

Simulation:

Beinhaltet die Simulations Logik.

Map	Die Karte der Simulation.
PlacedBombs	Die Anzahl der im Spielverlauf gelegten Bomben.
KillScore	Der Score der durch das töten von Zombies erreicht wurde.
GameOver	Flag das angibt ob die Simulation beendet ist.

AddZombies(Points XY []) Fügt zu Simulationsbeginn alle Zombies, an den entsprechenden Positionen, zur Map hinzu.

AddPlayer(Point XY) Fügt den Spieler zur Map hinzu.

Update(PlaceBomb?) Wird aufgerufen wenn eine Bombe gelegt werden soll.
Legt die Bombe an der momentanen Player Position ab.
Inkrementiert die Zahl der abgelegten Bomben.
Updatet dann die Simulation.

Update(Point XY) Updatet die Position des Players, so dass er sich in Richtung der Übergebenen Position bewegt.
Updatet dann die Simulation.

Private:

Update() Kontrolliert ob die Simulation beendet ist und beendet gegeben Falls die Simulation.
Updatet alle Bomben.
Updatet alle Zombies.

IsGameOver() Setzt GameOver Flag wenn der Player tot ist, oder wenn alle Zombies tot sind.

UpdatePlayer(Position XY) Kontrolliert ob Position innerhalb der Map ist, wenn ja bewegt sich der Player in Richtung der Position, ansonsten wird die Simulation abgebrochen.

UpdateBomb() Kontrolliert für alle gelegten Bomben ob sie bereits explodiert sind.
Wenn ja werden sie aus der Karte entfernt.
Countdown wird um 1 verringert (Tick()).
Wenn der Countdown 0 erreicht hat explodiert die Bombe.

UpdateZombies() Kontrolliert für alle Zombies ob sie Tot sind und entfernt sie gegebenenfalls. Zählt dabei wie viele Zombies in dieser Runde getötet wurden.
Bewegt die verbleibenden Zombies in Richtung des Players.
Wenn ein Zombie die Position des Players erreicht hat, schlägt dieser den Player (Hit(Player)).
Der Score für die getöteten Zombies wird berechnet und zum bisherigen KillScore dazu Addiert.

Score:

Für jeden getöteten Zombie in einer Runde gibt es 100 Punkte. Werden mehrere Zombies in einer Runde getötet wird der so erreichte Score mit der Anzahl der Kills multipliziert. Multikills lohnen sich!

$$\text{KillScore} += \text{Kills} * \text{Kills} * 100$$

Der Gesamtscore berücksichtigt noch wie viel Leben der Player hat, für jeden Lebenspunkt gibt es 10 Punkte.

Er Berücksichtigt außerdem wie viele Bomben gelegt wurden, für jede gelegte Bombe werden 20 Punkte abgezogen.

$$\text{Gesamtscore} = \text{PlayerHealth} / 10 * (\text{PlayerHealth} * 10 + \text{KillScore} - \text{PlacedBombs} * 20)$$

Player:

Position XY	Position des Players in der Map.
StepSize = 100	Maximale Entfernung die der Player in einer Runde gehen kann.
Health = 100	Schaden die der Player einstecken kann bevor er stirbt.
IsDead	Gibt an ob der Player tot ist.

Player bewegt sich immer auf dem kürzesten Weg in Richtung seines Zielpunktes, hierzu wird die Euklidische Distanz zur Berechnung des kürzesten Weges genutzt. Er kann sich hierbei maximal um die Entfernung „StepSize“ bewegen.

Move(position)	Bewegt sich einen Schritt Richtung angegebener Position, unter den genannten Bedingungen.
Damage(Damage)	Schaden die dem Spieler hinzugefügt wird. Ist seine Health auf 0 gesunken ist der Spieler Tot. Die Health kann nicht unter 0 fallen.
ToString()	Gibt Position des Players zurück.

Zombie:

Position XY	Position des Zombies in der Map.
StepSize = 50	Maximale Entfernung die der Zombie in einer Runde gehen kann.
Damage = 30	Schaden die der Zombie dem Player in einer Runde zufügen kann.
IsDead	Gibt an ob der Zombie tot(TotTot) ist.

Zombie bewegt sich immer auf dem kürzesten Weg zum Player, hierzu wird die Euklidische Distanz zur Berechnung des kürzesten Weges genutzt. Er kann sich hierbei maximal um die Entfernung „StepSize“ auf den Player zubewegen.

Move(position)	Bewegt sich einen Schritt Richtung angegebener Position, unter den genannten Bedingungen.
Kill()	Zombie wird getötet.
Hit(Player)	Zombie schlägt Player und fügt ihm dabei „Damage“ Schaden zu.
ToString()	Gibt Position des Zombies zurück.

Bomb:

Position XY	Position der Bombe in der Map.
Countdown = 10	Zeit in Runden bis die Bombe Explodiert.
Radius = 500	Radius in dem die Bombe Schaden zufügt.
Damage = 50	Schaden der innerhalb des Explosionsradius zugefügt wird.
IsExploded	Gibt an ob die Bombe Explodiert ist.
Tick()	Wird jede Runde ausgeführt und zählt den Countdown runter.
Explode(Player,Zombies[])	Wenn Player in Radius ist wird ihm „Damage“ Schaden zugefügt. Wenn ein Zombie im Radius ist wird er getötet.
InRadius(Position)	Gibt an ob sich die Position innerhalb des Explosionsradius befindet. Nutzt hierzu die die Euklidische Distanz.
ToString()	Gibt die Position und den verbleibenden Countdown zurück.

Map:

Dient zum speichern aller Simulations-Entetities.

Player	Der Player in der Map.
Zombies[]	Die Zombies in der Map.
Bombs[]	Die Bomben in der Map.
Width, Height	Höhe und Breite der Map.
AddPlayer()	Fügt Player der Map hinzu.
AddZombie()	Fügt Zombie der Map hinzu.
AddBomb()	Fügt Bombe der Map hinzu.
	Liegt ein Element außerhalb der Map wird eine Exception geworfen.