



Wegpunkte Tutorial

Version 1.4

Magik, Monday 22 August 2005 - 00:01:32

Einführung

Omni-bot benutzt einen Graph aus Wegpunkten (Waypoints), um sich zu orientieren. Wegpunkte-Graphen sind vereinfachte Repräsentationen der Karten, die es erlauben Wege zu verschiedenen Zielen auf den Karten zu berechnen. Wegpunkte werden in .way Dateien gespeichert und automatisch mit der aktuellen Karte zusammen geladen.

Den Waypoint-Editor aktivieren

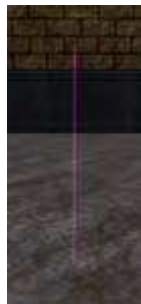
Um Wegpunkte für eine Karte zu setzen oder zu verändern, muss zuerst der in Omni-bot integrierte Waypoint-Editor aktiviert werden. Dazu dient das Kommando

bot waypoint_view 1

Dieses Kommando aktiviert die Darstellung der Wegpunkte und Pfade und macht den Rest der Wegpunkte-Kommandos der Benutzung zugänglich.

Optische Hilfen

Wenn ein Wegpunkt gesetzt wurde, erscheint dieser als vertikale Linie an der entsprechenden Stelle. Bsp.:



Wegpunkte alleine sind relativ nutzlos. Damit Omni-bot diese benutzen kann, müssen sie miteinander zu Pfaden verbunden werden. Wenn 2 Wegpunkte verbunden sind, wird der Pfad zwischen ihnen durch weiße Linien dargestellt. Bsp.:



In der Darstellung ist der Winkel der Linien zu beachten. Dieser gibt die Richtung der durch die

Linie repräsentierten Verbindung an.

Verbindungen verlaufen immer ABWÄRTS von Start nach Ziel!

Im obigen Beispiel besteht also eine Verbindung in beide Richtungen, da es zwei Linien zwischen den Wegpunkten gibt, die in X-Form verlaufen.



Hier ist eine einfache Verbindung dargestellt, vom rechten zum linken Wegpunkt. Wie schon erwähnt sind Verbindungen, die an der Spitze eines Wegpunktes anfangen ausgehend und Verbindungen im unteren Bereich eingehend. Die Richtung der Verbindungen zu kontrollieren, ist ein wichtiges Konzept bei der Erstellung von Wegpunkten. Einfache Verbindungen sind sehr nützlich, um dies zu erreichen, z.B. um Bots in einer Richtung von einem Vorsprung herunterlaufen zu lassen.

Um einen Eindruck davon zu bekommen, wie eine komplett mit Wegpunkten besetzte Karte aussieht ist es hilfreich, eine der Karten für die bereits Wegpunkte-Dateien vorhanden sind zu laden und einfach mal den Wegpunkte-Editor zu aktivieren.

Wegpunkte Kommandos

Der Omni-bot Wegpunkte-Editor besitzt eine Reihe von Kommandos die benutzt werden können, um Karten mit Wegpunkten zu versehen. Einige davon sind Hilfskommandos, die den Prozess vereinfachen und beschleunigen sollen. Hier eine Liste und Beschreibung der verfügbaren Kommandos.

bot help

Gibt eine Liste aller verfügbaren Kommandos zusammen mit Kurzbeschreibungen aus.

Aufruf: bot help

Ergebnis: Gibt eine Liste aller Befehle aus.

bot waypoint_add

Dieses Kommando fügt einen Wegpunkt an der aktuellen Position ein.

Aufruf: bot waypoint_add

Ergebnis: Fügt einen Wegpunkt an der aktuellen Position ein.

bot waypoint_del

Dieses Kommando löscht den nächsten Wegpunkt innerhalb von 100 Einheiten der aktuellen Position.

Aufruf: bot waypoint_del

Ergebnis: Löscht den der aktuellen Position nächstgelegenen Wegpunkt.

bot waypoint_stats

Dieses Kommando gibt allgemeine Informationen über die Wegpunkte, z.B. die Anzahl der Wegpunkte, aus.

Aufruf: bot waypoint_stats

Ergebnis: Gibt aktuelle Informationen über Wegpunkte in der Konsole aus.

bot waypoint_save

Dieses Kommando speichert die aktuellen Wegpunkte in eine Datei Kartenname.way ab, die dann später wieder geladen werden kann.

Aufruf: bot waypoint_save

Ergebnis: Speichert die Wegpunkte der aktuellen Karte.

bot waypoint_load

Dieses Kommando lädt die Wegpunkte für die aktuelle Karte aus der Datei Kartenname.way.

Aufruf: bot waypoint_load

Ergebnis: Lädt die Wegpunkte der aktuellen Karte.

ACHTUNG: Alle seit dem letzten Speichern gemachten Änderungen gehen verloren!

bot waypoint_autobuild

Dieses Kommando erzeugt automatisch Verbindungen zwischen den Wegpunkten mit Hilfe von "Sichttests" und anhand der angegebenen Parameter. Alle Wegpunkte in direkter Sicht zueinander, die den Anforderungen der Parameter genügen, werden untereinander verbunden.

Aufruf: waypoint_autobuild dc[1/0] bbox[1/0] limitheight[#] limitdist[#] maxconnections[#]

dc - alle alten Verbindungen vorher löschen - 1 ja, 0 nein

bbox - eine sog. "boundingbox" anstelle einer einfachen Linie für den Test verwenden (führt häufig zu besseren Ergebnissen, aber nicht immer) - 1 ja, 0 nein

limitheight - Wegpunkte, die in der Höhe um mehr als diesen Wert differieren, werden nicht verbunden

limitdist - Wegpunkte, die um mehr als diesen Wert voneinander entfernt sind, werden nicht verbunden

maxconnections - nur die # kürzesten Verbindungen werden übernommen

Beispiel: waypoint_autobuild 1 1 32 1000 3

Ergebnis: Entfernt alle alten Verbindungen und benutzt eine "boundingbox", ein Höhenlimit von 32 und ein Entfernungslimit von 1000 für den Test und übernommen werden nur die jeweils 3 kürzesten Verbindungen je Wegpunkt.

bot waypoint_addflag

Dieses Kommando fügt dem nächstgelegenen Wegpunkt ein "Flag" hinzu. Flags beschreiben bestimmte Eigenschaften eines Wegpunktes. Siehe *Wegpunkt Flags* für eine Liste der verfügbaren Flags. Außerdem kann in der Konsole eine Liste der Flags ausgegeben werden, indem das "addflag" Kommando ohne Parameter aufgerufen wird.

Aufruf: bot waypoint_addflag flagname

Beispiel: bot waypoint_addflag team1

Ergebnis: Markiert einen Wegpunkt als "teamonly", d.h. nur von einem Team benutzbar, in diesem Fall Team1.

bot waypoint_clearallflags

Dieses Kommando entfernt ALLE Flags von ALLEN Wegpunkten der aktuellen Karte.

Aufruf: bot waypoint_clearallflags

Ergebnis: Entfernt alle Flags von allen Wegpunkten der Karte.

bot waypoint_dcall

Dieses Kommando entfernt alle Verbindungen zwischen den Wegpunkten.

Aufruf: bot waypoint_dcall

Ergebnis: Alle Verbindungen zwischen Wegpunkten werden entfernt.

bot waypoint_view

Dieses Kommando aktiviert den integrierten Wegpunkte-Editor (siehe Einführung).

Aufruf: bot waypoint_view [1/true/on/0/false/off]

Beispiel: bot waypoint_view 1

Ergebnis: Aktiviert den Editor und die Anzeige der Wegpunkte.

bot waypoint_connect

Dieses Kommando wird benutzt, um eine Verbindung zwischen zwei Wegpunkten zu erstellen. Dazu muss dieses Kommando an zwei verschiedenen Wegpunkten ausgeführt werden. Nachdem es an dem zweiten Wegpunkt ausgeführt wurde, wird eine einfache Verbindung vom ersten zum zweiten Wegpunkt erstellt.

Aufruf: bot waypoint_connect

bot waypoint_disconnect

Dieses Kommando wird benutzt, um die Verbindung zwischen zwei Wegpunkten zu entfernen. Dazu muss dieses Kommando an zwei verschiedenen Wegpunkten ausgeführt werden. Nachdem es an dem zweiten Wegpunkt ausgeführt wurde, wird - falls vorhanden - die Verbindung vom ersten zum zweiten Wegpunkt entfernt.

Aufruf: bot waypoint_disconnect

bot waypoint_benchmark

Dieses Kommando führt einen Benchmark aus, um die Geschwindigkeit der Verbindungserstellung zu testen.

Aufruf: bot waypoint_benchmark

Ergebnis: Generiert eine Verbindung zwischen jedem Wegpunkt und gibt die dafür benötigte Zeit in der Konsole aus.

ACHTUNG: Dies kann sehr lange dauern und eventuell den ganzen Server auslasten. Dieser Befehl ist hauptsächlich als Hilfe für Entwickler gedacht, um Optimierungen durchzuführen.

bot waypoint_setcomment

Dieses Kommando erlaubt es einen Text als Kommentar zu einer Wegpunkte-Datei hinzuzufügen. Dies kann benutzt werden, um Wegpunkte-Dateien zu "signieren" oder eine Liste der Änderungen oder ähnliches in die Wegpunkte-Datei einzufügen.

Aufruf: bot waypoint_setcomment text

Beispiel: bot waypoint_setcomment Waypoint by DrEvil - Jan 26 2005. Added sniper points

Ergebnis: Erstellt einen Kommentar mit dem Inhalt "Waypoint by DrEvil - Jan 26 2005. Added sniper points".

bot waypoint_setdefaultradius

Dieses Kommando ändert den Standard-Wegpunkte-Radius. Jeder Wegpunkt nach diesem Kommando wird mit einem entsprechenden Radius erstellt.

Standard Radius ist 100.

Aufruf: bot waypoint_setdefaultradius #

Beispiel: bot waypoint_setdefaultradius 50

Ergebnis: Setzt den Standard-Radius auf 50.

bot waypoint_setradius

Dieses Kommando ändert den Radius des nächsten Wegpunktes.

Aufruf: bot waypoint_setradius #

Beispiel: bot waypoint_setradius 50

Ergebnis: Setzt den Radius auf 50.

bot waypoint_setfacing

Dieses Kommando speichert die aktuelle Blickrichtung als Blickrichtung des nächstgelegenen Wegpunktes. Dies ist gedacht in Zusammenhang mit bestimmten Flags (z.B. Sniper oder ähnliches), um die Bots zu veranlassen an einem bestimmtem Wegpunkt einen Platz einzunehmen und in eine bestimmte Richtung dabei zu schauen.

Aufruf: bot waypoint_setfacing

Ergebnis: Speichert die Blickrichtung als Blickrichtung des nächstgelegenen Wegpunktes.

bot waypoint_info

Dieses Kommando gibt Informationen über den nächstgelegenen Wegpunkt aus, z.B. eine Liste der Flags, Anzahl der Verbindungen usw.

Aufruf: bot waypoint_info

Ergebnis: Zeigt Informationen über den nächstgelegenen Wegpunkt.

bot waypoint_showlastsearch

Dieses Kommando aktiviert die Visualisierung der letzten Pfadsuche. Die bei der Suche zuletzt betroffenen Wegpunkte werden pink markiert.

Aufruf: bot waypoint_showlastsearch

Ergebnis: Schaltet die Visualisierung an/aus.

Wegpunkt Flags

Omni-bot kennt eine Reihe von allgemeinen Flags die in jedem unterstützten Spiel/Mod zur Verfügung stehen, sowie spezifische Flags, die nur im jeweiligen Spiel/Mod vorhanden sind.

Hier ist die aktuelle Liste der Wegpunkte Flags:

Allgemeine Wegpunkte Flags

team1 - Wegpunkt ist nur für Team1 benutzbar.

team2 - Wegpunkt ist nur für Team2 benutzbar.

team3 - Wegpunkt ist nur für Team3 benutzbar.

team4 - Wegpunkt ist nur für Team4 benutzbar.

teamonly - Internes Flag. Dieses sollte nicht direkt benutzt werden. Es wird automatisch zusammen mit den Teamflags oben gesetzt/gelöscht.

closed - Wegpunkt ist geschlossen, d.h. dieser wird bei der Pfadsuche nicht berücksichtigt.

crouch - Innerhalb des Radius des Wegpunktes bewegen sich die Bots in der Hocke.

door - Markiert diesen Wegpunkt als Tür.

jumpgap - Markiert diesen Wegpunkt als Sprung, d.h. die Bots überprüfen den Grund in der Nähe auf Stellen, an denen gesprungen werden muss.

climb - Wegpunkt markiert eine Leiter oder ähnliches.

sneak - Innerhalb des Radius dieses Wegpunktes bewegen sich die Bots langsam vorwärts (schleichen).

elevator - Dieser Wegpunkt markiert einen Fahrstuhl.

teleport - Dieser Wegpunkt markiert einen Teleporter.

snipe - Dieser Wegpunkt ist ein Scharfschützenpunkt (Sniperpoint), d.h. Bots mit entsprechenden Waffen werden diesen ggfs. besetzen.

health - In der Umgebung dieses Wegpunktes ist "health", d.h. Medkits oder ähnliches, zu finden.

armor - In der Umgebung dieses Wegpunktes ist "armor" zu finden.

ammo - In der Umgebung dieses Wegpunktes ist Munition zu finden.

blockable - Markiert die Verbindung zwischen zwei Wegpunkten als dynamisch blockierbar. Dieses Flag wird erst nach einem Neustart der Karte aktiv und muss zusammen mit entsprechenden Spiel/Mod spezifischen Flags benutzt werden!

ETF spezifische Wegpunkt Flags

sentry - Markiert diesen Wegpunkt als geeignet, um eine "Sentry" aufzubauen.

supplystation - Markiert diesen Wegpunkt als geeignet, um eine "Supplystation" aufzubauen.

pipetrap - Markiert diesen Wegpunkt als geeigneten Startpunkt für eine "Pipe Trap".

pipetrap2 - Markiert diesen Wegpunkt als geeignete Richtung für eine "Pipe Trap".

detpack - Markiert diesen Wegpunkt als geeignet ein "Detpack" zu legen.

ET spezifische Wegpunkt Flags

wall - Markiert die Verbindung zwischen zwei Wegpunkten als durch eine Wand oder ein ähnliches Hinderniss geblockt.

bridge - Markiert die Verbindung zwischen zwei Wegpunkten als über eine Brücke/Rampe oder ähnliche Konstruktion führend.

axis - Ein ET Alias for das Team1 Flag.

allies - Ein ET Alias for das Team2 Flag.

Waypointing Anleitung:

Im Allgemeinen sieht der Ablauf des Wegpunkte Erstellens für Omni-bot wie folgt aus:

1. Laufe über die ganze Karte und erstelle Wegpunkte. Markiere einige davon nach Bedarf als teamspezifisch.
2. Führe "bot waypoint_autobuild" aus, um schnell Pfade zu generieren. Versuche dies ein paar mal mit verschiedenen Parametern, um das beste Ergebniss zu erhalten.
3. Laufe über die Karte und korrigiere die automatisch erstellten Pfade.
4. Füge Bots hinzu und beobachte ihr Verhalten. Stelle sicher, dass diese alle Ziele erreichen und nicht stecken bleiben.

Dinge, die man dabei beachten sollte:

- Falls die Bots die Ecken zu sehr schneiden, oft in Türen stecken bleiben oder über Klippen fallen, ist der Radius der Wegpunkte zu reduzieren, so dass sie näher an den Wegpunkten bleiben.
- Platziere extra Wegpunkte an den Orten, an denen die Bots stecken bleiben, um die Pfadplanung zu verbessern.
- Stelle sicher, dass Bereiche, die nur ein Team betreten soll, entsprechend markiert sind.

Waypointing Tipps:

Benutze teamspezifische Flags an Orten wie "Spawnpoints" oder in Kombination mit Türen, Aufzügen usw., die nur von einem Team benutzbar sind.

- Benutze einfache Verbindungen, um Stellen zu verbinden, an denen die Bots als Abkürzung herunterspringen können.
- Benutze waypoint_autobuild als ersten Schritt bei der Wegpunkte Erstellung.
- Bei der Benutzung von crouch, jumpgap oder sneak Wegpunkten ist der Radius von großer Bedeutung.
- Wenn ein Bot stecken bleibt, versucht er einen neuen Pfad zu finden, mit Hilfe von nahegelegenen Wegpunkten, d.h. in Gebieten, in denen die Bots oft stecken bleiben oder wo sie z.B. herunterfallen können, sollten entsprechende zusätzliche Wegpunkte vorhanden sein (z.B. unter Brücken).
- Benutze den Radius, um einzustellen wie genau ein Bot dem Pfad folgt. In offenen Gebieten kann ein Wegpunkt mit großem Radius anstelle vieler Wegpunkte mit kleinen Radien verwendet werden. Je weniger Wegpunkte eingesetzt werden, desto effektive ist die Pfadsuche.
- Innerhalb des Radius sollten sich keine Hindernisse befinden.

Das blockable Flag für ET

Das *blockable* Flag muss immer auf ein Paar von verbundenen Wegpunkten angewendet werden. Es zeigt an, dass der Pfad zwischen diesen Wegpunkten seinen Zustand zwischen geblockt und frei in dynamischer Weise wechseln kann. Zur Zeit werden für ET zwei Arten solcher Pfade unterstützt:

- wand-ähnliche Hindernisse, also vertikale Hindernisse
- brücken-ähnliche Hindernisse, also horizontale Hindernisse

Beispiele für solche Hindernisse sind: die "Old-City Wall" auf Oasis oder die "Brücke" auf Fueldump.

Damit das *blockable* Flag funktioniert, muss die Art des Hindernisses durch zusätzliche Flags

spezifiziert werden.

Für ET sind zur Zeit folgende "Typ" Flags verfügbar, die mit den oben genannten Hindernistypen korrespondieren:

- *wall* (Wand/Mauer)
- *bridge* (Brücke/Rampe)

Auch diese Flags müssen an beiden Wegpunkten zusammen mit dem *blockable* Flag eingesetzt werden! Nur ein Typ kann je Wegpunkte Paar benutzt werden. Eventuelle Fehler werden in der Konsole ausgegeben.

Es sei nocheinmal daraufhingewiesen, dass diese Flags erst nach einem Neustart der Karte aktiv werden!

Einige zusätzliche wichtige Bemerkungen zum Waypointing

Einfache Verbindungen sollten mit Bedacht eingesetzt werden, da diese sonst zu Problemen führen können. Wenn durch die übermäßige Verwendung von einfachen Verbindungen, d.h. Verbindungen, die nur in eine Richtung benutzt werden können, die Bots beider oder eines Teams auf einen sehr kleinen Bereich der Karte beschränkt werden, haben diese Probleme einen gültigen Zielwegpunkt zu finden. Dies äußert sich in kleinen "Denkpausen". Solches Verhalten ist meist ein Indiz dafür, dass versucht wurde zuviel Einfluss auf die KI mit Hilfe der Wegpunkte zu nehmen.

this content item is from Omni-bot Official Website

(http://www.omni-bot.de/e107/e107_plugins/content/content.php?content.12)

Print this page