ENTWURFSDOKUMENT

(V. 1.0)

KNOT^3

PSE WS 2013/14

Auftraggeber:
Karlsruher Institut für Technologie
Institut für Betriebs- und Dialogsysteme
Prof. Dr.-Ing. C. Dachsbacher

Betreuer:
Dipl.-Inf. Thorsten Schmidt
Dipl.-Inf. M. Retzlaff

Auftragnehmer:
Tobias Schulz, Maximilian Reuter, Pascal Knodel,
Gerd Augsburg, Christina Erler, Daniel Warzel

15. Dezember 2013

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Einleitung

Das Knobel- und Konstruktionsspiel Knot[3], welches im Auftrag des IBDS Dachsbacher ausgearbeitet und wie im Pflichtenheft spezifiziert angefertigt wird.

Kapitel 2

Aufbau

2.1 Architektur

Die grundlegende Architektur des Spiels basiert auf der Spielkomponenten-Infrastruktur des XNA-Frameworks, die mit Spielzuständen kombiniert wird. Die abstrakten Klassen GameStateComponent und DrawableGameStateComponent erben von den von XNA bereitgestellten Klassen GameComponent und DrawableGameComponent implementieren zusätzlich die Schnittstelle IGameStateComponent. Sie unterscheiden sich von den XNA-Basisklassen dadurch, dass sie immer eine Referenz auf einen bestimmten Spielzustand halten und nur in Kombination mit diesem zu verwenden sind.

Die Spielzustände erben von der abstrakten Basisklasse GameScreen und halten eine Liste von IGameStateComponent-Objekten. Wird ein Spielzustand aktiviert, indem von einem anderen Spielzustand aus zu ihm gewechselt wird oder indem er der Startzustand ist, dann weist er seine Liste von IGameStateComponent-Objekten dem Components-Attribut der Game-Klasse zu, die von der vom XNA-Framework bereitgestellten abstrakten Klasse Game erbt. So ist zu jedem Zeitpunkt während der Laufzeit des Spiels ein Spielzustand aktiv, der die aktuelle Liste von Spielkomponenten verwaltet.

Die Spielkomponenten, die nicht gezeichnet werden und nur auf Eingaben reagieren, haben nur eine Update()-Methode und erben von GameStateComponent. Dies sind vor allem verschiedene Input-Handler, welche Tastatur- und Mauseingaben verarbeiten und beispielsweise die Kameraposition und das Kameratarget ändern oder Spielobjekte bewegen.

Spielkomponenten, die neben der Update()-Methode auch eine Draw()-Methode besitzen, erben von DrawableGameStateComponent. Dies sind vor allem die Elemente, aus denen die grafische Benutzeroberfläche zusammengesetzt ist, deren abstrakte Basisklasse Widget darstellt. [weitere Erklärungen zu Widgets...]

Alle Spielobjekte implementieren die Schnittstelle IGameObject. Die abstrakte Klasse GameModel repräsentiert dabei ein Spielobjekt, das aus einem 3D-Modell besteht, und hält zu diesem Zweck eine Referenz auf ein Objekt der Klasse Model aus dem XNA-Framework sowie weitere Eigenschaften wie Position, Drehung und Skalierung.

Spielobjekte sind keine Komponenten, sondern werden in einer Spielwelt zusammengefasst, die durch die Klasse World repräsentiert wird. Die Spielwelt ist ein DrawableGameStateComponent und ruft in ihren Update()- und Draw()-Methoden jeweils die dazugehörigen Methoden aller in ihr enthaltenen Spielobjekte auf.

Shadereffekte werden durch die abstrakte Klasse RenderEffect und die von ihr abgeleiteten Klassen gekapselt. Ein RenderEffect enthält ein Rendertarget vom Typ RenderTarget2D als Attribut und implementiert jeweils eine Begin()- und eine End-Methode. In der Methode Begin() wird das aktuell von XNA genutzte

Rendertarget auf einem Stack gesichert und das Rendertarget des Effekts wird als aktuelles Rendertarget gesetzt.

Nach dem Aufruf von Begin() werden alle Draw()-Aufrufe von XNA auf dem gesetzten Rendertarget ausgeführt. Es wird also in eine im RenderTarget2D-Objekt enthaltene Bitmap gezeichnet. Dabei wird von den Draw()-Methoden der GameModels die DrawModel(GameModel)-Methode des RenderEffects aufgerufen, der die Modelle mit bestimmten Shadereffekten in die Bitmap zeichnet.

In der End()-Methode wird schließlich das auf dem Stack gesicherte, vorher genutzte Rendertarget wiederhergestellt und das Rendertarget des RenderEffects wird, unter Umständen verändert durch Post-Processing-Effekte, auf dieses übergeordnete Rendertarget gezeichnet.

2.2 Klassendiagramm

2.3 Verwendete Entwurfsmuster

Kapitel 3

Klassenübersicht

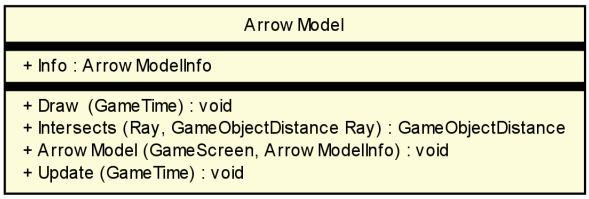
3.1 Klassen

3.1.1 Klasse ArrowModel

Beschreibung:

Diese Klasse repräsentiert ein 3D-Modell für einen Pfeil, der an selektierten Kanten erscheinen soll.

Eigenschaften:



public ArrowModelInfo Info

Das Info-Objekt, das die Position und Richtung des Pfeils enthält.

Methoden:

public void Draw (GameTime)

Zeichnet den Pfeil.

public GameObjectDistance Intersects (Ray, GameObjectDistance Ray)

public void ArrowModel (GameScreen, ArrowModelInfo)

Erstellt ein neues Pfeilmodell in dem angegebenen GameScreen mit einem bestimmten Info-Objekt, das Position und Richtung des Pfeils festlegt.

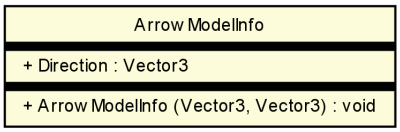
public void Update (GameTime)

3.1.2 Klasse ArrowModelInfo

Beschreibung:

Ein Objekt dieser Klasse hält alle Informationen hält, die zur Erstellung eines Pfeil-3D-Modelles (ArrowModel) notwendig sind.

Eigenschaften:



public Vector3 Direction

Die Richtung, die die der Pfeil zeigen soll.

Methoden:

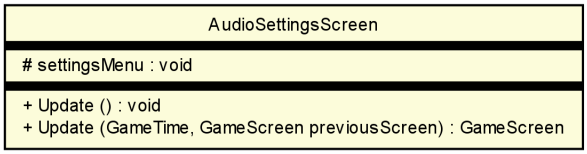
public void ArrowModelInfo (Vector3, Vector3)

Erstellt ein neues ArrowModelInfo-Objekt an einer
bestimmten Position im 3D-Raum, das in eine bestimmte Richtung zeigt.

3.1.3 Klasse AudioSettingsScreen

Beschreibung:

Eigenschaften:



protected void settingsMenu

Methoden:

public void Update ()

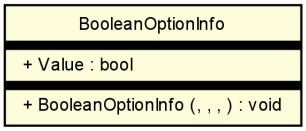
public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

3.1.4 Klasse BooleanOptionInfo

Beschreibung:

Diese Klasse repräsentiert eine Option, die die Werte Wahr oder Falsch annehmen kann.

Eigenschaften:



public bool Value

Ein Property, das den aktuell abgespeicherten Wert zurück gibt.

Methoden:

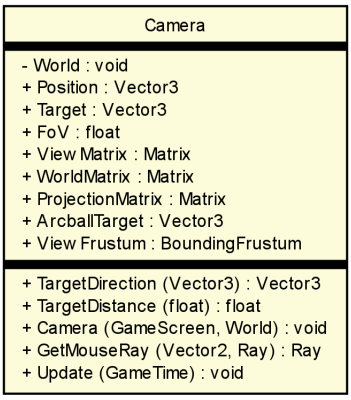
public void BooleanOptionInfo (, , ,)

3.1.5 Klasse Camera

Beschreibung:

Jede Instanz der World-Klasse hält eine für diese Spielwelt verwendete Kamera als Attribut. Die Hauptfunktion der Kamera-Klasse ist das Berechnen der drei Matrizen, die für die Positionierung und Skalierung von 3D-Objekten in einer bestimmten Spielwelt benötigt werden, der View-, World- und Projection-Matrix. Um diese Matrizen zu berechnen, benötigt die Kamera unter Anderem Informationen über die aktuelle Kamera-Position, das aktuelle Kamera-Target und das Field of View.

Eigenschaften:



private void World

Eine Referenz auf die Spielwelt, für die die Kamera zuständig ist.

public Vector3 Position

Die Position der Kamera.

public Vector3 Target

Das Ziel der Kamera.

public float FoV

Das Field of View.

public Matrix ViewMatrix

Die View-Matrix wird über die statische Methode CreateLookAt der Klasse Matrix des XNA-Frameworks mit Matrix.CreateLookAt (Position, Target, Vector3.Up) berechnet.

public Matrix WorldMatrix

Die World-Matrix wird mit Matrix.CreateFromYawPitchRoll und den drei Rotationswinkeln berechnet.

public Matrix ProjectionMatrix

Die Projektionsmatrix wird über die statische XNA-Methode Matrix.CreatePerspectiveFieldOfView berechnet.

public Vector3 ArcballTarget

Eine Position, um die rotiert werden soll, wenn der User die rechte Maustaste gedrückt hält und die Maus bewegt.

public BoundingFrustum ViewFrustum

Berechnet ein Bounding-Frustum, das benötigt wird, um festzustellen, ob ein 3D-Objekt sich um Blickfeld des Spielers befindet.

Methoden:

public Vector3 TargetDirection (Vector3)

public float TargetDistance (float)

public void Camera (GameScreen, World)

public Ray GetMouseRay (Vector2, Ray)

public void Update (GameTime)

3.1.6 Klasse CelShadingEffect

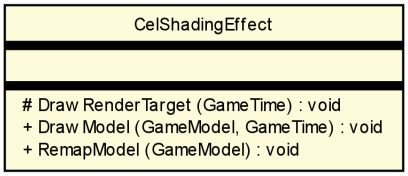
Beschreibung:

Methoden:

protected void DrawRenderTarget (GameTime)

public void DrawModel (GameModel, GameTime)

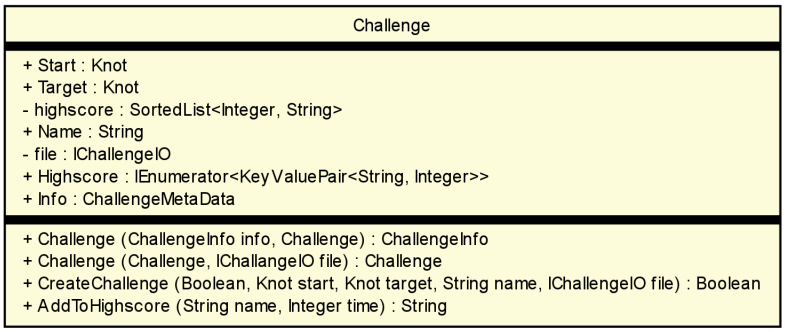
public void RemapModel (GameModel)



3.1.7 Klasse Challenge

Beschreibung:

Eigenschaften:



public Knot Start

public Knot Target

private SortedList¡Integer, String¿ highscore

public String Name

private IChallengeIO file

public IEnumerator¡KeyValuePair¡String, Integer¿¿ Highscore

public ChallengeMetaData Info

Methoden:

public ChallengeInfo Challenge (ChallengeInfo info, Challenge)

public Challenge Challenge (Challenge, IChallangeIO file)

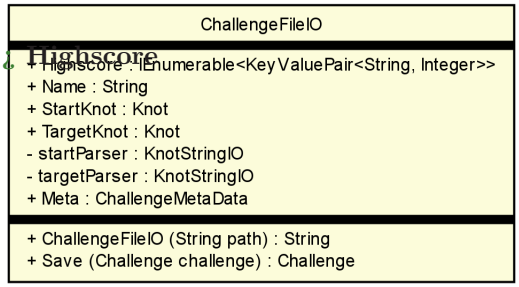
public Boolean CreateChallenge (Boolean, Knot start, Knot target, String name, IChallengeIO file)

public String AddToHighscore (String name, Integer time)

3.1.8 Klasse ChallengeFileIO

Beschreibung:

Eigenschaften:



public IEnumerable¡KeyValuePair¡String, Integer¿¿ Highscore

public String Name

public Knot StartKnot

public Knot TargetKnot

private KnotStringIO startParser

private KnotStringIO targetParser

public ChallengeMetaData Meta

Methoden:

public String ChallengeFileIO (String path)

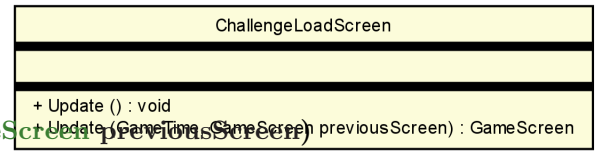
public Challenge Save (Challenge challenge)

3.1.9 Klasse ChallengeLoadScreen

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()

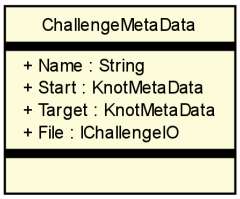


public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

3.1.10 Klasse ChallengeMetaData

Beschreibung:

Eigenschaften:



public String Name

public KnotMetaData Start

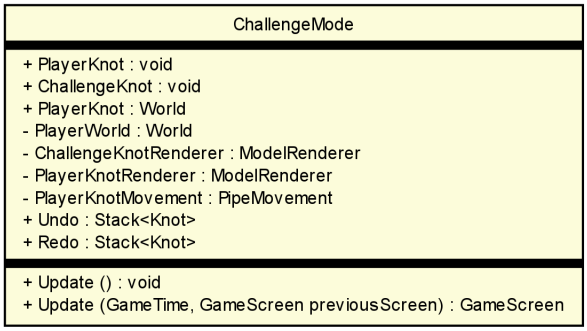
public KnotMetaData Target

public IChallengeIO File

3.1.11 Klasse ChallengeMode

Beschreibung:

Eigenschaften:



public void PlayerKnot

public void ChallengeKnot

public World PlayerKnot

private World PlayerWorld

private ModelRenderer ChallengeKnotRenderer

private ModelRenderer PlayerKnotRenderer

private PipeMovement PlayerKnotMovement

public Stack¡Knot¿ Undo

public Stack¡Knot¿ Redo

Methoden:

public void Update ()

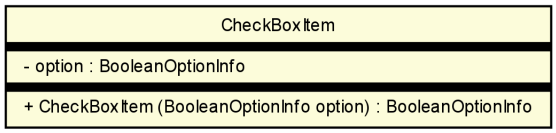
public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

3.1.12 Klasse CheckBoxItem

Beschreibung:

Eigenschaften:

private BooleanOptionInfo option



Methoden:

public BooleanOptionInfo CheckBoxItem (BooleanOptionInfo option)

3.1.13 Klasse Circle

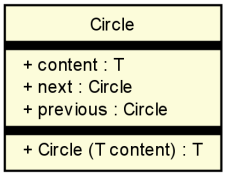
Beschreibung:

Eigenschaften:

public T content

public Circle next

public Circle previous



Methoden:

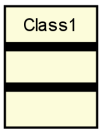
public T Circle (T content)

3.1.14 Klasse Class1

Beschreibung:

Eigenschaften:

private VerticalMenu pauseMenu

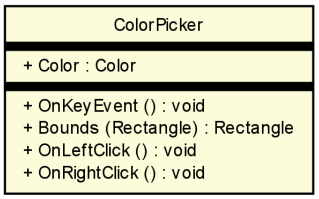


3.1.15 Klasse ColorPicker

Beschreibung:

Eigenschaften:

public Color Color



Methoden:

public void OnKeyEvent ()

public Rectangle Bounds (Rectangle)

public void OnLeftClick ()

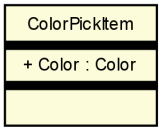
public void OnRightClick ()

3.1.16 Klasse ColorPickItem

Beschreibung:

Eigenschaften:

public Color Color



3.1.17 Klasse ConfigFile

Beschreibung:

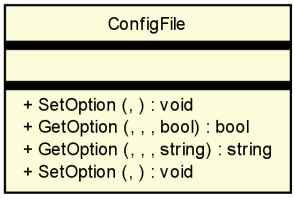
Methoden:

public void SetOption (,)

public bool GetOption (, , , bool)

public string GetOption (, , , string)

public void SetOption (,)

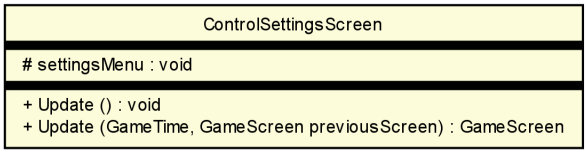


3.1.18 Klasse ControlSettingsScreen

Beschreibung:

Eigenschaften:

protected void settingsMenu



Methoden:

public void Update ()

public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

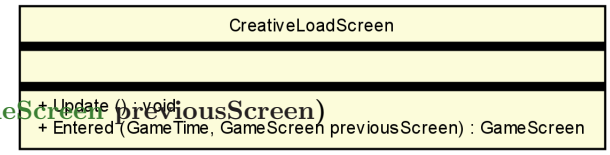
3.1.19 Klasse CreativeLoadScreen

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()

public GameScreen Entered (GameTime, GameScreen previousScreen)



3.1.20 Klasse CreativeMode

Beschreibung:

Eigenschaften:

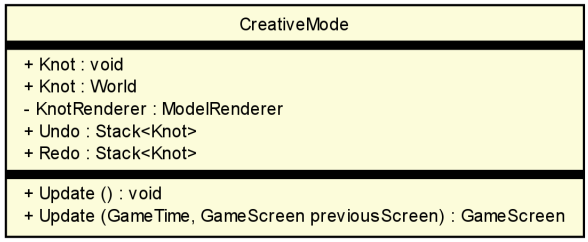
public void Knot

public World Knot

private ModelRenderer KnotRenderer

public Stack¡Knot¿ Undo

public Stack¡Knot¿ Redo



Methoden:

public void Update ()

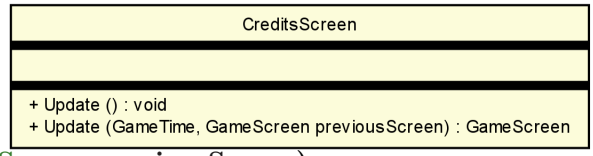
public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

3.1.21 Klasse CreditsScreen

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()



public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

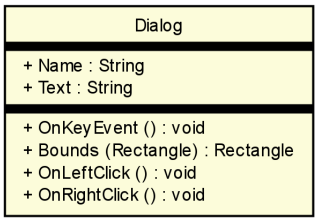
3.1.22 Klasse Dialog

Beschreibung:

Eigenschaften:

public String Name

public String Text



Methoden:

public void OnKeyEvent ()

public Rectangle Bounds (Rectangle)

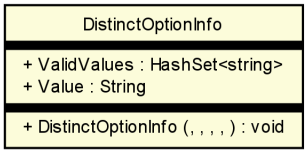
public void OnLeftClick ()

public void OnRightClick ()

3.1.23 Klasse DistinctOptionInfo

Beschreibung:

Eigenschaften:



public HashSet¡string¿ ValidValues

public String Value

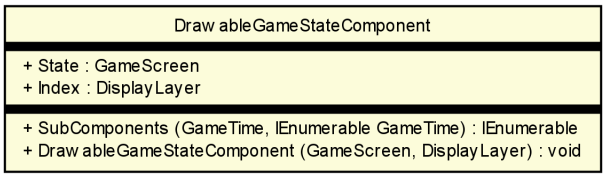
Methoden:

public void DistinctOptionInfo (, , , ,)

3.1.24 Klasse DrawableGameStateComponent

Beschreibung:

Eigenschaften:



public GameScreen State

public DisplayLayer Index

Methoden:

public IEnumerable SubComponents (GameTime, IEnumerable GameTime)

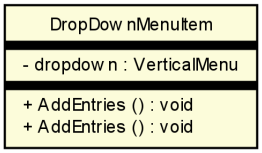
public void DrawableGameStateComponent (GameScreen, DisplayLayer)

3.1.25 Klasse DropDownMenuItem

Beschreibung:

Eigenschaften:

private VerticalMenu dropdown



Methoden:

public void AddEntries ()

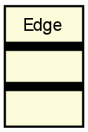
public void AddEntries ()

3.1.26 Klasse Edge

Beschreibung:

Eigenschaften:

public IEnumerable Edges



public String Name

public KnotMetaData Meta

Methoden:

public IEnumerator¡Edge¿ GetEnumerator (IEnumerator¡Edge¿)

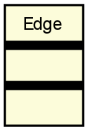
public Knot Save (Knot knot)

public string PrinterIO (string path)

3.1.27 Klasse Edge

Beschreibung:

Eigenschaften:



public Color EdgeColor

public Direction Dir

public List¡int¿ Rectangles

Methoden:

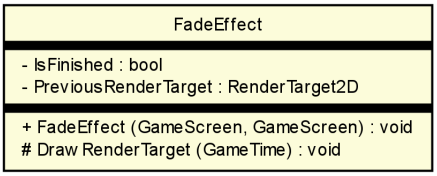
public Direction Edge (Direction dir)

public Vector3 Get3DDirection (Vector3)

3.1.28 Klasse FadeEffect

Beschreibung:

Eigenschaften:



private bool IsFinished

private RenderTarget2D PreviousRenderTarget

Methoden:

public void FadeEffect (GameScreen, GameScreen)

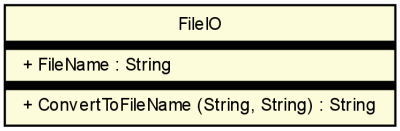
protected void DrawRenderTarget (GameTime)

3.1.29 Klasse FileIO

Beschreibung:

Eigenschaften:

public String FileName



Methoden:

public String ConvertToFileName (String, String)

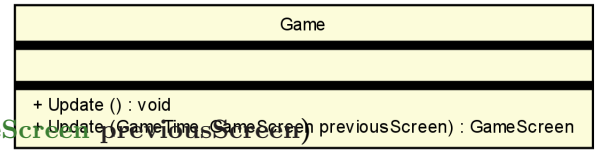
3.1.30 Klasse Game

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()

public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)



3.1.31 Klasse GameModelInfo

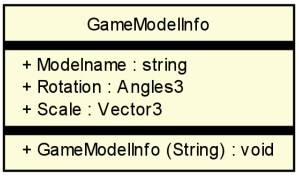
Beschreibung:

Eigenschaften:

public string Modelname

public Angles3 Rotation

public Vector3 Scale



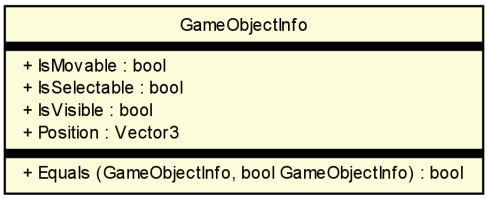
Methoden:

public void GameModelInfo (String)

3.1.32 Klasse GameObjectInfo

Beschreibung:

Eigenschaften:



public bool IsMovable

public bool IsSelectable

public bool IsVisible

public Vector3 Position

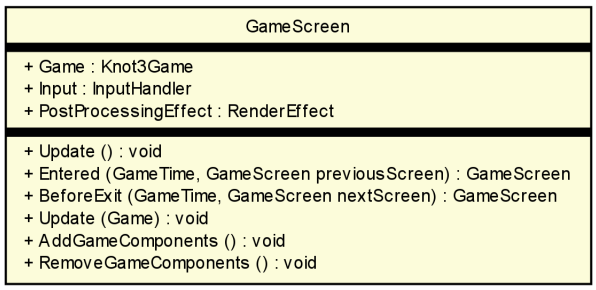
Methoden:

public bool Equals (GameObjectInfo, bool GameObjectInfo)

3.1.33 Klasse GameScreen

Beschreibung:

Eigenschaften:



public Knot3Game Game

public InputHandler Input

public RenderEffect PostProcessingEffect

Methoden:

public void Update ()

public GameScreen Entered (GameTime, GameScreen previousScreen)

public GameScreen BeforeExit (GameTime, GameScreen nextScreen)

public void Update (Game)

public void AddGameComponents ()

public void RemoveGameComponents ()

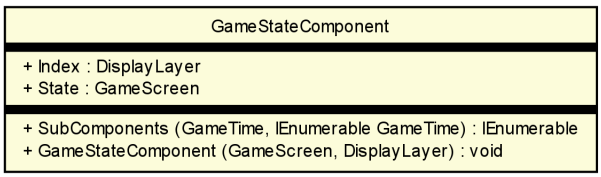
3.1.34 Klasse GameStateComponent

Beschreibung:

Eigenschaften:

public DisplayLayer Index

public GameScreen State



Methoden:

public IEnumerable SubComponents (GameTime, IEnumerable GameTime)

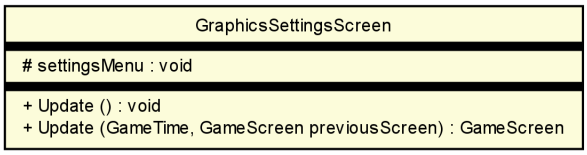
public void GameStateComponent (GameScreen, DisplayLayer)

3.1.35 Klasse GraphicsSettingsScreen

Beschreibung:

Eigenschaften:

protected void settingsMenu



Methoden:

public void Update ()

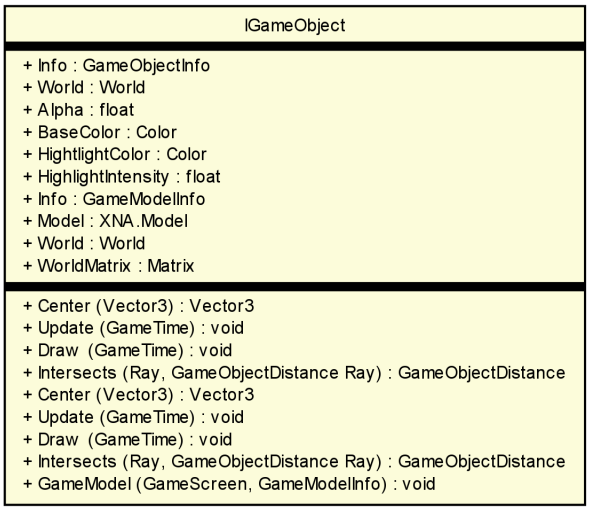
public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

3.1.36 Klasse IGameObject

Beschreibung:

Eigenschaften:

public GameObjectInfo Info



public World World

public float Alpha

public Color BaseColor

public Color HightlightColor

public float HighlightIntensity

public GameModelInfo Info

public XNA.Model Model

public World World

public Matrix WorldMatrix

Methoden:

public Vector3 Center (Vector3)

public void Update (GameTime)

public void Draw (GameTime)

public GameObjectDistance Intersects (Ray, GameObjectDistance Ray)

public Vector3 Center (Vector3)

public void Update (GameTime)

public void Draw (GameTime)

public GameObjectDistance Intersects (Ray, GameObjectDistance Ray)

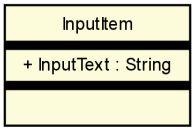
public void GameModel (GameScreen, GameModelInfo)

3.1.37 Klasse InputItem

Beschreibung:

Eigenschaften:

public String InputText

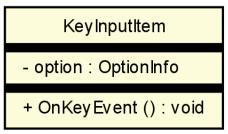


3.1.38 Klasse KeyInputItem

Beschreibung:

Eigenschaften:

private OptionInfo option



Methoden:

public void OnKeyEvent ()

3.1.39 Klasse Knot

Beschreibung:

Eigenschaften:

public String Name

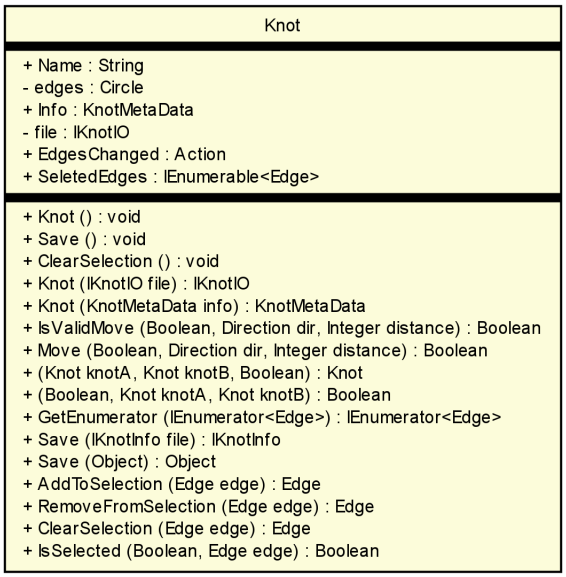
private Circle edges

public KnotMetaData Info

private IKnotIO file

public Action EdgesChanged

public IEnumerable¡Edge¿ SeletedEdges



Methoden:

public void Knot ()

public void Save ()

public void ClearSelection ()

public IKnotIO Knot (IKnotIO file)

public KnotMetaData Knot (KnotMetaData info)

public Boolean IsValidMove (Boolean, Direction dir, Integer distance)

public Boolean Move (Boolean, Direction dir, Integer distance)

public Knot (Knot knotA, Knot knotB, Boolean)

public Boolean (Boolean, Knot knotA, Knot knotB)

public IEnumerator¡Edge¿ GetEnumerator (IEnumerator¡Edge¿)

public IKnotInfo Save (IKnotInfo file)

public Object Save (Object)

public Edge AddToSelection (Edge edge)

public Edge RemoveFromSelection (Edge edge)

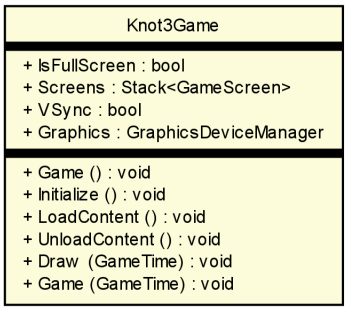
public Edge ClearSelection (Edge edge)

public Boolean IsSelected (Boolean, Edge edge)

3.1.40 Klasse Knot3Game

Beschreibung:

Eigenschaften:



public bool IsFullScreen

public Stack¡GameScreen¿ Screens

public bool VSync

public GraphicsDeviceManager Graphics

Methoden:

public void Game ()

public void Initialize ()

public void LoadContent ()

public void UnloadContent ()

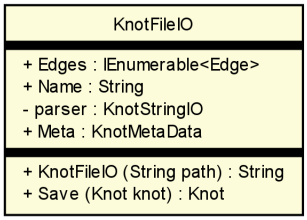
public void Draw (GameTime)

public void Game (GameTime)

3.1.41 Klasse KnotFileIO

Beschreibung:

Eigenschaften:



public IEnumerable¡Edge¿ Edges

public String Name

private KnotStringIO parser

public KnotMetaData Meta

Methoden:

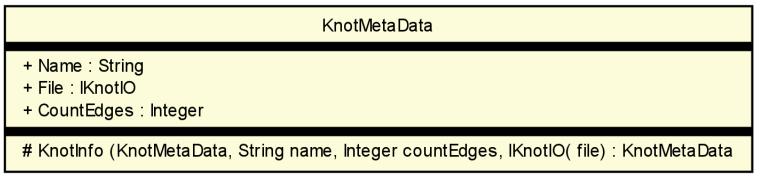
public String KnotFileIO (String path)

public Knot Save (Knot knot)

3.1.42 Klasse KnotMetaData

Beschreibung:

Eigenschaften:



public String Name

public IKnotIO File

public Integer CountEdges

Methoden:

protected KnotMetaData KnotInfo (KnotMetaData, String name, Integer countEdges, IKnotIO(file)

3.1.43 Klasse KnotStringIO

Beschreibung:

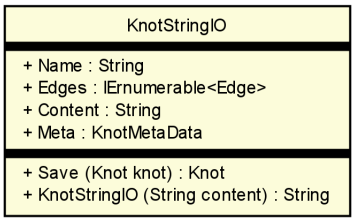
Eigenschaften:

public String Name

public IErnumerable¡Edge¿ Edges

public String Content

public KnotMetaData Meta



Methoden:

public Knot Save (Knot knot)

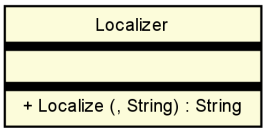
public String KnotStringIO (String content)

3.1.44 Klasse Localizer

Beschreibung:

Methoden:

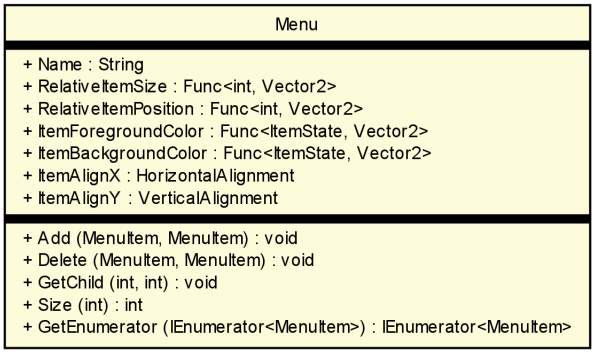
public String Localize (, String)



3.1.45 Klasse Menu

Beschreibung:

Eigenschaften:



public String Name

public Func¡int, Vector2¿ RelativeItemSize

public Func¡int, Vector2¿ RelativeItemPosition

public Func¡ItemState, Vector2¿ ItemForegroundColor

public Func¡ItemState, Vector2¿ ItemBackgroundColor

public HorizontalAlignment ItemAlignX

public VerticalAlignment ItemAlignY

Methoden:

public void Add (MenuItem, MenuItem)

public void Delete (MenuItem, MenuItem)

public void GetChild (int, int)

public int Size (int)

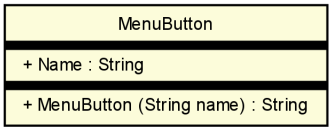
public IEnumerator¡MenuItem¿ GetEnumerator (IEnumerator¡MenuItem¿)

3.1.46 Klasse MenuButton

Beschreibung:

Eigenschaften:

public String Name



Methoden:

public String MenuButton (String name)

3.1.47 Klasse MenuItem

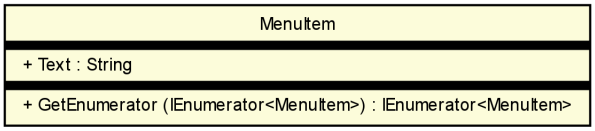
Beschreibung:

Eigenschaften:

public ItemState ItemState

public int ItemOrder

public String Text



Methoden:

public void OnLeftClick ()

public void OnRightClick ()

public void OnKeyEvent ()

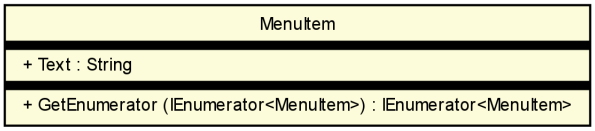
public Rectangle Bounds (Rectangle)

3.1.48 Klasse MenuItem

Beschreibung:

Eigenschaften:

public String Text



Methoden:

public IEnumerator¡MenuItem¿ GetEnumerator (IEnumerator¡MenuItem¿)

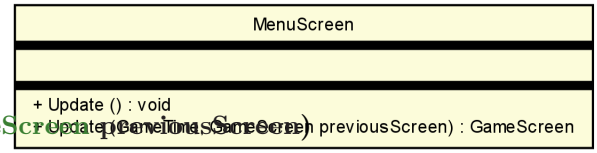
3.1.49 Klasse MenuScreen

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()

public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)



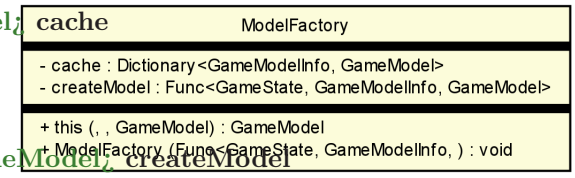
3.1.50 Klasse ModelFactory

Beschreibung:

Eigenschaften:

private Dictionary¡GameModelInfo, GameModel¿ cache

private Func¡GameState, GameModelInfo, GameModel¿ createModel



Methoden:

public GameModel this (, , GameModel)

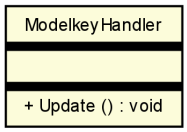
public void ModelFactory (Func¡GameState, GameModelInfo,)

3.1.51 Klasse ModelkeyHandler

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()

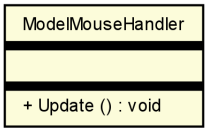


3.1.52 Klasse ModelMouseHandler

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()



3.1.53 Klasse ModelRenderer

Beschreibung:

Eigenschaften:

public GameObjectInfo Info

public World World

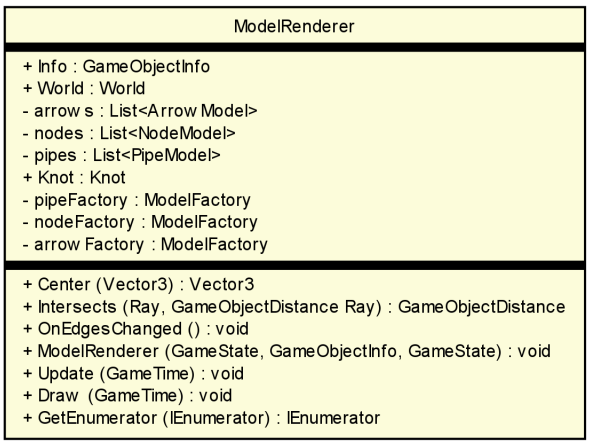
private List¡ArrowModel¿ arrows

private List¡NodeModel¿ nodes

private List¡PipeModel¿ pipes

public Knot Knot

private ModelFactory pipeFactory



private ModelFactory nodeFactory

private ModelFactory arrowFactory

Methoden:
public Vector3 Center (Vector3)

public GameObjectDistance Intersects (Ray, GameObjectDistance Ray)

public void OnEdgesChanged ()

public void ModelRenderer (GameState, GameObjectInfo, GameState)

public void Update (GameTime)

public void Draw (GameTime)

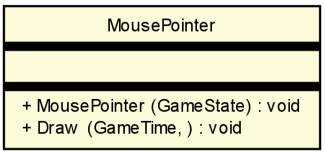
public IEnumerator GetEnumerator (IEnumerator)

3.1.54 Klasse MousePointer

Beschreibung:

Methoden:
public void MousePointer (GameState)

public void Draw (GameTime,)

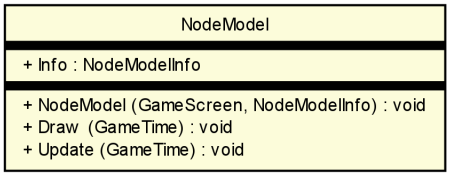


3.1.55 Klasse NodeModel

Beschreibung:

Eigenschaften:

public NodeModelInfo Info



Methoden:

public void NodeModel (GameScreen, NodeModelInfo)

public void Draw (GameTime)

public void Update (GameTime)

3.1.56 Klasse NodeModelInfo

Beschreibung:

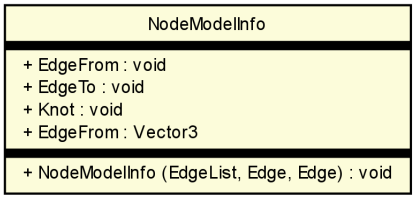
Eigenschaften:

public void EdgeFrom

public void EdgeTo

public void Knot

public Vector3 EdgeFrom



Methoden:

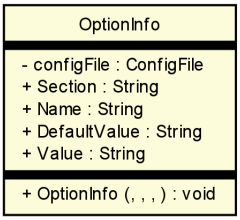
public void NodeModelInfo (EdgeList, Edge, Edge)

3.1.57 Klasse OptionInfo

Beschreibung:

Eigenschaften:

private ConfigFile configFile



public String Section

public String Name

public String DefaultValue

public String Value

Methoden:

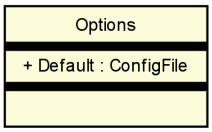
public void OptionInfo (, , ,)

3.1.58 Klasse Options

Beschreibung:

Eigenschaften:

public ConfigFile Default

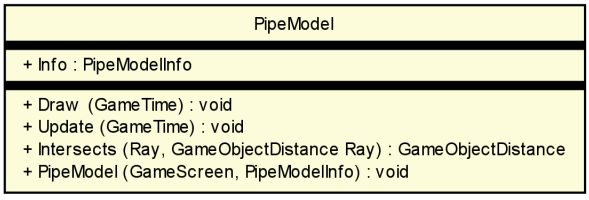


3.1.59 Klasse PipeModel

Beschreibung:

Eigenschaften:

public PipeModelInfo Info



Methoden:

public void Draw (GameTime)

public void Update (GameTime)

public GameObjectDistance Intersects (Ray, GameObjectDistance Ray)

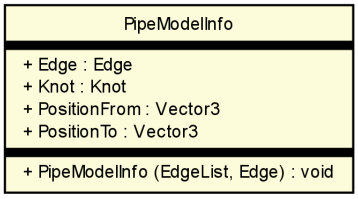
public void PipeModel (GameScreen, PipeModelInfo)

3.1.60 Klasse PipeModelInfo

Beschreibung:

Eigenschaften:

public Edge Edge



public Knot Knot

public Vector3 PositionFrom

public Vector3 PositionTo

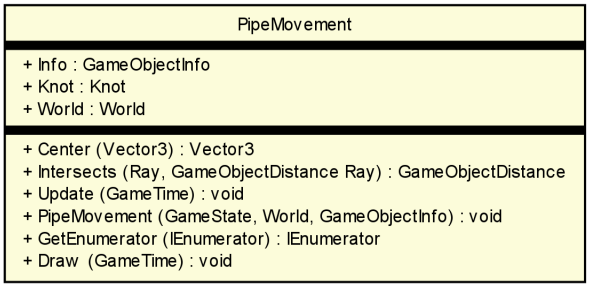
Methoden:

public void PipeModelInfo (EdgeList, Edge)

3.1.61 Klasse PipeMovement

Beschreibung:

Eigenschaften:



public GameObjectInfo Info

public Knot Knot

public World World

Methoden:

public Vector3 Center (Vector3)

public GameObjectDistance Intersects (Ray, GameObjectDistance Ray)

public void Update (GameTime)

public void PipeMovement (GameState, World, GameObjectInfo)

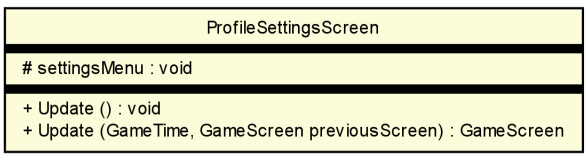
public IEnumerator GetEnumerator (IEnumerator)

public void Draw (GameTime)

3.1.62 Klasse ProfileSettingsScreen

Beschreibung:

Eigenschaften:



protected void settingsMenu

Methoden:

public void Update ()

public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

3.1.63 Klasse RenderEffect

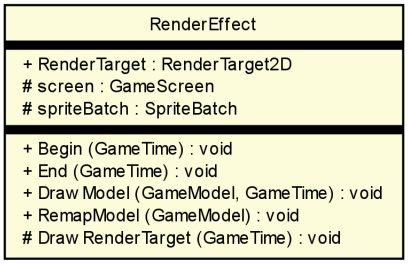
Beschreibung:

Eigenschaften:

public RenderTarget2D RenderTarget

protected GameScreen screen

protected SpriteBatch spriteBatch



Methoden:

public void Begin (GameTime)

public void End (GameTime)

public void DrawModel (GameModel, GameTime)

public void RemapModel (GameModel)

protected void DrawRenderTarget (GameTime)

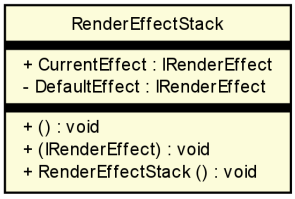
3.1.64 Klasse RenderEffectStack

Beschreibung:

Eigenschaften:

public IRenderEffect CurrentEffect

private IRenderEffect DefaultEffect



Methoden:

public void ()

public void (IRenderEffect)

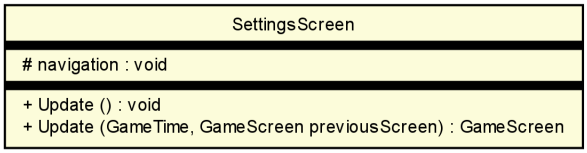
public void RenderEffectStack ()

3.1.65 Klasse SettingsScreen

Beschreibung:

Eigenschaften:

protected void navigation



Methoden:

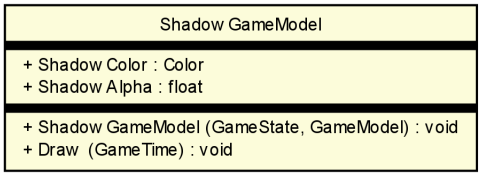
public void Update ()

public GameScreen Update (GameTime, GameScreen previousScreen)

3.1.66 Klasse ShadowGameModel

Beschreibung:

Eigenschaften:



public Color ShadowColor

public float ShadowAlpha

Methoden:

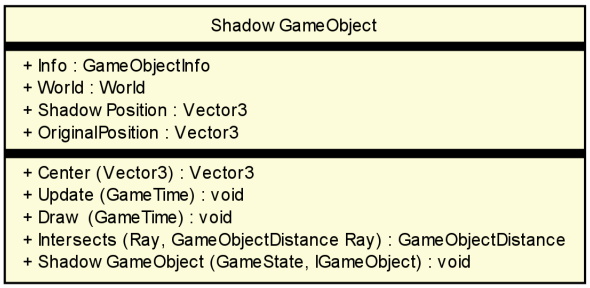
public void ShadowGameModel (GameState, GameModel)

public void Draw (GameTime)

3.1.67 Klasse ShadowGameObject

Beschreibung:

Eigenschaften:



public GameObjectInfo Info

public World World

public Vector3 ShadowPosition

public Vector3 OriginalPosition

Methoden:

public Vector3 Center (Vector3)

public void Update (GameTime)

public void Draw (GameTime)

public GameObjectDistance Intersects (Ray, GameObjectDistance Ray)

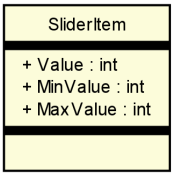
public void ShadowGameObject (GameState, IGameObject)

3.1.68 Klasse SliderItem

Beschreibung:

Eigenschaften:

public int Value



public int MinValue

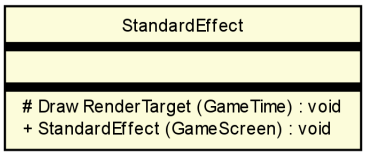
public int MaxValue

3.1.69 Klasse StandardEffect

Beschreibung:

Methoden:

protected void DrawRenderTarget (GameTime)



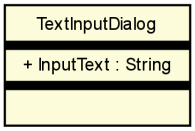
public void StandardEffect (GameScreen)

3.1.70 Klasse TextInputDialog

Beschreibung:

Eigenschaften:

public String InputText

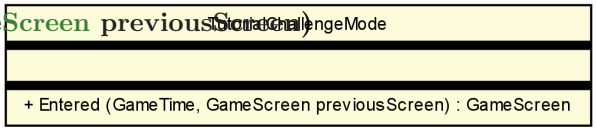


3.1.71 Klasse TutorialChallengeMode

Beschreibung:

Methoden:

public GameScreen Entered (GameTime, GameScreen previousScreen)



3.1.72 Klasse Widget

Beschreibung:

Eigenschaften:

public Vector2 RelativeSize

public Vector2 RelativePosition

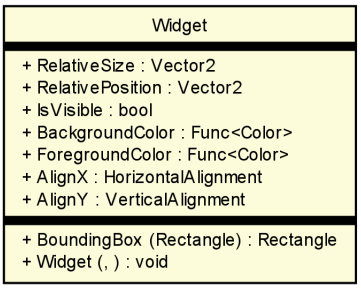
public bool IsVisible

public Func¡Color¿ BackgroundColor

public Func¡Color¿ ForegroundColor

public HorizontalAlignment AlignX

public VerticalAlignment AlignY



Methoden:

public Rectangle BoundingBox (Rectangle)

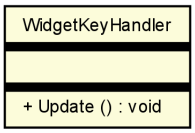
public void Widget (,)

3.1.73 Klasse WidgetKeyHandler

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()

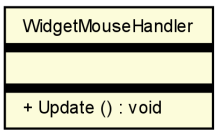


3.1.74 Klasse WidgetMouseHandler

Beschreibung:

Methoden:

public void Update ()



3.1.75 Klasse World

Beschreibung:

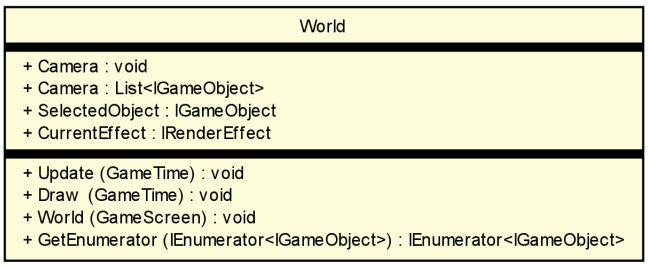
Eigenschaften:

public void Camera

public List¡IGameObject¿ Camera

public IGameObject SelectedObject

public IRenderEffect CurrentEffect



Methoden:

public void Update (GameTime)

public void Draw (GameTime)

public void World (GameScreen)

public IEnumerator¡IGameObject¿ GetEnumerator (IEnumerator¡IGameObject¿)

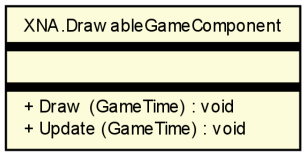
3.1.76 Klasse XNA.DrawableGameComponent

Beschreibung:

Methoden:

public void Draw (GameTime)

public void Update (GameTime)



3.1.77 Klasse XNA.Game

Beschreibung:

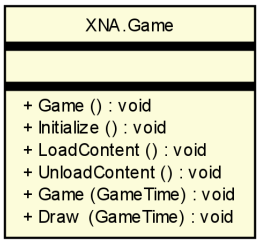
Methoden:

public void Game ()

public void Initialize ()

public void LoadContent ()

public void UnloadContent ()



public void Game (GameTime)

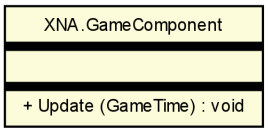
public void Draw (GameTime)

3.1.78 Klasse XNA.GameComponent

Beschreibung:

Methoden:

public void Update (GameTime)



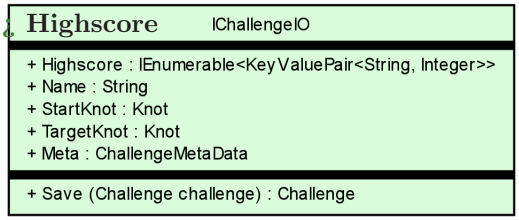
3.2 Schnittstellen

3.2.1 Schnittstelle IChallengeIO

Beschreibung:

Eigenschaften:

public IEnumerable¡KeyValuePair¡String, Integer¿¿



public String Name

public Knot StartKnot

public Knot TargetKnot

public ChallengeMetaData Meta

Methoden:

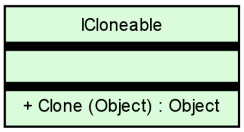
public Challenge Save (Challenge challenge)

3.2.2 Schnittstelle ICloneable

Beschreibung:

Methoden:

public Object Clone (Object)

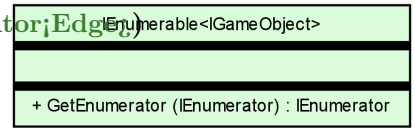


3.2.3 Schnittstelle IEnumerable

Beschreibung:

Methoden:

public IEnumerator¡Edge¿ GetEnumerator (IEnumerator¡Edge¿)

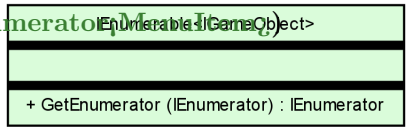


3.2.4 Schnittstelle IEnumerable

Beschreibung:

Methoden:

public IEnumerator¡MenuItem¿ GetEnumerator (IEnumerator¡MenuItem¿)

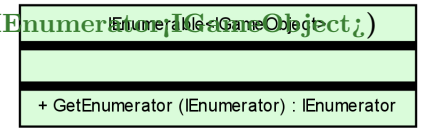


3.2.5 Schnittstelle IEnumerable¡IGameObject¿

Beschreibung:

Methoden:

public IEnumerator¡IGameObject¿ GetEnumerator (IEnumerator¡IGameObject¿)

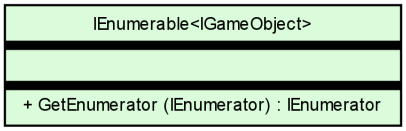


3.2.6 Schnittstelle IEnumerable¡IGameObject¿

Beschreibung:

Methoden:

public IEnumerator GetEnumerator (IEnumerator)



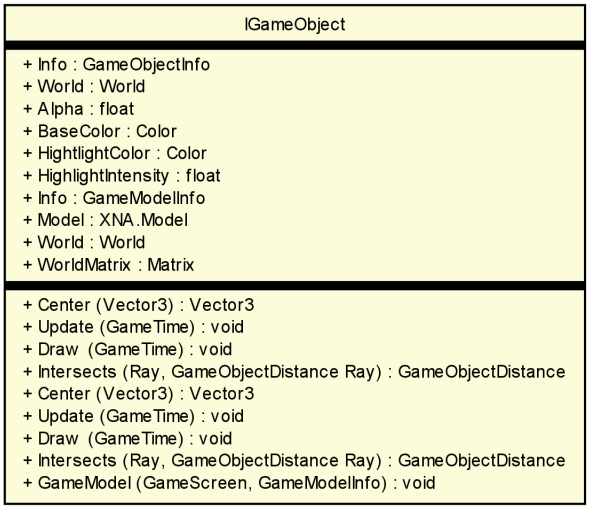
3.2.7 Schnittstelle IGameObject

Beschreibung:

Eigenschaften:

public GameObjectInfo Info

public World World



Methoden:

public Vector3 Center (Vector3)

public void Update (GameTime)

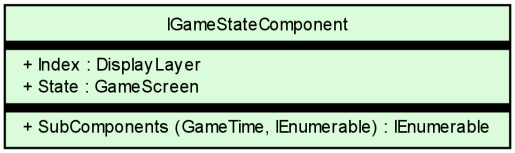
public void Draw (GameTime)

public GameObjectDistance Intersects (Ray, GameObjectDistance Ray)

3.2.8 Schnittstelle IGameStateComponent

Beschreibung:

Eigenschaften:



public DisplayLayer Index

public GameScreen State

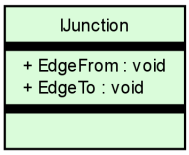
Methoden:

public IEnumerable SubComponents (GameTime, IEnumerable)

3.2.9 Schnittstelle IJunction

Beschreibung:

Eigenschaften:



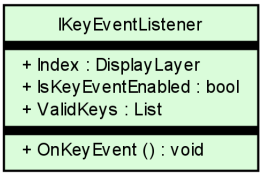
public void EdgeFrom

public void EdgeTo

3.2.10 Schnittstelle IKeyEventListener

Beschreibung:

Eigenschaften:



public DisplayLayer Index

public bool IsKeyEventEnabled

public List ValidKeys

Methoden:

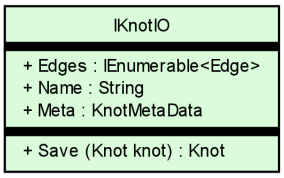
public void OnKeyEvent ()

3.2.11 Schnittstelle IKnotIO

Beschreibung:

Eigenschaften:

public IEnumerable¡Edge¿ Edges



public String Name

public KnotMetaData Meta

Methoden:

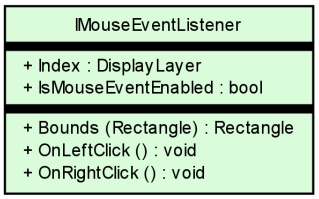
public Knot Save (Knot knot)

3.2.12 Schnittstelle IMouseEventListener

Beschreibung:

Eigenschaften:

public DisplayLayer Index



public bool IsMouseEventEnabled

Methoden:

public Rectangle Bounds (Rectangle)

public void OnLeftClick ()

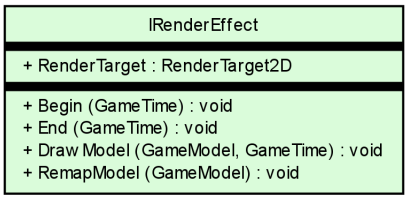
public void OnRightClick ()

3.2.13 Schnittstelle IRenderEffect

Beschreibung:

Eigenschaften:

public RenderTarget2D RenderTarget



Methoden:

public void Begin (GameTime)

public void End (GameTime)

public void DrawModel (GameModel, GameTime)

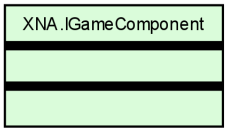
public void RemapModel (GameModel)

3.2.14 Schnittstelle XNA.IGameComponent

Beschreibung:

Eigenschaften:

public bool IsMovable



public bool IsSelectable

public bool IsVisible

public Vector3 Position

Methoden:

public bool Equals (GameObjectInfo, bool GameObjectInfo)

public bool Equals (GameObjectInfo, bool)

3.3 Enumerationen

Kapitel 4

Abläufe

4.1 Sequenzdiagramme

Kapitel 5

Klassenindex

Kapitel 6

Anmerkungen

Kapitel 7

Glossar

Test Test

7.1 Fachausdrücke

Test (Test-Beschreibung) ... 50

7.2 Abkürzungen

Test Test 50