

Collision Detection

26.4.15

Aufbau

CollisionData: Hält alle Kollisions Daten eines Dreiecks, plus Utility Funktionen

Triangle: Hält alle Daten eines Dreiecks, plus Utility Funktionen

Object2D: Hält ein Triangle und Kollisions Daten, als auch Position und Geschwindigkeit des Objekts

Simulation: Simulationsklasse welche alles weltlichen Transformation und das aufrufen der Kollisionen erledigt.

CollisionDetector: Kollisionsklasse, welche alle Kollisionsoperationen ausführt und Informationen über kollidierende Objekte hält.

Ausgangswerte

Triangles: Gesamt: 111

100 statische

10 dynamische

1 freies

Circle Collision

Kreise werden anhand des Mittelpunkts des Dreiecks und des weitest entfernten Eckpunktes als Radius bestimmt.

AABB

AABB werden nach dem Rotieren des Dreiecks erstellt und bestehen aus zwei Extrempunkten.

Bei der Kollision müssen die Extrempunkte beider AABBs in Worldspace umgesetzt werden und können anschließend verglichen werden.

OOBB

OOBBs werden wie AABBs für das unrotierte Dreieck bestimmt und schließend mit dem Dreieck in die Endlage Rotiert.

Mikowski Differenz

Die Punkte der beiden Dreiecke werden voneinander abgezogen, also von jedem Punkt des linken Kollisionselements werden alle Punkte des Rechten Kollisionselements abgezogen. Duplikate ergebnisse werden hierbei direkt verworfen.

Anschließend wird um die Punktemenge eine Konvexe Hülle mithilfe des Jarvis March Algorithmus gebildet, gefolgt von einem Point in Polygon test für den Ursprung im entstandenen Polygon.