



Fakultät II – Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften
Department für Informatik

Projektgruppe StreamCars

Sommersemester 2010 - Wintersemester 2010/11

wöchentliche Arbeitsberichte

vorgelegt von

Volker Janz

Gutachter:

André Bolles

21. Juni 2010

Inhaltsverzeichnis

Kalenderwoche 20	3
Kalenderwoche 21	4
Kalenderwoche 22	5
Kalenderwoche 23	6
Kalenderwoche 24	7

Kalenderwoche 20

Vom 17. Mai 2010 bis zum 23. Mai 2010.

Erledigte Aufgaben

- Präsentation für Vortrag am Donnerstag fertig gestellt.
- In die Schritte der Objektverfolgung eingearbeitet.
- Einfache Algorithmen für die PAF-Schritte rausgesucht und verstanden.
- Thomas Seminararbeit durchgelesen und mit Odysseus vertraut gemacht.
- Kurzer Odysseusüberblick von Nico geben lassen.
- Abstrahiert von Odysseus den Prädiktionsalgorithmus implementiert.
- J-Unit-Test für den Prädiktionsalgorithmus implementiert.

Aufgetretenen Probleme

- Entwicklung von Operatoren in Odysseus ist mir noch nicht vollständig klar geworden.
- Es war noch unklar wie die Daten aussehen, die in die Operatoren ein- und ausgehen.
- Der Test hat noch nicht funktioniert, wobei es wohl eher an Zeitdruck lag.

Aufgaben für Kalenderwoche 21

- J-Unit-Test stellen.
- Gating-Algorithmus implementieren: wahrscheinlich Mahalanobis-Distanz.
- Assoziations-Algorithmus implementieren: wahrscheinlich Nearest-Neighbor.
- J-Unit-Tests für die Algorithmen erstellen.

Kalenderwoche 21

Vom 24. Mai 2010 bis zum 30. Mai 2010.

Erledigte Aufgaben

- Gating-Algorithmus verstanden.
- In vorhandene ansatzweise Umsetzung der Objektverfolgung in Odysseus eingearbeitet.
- Gating-Algorithmus komplett implementiert (Mahalanobis-Distanz).

Aufgetretenen Probleme

- Die vorhandene ansatzweise Umsetzung der Objektverfolgung in Odysseus war zunächst unklar.
- Die Trennung von Operator und Algorithmus wurde zunehmend unklarer und sollte definiert werden.
 - Beispiel Gating: der Algorithmus gibt momentan nur true oder false zurück -> er vergleicht 1 Paar von Objekten und sagt ob diese verknüpft werden oder nicht. Das bedeutet, dass der Operator einen Schleifenaufruf haben muss, der den Algorithmus für jedes Objektpaar aufruft. Diese Anforderung war zunächst unklar -> die Schleife könnte man auch in den Algorithmus versetzen. Wir haben uns zunächst darauf geeinigt das der Operator für den Aufruf für jedes Objektpaar zuständig ist.

Aufgaben für Kalenderwoche 22

- Assoziations-Algorithmus implementieren: wahrscheinlich Nearest-Neighbor.
- Filter-Algorithmus implementieren (*Anmerkung: es gibt bereits ausgereifte offene libs die den Kalman-Filter implementieren. Wir sollten uns: <http://ai.stanford.edu/~paskin/slam/> genauer ansehen*)
- J-Unit-Tests für die Algorithmen erstellen.

Kalenderwoche 22

Vom 31. Mai 2010 bis zum 6. Juni 2010.

Erledigte Aufgaben

- Letzte Änderungen an meiner Seminararbeit (DOMINION).
- Filter-Algorithmus näher angesehen (siehe Workreport von letzter Woche).
- Implementierung der Assoziation von Nico nachvollzogen. (Ich konnte leider nicht dabei sein da ich am Donnerstag krank war.)
- Freitag: Exkursion Braunschweig DLR

Aufgetretenen Probleme

- Die momentane Implementierung der Algorithmen ist viel zu starr.
- Die jetzige Kapselung der Algorithmen von Odysseus ist nicht optimal.
- Algorithmen müssen daher an Odysseus angepasst und viel generischer gestaltet werden.

Aufgaben für Kalenderwoche 23

- Neustrukturierung der Algorithmen.
- Umsetzung als Odysseus-Operatoren.
- Erst dann Filterung entsprechend implementieren.

Kalenderwoche 23

Vom 7. Juni 2010 bis zum 13. Juni 2010.

Erledigte Aufgaben

- Montag nach dem Treffen mit Benjamin in Operatorumsetzung eingearbeitet, indem wir uns intensiv `de.uniol.inf.is.odysseus.objecttracking` angesehen haben (16-18).
- Donnerstag die Reste vom Projektgruppengrillen entfernt :-).

Aufgetretenen Probleme

- -

Aufgaben für Kalenderwoche 24

- Operatoren umsetzen.

Kalenderwoche 24

Vom 14. Juni 2010 bis zum 20. Juni 2010.

Erledigte Aufgaben

- Neues Konzept für Assoziation überlegt:
 - Aufteilung in drei Hauptteile: Verbindungserzeugung, Verbindungsbewertung, Verbindungsauswahl.
 - Hierzu drei Hauptoperatoren, je einen für jeden Hauptteil.
 - Aufbau einer Assoziationsarchitektur: $1 - 1 \dots n - 1$ (Erzeugungsoperator - Bewertungsoperatoren - Auswahloperator).
 - Hierdurch ist man flexibler als nur Gating und Assoziation zu benutzen.
 - Der Erzeugungsoperator erstellt eine $N \times M$ -Matrix aus int-Werten wobei N die Anzahl an neuerkannten Objekten und M die Anzahl an alten, prädierten Objekten ist. Als Initialeintrag kommt überall 0 in die Matrix.
 - Die Bewertungsoperatoren können im Bewertungsteil die Werte in der Matrix (Verbindungswahrscheinlichkeit) erhöhen oder niedriger setzen.
 - Die Bewertungsstruktur kann z. B. durch Selektionsoperatoren erweitert werden.
 - Der Auswahloperator wählt nun die wahrscheinlichsten Verbindungen und ist auch für die Weiterleitung neuerkannter und nicht zugewiesener Objekte in den temporären Zyklus zuständig.
 - Der minimale Aufbau einer solchen Assoziationsstruktur wäre das, was André in seiner Dissertation beschrieben hat: Erzeugungsoperator - Bewertungsoperator (Gating) - Auswahloperator (Assoziation).
- Mit Nico und Benjamin intensiver über die Datenstruktur diskutiert.
- Interface für Bewertungsfunktionen erstellt.

Aufgetretenen Probleme

- Ideale Datenstruktur noch nicht klar.
- Probleme bei der Filterung: Nach Diskussion mit Daniel waren wir unsicher ob wir in der Filterung auch das Prozessmodell kennen müssen.
- Woher wissen wir, an welcher Stelle im relationalen Tupel etwas bestimmtes steht (welchen Index hat z. B. die Liste mit neuen Objekten?)

Aufgaben für Kalenderwoche 25

- Datenstruktur überlegen.
- Lösung für Problem (3) finden.

- Überlegen wir, wie wir die oben beschriebene Matrix implementieren (einfach als Matrix ergibt Probleme).
- Bewertungsoperator umsetzen.