Wiesn-Run

Erzeugt von Doxygen 1.8.6

Mit Jul 15 2015 14:52:16

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Hierarchie-Verzeichnis

1.1 Klassenhierarchie

Die Liste der Ableitungen ist -mit Einschränkungen- alphabetisch sortiert:

Kapitel 2

Klassen-Verzeichnis

2.1 Auflistung der Klassen

Hier folgt die Aufzählung aller Klassen, Strukturen, Varianten und Schnittstellen mit einer Kurzbeschreibung:

Kapitel 3

Datei-Verzeichnis

3.1 Auflistung der Dateien

Hier folgt die Aufzählung aller dokumentierten Dateien mit einer Kurzbeschreibung:

Kapitel 4

Klassen-Dokumentation

4.1 Audio Klassenreferenz

Die Audio Klasse erzeugt Audioobjekte, welche Wave Samples und deren Meta Information speichern.

`#include <audio.h>`

Öffentliche Methoden

- Audio (std::string type_name)

  Konstruktor instanziiert ein Objekt der Klasse Audio.
- ~Audio ()

  Destruktor löscht ein Objekt der Klasse Audio.
- std::string getSource ()

  Die Methode getSource gibt bei Aufruf den Namen des Objektes zurück, welcher dem Dateinamen der zugehörigen WAVE Datei entspricht.
- float getSample (int pos)

  Methode getSample gibt bei Aufruf das Sample an Position = pos der zu Audioobjekt gehörigen Wave Datei mit Bittiefe 32 bit float zurück.
- int getSamplenumber ()

  Die Methode getSamplenumber gibt bei Aufruf die Anzahl an Samples, der zu Audioobjekt gehörigen Wave Datei zurück.

Private Methoden

- void readSamples ()

  Die Methode readSamples liest bei Aufruf alle Samples der zu Audioobjekt gehörigen Wave Datei in die Variable samples ein.
- qint16 to16bitSample (quint8 sample8bit)

  Die Methode to16bitSample konvertiert ein 8 bit integer Sample in ein 16 bit Integer Sample.
- void normalize ()

  Die Methode normalize normalisiert den 16 bit float vector samples.

Private Attribute

- std::string source

  source speichert den Namen des Audioobjekts als string welcher dem Dateinamen der zugehörigen Wave Datei entspricht.

- std::vector< float > samples

  samples speichert die normalisierten samples des Audio Objekts als QVektor mit 32 bit float Werten.
- int samplenumber

  samplenumber speichert die Anzahl an Samples in der gesamten Audio Datei des Audio Objekts als Integer.

4.1.1 Ausführliche Beschreibung

Die Audio Klasse erzeugt Audioobjekte, welche Wave Samples und deren Meta Information speichern.

Für jedes Audio Wave File im Ordner Audio (AudioEventgruppe audioType) wird zum Spielstart in Game über den Konstruktor des AudioControl Objekt audioOutput Audio(std::string type_name) eine Instanz der Klasse erstellt und das erstellte Objekt in audioOutput an eine Liste audioobjects angehängt. Bei der Erstellung liest das Audioobjekt die zum Audio Objekt gehörigen Samples byteweise aus der gespeicherten WAVE Datei in den Vektor samples ein, wobei die Samples normalisiert werden. Das Eingabeformat sind Einkanal little-endian RIFF Wave Dateien mit 16 bit oder 8 bit Bittiefe und einer Samplerate von 44100 Hz. Das audioControl Objekt audioOutput kann auf ein bestimmtes Sample über die Methode getSample(int pos) zugreifen. Die Anzahl aller Samples im Vektor samples kann über getSamplenumber() abgefragt werden.

Autor

Felix

4.1.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.1.2.1 Audio::Audio (std::string *type_name*)

Konstruktor instanziiert ein Objekt der Klasse Audio.

Wird mehrmals zum Spielstart von dem audioControl Objekt audioOutput aufgerufen.

Autor

Felix

4.1.2.2 Audio::~Audio ( )

Destruktor löscht ein Objekt der Klasse Audio.

Autor

Felix

4.1.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.1.3.1 std::string Audio::getSource ( )

Die Methode getSource gibt bei Aufruf den Namen des Objektes zurück, welcher dem Dateinamen der zugehörigen WAVE Datei entspricht.

Rückgabe

std::string source

Autor

Felix

4.1.3.2 float Audio::getSample (int *pos*)

Methode getSample gibt bei Aufruf das Sample an Position = pos der zu Audioobjekt gehörigen Wave Datei mit Bittiefe 32 bit float zurück.

Rückgabe

float sample

Autor

Felix

4.1.3.3 int Audio::getSamplenumber ( )

Die Methode getSamplenumber gibt bei Aufruf die Anzahl an Samples, der zu Audioobjekt gehörigen Wave Datei zurück.

Rückgabe

int Instanzvariable samplenumber

Autor

Felix

4.1.3.4 void Audio::readSamples ( ) [private]

Die Methode readSamples liest bei Aufruf alle Samples der zu Audioobjekt gehörigen Wave Datei in die Variable samples ein.

Eingelesen werden sollen RIFF Mono Wave Dateien mit 44100Hz Samplerate. Die Bittiefe ist hierbei variabel 8 oder 16bit. Es greift hierfür auf die zum Objekt gehörige, in der Ressourcendatenbank gespeicherte Wave Datei mit Pfadnamen "source" zurück. Die Methode wertet den fmt Header des Wave File aus und liest im Anschluss den data Chunk ein. Die Bittiefe wird in float konvertiert um eine Weiterbearbeitung der Samples ohne Dynamikverlust durchführen zu können.

Autor

Felix

lese den Namen des Headers des nächsten Chunks aus

4.1.3.5 qint16 Audio::to16bitSample (quint8 *sample8bit*) [private]

Die Methode to16bitSample konvertiert ein 8 bit integer Sample in ein 16 bit Integer Sample.

Ziel ist eine einheitlich Bearbeitung der Samples verschiedener Audioobjekte vornehmen zu können.

Parameter

quint8	sample8bit

Rückgabe

qint16 sample16bit

Autor

Felix

4.1.3.6 void Audio::normalize ( ) [private]

Die Methode normalize normalisiert den 16 bit float vector samples.

Es wird hierfür die größte Betrag-Amplitude eines Sample in samples bestimmt. Diese Amplitude wird auf den maximalen signed Integer 16 Bit Wert gesetzt. Alle anderen Samples werden entsprechend ihres Verhältnises zur größten Betrag-Amplitude skaliert.

Autor

Felix

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- Wiesn-Run/src/audio.h
- Wiesn-Run/src/audio.cpp

4.2 AudioControl Klassenreferenz

Die AudioControl Klasse synchronisiert alle aktuellen Audioausgabeanweisungen des Game Objekt mit dem PortAudio Wiedergabe Thread und ermöglicht das blockweise Abspielen von Samples unter Einbezug der Distanzinformationen Spieler zum audioEvent (2D Audio).

`#include <audiocontrol.h>`

Klassen

- struct playStruct

  playStruct definiert die Struktur eines playEvents Mehr ...

Öffentliche Methoden

- AudioControl ()

  Konstruktor instanziiert ein Objekt der Klasse AudioControl.
- ~AudioControl ()

  Destruktor löscht ein Objekt der Klasse AudioControl.
- void playInitialize ()

  Die Methode playInitialize initialisiert die Abspielbibliothek Portaudio, öffnet einen PortAudio Stream und startet eine Callback Audiowiedergabe.
- void playTerminate ()

  Die Methode playTerminate stoppt bei Aufruf die PortAudio Audioausgabe, beendet im Anschluss den Portaudio Stream und beendet zuletzt PortAudio.
- void updatePlayevents (std::list< struct audioStruct > *audioevents)

  Die Methode updatePlayevents aktualisiert nach Aufruf über Game::step alle im Moment abgespielten, in der Liste "playevents" gespeicherten playStruct's , mit aktuellen audioStructs aus der übergebenen Liste audioevents.

Private Typen

- enum statusFilter { **no**, **alcohol**, **lifecritical** }

  statusFilter definiert alle Audio Filter Status Optionen

Private Methoden

- int instancepaCallback (const void ∗input, void ∗output, unsigned long frameCount, const PaStreamCallback-TimeInfo ∗timeInfo, PaStreamCallbackFlags statusFlags)

  Die Methode instancepaCallback wird von Portaudio aufgerufen wenn der letze Audioblock abgespielt wurde und ein neuer Ausgabe Audioblock geniert werden muss.

Private, statische Methoden

- static int staticpaCallback (const void ∗input, void ∗output, unsigned long frameCount, const PaStream-CallbackTimeInfo ∗timeInfo, PaStreamCallbackFlags statusFlags, void ∗userData)

  Die Methode staticpaCallback ist die statische Callback Methode der AudioControl Klasse.

Private Attribute

- std::mutex mtx

  mtx ist eine Mutex, welche zwischen dem Game Thread und dem PortAudio Ausgabe Thread vermittelt.
- std::list< playStruct > playevents

  playevents beinhaltet eine Liste mit allen im Moment abgespielten playStructs.
- std::vector< Audio > audioobjects

  audioobjects beinhaltet eine vector mit allen vorhandenen Objekten der Klasse Audio.
- int waitinms

  waitinms speichert die Wartezeit bis zum Beenden von PortAudio in Millisekunden.
- int **max_playevents**
- int blockcounter

  blockcounter zählt die bereits abgespielten Audio Ausgabe Blöcke.
- float mixed_sample

  mixed_sample beinhaltet das aktuell gemischte Sample aller audioEvents.
- int playeventsnumber

  playeventsnumber beinhaltet die Anzahl an aktuelle abzuspielenden audioEvents.
- PaStream ∗ pastream

  pastream ist ein Zeiger auf den PortAudio Stream.
- PaError paerror

  paerror speichert einen eventuellen PortAudio Error.
- int status_filter

  status_filter gibt den Filterstatus an.

4.2.1 Ausführliche Beschreibung

Die AudioControl Klasse synchronisiert alle aktuellen Audioausgabeanweisungen des Game Objekt mit dem Port-Audio Wiedergabe Thread und ermöglicht das blockweise Abspielen von Samples unter Einbezug der Distanzinformationen Spieler zum audioEvent (2D Audio).

Dine Instanz der Klasse AudioControl audioOutput wird zum Spielstart im game Objekt erstellt. Beim Erstellen wird über den Konstruktor für alle im Audio Ordner gespeicherten WAVE Dateien (WAVE Datei -> audioEventgruppe audioType) ein Objekt der Klasse Audio erstellt und an die Liste audioobjects angehängt. Der Datentyp eines audio-Events ist ein audioStruct, welches eine ID, einen audioType und eine Distanzinformation besitzt, genaueres siehe Definitions.h. Der Datentyp der zugehörigen Abspielinformation ist ein playStruct, welches eine id, einen audio-Type, eine Lautstärkeinformation, einen Zeiger auf das passende Audio Objekt mit den Samples und eine aktuelle Abspielpostion in Samples besitzt. In jedem Spiel-Step erzeugt das Game Objekt alle im Moment abzuspielenden audioEvents über die Funktion updateaudioEvents() und übergibt die Liste audioEvents der updatePlayevents() Methode. Jedes audioStruct wird aus der Liste entnommen und dessen id mit allen ids, der im Moment in der

Liste playEvents stehenden playStructs, verglichen. Die Distanzinformation "|Spieler - Ort audioEvent|" des audioStruct wird linear in eine Volumeninformation umgerechnet. Ist das zum audioStruct zugehörige playStruct bereits vorhanden, so wird nur die Distanzinformation aktualisiert. Ist kein passendes playStruct vorhanden wird ein neues playStruct aus der audioStruct Information erzeugt und der Liste playevents angehängt. Wird ein vorher abgespieltes playStruct nun nicht mehr vom Game Objekt als audioStruct gesendet, wird das playStruct aus der Liste playevents entfernt und das audioEvent nicht weiter abgespielt.

Für die Audio Wiedergabe wurde die Bibliothek PortAudio gewählt. Sie ermöglicht eine Low Level Audioausgabe auf Sampleebene. PortAudio wird zum Programmstart über die Methode playInitialize() als Thread gestartet, was eine gleichzeitige Erstellung von audioEvents im Spielablauf durch das Game Objekt und Rückgriff auf die aktuellen, in der Instanzvariable playevents, stehenden Ausgabeinformationen über eine Instanz Callbackfunktion instancepaCallback() ermöglicht. Das Abspielen erfolgt unabhängig vom Step Takt des Game Objekts, was die Stabilität der Wiedergabe garantiert. Die Audioausgabe wird hierbei blockweise mit Blöckgröße 1024 Samples (44100 Hz Samplingfrequenz) erstellt. Die statische Callback Methode der Klasse staticpaCallback() wird von PortAudio automatisch immer dann aufgerufen, wenn der PortAudio Stream einen neuen Ausgabeblock benötigt, da der letzte abgespielt wurde. Die Methode ruft im Anschluss die Instanz Callback Funktion instancepaCallback() des AudioControl Objekt audioOutput auf, welche über eine Mutex auf die Instanzvariable playevents zugreift. Bei jedem Aufruf wird in instancepaCallback() die Liste playevents ausgewertet und für jedes playStruct über den Zeiger auf das zugehörige Audio Objekt mit getSample() ein Sample eingelesen. Durch Multiplikation mit der aktuellen im playStruct stehenden Volumeninformation wird die Distanz des audioEvents zum Spieler in jedem Block neu berücksichtigt. Nach Auswerten eines Samples wird im playStruct der Positionswert um 1 erhöht. Ist der Positionswert größer als getSamplenumber() wird die Position auf 0 gesetzt und das audioEvent wieder von Beginn an abgespielt (Loop). Das Gleiche wird für die anderen playStructs in der Liste playevents durchgeführt. Durch Summation aller Samples wird der aktuelle Ausgabeblock gemischt, welcher von PortAudio wiedergeben wird. Es wurden zudem zwei Filter Effekte programmiert, welche auftreten wenn der Spieler betrunken ist (Audiowiedergabe ausgewählter audioTypes wird pro Sample um ein Sample verzögert) und der Spieler nur noch einen Lebenspunkt hat (Audiowiedergabe ausgewählter audioTypes wird pro Sample um ein Sample erhöht).

Autor

Felix

4.2.2 Klassen-Dokumentation

4.2.2.1 struct AudioControl::playStruct

playStruct definiert die Struktur eines playEvents

Klassen-Elemente

int	id	id des playStruct
audioType	type	audioType des playStruct
float	volume	Lautstärke des playStruct.
bool	playnext	variable welche angibt ob das playEvent im Moment abgespielt wird
Audio *	audioobject	Zeiger auf das Audio Object des playEvents, welches der audio-Eventgruppe type zugeordnet ist.
int	position	aktuelle Abspielposition des Audiobjekt in Samples

4.2.3 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.2.3.1 AudioControl::AudioControl ( )

Konstruktor instanziiert ein Objekt der Klasse AudioControl.

Wird einmal zum Spielstart von dem game Objekt aufgerufen, welche ein Instanz audioOutput erstellt. Es wird für jede audioEventgruppe type ein audio Objekt erstellt, welches unter anderem die Samples der zugehörigen WAVE Datei beinhaltet.

Autor

Felix

Quelle scene_flyingbeer: http://soundbible.com/1247-Wind.html

Quelle scene_enemy_tourist: http://www.freesound.org/people/Reitanna/sounds/241215/

Quelle scene_enemy_security: http://www.freesound.org/people/Robinhood76/sounds/195414/

Quelle scene_enemy_boss: http://soundbible.com/1501-Buzzer.html

Quelle scene_collision_obstacle: http://soundbible.com/1522-Balloon-Popping.html

Quelle scene_collision_enemy: http://www.freesound.org/people/qubodup/sounds/169725/

Quelle scene_collision_player: http://www.freesound.org/people/thecheeseman/sounds/44430/

Quelle scene_collision_flyingbeer: http://helios.augustana.edu/~dr/105/wav/glasbk.wav

Quelle powerup_beer: http://www.freesound.org/people/edhutschek/sounds/215634/

Quelle powerup_food: https://www.freesound.org/people/bassboybg/sounds/264544/

Quelle status_alcohol: http://www.freesound.org/people/afleetingspeck/sounds/151180/

Quelle status_life: http://soundbible.com/1612-Slow-HeartBeat.html

Quelle status_lifecritical: http://soundbible.com/1612-Slow-HeartBeat.html

Quelle status_dead: http://www.freesound.org/people/Robinhood76/sounds/256469/

Quelle player_walk: http://www.arts.rpi.edu/public_html/ruiz/VES01/sebram/final/walk-_crop.wav

Quelle player_jump: http://soundbible.com/266-Boing-Cartoonish.html

Quelle background_menu: http://www.theholidayspot.com/oktoberfest/music/Octoberfest%20–%Beerdrinking%20song%28Bavarian%29.wma

Quelle background_highscore: http://soundbible.com/1563-Pacman-Introduction-Music.-html

Quelle background_level1: http://soundbible.com/1763-Ambience-Casino.html

Quelle background_level2: http://www.freesound.org/people/Kyster/sounds/122789/

Quelle background_level3: http://www.freesound.org/people/Westmed/sounds/239538/

Quelle background_startgame: http://www.freesound.org/people/Harbour11/sounds/194625/

Quelle background_levelfinished: http://soundbible.com/1823-Winning-Triumphal-Fanfare.-html

4.2.3.2 AudioControl::~AudioControl ( )

Destruktor löscht ein Objekt der Klasse AudioControl.

Autor

Felix

4.2.4 Dokumentation der Elementfunktionen

4.2.4.1 void AudioControl::playInitialize ( )

Die Methode playInitialize initialisiert die Abspielbibliothek Portaudio, öffnet einen PortAudio Stream und startet eine Callback Audiowiedergabe.

Autor

Felix

4.2.4.2 void AudioControl::playTerminate ( )

Die Methode playTerminate stoppt bei Aufruf die PortAudio Audioausgabe, beendet im Anschluss den Portaudio Stream und beendet zuletzt PortAudio.

Autor

Felix

4.2.4.3 void AudioControl::updatePlayevents (std::list< struct audioStruct > * *audioevents*)

Die Methode updatePlayevents aktualisiert nach Aufruf über Game::step alle im Moment abgespielten, in der Liste "playevents" gespeicherten playStruct's , mit aktuellen audioStructs aus der übergebenen Liste audioevents.

Parameter

std::list<struct	audioStruct> *audioevents

Autor

Felix

4.2.4.4 int AudioControl::instancepaCallback (const void * *inputBuffer,* void * *outputBuffer,* unsigned long *framesPerBuffer,* const PaStreamCallbackTimeInfo * *timeInfo,* PaStreamCallbackFlags *statusFlags*) [private]

Die Methode instancepaCallback wird von Portaudio aufgerufen wenn der letze Audioblock abgespielt wurde und ein neuer Ausgabe Audioblock geniert werden muss.

Parameter

const	void *inputBuffer
void	*outputBuffer
unsigned	long framesPerBuffer,
const	PaStreamCallbackTimeInfo* timeInfo,
PaStream-CallbackFlags	statusFlags

Rückgabe

int returncode

Autor

Felix

4.2.4.5 static int AudioControl::staticpaCallback (const void * *input,* void * *output,* unsigned long *frameCount,* const PaStreamCallbackTimeInfo * *timeInfo,* PaStreamCallbackFlags *statusFlags,* void * *userData*) [inline], [static], [private]

Die Methode staticpaCallback ist die statische Callback Methode der AudioControl Klasse.

Die Methode wird immer dann aufgerufen, wenn der PortAudio Stream einen neuen Ausgabeblock benötigt, da der letzte abgespielt wurde. Die Methode ruft die Methode instancepaCallback auf, welche nicht statisch ist und auf alle Instanz Variablen und Methoden (des von Game erzeugten AudioControl Ojektes audioOutput) zugreifen kann. Dies ermöglicht einen einfachen Austausch von audiobezogenen Informationen zwischen Game Thread und Portaudio Wiedergabethread.

Parameter

const	void ∗inputBuffer
void	∗outputBuffer
unsigned	long framesPerBuffer,
const	PaStreamCallbackTimeInfo∗ timeInfo,
PaStream-CallbackFlags	statusFlags

Rückgabe

((AudioControl∗)userData) ->instancepaCallback(input, output, frameCount, timeInfo, statusFlags)

Autor

Felix

4.2.5 Dokumentation der Datenelemente

4.2.5.1 std::mutex AudioControl::mtx [private]

mtx ist eine Mutex, welche zwischen dem Game Thread und dem PortAudio Ausgabe Thread vermittelt.

Es muss die gleichzeitig von Game über updatePlayevents() beschriebene und PortAudio über instancepaCallback() gelesene Liste playevents gelockt werden.

4.2.5.2 AudioControl::status_filter [private]

status_filter gibt den Filterstatus an.

Wenn kein Audioevent in der audiovents List den Type status_alcohol hat -> enum statusFilter no-> 0. Wenn mindestens ein Audioevent in der audiovents List den Type status_alcohol hat -> enum statusFilter alcohol-> 1. Wenn mindestens ein Audioevent in der audiovents Liste den Type status_lifecritical hat -> enum statusFilter lifecritical-> 2.

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- Wiesn-Run/src/audiocontrol.h
- Wiesn-Run/src/audiocontrol.cpp

4.3 compareGameObjects Strukturreferenz

Vergleich zweier GameObjects bezüglich der X-Position.

Öffentliche Methoden

- bool **operator()** (GameObject ∗objA, GameObject ∗objB)

4.3.1 Ausführliche Beschreibung

Vergleich zweier GameObjects bezüglich der X-Position.

Die Methode std::list::sort benötig ein struct mit einem boolschen Operator zur Sortierung. Diese Implementierung des Operators sortiert aufsteigend.

Parameter

1.Objekt	
2.Objekt	

Rückgabe

true, wenn 1.Objekt weiter links als 2.Objekt

Autor

Simon

Die Dokumentation für diese Struktur wurde erzeugt aufgrund der Datei:

- Wiesn-Run/src/game.cpp

4.4 compareScores Strukturreferenz

Vergleich zweier Scores.

Öffentliche Methoden

- bool **operator()** (scoreStruct scoreA, scoreStruct scoreB)

4.4.1 Ausführliche Beschreibung

Vergleich zweier Scores.

Der Vergleich findet über die Summe der Punkte in den einzelnen Kategorien statt. Der Operator im struct ist mit größer (>) programmiert, da die Liste absteigend sortiert werden soll.

Autor

Simon

Die Dokumentation für diese Struktur wurde erzeugt aufgrund der Datei:

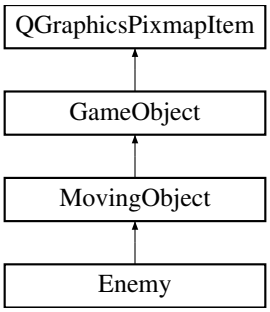
- Wiesn-Run/src/game.cpp

4.5 Enemy Klassenreferenz

Das Gegner Objekt.

`#include <enemy.h>`

Klassendiagramm für Enemy:



Öffentliche Methoden

- Enemy (int posX, int posY, int speedX, objectType enemy)

  Konstruktor für ein Enemy-Objekt Erzeugt einen neuen Gegner, dabei werden Startwerte für die einzelnen Attribute festgelegt, je nachdem, um welchen Gegner es sich handelt.
- ~Enemy ()

  Destruktor.
- int getHealth () const

  Gibt Leben des Gegners zurück.
- void setHealth (int health)

  Setzt das Leben des Gegners.
- bool receiveDamage (int damage)

  Fügt dem Gegner Schaden zu.
- int getInflictedDamage () const

  Gibt den Schaden zurück, den der Gegner zufügt.
- int getFireCooldown () const

  Gibt fir verbleibende Nachladezeit zurück.
- bool getDeath () const

  gibt den Todeszustand des Gegners zurück
- void setDeath (bool death)

  setzt den Todeszustand des Gegners
- int getDeathCooldown () const

  Gibt die verbleibende Zeit zurück, die der Gegner noch angezeigt werden soll.
- virtual void update ()

  Hier werden alle framespezifischen Aktualisierungen durchgeführt.
- void setPosX (int posX)

  Setzt die X-Position des Objekts.
- void setPosY (int posY)

  Setzt die Y-Position des Objekts.
- int getSpeedX () const

  Gibt die horizontale Geschwindigkeit zurück.
- int getSpeedY () const

  Gibt die vertikale Geschwindigkeit zurück.
- void setSpeedX (int speedX)

  Setzt die horizontale Geschwindigkeit.
- void setSpeedY (int speedY)

  Setzt die vertikale Geschwindigkeit.
- void updateFramesDirection ()

  aktualisiert die Anzahl der Frames für die ein Object ununterbrochen in eine Richtung gelaufen ist Wenn das Objekt steht oder die Richtung wechselt wird FramesDirection auf 0 gesetzt, ansonsten je nach Richtung um eins erhöht (vorwärts) oder um eins erniedrigt (rückwärts).

- void flipHorizontal ()

  spiegelt Grafiken an der Y-Achse.
- void swapImage ()

  tauscht Grafiken aus für Bewegungsanimationen.
- int getPosX () const

  Gibt die X-Position des Objekts zurück.
- int getPosY () const

  Gibt die Y-Position des Objekts zurück.
- int getLength () const

  Gibt die Länge des Objekts zurück.
- int getHeight () const

  Gibt die Höhe des Objekts zurück.
- objectType getType () const

  Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.
- void setAudioID (int audioID)

  Setzt die Audio-ID fest.
- int getAudioID () const

  Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Geschützte Methoden

- void updatePosition ()

  überschreibt die X und Y Position gemäß SpeedXY.

Geschützte Attribute

- int **posX**
- int **posY**

Private Attribute

- int **health**
- int **fireRate**
- int **fireCooldown**
- int **inflictedDamage**
- bool **death**
- int **DeathCooldown**

4.5.1 Ausführliche Beschreibung

Das Gegner Objekt.

Dieses Objekt repräsentiert den Gegner. Das Objekt erbt von MovingObjekt und die wichtigsten Funktionen sind:

- Automatische Aktualisierung
- Schaden erhalten die wichtigsten Attribute sind:
- Leben
- Schaden Die Gegner-Objekte führen alle Bewegungen selbstständig aus nur das Bierkrugwerfen wird von außen geregelt.

Autor

Johann, Simon

4.5.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.5.2.1 Enemy::Enemy (int *posX,* int *posY,* int *speedX,* objectType *enemy*)

Konstruktor für ein Enemy-Objekt Erzeugt einen neuen Gegner, dabei werden Startwerte für die einzelnen Attribute festgelegt, je nachdem, um welchen Gegner es sich handelt.

Mögliche Gegnertypen: BOSS, Tourist, Security Attribute in denen sich die Gegner unterscheiden: Leben, Feuerrate

Parameter

posX	X-Position
posY	Y-Position
speedX	Geschwindigkeit in X-Richtung
enemy	Gegnertyp

Autor

Johann, Simon

4.5.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.5.3.1 int Enemy::getHealth ( ) const

Gibt Leben des Gegners zurück.

Rückgabe

int

4.5.3.2 void Enemy::setHealth (int *health*)

Setzt das Leben des Gegners.

Parameter

Wert,auf	den das Leben gesetzt werden soll

4.5.3.3 bool Enemy::receiveDamage (int *damage*)

Fügt dem Gegner Schaden zu.

Und gibt zurück, ob der Gegner danach tot ist.

Parameter

Wert	des Schadens, der zugefügt werden soll

Rückgabe

true, wenn der Gegner tot ist

4.5.3.4 int Enemy::getInflictedDamage ( ) const

Gibt den Schaden zurück, den der Gegner zufügt.

Rückgabe

int

4.5.3.5 int Enemy::getFireCooldown ( ) const

Gibt fir verbleibende Nachladezeit zurück.

Rückgabe

int

4.5.3.6 bool Enemy::getDeath ( ) const

gibt den Todeszustand des Gegners zurück

Rückgabe

true, wenn der Gegner tot ist

4.5.3.7 void Enemy::setDeath (bool *death*)

setzt den Todeszustand des Gegners

Parameter

Todeszustand	

4.5.3.8 int Enemy::getDeathCooldown ( ) const

Gibt die verbleibende Zeit zurück, die der Gegner noch angezeigt werden soll.

In Frames

Rückgabe

int

4.5.3.9 void Enemy::update ( ) [virtual]

Hier werden alle framespezifischen Aktualisierungen durchgeführt.

Autor

Johann

Wenn der Gegner tot ist, wird die verbleibende Zeit der Anzeige um 1 verringert,

sonst wird jedesmal, wenn die Nachladezeit abgelaufen ist, mit einem Bierkrug geworfen

zuletzt wird die Position des Gegners aktualisiert, damit im Falle des Todes die Gegner nach unten Fallen.

Implementiert MovingObject.

4.5.3.10 void MovingObject::setPosX (int *posX*) [inherited]

Setzt die X-Position des Objekts.

Parameter

Position	

4.5.3.11 void MovingObject::setPosY (int *posY*) [inherited]

Setzt die Y-Position des Objekts.

Parameter

Position	

4.5.3.12 int MovingObject::getSpeedX ( ) const [inherited]

Gibt die horizontale Geschwindigkeit zurück.

Rückgabe

int

4.5.3.13 int MovingObject::getSpeedY ( ) const [inherited]

Gibt die vertikale Geschwindigkeit zurück.

Rückgabe

int

4.5.3.14 void MovingObject::setSpeedX (int *speedX*) [inherited]

Setzt die horizontale Geschwindigkeit.

Parameter

speedX	horizontale Geschwindigkeit

4.5.3.15 void MovingObject::setSpeedY (int *speedY*) [inherited]

Setzt die vertikale Geschwindigkeit.

Parameter

speedY	vertikale Geschwindigkeit

4.5.3.16 void MovingObject::updateFramesDirection ( ) [inherited]

aktualisiert die Anzahl der Frames für die ein Object ununterbrochen in eine Richtung gelaufen ist Wenn das Objekt steht oder die Richtung wechselt wird FramesDirection auf 0 gesetzt, ansonsten je nach Richtung um eins erhöht (vorwärts) oder um eins erniedrigt (rückwärts).

So lässt sich auch die Richtung abfragen ($>$ || $<$ als 0) und mit dem aktuellen speedX-Wert ein Richtungswechsel festellen

Autor

Flo

4.5.3.17 void MovingObject::flipHorizontal ( ) [inherited]

spiegelt Grafiken an der Y-Achse.

kopiert von "https://forum.qt.io/topic/18131/solved-flip-a-qgraphicssvgitem-on-its-center-point/2" und angepasst. Ermöglicht das Spiegeln von Bildern über eine Transformationsmatrix. Am Anfang wird getestet ob ein Richtungswechsel statt gefunden hat.

Autor

Flo

4.5.3.18 void MovingObject::swapImage ( ) [inherited]

tauscht Grafiken aus für Bewegungsanimationen.

Die Funktion testet mit Hilfe von "imageState" welches Bild gerade aktiv ist und wechselt dann jeweils auf das andere Bild für die Bewegungsanimation. Es wird alle framRate/2 Frames gewechselt und sofort beim loslaufen. Wenn der Spieler in der Luft ist bzw. springt setzt die Animation aus, wenn er nur noch ein Leben hat läuft sie doppelt so schnell ab.

Autor

Flo

4.5.3.19 void MovingObject::updatePosition ( ) [protected], [inherited]

überschreibt die X und Y Position gemäß SpeedXY.

Autor

Rupert

4.5.3.20 int GameObject::getPosX ( ) const [inherited]

Gibt die X-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.5.3.21 int GameObject::getPosY ( ) const [inherited]

Gibt die Y-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.5.3.22 int GameObject::getLength ( ) const [inherited]

Gibt die Länge des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.5.3.23 int GameObject::getHeight ( ) const [inherited]

Gibt die Höhe des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.5.3.24 objectType GameObject::getType ( ) const [inherited]

Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.

Rückgabe

objectType

4.5.3.25 void GameObject::setAudioID (int *audioID*) [inherited]

Setzt die Audio-ID fest.

Diese wird in der game.cpp benötigt, um objektspezifische Sounds wiederzugeben.

Parameter

audioID	Audio-ID

4.5.3.26 int GameObject::getAudioID ( ) const [inherited]

Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Rückgabe

int

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

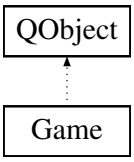
- Wiesn-Run/src/enemy.h
- Wiesn-Run/src/enemy.cpp

4.6 Game Klassenreferenz

Kern-Funktionalität des Spiels.

`#include <game.h>`

Klassendiagramm für Game:



Klassen

- struct collisionStruct

  Struktur für die Events. Mehr ...

Öffentliche Methoden

- Game (int argc, char ∗argv[])

  Konstruktor: Initialisiert den appPointer.
- ∼Game ()

  Destruktor: Gibt verwendeten Heap-Speicher wieder frei.
- int step ()

  Game-Loop.
- int start ()

  Die Startfunktion, erstellt Fenster und Menüs, wird von main() aufgerufen.
- void setState (enum gameState newState)

  setzt den Spielstatus.

Öffentliche Attribute

- struct stateStruct gameStats

  States des Spiels.
- std::list< struct collisionStruct > collisionsToHandle

  Liste von Kollisionen.

Geschützte Methoden

- void timerEvent (QTimerEvent ∗event)

  Wird vom Timer in jedem Intervall aufgerufen.

Private Typen

- enum menuIds {
  menuId_NonClickable, **menuStartId_NewGame**, **menuStartId_EndGame**, **menuStartId_Help**, **menuStartId_Credits**, **menuCreditsId_Back**, **menuLevelId_Back**, **menuLevelId_Demo**, **menuLevelId_Level1**, **menuLevelId_Level2**, **menuLevelId_Level3**, **menuLevelId_StartGame**, **menuBreakId_Resume**, **menuBreakId_EarlyEnd**, **menuBreakId_EndGame**, **menuStatisticsId_Next**, **menuNameId_Next**, **menuHighscoreId_Next**, **menuHelpId_Back**, **menuEndId_Next** }

  zur Unterscheidung und Identifizierung der Menü-Einträge

Private Methoden

- void startNewGame (QString levelFileName, int levelNum)

  Startet neues Level.
- void loadLevelFile (QString fileSpecifier)

  Level-Datei auslesen.
- void updateHighScore (std::string mode)

  Diese Funktion liest und aktualisiert die Highscore des Spiels.
- void displayStatistics ()

  füllt das Statistik- und HighscoreMenü.
- void endGame ()

  Wird beim Beenden des Levels aufgerufen.
- void appendWorldObjects (Player *playerPointer)

  Diese Funktion fügt der Spielwelt dynamisch Gegner hinzu.
- void reduceWorldObjects (Player *playerPointer)

  Diese Funktion löscht nicht mehr benötigte Objecte.
- void evaluateInput ()

  Checkt, welche Tasten für die Spielkontrolle gedrückt sind.
- void calculateMovement ()

  Geht die worldObjects-Liste durch und aktualisiert bei jedem Object die Position.
- void detectCollision (std::list< GameObject * > *objectsToCalculate)

  Kollisionsdetektion.
- void handleCollisions ()

  Kollisionen in der Liste collisionsToHandle werden der Reihe nach aus Sicht des affectedObjects bearbeitet.
- void updateScore ()

  Aktualisiert die Score des Spielers.
- void updateAudioevents ()

  Übergibt vom Spiel erzeugte Audioevents an den Output.
- void renderGraphics (std::list< GameObject * > *objectList, Player *playerPointer)

  gibt die Grafik aus und arbeitet alle Aufgaben ab die damit zusammenhängen.
- void menuInit ()

  Initialisierung der Menüs.
- void exitGame ()

  Wird zum Spielende aufgerufen.
- bool eventFilter (QObject *obj, QEvent *event)

  eventFilter wird aufgerufen, wenn ein neues QEvent auftritt.
- int getStepIntervall ()

  Gibt stepIntervall zurück.
- void timeNeeded (string name)

  Misst die Zeit, die zwischen dem letzten Aufruf und dem aktuellen Aufruf vergangen ist und gibt diese in der Konsole mit dem übergebenen String aus.

Private Attribute

- std::list< GameObject * > worldObjects

  In der Welt befindliche Objekte.
- std::list< GameObject * > levelSpawn

  Objekte die zur Laufzeit dynamisch gespawnt werden.
- std::list< GameObject * > objectsToDelete

  Zu löschende Schüsse.
- AudioControl * audioOutput

Audiocontrol Objekt, welches aktuelle Audioevents auswertet.

- std::thread portaudiothread

  Audio Wiedergabe Thread, welcher Portaudio Callback Funktion ausführt und Audioevents Blockweise abspielt.
- std::list< struct audioStruct > audioevents

  Liste audioevents mit allen im Step aktiven AudioStructs.
- std::list< struct audioCooldownstruct > audioStorage

  Liste mit den Audioevents, die einmal aufgerufen werden, aber eine Längere Spielzeit haben.
- int sceneWidth

  Breite der Szene.
- int levelLength = 0

  Länge des Levels.
- std::list< struct scoreStruct > scoreList

  Score-Liste.
- struct scoreStruct playerScore

  Scores.
- int stepIntervall

  Länge eines Steps.
- bool exitGameevent

  Spiel Beenden gedrückt.
- bool levelStartevent

  Spiel Starten gedrückt.
- Player * playerObjPointer

  Pointer auf Spieler-Objekt.
- QGraphicsView * window

  für das Ausgabefenster QGraphicsView
- QGraphicsScene * levelScene

  QGraphicsScene des Levels.
- RenderGUI * showGUI

  für alle Anzeigen wie Leben,Alkohol,Score,..
- RenderBackground * showBackground

  für die Hintergrundgrafiken
- QApplication * appPointer

  Zeiger auf QApplication.
- std::chrono::high_resolution_clock::time_point letzterAufruf

  für Zeitmessung
- Input * keyInput = new Input()

  Erstelle Input Objekt zum Aufzeichnen der Keyboard Inputs.
- enum gameState state = gameMenuStart

  aktueller Spielzustand
- Menu * aktMenu = menuStart

  aktuell aktives Menü, null, während das Spiel läuft; wird in setState gesetzt
- Menu * menuStart

  Startmenü
- Menu * menuCredits

  Credits-Menü
- Menu * menuLevel

  Levelauswahl-Menü
- Menu * menuBreak

  Pause-Menü
- Menu * menuStatistics

Statistik-Menü

- Menu * menuName

  Namenseingabe-Menü

- Menu * menuHighscore

  Highscore-Menü

- Menu * menuHelp

  Hilfemenü

- Menu * menuEnd

  Menu nach Spielende (Gameover/Gewonnen)

- int stepCount = 0

  *stepCount wird mit jedem Step um ein erhöht Auslesen der vergangenen Zeit: stepCount * getStepIntervall()*

- int audioIDs

  audioIDs wird mit jedem AudioEvent erhöht. Jedes AudioEvent erhält eine feste ID

- audioCooldownStruct audioCooldown

  Struktur zur Erstellung von Audio-Cooldown-Events.

- audioDistanceStruct audioDistance

  Struktur zur Erstellung von AudioEvents, gibt die Lautstärke des AudioEvents an.

- chrono::high_resolution_clock::time_point thisStep

  Zeitpunkt zur Bestimmung der Dauer eines "Steps". Wird in updateAudioevents benutzt um den Cooldown von Audioevents zu verringern.

- chrono::high_resolution_clock::time_point testStep

  Zeitpunkt zur Bestimmung der Dauer zwischen zwei timeNeeded aufrufen.

4.6.1 Ausführliche Beschreibung

Kern-Funktionalität des Spiels.

Innerhalb der main.cpp wird eine Instanz dieser Klasse angelegt, aus der heraus das gesamte Spiel läuft. Die einzelnen Methoden werden in der game.cpp jeweils erklärt.

Autor

Simon, Johann, Felix, Rupert, Florian

4.6.2 Klassen-Dokumentation

4.6.2.1 struct Game::collisionStruct

Struktur für die Events.

Enthält affectedObject als Objekt, aus dessen Sicht die Kollision berechnet wurde. affectedObject ist immer ein MovingObject. causingObject ist das Objekt, mit dem affectedObject kollidiert. direction gibt die Richtung an, in der die Kollision stattgefunden hat

Autor

Simon, Johann

Klassen-Elemente

GameObject *	affectedObject	

GameObject *	causingObject	
enum collisionDirection	direction	

4.6.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.6.3.1 int Game::step ( )

Game-Loop.

Diese Funktion wird von timerEvent() aufgerufen und ist für den kompletten Ablauf des Spiels verantwortlich. Der Ablauf sieht so aus:

- Input abfragen
- Läuft das Spiel oder ist ein Menü aktiv?

falls Menü:

- Hintergrundmusik
- Up/Down auswerten
- Enter auswerten: Hier wird im aktuellen Menü die Eigenschaft menuOnEnter überprüft, also ob wieder ein Menü folgt. Wenn ja, wird die Eigenschaft stateOnClick aus dem Menü Eintrag als neues Menü gesetzt.
- Die Einträge, auf die kein weiteres Menü folgt, werden einzeln ausgewertet, z.B. Level starten/Spiel beenden.
- Namen-Menü: Hier erfolgt die Auswertung der Namenseingabe

falls Spiel:

- auf ESC testen
- Neue Objekte zur Welt hinzufügen
- alte Objekte löschen
- Audioevents updaten
- Input auslesen
- Bewegungen berechnen
- Kollisionskontrolle und Bewegungen korrigieren
- Events behandeln (Treffer..)
- Score aktualisieren
- Grafik rendern und ausgeben
- Level zu Ende?
- Spieler tot?

Rückgabe

0 bei fehlerfreiem Beenden

Autor

Rupert, Felix, Johann

4.6.3.2 int Game::start ( )

Die Startfunktion, erstellt Fenster und Menüs, wird von main() aufgerufen.

Grafik (Flo): Es wird ein QGraphicsView Widget "window" angelegt in der Größe 1024x768 angelegt welches Das Spiel visualisiert. Verschiedene Einstellungen werden vorgenommen wie zb. das deaktivieren der Scrollbars.

Input (Felix): Erstelle QApplication app mit QGraphicsView Widget window (Eventfilter installiert) und Zeiger input auf Input Objekt. Um Funktionen der Tastatur Eingabe entwickeln zu können ist ein Qt Widget Fenster("windwo") nötig. Auf dem Widget wird ein Eventfilter installiert welcher kontinuierlich Tastatureingaben mitloggt. Die Eingaben werden in dem Objekt der Input Klasse gespeichert und können über getKeyactions() abgerufen werden.

Logik (Rupert): Außerdem wird ein Timer gestartet, der in jedem Intervall timerEvent(...) aufruft, wo dann step() aufgerufen wird. Das ist dann unsere Game-Loop. Der Timer funktioniert auch bei 5ms Intervall noch genau.

Menüs (Rupert): Alle Menüs werden angelegt

gameState wird auf gameMenuStart gesetzt, dh das Spiel startet im Startmenü

Rückgabe

Rückgabewert von app.exec()

Autor

Rupert, Felix, Flo

4.6.3.3 void Game::setState (enum gameState *newState*)

setzt den Spielstatus.

Hier wird der aktuelle Spielzustand geändert, z.B. von Menü-Anzeige zu laufendem Level.

Parameter

newState	neuer Status aus der enum gameState

Autor

Rupert

4.6.3.4 void Game::timerEvent (QTimerEvent * *event*) [protected]

Wird vom Timer in jedem Intervall aufgerufen.

Hier wird dann wiederum step() aufgerufen. Außerdem wird überprüft ob das Fenster geschlossen wurde und gegebenenfalls exitGame() aufgerufen.

Autor

Rupert, Felix

4.6.3.5 void Game::startNewGame (QString *levelFileName,* int *levelNum*) [private]

Startet neues Level.

- lädt Leveldatei
- füllt worldobjects
- LevelScene wird eingestellt und aktiv geschaltet
- verschiedene Grafikinitialisierungen

4.6.3.6 void Game::loadLevelFile (QString *fileSpecifier*) [private]

Level-Datei auslesen.

Diese Funktion liest Level-Dateien aus. In der Leveldatei werden Keywords für die anzulegenden Objekte verwendet. Nach den Objekten stehen durch Kommata getrennt die benötigten Parameter. Ein Player-Eintrag enthält posX und posY. Ein Enemy-Eintrag enthält posX, posY und speedX. Ein Obstacle-Eintrag enthält posX und posY. Ein Plane--Eintrag (Zwischenebene) enthältn posX und posY. Ein PowerUp-Eintrag enthält posX, posY und die jeweiligen Boni.

Parameter

fileSpecifier	String mit Dateinamen der Leveldatei

Autor

Simon

4.6.3.7 void Game::updateHighScore (std::string *mode*) [private]

Diese Funktion liest und aktualisiert die Highscore des Spiels.

Als Parameter wird ein std::string mode erwartet. Ist der mode = "write", so wird die aktuelle Highscore unter Berücksichtigung der aktuellen playerScore neu geschrieben. Alle anderen Werte für mode lesen nur die alte Highscore und die des Spielers in die Liste ein, um sie z.B. im Highscore-Menü anzuzeigen. Dazu wird versucht, die Datei "wiesnHighscore.txt" auszulesen. Ist dies nicht möglich, so wurde das Spiel in dem aktuellen Verzeichnis noch nie gestartet. Falls die Datei gefunden und gelesen werden kann, so wird jeder Highscore-Eintrag in die scoreList aufgenommen. Anschließend wird die Liste nach der Summe der Punkte absteigend sortiert, und nur die 10 besten Elemente werden gespeichert. Wurde für das aktuelle Spiel eine Score angelegt und in der scoreList gespeichert, so wird dieser Eintrag eingeordnet und gegebenenfalls auch abgespeichert.

Autor

Simon

4.6.3.8 void Game::displayStatistics ( ) [private]

füllt das Statistik- und HighscoreMenü.

Diese Funktion löscht das Statistik- und Highscore-Menü und füllt es mit aktuellen Werten.

Autor

Rupert

4.6.3.9 void Game::endGame ( ) [private]

Wird beim Beenden des Levels aufgerufen.

Diese Funktion löscht nicht mehr nötige Variablen und Objekte wenn vom Spiel in das Statistikmenü gewechselt wird. Es wird ein zufälliger Name aus einer Liste gewählt, der dann vom Spieler abgeändert werden kann. Dazu wird das Namen-Menü neu geschrieben und dorthin gewechselt.

Autor

: Felix, Johann, Rupert

4.6.3.10 void Game::appendWorldObjects (Player * *playerPointer*) [private]

Diese Funktion fügt der Spielwelt dynamisch Gegner hinzu.

In jedem Zeitschritt wird die sortierte Liste levelSpawn vom Anfang her durchlaufen. Ist die Distanz des Spielers zum Gegner kleiner als die Distanz levelSpawn, so wird das Objekt den worldObjects hinzugefügt und aus levelSpawn gelöscht. Die for-Schleife läuft solange, bis das erste Mal ein Objekt weiter als levelSpawn vom Spieler entfernt ist. Dann wird abgebrochen, da alle folgenden Objekte auf Grund der Sortierung noch weiter entfernt sein werden. Hier werden auch die Objekte der levelScene hinzugefügt.

Parameter

playerPointer	

Autor

Simon

4.6.3.11 void Game::reduceWorldObjects (Player * *playerPointer*) [private]

Diese Funktion löscht nicht mehr benötigte Objecte.

Alle Objekte aus der Liste objectsToDelete werden in der wolrdObjects gesucht und entfernt. Ihr Speicher wird wieder freigegeben. Die Funktion reduceWorldObjects löscht die GameObjects und gibt den Speicher wieder frei, von denen der Spieler bereits weiter rechts als die spawnDistance entfernt ist.

Parameter

playerPointer	

Autor

Simon, Johann

4.6.3.12 void Game::evaluateInput ( ) [private]

Checkt, welche Tasten für die Spielkontrolle gedrückt sind.

mögliche Tasten:

- Pfeil rechts zum laufen
- Pfeil hoch zum springen
- Leertaste zum schießen
- ESC für Menü

es wird entsprechend die Spielergeschwindigkeit geändert, ein Sprung oder Schuss initialisiert und Audioevents erzeugt.

Autor

Rupert

4.6.3.13 void Game::calculateMovement ( ) [private]

Geht die worldObjects-Liste durch und aktualisiert bei jedem Object die Position.

Gegner, bei denen der DeathCooldown abgelaufen ist, werden zum löschen vorgemerkt, Gegner, bei denen der FireCooldownabgelaufen ist, feuern. Wird auch über Debug ausgegeben.

Autor

Rupert, Johann

4.6.3.14 void Game::detectCollision (std::list< GameObject * > * *objectsToCalculate*) [private]

Kollisionsdetektion.

Diese Funktion berechnet, ob Kollisionen zwischen benachbarten Objekten auftreten und falls ja, aus welcher Richtung diese stattfinden. Da die Liste worldObjects in jedem Zeitschritt sortiert wird, müssen die Kollisionen nur für die nächsten Nachbarn berechnet werden. Allerdings können durch ungünstige Lage auch Objekte kollidieren, die nicht direkt nebeneinander in der Liste liegen. Dafür werden die fünf Nachbarn links und rechts jedes MovingObjects geprüft, falls vorhanden. Die bis zu fünf Nachbarn vor und nach dem Objekt werden in eine Liste möglicher Kollisionen aufgenommen. Für das aktuelle affectedObject wird zunächst die relative Lage zum aktuellen causingObject festgestellt. Dabei werden die booelschen Variablen "affectedLeftFromCausing" und "affectedAboveCausing" gesetzt. Abhängig von der relativen Lage werden die Überlappungen der Objekte geprüft und in die Variablen "overlayX" und "overlayY" gespeichert. Damit eine Kollision vorliegt, müssen die Überlappung in X- und Y-Richtung positiv sein. Sind beide Überlappungen positiv, so wird geprüft, welche Überlappung größer ist. Bei einer horizontalen Kollision ist die Überlappung in vertikaler Richtung größer. bei einer vertikalen Kollision ist die Überlappung in horizontaler Richtung größer. Sind die Überlappungen gleich groß, wird die Kollision als vertikal angesehen. Durch die bereits bekannte Lage der Objekte zueinander kann aus dem Wissen der Überlappungen auf die genaue Richtung der Kollision geschlossen werden. Für jede Kollision wird ein "collisionStruct" angelegt, welches in der Funktion "handleCollisions" abgearbeitet wird.

Autor

Simon

4.6.3.15 void Game::handleCollisions ( ) [private]

Kollisionen in der Liste collisionsToHandle werden der Reihe nach aus Sicht des affectedObjects bearbeitet.

In einer Schleife wird das jeweils erst CollisionEvent bearbeitet. Dabei werden nur an dem Objekt affectedObject Änderungen vorgenommen. Mögliche Objekte: Spieler(player), Gegner(enemy), Bierkrug(shot) mögliche Kollision mit Spieler(player), Hindernis(obstacle), Gegner(enemy), Bierkrug(shot), Power-Up(powerUp)

Autor

Johann

4.6.3.16 void Game::updateScore ( ) [private]

Aktualisiert die Score des Spielers.

Diese Score wird von der Grafik während des Spiels ausgegeben und am Ende des Spiels in die Highscore aufgenommen.

Autor

Simon

4.6.3.17 void Game::updateAudioevents ( ) [private]

Übergibt vom Spiel erzeugte Audioevents an den Output.

Audioevents der Hintergrundmusik für das entsprechende Level werden übergeben, Überprüfen, ob sich der Spieler in einem Kritischen zustand befindet und entsprechende Audioevents übergeben. Für Gegner und fliegende Bierkrüge Ausioevents übergeben. Bei einmaligen Audioevents die Restspielzeit aktualisieren und das Event übergeben

Autor

Johann, Felix

4.6.3.18 void Game::renderGraphics (std::list< GameObject * > * *objectList*, Player * *playerPointer*) [private]

gibt die Grafik aus und arbeitet alle Aufgaben ab die damit zusammenhängen.

- Die Anzeigen für Leben, Pegel, Munition, Punkte werden fortlaufend aktualisiert und bewegen sicht mit dem Spieler mit, damit sie immer an der gleichen Position vom Fenster sichtbar bleiben.
- Die Positionen der Hintergrundgrafiken werden hier aktualisert, sowie die Bewegungen der Hintergrundebenen relativ zum Spieler ausgeführt damit der Parallaxeeffekt entsteht.
- Es wird geprüft ob Spieler oder Gegnergrafiken getauscht(Bewegungsanimation) oder gespiegelt(-Richtungswechsel) werden sollen und ggf. wird das ausgeführt.
- Die Positionen aller MovingObjects werden geupdatet.
- Am Schluss wird die QGraphicsView Instanz "window" wieder auf den Spieler zentriert. So bewegt sich der Spieler zwar durch das level, sichtbar läuft er jedoch auf der Stelle und das level bewegt sich auf ihn zu.

Grundsätzlich müssen immer die Koordinaten der Gamelogic in QT-Koordinaten umgerechnet werden. Der Maßstab ist zwar identisch, der Ursprung der Gamelogic Koordinaten befindent sich jedoch unten in der Mitte und bei QT oben links.

Grafiken wurden mit Paint :P selbst erstellt und gezeichnet, wenn nicht anders bei der Initialisierung angegeben.

Parameter

objectList	: Liste der Objekte (worldObjects)
playerPointer	: Pointer auf den Spieler, wird für Positionsabfrage gebraucht

Autor

Flo

4.6.3.19 void Game::menuInit ( ) [private]

Initialisierung der Menüs.

wird in start() aufgerufen

Logik: Startmenü Credits Levelauswahl spielen... Pause Name eingeben Spielstatistik Highscore Von vorne

Autor

Rupert

4.6.3.20 void Game::exitGame ( ) [private]

Wird zum Spielende aufgerufen.

Diese Funktion wird aufgerufen wenn das Programm beendet werden soll. Hier werden alle Objekte gelöscht und der Speicher wieder freigegeben.

Autor

: Felix, Johann

4.6.3.21 bool Game::eventFilter (QObject * *obj,* QEvent * *event*) [private]

eventFilter wird aufgerufen, wenn ein neues QEvent auftritt.

Diese Funktion überwacht die Betätigung von Tastatur Eingaben und handelt den Aufruf des QT Schließ-Button (x) im Spielfenster. Die Tastatureingaben werden über das keyInput Ojekt ausgewertet. Der Aufruf des QT Schließ--Button (x) ist neben dem Aufruf des Hauptmenüeintrags Exit die 2. Möglichkeit das Spiel zu beenden. Wird ein CloseEvent festgestellt wird die Variable exitGameevent auf False gesetzt und das Spiel zum Ende des aktuellen Steps in Game::timerEvent beendet.

Parameter

	QObject *obj
	QEvent *event

Rückgabe

: QObject::eventFilter(obj, event)

Autor

: Felix

4.6.3.22 int Game::getStepIntervall ( ) [private]

Gibt stepIntervall zurück.

Wird zum Auslesen der Zeit gebraucht.

Rückgabe

int Stepintervall in ms

Autor

Rupert

4.6.3.23 void Game::timeNeeded (string *name*) [private]

Misst die Zeit, die zwischen dem letzten Aufruf und dem aktuellen Aufruf vergangen ist und gibt diese in der Konsole mit dem übergebenen String aus.

Parameter

name	String für die Ausgabe

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

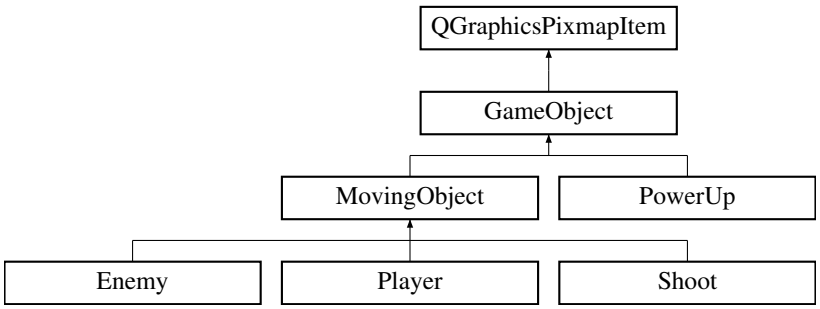
- Wiesn-Run/src/game.h
- Wiesn-Run/src/game.cpp

4.7 GameObject Klassenreferenz

Das Spieler-Objekt.

`#include <gameobject.h>`

Klassendiagramm für GameObject:



Öffentliche Methoden

- GameObject (int posX, int posY, int length, int height, objectType type)

  Konstruktor für ein GameObject.
- GameObject (int posX, int posY, objectType type)

  GameObject Konstruktor Je nach Objekt-Typ bekommt hier jedes Objekt Abmessungen und eine Grafik zugewiesen und die "Startposition" wird in Scenenkoordinaten errechnet.
- virtual ~GameObject ()

  Destruktor.
- int getPosX () const

  Gibt die X-Position des Objekts zurück.
- int getPosY () const

  Gibt die Y-Position des Objekts zurück.
- int getLength () const

  Gibt die Länge des Objekts zurück.
- int getHeight () const

  Gibt die Höhe des Objekts zurück.
- objectType getType () const

  Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.
- void setAudioID (int audioID)

  Setzt die Audio-ID fest.
- int getAudioID () const

  Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Geschützte Attribute

- int **posX**
- int **posY**

Private Attribute

- int **length**
- int **height**
- objectType **type**
- int **audioID**

4.7.1 Ausführliche Beschreibung

Das Spieler-Objekt.

Dieses Objekt repräsentiert das Grundobjekt. Das Objekt beschreibt ein einfaches Rechteck, mit den Attributen:

- X/Y-Position
- Länge/Höhe
- Objekt-Typ
- Audio-ID

Autor

Johann, Flo

4.7.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.7.2.1 GameObject::GameObject (int *posX*, int *posY*, int *length*, int *height*, objectType *type*)

Konstruktor für ein GameObject.

Die Attribute Länge, Höhe und Objekt-Typ können nicht mehr geändert werden und X/Y-Position nur durhc erbende Klassen.

Parameter

posX	X-Position
posY	Y-Position
length	Länge
height	Breite
type	Objekt-Typ

Autor

Johann

4.7.2.2 GameObject::GameObject (int *posX*, int *posY*, objectType *type*)

GameObject Konstruktor Je nach Objekt-Typ bekommt hier jedes Objekt Abmessungen und eine Grafik zugewiesen und die "Startposition" wird in Scenenkoordinaten errechnet.

Die Attribute Länge, Höhe und Objekt-Typ können nicht mehr geändert werden und X/Y-Position nur durch erbende Klassen.

Parameter

posX	: X-Position
posY	: Y-Position
type	: Typ

Autor

Johann, Flo

4.7.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.7.3.1 int GameObject::getPosX ( ) const

Gibt die X-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.7.3.2 int GameObject::getPosY ( ) const

Gibt die Y-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.7.3.3 int GameObject::getLength ( ) const

Gibt die Länge des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.7.3.4 int GameObject::getHeight ( ) const

Gibt die Höhe des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.7.3.5 objectType GameObject::getType ( ) const

Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.

Rückgabe

objectType

4.7.3.6 void GameObject::setAudioID (int *audioID*)

Setzt die Audio-ID fest.

Diese wird in der game.cpp benötigt, um objektspezifische Sounds wiederzugeben.

Parameter

audioID	Audio-ID

4.7.3.7 int GameObject::getAudioID ( ) const

Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Rückgabe

int

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- Wiesn-Run/src/gameobject.h
- Wiesn-Run/src/gameobject.cpp

4.8 Input Klassenreferenz

Die Input-Klasse aktualisiert die für das Spiel relevanten Tastatureingaben.

`#include <input.h>`

Öffentliche Typen

- enum Keyaction {
  noKeyaction, **Right**, **Up**, **Down**,
  Jump_Right, **Shoot**, **Exit**, **Enter** }

  Keyaction definiert alle auszuwertenden Tastenkominbationen.
- enum Keyletter {
  noKeyletter, **a** = (int)'a', **b** = (int)'b', **c** = (int)'c',
  d = (int)'d', **e** = (int)'e', **f** = (int)'f', **g** = (int)'g',
  h = (int)'h', **i** = (int)'i', **j** = (int)'f', **k** = (int)'k',
  l = (int)'l', **m** = (int)'m', **n** = (int)'n', **o** = (int)'o',
  p = (int)'p', **q** = (int)'q', **r** = (int)'r', **s** = (int)'s',
  t = (int)'t', **u** = (int)'u', **v** = (int)'v', **w** = (int)'w',
  x = (int)'x', **y** = (int)'y', **z** = (int)'z', **A** = (int)'A',
  B = (int)'B', **C** = (int)'C', **D** = (int)'D', **E** = (int)'E',
  F = (int)'F', **G** = (int)'G', **H** = (int)'G', **I** = (int)'I',
  J = (int)'J', **K** = (int)'K', **L** = (int)'L', **M** = (int)'M',
  N = (int)'N', **O** = (int)'O', **P** = (int)'P', **Q** = (int)'Q',
  R = (int)'R', **S** = (int)'S', **T** = (int)'T', **U** = (int)'U',
  V = (int)'V', **W** = (int)'W', **X** = (int)'X', **Y** = (int)'Y',
  Z = (int)'Z', **Backspace** = (int)'\b' }

  Keyletter definiert alle auszuwertenden Tastatur Buchstaben.

Öffentliche Methoden

- Input ()

  Konstruktor instanziiert ein Objekt der Klasse Input.
- ~Input ()

  Destruktor löscht ein Objekt der Klasse Input.
- void evaluatekeyEvent (QEvent *event)

Nach Aufruf über Game::eventFilter wertet die Methode evaluatekeyEvent alle im Momment gleichzeitig gepressten Tastatur Eingaben aus und speichert die zugehörigen enum ids in der Instanzvariable keyevents.

- QSet< int > getKeyactions ()

  Die Methode getKeyactions gibt bei Aufruf das QSet keyactions zurück, welches alle im Moment gedrückten Spielaktionen als Enum beinhaltet.

- std::set< char > getKeyletters ()

  Die Methode getKeyletters gibt bei Aufruf das set keyletters zurück, welches alle im Moment gedrückten Buchstaben als Enum beinhaltet.

- Keyaction getLastKeyaction ()

  Die Methode getLastKeyaction gibt die letzte gedrücke Spielaktion als Enum Keyaction zurück und setzt die Variable lastKeyaction auf noKeyaction.

- Keyletter getLastKeyletter ()

  Die Methode getLastKeyletter gibt letzten gedrücken Buchstaben als enum Keyletter zurück und setzt die Variable lastKeyletter auf noKeyletter.

Private Methoden

- void updateKeys ()

  Die Methode updateKeys berechnet aus allen in keyevents gespeicherten Tastatureingaben die für das Spiel relevanten Kombinationen und speichert diese im QSet keyactions oder set keyletters.

Private Attribute

- QSet< int > keyevents

  keyevents speichert die id aller im Momment gepressten Tasten.

- QSet< int > keyactions

  Die Variable keyactions speichert die id aller im Moment gepressten Tastenkombinationen, welche für das Spiel relevant sind.

- std::set< char > keyletters

  Die Variable keyletters speichert die Buchstaben als char aller im Moment gepressten Buchstaben Tasten.

- Keyaction lastKeyaction

  Die Variable lastKeyaction speichert die letzte gedrückte Tastenkombination als Enum Keyaction.

- Keyletter lastKeyletter

  Die Variable lastKeyletter speichert den letzten gedrückten Buchstaben als Enum Keyletter.

4.8.1 Ausführliche Beschreibung

Die Input-Klasse aktualisiert die für das Spiel relevanten Tastatureingaben.

Eine Instanz keyInput dieser Klasse wird zum Programmstart im game Objekt angelegt. Im Ojekt der Game Klasse wird über die Methode eventFilter() ein QEvent Filter installiert. Dieser ruft bei neuen Events die Methode evaluatekeyEvent() auf, welche prüft ob das Event ein KeyEvent war. Ist dies der Fall wird die aktuelle Tastatureingabe als zusätzlicher Enum in dem QSet keyevents gespeichert oder bei Loslassen der Taste gelöscht. Im Anschluss wird über die Methode updateKeys() überprüft ob mit allen aktuell gedrückten Eingaben (gespeichert in keyevents) eine Tastaturkombination erfolgt, welche für das Spiel relevant ist. Ist dies der Fall wird die aktuelle Tastatureingabe-Aktion als enum Keyaction in dem QSet keyactions gespeichert. Sind Buchstaben in keyevents gespeichert so werden diese im std::set keyletters als char gespeichert. Das Game Objekt kann über die Methoden getKeyactions(), getKeyletters(), getLastKeyaction() und getLastKeyletter()alle, für das Spiel relevanten, Eingaben aus den Variablen auslesen.

Autor

Felix

4.8.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.8.2.1 Input::Input ( )

Konstruktor instanziiert ein Objekt der Klasse Input.

Wird einmal zum Spielstart von dem game Objekt aufgerufen und ein Objekt keyInput erstellt.

Autor

Felix

4.8.2.2 Input::~Input ( )

Destruktor löscht ein Objekt der Klasse Input.

Autor

Felix

4.8.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.8.3.1 void Input::evaluatekeyEvent (QEvent * *event*)

Nach Aufruf über Game::eventFilter wertet die Methode evaluatekeyEvent alle im Momment gleichzeitig gepressten Tastatur Eingaben aus und speichert die zugehörigen enum ids in der Instanzvariable keyevents.

Wird eine Taste nicht mehr gedrück wird die enum id in keyevents gelöscht. Wird eine Taste neu gedrückt wird die enum id in keyevents hinzugefügt. Um die relevanten Tastaturkombinationen auszuwerten wird die Methode updateKeys aufgerufen.

Parameter

QEvent	*event

Autor

Felix

4.8.3.2 QSet< int > Input::getKeyactions ( )

Die Methode getKeyactions gibt bei Aufruf das QSet keyactions zurück, welches alle im Moment gedrückten Spielaktionen als Enum beinhaltet.

Jeder Tastaturkombination wird eine Integer ID zugeordnet welche im QSet keyactions gespeichert ist. Über die Enumeration Input::Keyaction ist jeder Spielbefehl mit dem zugehörigen Index in keyactions verknüft. Möchte man nun bespielsweise abfragen ob der Spieler im Moment schießt so überprüft man: input->getKeyactions().contains(-Input::Keyaction::Shoot) == True.

Rückgabe

QSet<int> Instanzvariable keyactions

Autor

Felix

4.8.3.3 std::set< char > Input::getKeyletters ( )

Die Methode getKeyletters gibt bei Aufruf das set keyletters zurück, welches alle im Moment gedrückten Buchstaben als Enum beinhaltet.

Jeder Buchststaben Taste wird ein String Buchstaben zugeordnet, welcher im set keyletters gespeichert ist. Über die Enumeration Input::Keyletter ist jeder Buchstabe mit dem zugehörigen Index in keyletters verknüft.

Rückgabe

std::set<char> Instanzvariable keyletters

Autor

Felix

4.8.3.4 Input::Keyaction Input::getLastKeyaction ( )

Die Methode getLastKeyaction gibt die letzte gedrücke Spielaktion als Enum Keyaction zurück und setzt die Variable lastKeyaction auf noKeyaction.

Wird für die Menüführung gebraucht, da ein dauerhaftes Auswerten der Tasten dort zu Sprüngen beim Auswählen der Menü Einträge führt.

Rückgabe

Enum Keyaction Instanzvariable lastKeyaction

Autor

Rupert, Felix

4.8.3.5 Input::Keyletter Input::getLastKeyletter ( )

Die Methode getLastKeyletter gibt letzten gedrücken Buchstaben als enum Keyletter zurück und setzt die Variable lastKeyletter auf noKeyletter.

Wurde eine Taste gedrückt (lastKeyletter_return != noKeyletter) so kann aus dem Enum Keyletter über eine Typenumwandlung der zugehörige Char berechnet werden: a = (char)lastKeyletter_return. Verwendung findet die Methode bei der Eingabe des Highscore Namens.

Rückgabe

Enum Keyletter Instanzvariable lastKeyletter

Autor

Felix

4.8.3.6 void Input::updateKeys ( ) [private]

Die Methode updateKeys berechnet aus allen in keyevents gespeicherten Tastatureingaben die für das Spiel relevanten Kombinationen und speichert diese im QSet keyactions oder set keyletters.

Jede aktuell gedrückte Tastaturkombination ist im QSet keyactions als Integer gespeichert, welche über die enumeration Keyaction adressiert wird. Jeder aktuell gedrückte Buchstabe ist im set keyletters als char gespeichert, welche

über die enumeration Keyletter und einen int to char Typecast adressiert wird. Wird durch die Methode evaluatekey-Event ein KeyRelease oder KeyPress Event aufgezeichnet, so nach Aufruf der Methode das QSet keyactions und set keyletters gelöscht. Im Anschluss wird geprüft ob in der neuen Situation in keyevents relevante Tastaturkombinationen vorhanden sind. Sind Tasten oder Tastenkombinationen gedrückt worden, welche für das Spiel relevant sind so wird die zur Aktion gehörige enum Keyaction integer ID im QSet keyactions hinzugefügt. Ist ein Buchstabe in keyevents gespeichert, so wird der zugehörige char im set keyletters gespeichert.

Autor

Felix

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- Wiesn-Run/src/input.h
- Wiesn-Run/src/input.cpp

4.9 Menu Klassenreferenz

Klasse zum Erzeugen und Anzeigen von Spielmenüs.

`#include <menu.h>`

Klassen

- struct menuEntry

  Struct zur Beschreibung eines Menü-Eintrags. Mehr ...

Öffentliche Typen

- enum menuSelectionChange { **up**, **down** }

  wird von changeSelection benötigt
- enum menuType { **normal**, **highscore** }

  verschiedene Menü-Typen (für Background-Musik)

Öffentliche Methoden

- Menu (std::string ∗menuTitle, menuType type=normal)

  Konstruktor: Erzeugt ein neues Menü, Titel und Type werden festgelegt.
- ∼Menu ()

  Menu-Destruktor: Gibt verwendeten Heap-Speicher frei.
- void clear ()

  entfernt alle Einträge aus dem Menü außer den Titel.
- menuType getType ()

  gibt den Menü-Typ zurück normal/highscore
- std::string ∗ getTitle ()

  gibt den Menü-Titel zurück
- int displayInit ()

  Initialisiert das sichtbare Menü.
- int displayUpdate ()

  aktualisiert das sichtbare Menü.
- int addEntry (std::string name, int id, bool clickable=false, gameState stateOnClick=(gameState) NULL)

  Neuen Eintrag hinzufügen.

- int changeSelection (menuSelectionChange changeType)

  wird nach Tastendruck aufgerufen
- Menu::menuEntry * getSelection ()

  gibt den gewählten Eintrag zurück sollte nach Enter aufgerufen werden
- Menu::menuEntry * getEntry (int position)

  gibt Eintrag an der gesuchten Position zurück

Öffentliche Attribute

- QGraphicsPixmapItem * background

  Zeiger auf das Menü-Hintergrundbild.
- QGraphicsScene * menuScene

  Zeiger auf die Menü-Scene.
- QGraphicsPixmapItem beerMug

  Bierkrug im Menü

Private Methoden

- int selectFirstEntry ()

  aktiviert ersten klickbaren Eintrag

Private Attribute

- std::list< struct menuEntry * > menuEntrys

  Liste, die die Menü-Einträge enthalt.
- int currentPosition = 0

  Zeiger auf gewählten Menüpunkt.
- int numberOfEntrys = 0

  Anzahl der Einträge.
- std::string * title

  Zeiger auf String, in dem der Titel des Menüs steht. Wird automatisch als erster Eintrag angezeigt.
- menuType type

  Menü-Typ.

4.9.1 Ausführliche Beschreibung

Klasse zum Erzeugen und Anzeigen von Spielmenüs.

Eine Instanz repräsentiert ein Menü, die wichtigsten Funktionen sind folgende:

- Einträge hinzufügen
- aktuelle Auswahl ändern (nach Tastendruck)
- anzeigen

Die Interaktion mit dem Benutzer wird nicht in der Klasse behandelt, z.B. werden Tastendrücke in step() interpretiert und entsprechenend changeSelection() aufgerufen.

Autor

Rupert

4.9.2 Klassen-Dokumentation

4.9.2.1 struct Menu::menuEntry

Struct zur Beschreibung eines Menü-Eintrags.

Klassen-Elemente

string	name	
int	id	Name, der angezeigt wird.
int	position	ID des Eintrags. Wird mittels menuIds aus game.h eindeutig belegt und in step() zur Unterscheidung der Einträge verwendet.
bool	isClickable	Position im Menü. 0=ganz oben, wird automatisch beim Anlegen gesetzt, d.h. die Reihenfolge ist die Reihenfolge, in der die Einträge erzeugt werden, sie kann später nicht mehr geändert werden.
bool	menuOnEnter	true = Eintrag kann ausgewählt werden, Einträge mit false werden in changeSelection() übersprungen.
gameState	stateOnClick	Ob auf diesen Eintrag ein weiteres Menü folgt. true = Dieser EIntrag ruft ein anderes Menü auf, macht die Auswertung in step() einfacher.
QGraphicsTextItem	showEntry	nächstes Menü. Zusammen mit menuOnEnter, wird in step() ausgewertet.

4.9.3 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.9.3.1 Menu::Menu (std::string * *menuTitle,* menuType *type* = `normal`)

Konstruktor: Erzeugt ein neues Menü, Titel und Type werden festgelegt.

Danch können Einträge hinzugefügt werden.

Parameter

menuTitle	Zeiger auf String mit Menu-Titel
type	normal/highscore, für Hintergrundmusik

4.9.4 Dokumentation der Elementfunktionen

4.9.4.1 void Menu::clear ( )

entfernt alle Einträge aus dem Menü außer den Titel.

Wird für Statistik und Highscore benötigt, nur so können Menüeinträge verändert werden

4.9.4.2 Menu::menuType Menu::getType ( )

gibt den Menü-Typ zurück normal/highscore

Rückgabe

enum menuType

4.9.4.3 std::string * Menu::getTitle ( )

gibt den Menü-Titel zurück

Rückgabe

Zeiger auf std::string

4.9.4.4 int Menu::displayInit ( )

Initialisiert das sichtbare Menü.

Muss immer nach anlegen der Menü Entrys aufgerufen werden. Jeder Menüeintrag hat auch ein QGraphicsTextItem welches hier entsprechend eingestellt wird

Rückgabe

0 bei Erfolg

Autor

Flo

4.9.4.5 int Menu::displayUpdate ( )

aktualisiert das sichtbare Menü.

Je nach Userinput wird immer der aktuell ausgewählte Menüeintrag rot dargestellt und der Bierkrug wird links daneben angezeigt.

Rückgabe

0 bei Erfolg

Autor

Flo

4.9.4.6 int Menu::addEntry (std::string *name*, int *id*, bool *clickable* = `false`, gameState *stateOnClick* = (**gameState**)`NULL`)

Neuen Eintrag hinzufügen.

Parameter

name	String, der angezeigt wird
id	zur eindeutigen Identifizierung, kann zB aus enum menuIds gecastet werden
clickable	Einträg auswählbar?
stateOnClick	nächstes Menü

Legt einen neuen menuEntry an und speichert darin die Informationen

Rückgabe

0 bei Erfolg

4.9.4.7 int Menu::changeSelection (**menuSelectionChange** *changeType*)

wird nach Tastendruck aufgerufen

Parameter

changeType	up/down

Rückgabe

0 bei Erfolg, -1 wenn kein klickbarer Eintrag gefunden

4.9.4.8 struct Menu::menuEntry * Menu::getSelection ( )

gibt den gewählten Eintrag zurück sollte nach Enter aufgerufen werden

Rückgabe

Zeiger auf menuEntry des aktuellen Eintrags, NULL bei Fehler

4.9.4.9 struct Menu::menuEntry * Menu::getEntry (int *position*)

gibt Eintrag an der gesuchten Position zurück

Parameter

position	

Rückgabe

Zeiger auf gefundenen Eintrag, sonst NULL

Schleife startet beim ersten Element und geht bis zum letzen Element durch

4.9.4.10 int Menu::selectFirstEntry ( ) [private]

aktiviert ersten klickbaren Eintrag

Rückgabe

int 0 bei Erfolg, -1 sonst

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

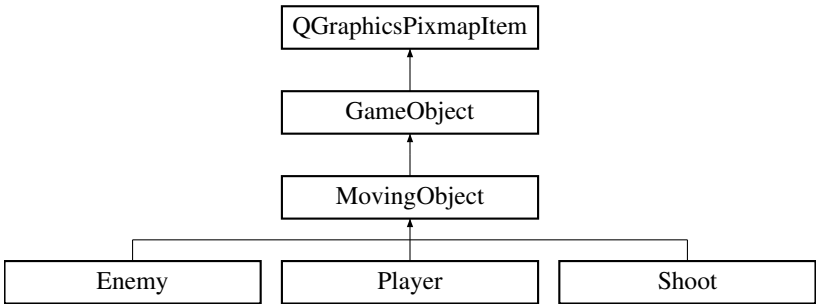
- Wiesn-Run/src/menu.h
- Wiesn-Run/src/menu.cpp

4.10 MovingObject Klassenreferenz

Das Moving-Object.

`#include <movingobject.h>`

Klassendiagramm für MovingObject:



Öffentliche Methoden

- MovingObject (int posX, int posY, objectType type, int speedX, int speedY)

  Konstruktor für ein MovingObject.
- ~MovingObject ()

  Destruktor.
- void setPosX (int posX)

  Setzt die X-Position des Objekts.
- void setPosY (int posY)

  Setzt die Y-Position des Objekts.
- int getSpeedX () const

  Gibt die horizontale Geschwindigkeit zurück.
- int getSpeedY () const

  Gibt die vertikale Geschwindigkeit zurück.
- void setSpeedX (int speedX)

  Setzt die horizontale Geschwindigkeit.
- void setSpeedY (int speedY)

  Setzt die vertikale Geschwindigkeit.
- virtual void **update** ()=0
- void updateFramesDirection ()

  aktualisiert die Anzahl der Frames für die ein Object ununterbrochen in eine Richtung gelaufen ist Wenn das Objekt steht oder die Richtung wechselt wird FramesDirection auf 0 gesetzt, ansonsten je nach Richtung um eins erhöht (vorwärts) oder um eins erniedrigt (rückwärts).
- void flipHorizontal ()

  spiegelt Grafiken an der Y-Achse.
- void swapImage ()

  tauscht Grafiken aus für Bewegungsanimationen.
- int getPosX () const

  Gibt die X-Position des Objekts zurück.
- int getPosY () const

  Gibt die Y-Position des Objekts zurück.
- int getLength () const

  Gibt die Länge des Objekts zurück.
- int getHeight () const

  Gibt die Höhe des Objekts zurück.
- objectType getType () const

  Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.
- void setAudioID (int audioID)

  Setzt die Audio-ID fest.
- int getAudioID () const

  Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Geschützte Methoden

- void updatePosition ()

  überschreibt die X und Y Position gemäß SpeedXY.

Geschützte Attribute

- int **posX**
- int **posY**

Private Attribute

- int **speedX**
- int **speedY**
- int **framesDirection** = 0
- bool **imageState** = true

4.10.1 Ausführliche Beschreibung

Das Moving-Object.

Hierbei handelt es sich um eine abstrakte Klasse, die nicht instanziert werden kann. Die Klasse erbt von GameObject. Die wichtigsten Funktionen sind:

- Bewegungsausführung
- Graphik

Autor

Simon, Rupert, Johann, Flo

4.10.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.10.2.1 MovingObject::MovingObject (int *posX,* int *posY,* objectType *type,* int *speedX,* int *speedY*)

Konstruktor für ein MovingObject.

Als abstrakte Klasse kann MovingObject nicht instanziert werden. Alle Attribute für diese Klasse müssen von den erbenden Klassen übergeben werden

Parameter

posX	X-Position im Spiel
posY	Y-Position im Spiel
type	Objekt-Typ
speedX	horizontale Geschwindigkeit, >0 entspricht einer Bewegung nach rechts
speedY	vertikale Geschwindigkeit, >0 entspricht einer Bewegung nach oben

Autor

Johann, Simon

4.10.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.10.3.1 void MovingObject::setPosX (int *posX*)

Setzt die X-Position des Objekts.

Parameter

Position	

4.10.3.2 void MovingObject::setPosY (int *posY*)

Setzt die Y-Position des Objekts.

Parameter

Position	

4.10.3.3 int MovingObject::getSpeedX ( ) const

Gibt die horizontale Geschwindigkeit zurück.

Rückgabe

int

4.10.3.4 int MovingObject::getSpeedY ( ) const

Gibt die vertikale Geschwindigkeit zurück.

Rückgabe

int

4.10.3.5 void MovingObject::setSpeedX (int *speedX*)

Setzt die horizontale Geschwindigkeit.

Parameter

speedX	horizontale Geschwindigkeit

4.10.3.6 void MovingObject::setSpeedY (int *speedY*)

Setzt die vertikale Geschwindigkeit.

Parameter

speedY	vertikale Geschwindigkeit

4.10.3.7 void MovingObject::updateFramesDirection ( )

aktualisiert die Anzahl der Frames für die ein Object ununterbrochen in eine Richtung gelaufen ist Wenn das Objekt steht oder die Richtung wechselt wird FramesDirection auf 0 gesetzt, ansonsten je nach Richtung um eins erhöht (vorwärts) oder um eins erniedrigt (rückwärts).

So lässt sich auch die Richtung abfragen ($>$ || $<$ als 0) und mit dem aktuellen speedX-Wert ein Richtungswechsel festellen

Autor

Flo

4.10.3.8 void MovingObject::flipHorizontal ( )

spiegelt Grafiken an der Y-Achse.

kopiert von "https://forum.qt.io/topic/18131/solved-flip-a-qgraphicssvgitem-on-its-center-point/2" und angepasst. Ermöglicht das Spiegeln von Bildern über eine Transformationsmatrix. Am Anfang wird getestet ob ein Richtungswechsel statt gefunden hat.

Autor

Flo

4.10.3.9 void MovingObject::swapImage ( )

tauscht Grafiken aus für Bewegungsanimationen.

Die Funktion testet mit Hilfe von "imageState" welches Bild gerade aktiv ist und wechselt dann jeweils auf das andere Bild für die Bewegungsanimation. Es wird alle framRate/2 Frames gewechselt und sofort beim loslaufen. Wenn der Spieler in der Luft ist bzw. springt setzt die Animation aus, wenn er nur noch ein Leben hat läuft sie doppelt so schnell ab.

Autor

Flo

4.10.3.10 void MovingObject::updatePosition ( ) [protected]

überschreibt die X und Y Position gemäß SpeedXY.

Autor

Rupert

4.10.3.11 int GameObject::getPosX ( ) const [inherited]

Gibt die X-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.10.3.12 int GameObject::getPosY ( ) const [inherited]

Gibt die Y-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.10.3.13 int GameObject::getLength ( ) const [inherited]

Gibt die Länge des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.10.3.14 int GameObject::getHeight ( ) const [inherited]

Gibt die Höhe des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.10.3.15 objectType GameObject::getType ( ) const [inherited]

Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.

Rückgabe

objectType

4.10.3.16 void GameObject::setAudioID (int *audioID*) [inherited]

Setzt die Audio-ID fest.

Diese wird in der game.cpp benötigt, um objektspezifische Sounds wiederzugeben.

Parameter

audioID	Audio-ID

4.10.3.17 int GameObject::getAudioID ( ) const [inherited]

Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Rückgabe

int

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

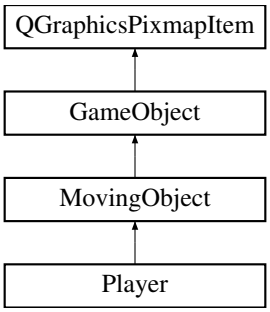
- Wiesn-Run/src/movingobject.h
- Wiesn-Run/src/movingobject.cpp

4.11 Player Klassenreferenz

Das Spieler-Objekt.

`#include <player.h>`

Klassendiagramm für Player:



Öffentliche Methoden

- Player (int posX, int posY, int speedX)

  Konstruktor.
- ~Player ()

  Destruktor.
- int getHealth () const

  Gibt Leben des Spielers zurück.
- void setHealth (int health)

  Leben wird erhöht.
- void **increaseHealth** (int health)
- bool receiveDamage (int damage)

  Fügt dem Spieler Schaden zu, wenn er nicht immun ist, lässt ihn für eine Sekunde immun sein und gibt zurück, ob er gestorben ist.
- int **getAlcoholLevel** () const
- void increaseAlcoholLevel (int additionalAlcohol)

  Player::increaseAlcoholLevel AlkoholPegel wird verändert.
- void decreaseAlcoholLevel (int decreaseLevel)

  Verringert den Alkoholpegel des Spielers und den Wert decreaseLevel.
- int getAmmunatiuon () const

  Gibt die Munition des Spielers zurück.
- void increaseAmmunation (int ammunationBonus)

  Erhöht die Munition des Spielers.
- void decreaseAmmunation ()

  Verringert die Munition des Spielers um 1.
- int getInflictedDamage () const

  Gibt den Schaden zurück, den der Spieler zufügt.
- void setFireCooldown ()

  Setzt die verbleibende Nachladezeit auf den default-Wert, fireRate.
- int getFireCooldown ()

  gibt die verbleibende Nachladezeit zurück.
- int getImmunityCooldown () const

  Gibt zurück, wie lange der Spieler noch Immun ist.
- void setImmunityCooldown (int remainingTime)

  Zeit für Unverwundbarkeit wird gesetzt, in Frames.
- void startJump ()

  Beginnt einen Sprung.
- bool inJump () const

  Gibt zurück, ob sich der Spieler in der Luft befindet.
- void resetJumpState ()

Setzt den Wert, dass sich der Spieler auf festem Grund befindet.

- void abortJump ()

  bricht einen Sprung ab und initiert einen Fall.

- int getEnemiesKilled ()

  Gibt zurück, wieviele Gegner der Spieler schon besiegt hat.

- void increaseEnemiesKilled ()

  Erhöht die Anzahl der besiegten Gegner um 1.

- int getSpeedScale () const

  Gibt den Skalierungsfaktor für die Spielergeschwindigkeit wieder.

- virtual void update ()

  Hier werden alle framespezifischen Aktualisierungen durchgeführt.

- void setPosX (int posX)

  Setzt die X-Position des Objekts.

- void setPosY (int posY)

  Setzt die Y-Position des Objekts.

- int getSpeedX () const

  Gibt die horizontale Geschwindigkeit zurück.

- int getSpeedY () const

  Gibt die vertikale Geschwindigkeit zurück.

- void setSpeedX (int speedX)

  Setzt die horizontale Geschwindigkeit.

- void setSpeedY (int speedY)

  Setzt die vertikale Geschwindigkeit.

- void updateFramesDirection ()

  aktualisiert die Anzahl der Frames für die ein Object ununterbrochen in eine Richtung gelaufen ist Wenn das Objekt steht oder die Richtung wechselt wird FramesDirection auf 0 gesetzt, ansonsten je nach Richtung um eins erhöht (vorwärts) oder um eins erniedrigt (rückwärts).

- void flipHorizontal ()

  spiegelt Grafiken an der Y-Achse.

- void swapImage ()

  tauscht Grafiken aus für Bewegungsanimationen.

- int getPosX () const

  Gibt die X-Position des Objekts zurück.

- int getPosY () const

  Gibt die Y-Position des Objekts zurück.

- int getLength () const

  Gibt die Länge des Objekts zurück.

- int getHeight () const

  Gibt die Höhe des Objekts zurück.

- objectType getType () const

  Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.

- void setAudioID (int audioID)

  Setzt die Audio-ID fest.

- int getAudioID () const

  Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Geschützte Methoden

- void updatePosition ()

  überschreibt die X und Y Position gemäß SpeedXY.

Geschützte Attribute

- int **posX**
- int **posY**

Private Attribute

- int **health**
- int **alcoholLevel**
- int **ammunation**
- int **inflictedDamage**
- int **fireCooldown**
- int **fireRate**
- int **immunityCooldown**
- bool **jumpState**
- int **jumpCooldown**
- int **speedScale**
- int **alcoholDamageCooldown**
- int **enemiesKilled**

4.11.1 Ausführliche Beschreibung

Das Spieler-Objekt.

Dieses Objekt repräsentiert den Spieler. Das Objekt erbt von MovingObject und die wichtigsten Funktionen sind:

- Automatische Aktualisierung
- Schaden erhalten
- Springen des weiteren sind die wichtigsten Attribute:
- Leben
- Alkoholpegel
- Munition
- Schaden Die Bewegungen des Spielers über die Eingabe erfolgt in der step()-Methode der game.cpp. Es werden hierbei nur die Attribute speedx/y gesetzt.

Autor

Johann, Simon

4.11.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.11.2.1 Player::Player (int *posX,* int *posY,* int *speedX*)

Konstruktor.

Erzeugt einen neuen Spieler. Dabei werden Startwerte für alle Attribute festgelegt.

Parameter

posX	X-Position im Level
posY	Y-Position im Level
speedX	HorizontalGeschwindigkeit

Autor

Johann, Simon

4.11.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.11.3.1 int Player::getHealth ( ) const

Gibt Leben des Spielers zurück.

Rückgabe

int health

4.11.3.2 void Player::setHealth (int *health*)

Leben wird erhöht.

Parameter

health	Wert, um den das Leben erhöht wird

4.11.3.3 bool Player::receiveDamage (int *damage*)

Fügt dem Spieler Schaden zu, wenn er nicht immun ist, lässt ihn für eine Sekunde immun sein und gibt zurück, ob er gestorben ist.

Parameter

Schaden	der dem Spieler zugefügt werden soll

Rückgabe

true, wenn der Spieler gestorben ist

4.11.3.4 void Player::increaseAlcoholLevel (int *additionalAlcohol*)

Player::increaseAlcoholLevel AlkoholPegel wird verändert.

Durch einen negativen Wert im Argument wird der Pegel gesenkt

Parameter

additionalAlcohol	Wert um den erhöht wird

4.11.3.5 void Player::decreaseAlcoholLevel (int *decreaseLevel*)

Verringert den Alkoholpegel des Spielers und den Wert decreaseLevel.

Falls der Wert unter 0 fällt wird er af 0 gesetzt

Parameter

Wert	um den der Alkoholpegel verringert werden soll

4.11.3.6 int Player::getAmmunatiuon ( ) const

Gibt die Munition des Spielers zurück.

Rückgabe

int

4.11.3.7 void Player::increaseAmmunation (int *ammunationBonus*)

Erhöht die Munition des Spielers.

Parameter

Der	Wert um den die Munition erhöht werden soll

4.11.3.8 int Player::getInflictedDamage ( ) const

Gibt den Schaden zurück, den der Spieler zufügt.

Rückgabe

int

4.11.3.9 int Player::getFireCooldown ( )

gibt die verbleibende Nachladezeit zurück.

Rückgabe

int

4.11.3.10 int Player::getImmunityCooldown ( ) const

Gibt zurück, wie lange der Spieler noch Immun ist.

Rückgabe

int

4.11.3.11 void Player::setImmunityCooldown (int *remainingTime*)

Zeit für Unverwundbarkeit wird gesetzt, in Frames.

Parameter

Anzahl	der Frames, für die der Spieler unverwundbar sein soll

4.11.3.12 void Player::startJump ( )

Beginnt einen Sprung.

Nur wenn der Spieler sich nicht in der Luft befindet

4.11.3.13 bool Player::inJump ( ) const

Gibt zurück, ob sich der Spieler in der Luft befindet.

Rückgabe

true, falls der Spieler in der Luft ist

4.11.3.14 int Player::getEnemiesKilled ( )

Gibt zurück, wieviele Gegner der Spieler schon besiegt hat.

Rückgabe

int

4.11.3.15 int Player::getSpeedScale ( ) const

Gibt den Skalierungsfaktor für die Spielergeschwindigkeit wieder.

Rückgabe

int

4.11.3.16 void Player::update ( ) [virtual]

Hier werden alle framespezifischen Aktualisierungen durchgeführt.

Autor

Johann

Bewegung ausführen

Sprungverlauf:

befindet sich der Spieler in der Luft und hat noch verbleibende Sprungdauer, so wird die verbleibende Sprungdauer um eins verringert, sonst wird ein Fall initiiert

Falls sich der Spieler über der Nullebene befindet, entspricht der Spieler ist in der Luft, wird jumpState auf true gesetzt, um einen Sprung zu verhindern

Alkoholpegel wird über die Zeit abgebaut

Immunität wird über die Zeit abgebaut

restliche Nachladezeit wird verkürzt

Der Skalierungsfaktor für die Spielergeschwindigkeit wird aktualisiert: Spieler kann sich doppelt so schnell bewegen, wenn er nur noch ein Leben hat.

Hat der Spieler zu viel Alkohol im Blut, so verliert er alle 4 Sekunden ein Leben.

Implementiert MovingObject.

4.11.3.17 void MovingObject::setPosX (int *posX*) [inherited]

Setzt die X-Position des Objekts.

Parameter

Position	

4.11.3.18 void MovingObject::setPosY (int *posY*) [inherited]

Setzt die Y-Position des Objekts.

Parameter

Position	

4.11.3.19 int MovingObject::getSpeedX ( ) const [inherited]

Gibt die horizontale Geschwindigkeit zurück.

Rückgabe

int

4.11.3.20 int MovingObject::getSpeedY ( ) const [inherited]

Gibt die vertikale Geschwindigkeit zurück.

Rückgabe

int

4.11.3.21 void MovingObject::setSpeedX (int *speedX*) [inherited]

Setzt die horizontale Geschwindigkeit.

Parameter

speedX	horizontale Geschwindigkeit

4.11.3.22 void MovingObject::setSpeedY (int *speedY*) [inherited]

Setzt die vertikale Geschwindigkeit.

Parameter

speedY	vertikale Geschwindigkeit

4.11.3.23 void MovingObject::updateFramesDirection ( ) [inherited]

aktualisiert die Anzahl der Frames für die ein Object ununterbrochen in eine Richtung gelaufen ist Wenn das Objekt steht oder die Richtung wechselt wird FramesDirection auf 0 gesetzt, ansonsten je nach Richtung um eins erhöht (vorwärts) oder um eins erniedrigt (rückwärts).

So lässt sich auch die Richtung abfragen ($>$ || $<$ als 0) und mit dem aktuellen speedX-Wert ein Richtungswechsel festellen

Autor

Flo

4.11.3.24 void MovingObject::flipHorizontal ( ) [inherited]

spiegelt Grafiken an der Y-Achse.

kopiert von "https://forum.qt.io/topic/18131/solved-flip-a-qgraphicssvgitem-on-its-center-point/2" und angepasst. Ermöglicht das Spiegeln von Bildern über eine Transformationsmatrix. Am Anfang wird getestet ob ein Richtungswechsel statt gefunden hat.

Autor

Flo

4.11.3.25 void MovingObject::swapImage ( ) [inherited]

tauscht Grafiken aus für Bewegungsanimationen.

Die Funktion testet mit Hilfe von "imageState" welches Bild gerade aktiv ist und wechselt dann jeweils auf das andere Bild für die Bewegungsanimation. Es wird alle framRate/2 Frames gewechselt und sofort beim loslaufen. Wenn der Spieler in der Luft ist bzw. springt setzt die Animation aus, wenn er nur noch ein Leben hat läuft sie doppelt so schnell ab.

Autor

Flo

4.11.3.26 void MovingObject::updatePosition ( ) [protected], [inherited]

überschreibt die X und Y Position gemäß SpeedXY.

Autor

Rupert

4.11.3.27 int GameObject::getPosX ( ) const [inherited]

Gibt die X-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.11.3.28 int GameObject::getPosY ( ) const [inherited]

Gibt die Y-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.11.3.29 int GameObject::getLength ( ) const [inherited]

Gibt die Länge des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.11.3.30 int GameObject::getHeight ( ) const [inherited]

Gibt die Höhe des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.11.3.31 objectType GameObject::getType ( ) const [inherited]

Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.

Rückgabe

objectType

4.11.3.32 void GameObject::setAudioID (int *audioID*) [inherited]

Setzt die Audio-ID fest.

Diese wird in der game.cpp benötigt, um objektspezifische Sounds wiederzugeben.

Parameter

audioID	Audio-ID

4.11.3.33 int GameObject::getAudioID ( ) const [inherited]

Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Rückgabe

int

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

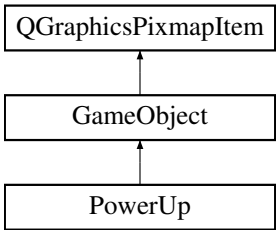
- Wiesn-Run/src/player.h
- Wiesn-Run/src/player.cpp

4.12 PowerUp Klassenreferenz

Klasse für Power-Ups.

`#include <powerup.h>`

Klassendiagramm für PowerUp:



Öffentliche Methoden

- PowerUp (int posX, int posY, int healthBonus, int alcoholLevelBonus, int ammunationBonus, int immunityCooldownBonus, powerUpType type)

  Konstruktor.
- ~PowerUp ()

  Destruktor.
- int getHealthBonus () const

  Get-Methoden für die Objekteigenschaften.
- int getAlcoholLevelBonus () const

  Gibt den Bonus auf Alcohollevel zurück.
- int getAmmunationBonus () const

  Gibt den Bonus auf Munnition zurück.
- int getImmunityCooldownBonus () const

  Gibt den Bonus auf Immunität zurück.
- powerUpType getPowerUPType () const

  PowerUp::getPowerUPType.
- int getPosX () const

  Gibt die X-Position des Objekts zurück.
- int getPosY () const

  Gibt die Y-Position des Objekts zurück.
- int getLength () const

  Gibt die Länge des Objekts zurück.
- int getHeight () const

  Gibt die Höhe des Objekts zurück.
- objectType getType () const

  Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.
- void setAudioID (int audioID)

  Setzt die Audio-ID fest.
- int getAudioID () const

  Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Geschützte Attribute

- int **posX**
- int **posY**

Private Attribute

- int **healthBonus**
- int **alcoholLevelBonus**
- int **ammunationBonus**
- int **immunityCooldownBonus**
- powerUpType **powType**

4.12.1 Ausführliche Beschreibung

Klasse für Power-Ups.

Autor

Johann

4.12.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.12.2.1 PowerUp::PowerUp (int *posX,* int *posY,* int *healthBonus,* int *alcoholLevelBonus,* int *ammunationBonus,* int *immunityCooldownBonus,* powerUpType *type*)

Konstruktor.

Parameter

posX	
posY	
length	
height	
healthBonus	
alcoholLevel-Bonus	
ammunation-Bonus	
immunity-CooldownBonus	

Autor

Johann

4.12.2.2 PowerUp::∼PowerUp ( )

Destruktor.

Autor

Johann

4.12.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.12.3.1 int PowerUp::getHealthBonus ( ) const

Get-Methoden für die Objekteigenschaften.

Gibt den Bonus auf Leben zurück.

Autor

Johann

4.12.3.2 int PowerUp::getAlcoholLevelBonus ( ) const

Gibt den Bonus auf Alcohollevel zurück.

Autor

Johann

4.12.3.3 int PowerUp::getAmmunationBonus ( ) const

Gibt den Bonus auf Munnition zurück.

Autor

Johann

4.12.3.4 int PowerUp::getImmunityCooldownBonus ( ) const

Gibt den Bonus auf Immunität zurück.

Autor

Johann

4.12.3.5 powerUpType PowerUp::getPowerUPType ( ) const

PowerUp::getPowerUPType.

Rückgabe

Art des powerups

Autor

Johann

4.12.3.6 int GameObject::getPosX ( ) const [inherited]

Gibt die X-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.12.3.7 int GameObject::getPosY ( ) const [inherited]

Gibt die Y-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.12.3.8 int GameObject::getLength ( ) const [inherited]

Gibt die Länge des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.12.3.9 int GameObject::getHeight ( ) const [inherited]

Gibt die Höhe des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.12.3.10 objectType GameObject::getType ( ) const [inherited]

Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.

Rückgabe

objectType

4.12.3.11 void GameObject::setAudioID (int *audioID*) [inherited]

Setzt die Audio-ID fest.

Diese wird in der game.cpp benötigt, um objektspezifische Sounds wiederzugeben.

Parameter

audioID	Audio-ID

4.12.3.12 int GameObject::getAudioID ( ) const [inherited]

Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Rückgabe

int

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- Wiesn-Run/src/powerup.h
- Wiesn-Run/src/powerup.cpp

4.13 RenderBackground Klassenreferenz

Hintergrund-Klasse.

`#include <renderbackground.h>`

Öffentliche Methoden

- RenderBackground (QGraphicsScene ∗scene, int level)

  Konstruktor für alle Hintergrundgrafiken Hintergrundgrafiken werden initialisiert, positioniert und der Scene hinzugefügt.
- ∼RenderBackground ()

  Destruktor.
- void setPos (int x, QGraphicsPixmapItem ∗background)

  verändern Position von Hintergrundgrafiken.
- void updateParallaxe (int x, int stepCount, int level)

  bewegt Parallaxe Ebenen mit einem bestimmten Anteil der Spielergeschwindigkeit.
- void updateBackgroundPos (int x, int level)

  schiebt Hintergrundgrafiken vor den Spieler wenn dieser an ihnen vorbeigelaufen ist.

Private Attribute

- QGraphicsPixmapItem **backgroundOne**
- QGraphicsPixmapItem **backgroundTwo**
- QGraphicsPixmapItem **backgroundThree**
- QGraphicsPixmapItem **backgroundFour**
- QGraphicsPixmapItem **giantWheel** [3]
- QGraphicsPixmapItem **giantWheelBasket** [12]
- int **imageLength** = 2560

4.13.1 Ausführliche Beschreibung

Hintergrund-Klasse.

Eine Instanz wird bei jedem Levelstart in der Funktion Game::startNewGame angelegt. Die Klasse initialisiert alle Hintergrundgrafiken und aktualisiert deren Positionen im laufendem Spiel. Auch die Bewegungsparallaxe wird hier berechnet. Jede Hintergrundebene besteht immer aus zwei nebeneinander stehenden Bildern. Ist eines davon, bedingt durch die Vorwärtsbewegung des Spielers nicht mehr sichtbar, so wird es wieder am zweiten Bild vorbei, nach vorne geschoben. So wird gewährleistet das der Spieler nicht an den Bildern "vorbeiläuft". Im ersten Level gibt es zusätzlich ein drehends Riesenrad. Dieses wird auch über diese Klasse angelegt bzw. kontrolliert.

Autor

Flo

4.13.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.13.2.1 RenderBackground::RenderBackground (QGraphicsScene ∗ *scene,* int *level*)

Konstruktor für alle Hintergrundgrafiken Hintergrundgrafiken werden initialisiert, positioniert und der Scene hinzugefügt.

Auch das Riesenrad in Level 1 wird hier initialisiert.

Parameter

scene	: levelScene
level	: aktuelles Level

Autor

Flo

4.13.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.13.3.1 void RenderBackground::setPos (int *x,* QGraphicsPixmapItem ∗ *background*)

verändern Position von Hintergrundgrafiken.

Funktion positioniert Hintergrundgrafiken neu.(nur "x" ändert sich, "y" ist immer 0)

Parameter

x	: x-Position
background	: Hintergrundgrafikitem

4.13.3.2 void RenderBackground::updateParallaxe (int *x,* int *stepCount,* int *level*)

bewegt Parallaxe Ebenen mit einem bestimmten Anteil der Spielergeschwindigkeit.

Die Position der hinteren Hintergrundebene wird laufend so aktualisiert. Und zwar so dass sie sich mit mit einem gewissen Teil der Geschwindigkeit des Spielers bewegt und eine Parallaxeeffekt entsteht. Hier wird auch das Riesenrad rotiert.

Parameter

x	: x-Wert der Positionsänderung des Spielers im aktuellen Step
stepCount	: aktueller step
level	: aktuelles level

4.13.3.3 void RenderBackground::updateBackgroundPos (int *x,* int *level*)

schiebt Hintergrundgrafiken vor den Spieler wenn dieser an ihnen vorbeigelaufen ist.

Immer wenn eine Hintergrundgrafik durch Spieler-Vorwärtsbewegung nicht mehr sichtbar ist wird sie wieder nach vorne, vor den Spieler versetzt. So ist ein ständig sichtbarer Hintergrund gewährleistet.

Parameter

x	: x-Position des linken Bildrandes im Level
level	: aktuelles Level

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- Wiesn-Run/src/renderbackground.h
- Wiesn-Run/src/renderbackground.cpp

4.14 RenderGUI Klassenreferenz

Anzeigen der Spielerwerte-Klasse.

`#include <renderGUI.h>`

Öffentliche Methoden

- RenderGUI (QGraphicsScene ∗scene)

  Konstruktor für alle Spielerwert Anzeigen Die Grafikelemente der Anzeigen werden initialisiert, eingestellt und der Scene hinzugefügt Alle Elemente bekommen die Gesundheitsanzeige als Elternobjekt zugewiesen.
- void setPos (int x)

  RenderGUI::setPos sorgt für eine Positionsänderung identisch mit der des Spielers auf der X-Achse (Anzeigen bleiben auf den Spieler zentriert)

- void setValues (int health, int alcohol, int ammo, int score, int stepCount)

  RenderGUI::setValues Aktualisierung aller angezeigten Wert, Gesundheits- und Pegelbalken sind immer auf die maximal möglichen Werte normiert.

Private Attribute

- QGraphicsPixmapItem **showHealth**
- QGraphicsRectItem **showHealthBar** [2]
- QGraphicsPixmapItem **showScore**
- QGraphicsTextItem **showScoreValue**
- QGraphicsPixmapItem **showAmmo**
- QGraphicsTextItem **showAmmoValue**
- QGraphicsPixmapItem **showAlcohol**
- QGraphicsRectItem **showAlcoholBar** [2]

4.14.1 Ausführliche Beschreibung

Anzeigen der Spielerwerte-Klasse.

Eine Instanz wird bei jedem Levelstart in der Funktion Game::startNewGame angelegt. Die Klasse initialisiert alle Grafikelemente die mit der Anzeige von Spielerwerten zu tun hat (Gesundheit, Alkoholpegel, Munitionsvorrat, Punkte). Außerdem werden hier auch die angezeigten Werte im Spiel fortlaufend aktualisiert. Alle Elemente sind "Kinder" der Gesundheitsanzeige um Positionsaktualisierungen zu vereinfachen (Kindelemente verhalten sich immer relativ um Elternobjekt und werden auch automatisch mit diesem der Scene hinzugefügt bzw. auch wieder entfernt. Auch bewegen Sie sich immer automatisch mit dem Elternobjekt zusammen).

Autor

Flo

4.14.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.14.2.1 RenderGUI::RenderGUI (QGraphicsScene * *scene*)

Konstruktor für alle Spielerwert Anzeigen Die Grafikelemente der Anzeigen werden initialisiert, eingestellt und der Scene hinzugefügt Alle Elemente bekommen die Gesundheitsanzeige als Elternobjekt zugewiesen.

Parameter

scene	: levelScene

4.14.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.14.3.1 void RenderGUI::setPos (int *x*)

RenderGUI::setPos sorgt für eine Positionsänderung identisch mit der des Spielers auf der X-Achse (Anzeigen bleiben auf den Spieler zentriert)

Parameter

x	: x-Wert der Positionsänderung des Spielers im aktuellen Step

4.14.3.2 void RenderGUI::setValues (int *health,* int *alcohol,* int *ammo,* int *score,* int *stepCount*)

RenderGUI::setValues Aktualisierung aller angezeigten Wert, Gesundheits- und Pegelbalken sind immer auf die maximal möglichen Werte normiert.

Wird der maximale Alkoholwert überschritten blinkt der Balken Rot da der Spieler Schaden bekommt.

Parameter

health	: aktueller Gesundheitswert
alcohol	: altueller Alkoholpegelwert
ammo	: aktueller Munitionsstand
score	: aktueller Punktestad
stepCount	: aktueller Step

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

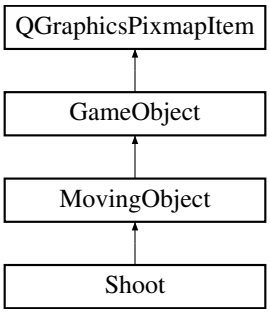
- Wiesn-Run/src/renderGUI.h
- Wiesn-Run/src/renderGUI.cpp

4.15 Shoot Klassenreferenz

Das Schuss Objekt.

`#include <shoot.h>`

Klassendiagramm für Shoot:



Öffentliche Methoden

- Shoot (int posX, int posY, int direction, objectType origin)

  Konstruktor für einen Schuss(Bierkrug).
- ~Shoot ()

  Destruktor.
- int getInflictedDamage () const

  Gibt den Schaden zurück, den der Bierkrug zufügt.
- objectType getOrigin ()

  Gibt den Ursprung des Bierkrugs zurück.
- bool getHarming () const

  Gibt zurück, ob der Bierkrug noch Schaden zufügt.
- void setToDelete ()

  Setzt den Wert, damit der Schuss keinen Schaden mehr zufügt.
- virtual void update ()

  Die Funktion aktualisiert die Position des Bierkruges.
- void setPosX (int posX)

  Setzt die X-Position des Objekts.
- void setPosY (int posY)

  Setzt die Y-Position des Objekts.
- int getSpeedX () const

  Gibt die horizontale Geschwindigkeit zurück.

- int getSpeedY () const

  Gibt die vertikale Geschwindigkeit zurück.
- void setSpeedX (int speedX)

  Setzt die horizontale Geschwindigkeit.
- void setSpeedY (int speedY)

  Setzt die vertikale Geschwindigkeit.
- void updateFramesDirection ()

  aktualisiert die Anzahl der Frames für die ein Object ununterbrochen in eine Richtung gelaufen ist Wenn das Objekt steht oder die Richtung wechselt wird FramesDirection auf 0 gesetzt, ansonsten je nach Richtung um eins erhöht (vorwärts) oder um eins erniedrigt (rückwärts).
- void flipHorizontal ()

  spiegelt Grafiken an der Y-Achse.
- void swapImage ()

  tauscht Grafiken aus für Bewegungsanimationen.
- int getPosX () const

  Gibt die X-Position des Objekts zurück.
- int getPosY () const

  Gibt die Y-Position des Objekts zurück.
- int getLength () const

  Gibt die Länge des Objekts zurück.
- int getHeight () const

  Gibt die Höhe des Objekts zurück.
- objectType getType () const

  Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.
- void setAudioID (int audioID)

  Setzt die Audio-ID fest.
- int getAudioID () const

  Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Geschützte Methoden

- void updatePosition ()

  überschreibt die X und Y Position gemäß SpeedXY.

Geschützte Attribute

- int **posX**
- int **posY**

Private Attribute

- int **inflictedDamage**
- objectType **origin**
- bool **harming**

4.15.1 Ausführliche Beschreibung

Das Schuss Objekt.

Dieses Objekt repräsentiert einen geworfenen Bierkrug. Das Objekt erbt von MovingObjekt und die wichtigsten Funktionen sind:

- Automatische Aktualisierung die wichtigsten Attribute sind:
- Ursprung
- Schaden Die Bierkrüge führen alle Bewegungen selbständig aus

Autor

Johann, Simon

4.15.2 Beschreibung der Konstruktoren und Destruktoren

4.15.2.1 Shoot::Shoot (int *posX,* int *posY,* int *direction,* objectType *origin*)

Konstruktor für einen Schuss(Bierkrug).

Erzeugt einen fliegenden Bierkrug, dabei werden alle Werte gesetzt. Diese können später nur noch ausgelesen und nicht mehr geändert werden. Es gilt, dass ein Bierkrug dreimal so schnell fliegt wie sich der Spieler bewegen kann. Bei der Erzeugung eines Schusses nur die Richtung entscheidend ist. >0 bedeutet nach Rechts

Parameter

posX	X-Position im Level
posY	Y-Position im Level
direction	Richtung, in die der Bierkrug fliegen soll
origin	Schuss-Erzeuger

Autor

Johann, Simon

4.15.3 Dokumentation der Elementfunktionen

4.15.3.1 int Shoot::getInflictedDamage ( ) const

Gibt den Schaden zurück, den der Bierkrug zufügt.

Rückgabe

int

4.15.3.2 objectType Shoot::getOrigin ( )

Gibt den Ursprung des Bierkrugs zurück.

Rückgabe

objectType

4.15.3.3 bool Shoot::getHarming ( ) const

Gibt zurück, ob der Bierkrug noch Schaden zufügt.

Rückgabe

true, wenn der Bierkrug noch nichts getroffen hat und Schaden zufügt

4.15.3.4 void Shoot::setToDelete ( )

Setzt den Wert, damit der Schuss keinen Schaden mehr zufügt.

Dies ist wichtig, damit man nicht zwei Gegner mit einem Bierkrug besiegen kann.

4.15.3.5 void MovingObject::setPosX (int *posX*) [inherited]

Setzt die X-Position des Objekts.

Parameter

Position	

4.15.3.6 void MovingObject::setPosY (int *posY*) [inherited]

Setzt die Y-Position des Objekts.

Parameter

Position	

4.15.3.7 int MovingObject::getSpeedX ( ) const [inherited]

Gibt die horizontale Geschwindigkeit zurück.

Rückgabe

int

4.15.3.8 int MovingObject::getSpeedY ( ) const [inherited]

Gibt die vertikale Geschwindigkeit zurück.

Rückgabe

int

4.15.3.9 void MovingObject::setSpeedX (int *speedX*) [inherited]

Setzt die horizontale Geschwindigkeit.

Parameter

speedX	horizontale Geschwindigkeit

4.15.3.10 void MovingObject::setSpeedY (int *speedY*) [inherited]

Setzt die vertikale Geschwindigkeit.

Parameter

speedY	vertikale Geschwindigkeit

4.15.3.11 void MovingObject::updateFramesDirection ( ) [inherited]

aktualisiert die Anzahl der Frames für die ein Object ununterbrochen in eine Richtung gelaufen ist Wenn das Objekt steht oder die Richtung wechselt wird FramesDirection auf 0 gesetzt, ansonsten je nach Richtung um eins erhöht (vorwärts) oder um eins erniedrigt (rückwärts).

So lässt sich auch die Richtung abfragen ($>$ || $<$ als 0) und mit dem aktuellen speedX-Wert ein Richtungswechsel festellen

Autor

Flo

4.15.3.12 void MovingObject::flipHorizontal ( ) [inherited]

spiegelt Grafiken an der Y-Achse.

kopiert von "https://forum.qt.io/topic/18131/solved-flip-a-qgraphicssvgitem-on-its-center-point/2" und angepasst. Ermöglicht das Spiegeln von Bildern über eine Transformationsmatrix. Am Anfang wird getestet ob ein Richtungswechsel statt gefunden hat.

Autor

Flo

4.15.3.13 void MovingObject::swapImage ( ) [inherited]

tauscht Grafiken aus für Bewegungsanimationen.

Die Funktion testet mit Hilfe von "imageState" welches Bild gerade aktiv ist und wechselt dann jeweils auf das andere Bild für die Bewegungsanimation. Es wird alle framRate/2 Frames gewechselt und sofort beim loslaufen. Wenn der Spieler in der Luft ist bzw. springt setzt die Animation aus, wenn er nur noch ein Leben hat läuft sie doppelt so schnell ab.

Autor

Flo

4.15.3.14 void MovingObject::updatePosition ( ) [protected], [inherited]

überschreibt die X und Y Position gemäß SpeedXY.

Autor

Rupert

4.15.3.15 int GameObject::getPosX ( ) const [inherited]

Gibt die X-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.15.3.16 int GameObject::getPosY ( ) const [inherited]

Gibt die Y-Position des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.15.3.17 int GameObject::getLength ( ) const [inherited]

Gibt die Länge des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.15.3.18 int GameObject::getHeight ( ) const [inherited]

Gibt die Höhe des Objekts zurück.

Rückgabe

int

4.15.3.19 objectType GameObject::getType ( ) const [inherited]

Gibt den Objekt-Typ des Objekts zurück.

Rückgabe

objectType

4.15.3.20 void GameObject::setAudioID (int *audioID*) [inherited]

Setzt die Audio-ID fest.

Diese wird in der game.cpp benötigt, um objektspezifische Sounds wiederzugeben.

Parameter

audioID	Audio-ID

4.15.3.21 int GameObject::getAudioID ( ) const [inherited]

Gibt die Audio-ID des Objekts zurück.

Rückgabe

int

Die Dokumentation für diese Klasse wurde erzeugt aufgrund der Dateien:

- Wiesn-Run/src/shoot.h
- Wiesn-Run/src/shoot.cpp

Kapitel 5

Datei-Dokumentation

5.1 Wiesn-Run/src/definitions.h-Dateireferenz

definitions beinhaltet Datentyp Definitionen.

```
#include <iostream>
#include <list>
#include <chrono>
```

Klassen

- struct scoreStruct

  Struktur für die Score des Spielers In dieser Struktur werden Name des Spielers, getötete Gegner, zurückgelegte Entfernung und Alkohol-Punkte gespeichert. Mehr ...
- struct audioCooldownStruct

  Typdef Struct mit Konstanten für den Audiocooldown jedes Audiotypes. Mehr ...
- struct audioDistanceStruct

  Typdef Struct mit Konstanten für die Distance jedes Audiotypes. Mehr ...
- struct audioStruct

  Struktur für einzelne Audio Events. Mehr ...
- struct audioCooldownstruct

  Struktur für audioevents mit ihrer Abspielzeit als Cooldown. Mehr ...
- struct stateStruct

  Struktur für die AudioLevels und Spielzustand. Mehr ...

Aufzählungen

- enum gameState {
  gameIsRunning, **gameMenuStart**, **gameMenuCredits**, **gameMenuLevel**,
  gameMenuBreak, **gameMenuStatisitcs**, **gameMenuName**, **gameMenuHighscore**,
  gameMenuHelp, **gameMenuEnd** }

  Enumerator für den aktuellen Spielstatus ähnlich zu einer StateMachine wird in step() über switch abgefragt.
- enum objectType {
  player, **enemy_tourist**, **enemy_security**, **obstacle**,
  plane, **shot**, **powerUp**, **BOSS** }

  Enumerator für den Objekt-Typ um welche Art von Objekt handelt es sich.
- enum collisionDirection { **fromLeft**, **fromRight**, **fromAbove**, **fromBelow** }

Enumerator für die Kollisions-Richtung Zur Bewegungskorrektur muss klar sein, ob der Spieler ein anderes Objekt von der Seite oder von Oben/Unten berührt hat.

- enum audioType {
  scene_flyingbeer, scene_enemy_tourist, scene_enemy_security, scene_enemy_boss,
  scene_collision_obstacle, scene_collision_enemy, scene_collision_player, scene_collision_flyingbeer,
  powerup_beer, powerup_food, status_alcohol, status_life,
  status_lifecritical, status_dead, player_walk, player_jump,
  background_menu, background_highscore, background_level1, background_level2,
  background_level3, background_startgame, background_levelfinished }

  Enum für den audioType, welcher eine audioEventgruppe definiert und in audioControl angibt welches WAVE File zum audioType abgespielt werden soll.
- enum powerUpType { **beer**, **food** }

  Enum für die Powerup Typen.

Variablen

- const int frameRate = 30

  Anzahl gameloop-Durchläufe pro Sekunde wird in allen Klassen für die CooldownParameter benutzt.
- const int minusAlcoholPerSecond = 30

  Alkohol, der pro Sekunde abgebaut wird.
- const int playerScale = 60

  Skalierungsfaktor für die Breite des Spielerobjekts bei 1024 Bildschirmbreite: Breite:Höhe Spieler, Gegner: 1:2 Hindernisse: (3/2):2 , 2:(1/3) dabei ist das erste das Standardhindernis Power-Up: (2/3):(2/3) , Krug: (1/3):(2/3)
- const int yOffset = 668

  Offsets Spieler <-> linker Fensterrand und Spielebene <-> oberer Fensterrand yOffset: Distanz zwischen obererm Rand (QT Koordinatensystem läuft von oben nach unten) und unterster Spielebene => Fensterhöhe(768px) - yOffset = 100px playerOffset: Distanz zwischen linkem Rand und Spieler.
- const int **playerOffset** = 100
- const int maxSpeed = 3 ∗ (playerScale / frameRate)

  Geschwindigkeitskonstanten maxSpeed: Grundgeschwindigkeit, von dieser leiten sich alle Geschwindigkeiten des Spiels ab playerSpeed: Grundgeschwindigkeit mit der sich der Spieler horizontal bewegt maxSpeedY: Fallgeschwindigkeit/Sprunggeschwindigkeit.
- const int **playerSpeed** = maxSpeed + 1
- const int **maxSpeedY** = 3 ∗ maxSpeed / 2
- const int maxHealth = 5

  maximales Leben
- const int **maxAlcohol** = 1000
- const int beerAlcohol = 400

  PowerUp-Konstanten Hier werden die Konstanten gesetzt, die beim Einsammeln eines PowerUps hinzugefügt werden.
- const int **beerHealth** = 1
- const int **beerAmmo** = 1
- const int **hendlHealth** = 1
- const int **hendlAlcoholMalus** = -500
- const int spawnDistance = 1024

  Distanzen spawnDistance ist die Distanz vom Spieler zum Objekt, ab der Objekte von levelSpawn nach worldObjects verlegt werden.
- const int **deleteDistance** = 200

5.1.1 Ausführliche Beschreibung

definitions beinhaltet Datentyp Definitionen.

Autor

Johann, Simon, Felix, Flo

5.1.2 Klassen-Dokumentation

5.1.2.1 struct scoreStruct

Struktur für die Score des Spielers In dieser Struktur werden Name des Spielers, getötete Gegner, zurückgelegte Entfernung und Alkohol-Punkte gespeichert.

Alkohol-Punkte erhält der Spieler für einen gewissen Pegel in einem Zeitabschnitt.

Autor

Simon

Klassen-Elemente

string	name	
int	totalPoints	
int	distanceCovered	
int	alcoholPoints	
int	enemiesKilled	

5.1.2.2 struct audioCooldownStruct

Typdef Struct mit Konstanten für den Audiocooldown jedes Audiotypes.

In diesen Konstanten wird festgelegt wie viele millisekunden für ein Event (mit id=...) eines audioTypes trotz verschwinden in der Grafik nachwievor audioStructs gesendet werden. Ein 0 bedeteutet, dass kein Cooldown erfolgt, die Audiostructs werden hier solange gesendet wie das Event sichtbar ist.

Autor

Felix, Johann

Klassen-Elemente

duration< int, milli >	scene_flyingbeer	
duration< int, milli >	scene_enemy_-security	
duration< int, milli >	scene_enemy_-tourist	
duration< int, milli >	scene_enemy_-boss	
duration< int, milli >	scene_collision-_obstacle	
duration< int, milli >	scene_collision-_enemy	
duration< int, milli >	scene_collision-_player	
duration< int, milli >	scene_collision-_flyingbeer	
duration< int, milli >	powerup_beer	

duration< int, milli >	powerup_food	
duration< int, milli >	status_alcohol	
duration< int, milli >	status_life	
duration< int, milli >	status_lifecritical	
duration< int, milli >	status_dead	
duration< int, milli >	player_walk	
duration< int, milli >	player_jump	
duration< int, milli >	background_-menu	
duration< int, milli >	background_-highscore	
duration< int, milli >	background_-level1	
duration< int, milli >	background_-level2	
duration< int, milli >	background_-level3	
duration< int, milli >	background_-startgame	
duration< int, milli >	background_-levelfinished	

5.1.2.3 struct audioDistanceStruct

Typdef Struct mit Konstanten für die Distance jedes Audiotypes.

In diesen Konstanten wird festgelegt wie weit entfernt ein Event (mit id=...) eines audioTypes vom Spieler standardmäßig auftritt [Wertebereich 0 (beim spieler) bis 1(maximale Distanz des Fensters). Ist die Konstante -1 ist die Distance eines Events vom Typ audioType variabel und muss von dem Game Ojekt in jedem Step über update-Audioevents() neu bestimmt werden (2D Audio).

Autor

Felix, Johann

Klassen-Elemente

float	scene_flyingbeer	
float	scene_enemy_-tourist	
float	scene_enemy_-security	
float	scene_enemy_-boss	
float	scene_collision-_obstacle	

float	scene_collision-_enemy	
float	scene_collision-_player	
float	scene_collision-_flyingbeer	
float	powerup_beer	
float	powerup_food	
float	status_alcohol	
float	status_life	
float	status_lifecritical	
float	status_dead	
float	player_walk	
float	player_jump	
float	background_-menu	
float	background_-highscore	
float	background_-level1	
float	background_-level2	
float	background_-level3	
float	background_-startgame	
float	background_-levelfinished	

5.1.2.4 struct audioStruct

Struktur für einzelne Audio Events.

Das AudioControl Objekt audioOutput arbeitet Events von dieser Struktur ab. Jedes audioEvent hat eine eindeutige int id, einen enum Audiogruppen type und eine float distance Information und ordnet somit jedem Objekt einen Sound zu, wobei sich die Distanzinformation des Sounds bei Veränderung der relativen Position Spieler - Audio-Event ändert. Ein Distanzwert beträgt dabei minimal 0 und maximal 1 (größte Entfernung x-Achse im Gamefenster). Die Standarddistanzwerte sind in typedef struct audioDistance für jeden Audiogruppen type definiert.

Alle in einem Step auftretetenden audioStruct's werden in einer std::list audioevents vom Game Objekt gesammelt und über die Methode updatePlayevents() in jedem Step der Klasse Audiocontrol übergeben. Audiocontrol steuert den richtigen Abspieltyp jedes audioStruct. Nach jedem Step wird die Liste gelöscht und wieder neu mit audioStructs gefüllt. Audio Events welche in der GameLogik nur einmal auftreten, wie ein Powerup aufnehmen, werden mit einem Cooldown Timer zusätzlich länger an die Liste audioevents angehängt um ein weiteres Abspielen zu garantieren. Die Dauer des Cooldown Timers ist in typedef struct audioCooldown für jeden Audiogruppen type definiert.

Ist ein Event mit zu erfolgender Audioausgabe vorhanden wird ein audioStruct mit neuer id, Audiogruppen type und aktueller Distanz des Audio-Events vom Spieler zum Event erstellt. Dieses Audiostruct wird an die Liste audioevents mit allen im Step stattfinden audioStructs angehängt. Ist ein Event nachwievor aktiv in der Szene wird das Struct im nächsten Step wieder an die Liste audioevents angehängt und die audioStruct id konstant gehalten. Ist ein Event nicht mehr in der Szene zu sehen, so muss kein audioStruct übergeben werden. Die audioStruct id des Events wird im weiteren Spielverlauf nicht mehr verwendet.

Befindet sich z.B. ein Bier mit id = ... in der Szene, so ist der type = scene_beer (zugehörige WAVE Datei siehe Audio Ordner). In jedem Step muss in der Audio-Struktur die distance des Biers zum Spieler aktualisiert werden und an die Liste audioevents angehängt werden. Verschwindet des Bierobjekt so wird das audioStruct nicht mehr übergeben und die id nicht mehr verwendet. Gibt es mehrere Bierobjekte so wird das Struct mit Gruppen type=scene_beer mit verschiednen ids an die Liste angehängt.

Läuft der Spieler im aktuellen Step so wird das audioStruct player_walk erstellt("distance" stets 0). Läuft er im nächsten Step nachwievor (hat also seine Position geändert) wird das Audiostruct wieder an die audioevents Liste angehängt. Läuft er nicht mehr wird es nicht mehr an die audioevents liste angehängt.

Ist gerade das Level 1 aktiv so wird in jedem Step ein audioStruct mit id=... und type=background_level1 an die Liste angehängt. Bei Background Musik ist distance=0.5. Dies bewirkt dass sie leiser als Playersounds (distance = 0) abgespielt wird.

Autor

Felix

Klassen-Elemente

int	id	
audioType	type	
float	distance	

5.1.2.5 struct audioCooldownstruct

Struktur für audioevents mit ihrer Abspielzeit als Cooldown.

Autor

Johann, Felix

Klassen-Elemente

struct audioStruct	audioEvent	
duration< int, milli >	cooldown	

5.1.2.6 struct stateStruct

Struktur für die AudioLevels und Spielzustand.

Autor

Johann

Klassen-Elemente

bool	gameOver	
int	actLevel	

5.1.3 Dokumentation der Aufzählungstypen

5.1.3.1 enum gameState

Enumerator für den aktuellen Spielstatus ähnlich zu einer StateMachine wird in step() über switch abgefragt.

Autor

Rupert

5.1.3.2 enum objectType

Enumerator für den Objekt-Typ um welche Art von Objekt handelt es sich.

Autor

Johann

5.1.3.3 enum collisionDirection

Enumerator für die Kollisions-Richtung Zur Bewegungskorrektur muss klar sein, ob der Spieler ein anderes Objekt von der Seite oder von Oben/Unten berührt hat.

Da auch aus Gegner-Sicht die Kollision berechnet wird, gibt es auch Kollisionen von rechts.

Autor

Simon

5.1.3.4 enum audioType

Enum für den audioType, welcher eine audioEventgruppe definiert und in audioControl angibt welches WAVE File zum audioType abgespielt werden soll.

Autor

Felix

Aufzählungswerte

scene_flyingbeer fliegendes Bier: wird solange gesendet wie Bier in der Luft fliegt

scene_enemy_tourist auftretender Tourist Gegner: wird gesendet solange Gegner lebt

scene_enemy_security auftretender Security Gegner: wird gesendet solange Gegner lebt

scene_enemy_boss lebender Boss Gegner: wird gesendet solange Bossgegner lebt

scene_collision_obstacle Kollision mit Hinderniss aufgetreten: wird einmal gesendet wenn eine Kollision mit einem Hindernis auftritt (cooldown)

scene_collision_enemy Spieler hat Schaden am Gegner bezweckt: wird einmal gesendet wenn Schaden auftritt (cooldown)

scene_collision_player Spieler hat Schaden genommen: wird einmal gesendet wenn Schaden auftritt (cooldown)

scene_collision_flyingbeer Kollision mit geworfenen Bier aufgetreten: wird einmal gesendet wenn eine Kollision mit einem geworfenen Bier auftritt (cooldown)

powerup_beer Bier Powerup aufgenommen: wird einmal gesendet wenn Powerup aufgenommen wird (cooldown)

powerup_food Essens Powerup aufgenommen: wird einmal gesendet wenn Powerup aufgenommen wird (cooldown)

status_alcohol Alkohol Status höher als 60%: wird solange gesendet wie Alkoholstatus höher als 60% ist.

status_life Leben Status 2 Lebenspunkt3: wird solange gesendet wie Spieler 2 Lebenspunkt3 hat 40% ist.

status_lifecritical Leben Status 1 Lebenspunkt: wird solange gesendet wie Spieler 1 Lebenspunkt hat.

status_dead Gameover des Spielers: wird gesendet wenn der Spieler 0% Lebenstatus hat (cooldown)

player_walk Laufbewegung des Spielers: wird solange gesendet wie Spieler sich bewegt.

player_jump Springbewegung des Spielers: wird einmal gesendet wenn der Spiel lossprungt (cooldown)

background_menu Hintergrund Musik des Hauptmenüs: wird solange gesendet wie Hauptmenü aktiv ist.

background_highscore Hintergrund Musik des Highscoremenüs: wird solange gesendet wie Highscoremenü aktiv ist.

background_level1 Hintergrund Musik des Levels 1: wird solange gesendet wie Level 1 aktiv ist.

background_level2 Hintergrund Musik des Levels 2: wird solange gesendet wie Level 2 aktiv ist.

background_level3 Hintergrund Musik des Levels 3: wird solange gesendet wie Level 3 aktiv ist.

background_startgame Startton wenn Spiel begonnen wird: wird einmal zu Beginn des Level 1 gesendet (cooldown)

background_levelfinished Gewinnton wenn Level erfolgreich beendet wurde: wird einmal an jedem Levelende gesendet (cooldown)

5.1.4 Variablen-Dokumentation

5.1.4.1 const int spawnDistance = 1024

Distanzen spawnDistance ist die Distanz vom Spieler zum Objekt, ab der Objekte von levelSpawn nach worldObjects verlegt werden.

deleteDistance ist die Distanz von einem Objekt zum Spieler, ab welcher das Objekt gelöscht wird.

Index