



<Bachelorarbeit> am Institut für Informatik der Freien Universität Berlin

AG Robotik

Untersuchung der Effizienz des Algorithmus RRT* bei der Pfadplanung autonomer Autos

– Exposé –

Bernd Sahre

Matrikelnummer: 4866829

besahre@zedat.fu-berlin.de

Betreuerin: Prof. Dr. Daniel Göhring

Berlin, <Datum>

1 Struktur des Exposé

Im Folgenden habe ich Ihnen eine generelle Struktur für ein Exposé vorgegeben. Jeder Abschnitt ist mit einer Frage, welchen Inhalt dieses Kapitel abdecken sollte eingeleitet und enthält einige Erläuterungen. Bitte beachten Sie, dass das Layout dieser Vorlage doppelseitig angelegt ist.

1.1 Motivation der Arbeit

- Die Arbeit ist im Bereich Robotik, Autonome Autos, Informatik und befasst sich mit der Pfadplanung autonomer Autos, also das Finden einer fahrbaren Trajektorie anhand bestimmter Eingangsparameter wie Zielregion, Hindernisse, Position etc.
- Themenbereich Robotik, MidLevelPlaner, Bewegung in unbekannten und freien Geländearten ohne Fahrbahnmarkierungen oder Verkehrszeichen, erfolgreiches Abfahren von unbekannten oder unkonventionellen Bereichen.

1.2 Thematische Einordnung der Arbeit

- Welche Artikel/Literatur sind/ist relevant für diese Arbeit?
 - Literatur über RRT*
 - insbesondere bestimmte Heuristiken und Verbesserungen bzgl. Anytime RRT* und Schnelligkeit,
 - aber auch das Finden eines optimalen Pfades.
- Bitte geben Sie die relevanten Inhalte der Artikel kurz wieder.
 - TODO
 - Dabei sollte auf jedem Fall die Auflistung mit den verschiedenen Anwendungen von RRT erwähnt werden, da diese besonders bei der Themenfindung relevant war. Diese Artikel dann aber auch durchlesen und verwenden!
 - Alle Optionen zur Geschwindigkeitsoptimierungen sollten genutzt werden, mit Hinweis auf die entsprechende Literatur.
- Das Ausarbeiten von ausgewählter Literatur bzw. verwandten Arbeiten hilft Ihnen, Ihre Ziele im folgenden Abschnitt zu definieren. Daher ist eine Auseinandersetzung mit der Literatur von Beginn an notwendig, wenn es zu diesem Zeitpunkt noch nicht erschöpfend sein muss.
- Viel Spaß dabei du Penner

1.3 Zielstellung

- Welche Ziele werden mit der Arbeit verfolgt? Und welche zentralen Fragen lassen sich daraus ableiten?
- Ziele? Umherfahren auf Parkplätzen und ähnlich freien räumen
- Nutzung von RRT*, Untersuchung inwiefern das dazu geeignet ist
- Vergleich mit RRT?
- dritter Vergleichsalg
- Die Ziele sollten so spezifisch wie möglich sein. Das hilft Ihnen im Verlauf der Umsetzung zu prüfen, ob Sie Ihre Ziele erreichen konnten.

1.4 Geplante Vorgehensweise

- Welche einzelnen Aktivitäten müssen umgesetzt werden, um die Fragen zu beantworten und das Ziel der Arbeit zu erreichen?
- Aus den Fragen (vorheriger Abschnitt) können Sie dann gut Aktivitäten ableiten, die Ihnen helfen, Ihre weitere Arbeit zu strukturieren.

1.5 Technische Umsetzung

- Mit welchen softwaretechnischen Hilfsmitteln soll die Arbeit realisiert werden?
- Selbstverständlich können Sie an der Stelle noch nicht alles wissen, aber Sie sollen sich hier bereits einen guten Überblick verschaffen.

1.6 Erster Terminplan

- Wie ist der generelle Zeitplan der Arbeit?
- Sie sollten bereits wissen, wann Sie fertig sein wollen und von dort mit der Rückwärtsterminierung starten.
- Ihre Arbeit ist ein Projekt, daher planen Sie es auch wie eines. Nutzen Sie zur Visualisierung ein Gantt-Chart.

2 Wie geht es nach dem Exposé weiter?

Nachdem die Phase der Exposé-Erstellung abgeschlossen ist (das kann bis zu drei Iterationen dauern), können Sie mit der Erstellung der eigentlichen Abschlussarbeit beginnen. Bitte nutzen Sie die Inhalte des Exposés gleich als inhaltlichen Rahmen für die Arbeit (vor allem in Kapitel 1). Ihnen wird wieder eine L^AT_EX-Vorlage zur Verfügung gestellt. In

dieser Vorlage finden Sie wieder viele Informationen und Hilfestellungen zur Erstellung der Arbeit. Sie sollten nun Ihre Arbeit anmelden. Das entsprechende Formular finden Sie auf den Institutsseiten ([Link](#)). Bitte bringen Sie das ausgefüllte Formular zu einer unserer Sitzungen mit. Ich unterschreibe es und leite es weiter. Nun sollten Sie auch bald darüber nachdenken, wer der Zweitgutachter Ihrer Arbeit sein könnte. Ich berate Sie dabei gern.

Viele weitere, nützliche Informationen finden Sie in der Prüfungsordnung Ihres Studiengangs. Bitte lesen Sie den Sie betreffenden Absatz im Anhang (2).

Anhang I: Auszug Prüfungsordnung Bachelor

FU-Mitteilungen

§ 5

Bachelorarbeit und mündliche Abschlussprüfung

(1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Studentin oder der Student in der Lage ist, ein Thema aus dem Bereich der Informatik unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden in einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten und seine Arbeit und die Ergebnisse selbständig darzustellen, wissenschaftlich einzuordnen und zu dokumentieren.

(2) Die Bearbeitungsdauer einer Bachelorarbeit beträgt zwölf Wochen.

(3) Studierende werden auf Antrag zur Bachelorarbeit zugelassen, wenn sie

1. die Module

- Datenstrukturen und Datenabstraktion
- Grundlagen der Theoretischen Informatik
- Logik und Diskrete Mathematik
- Analysis oder Analysis I
- Lineare Algebra oder Lineare Algebra I sowie
- Rechnerarchitektur

erfolgreich absolviert haben,

2. im Bachelorstudiengang Informatik zuletzt an der Freien Universität Berlin immatrikuliert gewesen sind.

(4) Dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit sind Nachweise über das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 3 beizufügen, ferner die Bescheinigung einer prüfungsberechtigten Lehrkraft über die Bereitschaft zur Übernahme der Betreuung der Bachelorarbeit sowie eine Erklärung, dass die oder der Studierende nicht an einer anderen Hochschule im gleichen Studiengang, im gleichen Fach oder in einem Modul, welches einem der im Bachelorstudiengang Informatik studierten Modulen vergleichbar ist, Leistungsnachweise endgültig nicht erbracht oder Prüfungsleistungen endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet. Der zuständige Prüfungsausschuss entscheidet über den Antrag.

(5) Der Prüfungsausschuss gibt in Abstimmung mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer das Thema der Bachelorarbeit aus. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bearbeitung innerhalb der Bearbeitungsfrist abgeschlossen werden kann. Ausgabe und Frsteinhaltung sind aktenkundig zu machen.

(6) Als Beginn der Bearbeitungszeit gilt das Datum der Ausgabe des Themas durch den Prüfungsausschuss. Das Thema kann einmalig innerhalb der ersten drei Wochen zurückgegeben werden und gilt dann als nicht ausgegeben. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag im Einvernehmen mit der Be-

treuerin bzw. dem Betreuer die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit um bis zu vier Wochen verlängern. Bei der Abgabe hat die bzw. der Studierende schriftlich zu versichern, dass sie bzw. er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfungsberechtigten zu bewerten, die vom Prüfungsausschuss bestellt werden. Einer der beiden Prüfer soll die Betreuerin bzw. der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Mindestens einer der beiden Prüfer muss dem Kreis der Professorinnen und Professoren des Instituts für Informatik angehören.

(8) Die Ergebnisse der Bachelorarbeit werden im Rahmen einer mündlichen Abschlussprüfung, bestehend aus einem etwa 15-minütigen Vortrag mit anschließender etwa 15-minütiger Diskussion und Prüfungsgespräch, vorgestellt und wissenschaftlich eingeordnet und verteidigt.

(9) Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Abschlussprüfung ist die Abgabe der Bachelorarbeit. Der Prüfungstermin wird rechtzeitig in geeigneter Form bekannt gegeben.

(10) Die mündliche Abschlussprüfung wird von denjenigen Prüfungsberechtigten, welche die Bachelorarbeit bewertet haben, abgenommen.

(11) Ist die Note der Bachelorarbeit oder die Note der mündlichen Abschlussprüfung nicht mindestens „ausreichend“ (4,0), so dürfen Bachelorarbeit und mündliche Abschlussprüfung einmal wiederholt werden.

Abbildung 1: Auszug Prüfungsordnung Bachelor