и започам да намалявам тази променлива докато не стане 0 и тогава се вика фунцкията spawnZombie(), която генерира зомбитата. След всяко извикване на тази функция намалявам интервала между всяко генериране на зомбита с 3%, за да става играта все по-трудна с продължение на времето.
* bullet.lua: Този файл отговаря за генерирането на куршумите и неговите функционалности. Всеки bullet се съхранява в таблица bullets и всеки bullet има коордитани x и y, скорост, посока която се определя от посоката на играча с помощ на функцията playerFaceMouse() и dead булева променлива при кято ако стойността и е true куршумът се трие. Във фунцкията updateBullet проверявам дали някой от eелемтите на таблица bullets е извън рамките на екрана и ако е се трие от таблицата. Функцията spawnBullet() се извиква при натискане на левия клавиш на мишката и ако играта е в състояние 2(gameState=2).