

Organic Computing II (SS 2016)

Semesteraufgabe

Im Rahmen der Übung zu *Organic Computing II* verwenden wir *Starcraft: Brood War* (BW) als Testbed. Neben den einzelnen Übungsblättern sollen Sie im Laufe des Semesters einen Spieler entwickeln, der am Ende Semesters bei der *Organic Computing Starcraft Micro AI Championship* (OC-SMAC) antreten wird. Sollten Sie noch weitergehende Fragen haben, wenden Sie sich bitte per Email oder in einer Übungsstunde an mich.

Organic Computing Starcraft Micro AI Championship

Die OC-SMAC ist eine Meisterschaft zwischen künstlichen Spielern, die in dem Spiel *Starcraft: Brood War* ausgetragen wird. Die Matches werden auf einer für das Turnier entwickelten Karte ausgetragen, die speziell auf das sogenannte *Micro* ausgelegt ist. Dies bedeutet, dass jeder Spieler nur eine Gruppe von Einheiten steuert. Das Sammeln von Ressourcen sowie das Bauen von Gebäuden und Einheiten ist hingegen nicht vorgesehen. Ein Spiel kann gewonnen werden, in dem entweder alle Einheiten des Gegners oder alle Gebäude des Gegners zerstört werden. In der Karte ist zudem ein Timer integriert. Sollte vor Ablauf des Timers keine der Parteien das Spiel für sich entschieden haben, so wird das Spiel als unentschieden gewertet.

Auf der Karte finden beide Parteien eine Gruppe von *terranischen* Einheiten vor, mit denen sie das Duell bestreiten müssen.

- **Marines** sind leichte Einheiten, die sich zu Fuß bewegen und gegnerische Einheiten auf Distanz angreifen können. Sie verfügen zudem über eine Spezialfähigkeit namens *Stimpack*. Wenn Sie diese Fähigkeit einsetzen verlieren sie einen Teil ihrer Lebenspunkte, können dafür aber schneller laufen und angreifen. Weitere Informationen finden Sie beispielsweise hier.



- **Medics** sind Sanitäter. Sie verfügen über die Fähigkeit befreundete Marines zu heilen. Weitere Informationen finden Sie beispielsweise hier.



- **Vultures** sind leichte, motorisierte Einheiten. Sie sind sehr schnell und können zudem bis zu drei sogenannte *Spidermines* legen, die bei Kontakt mit einem Gegner explodieren. Weitere Informationen finden Sie beispielsweise hier.



- **Siege Tanks** sind schwere Panzereinheiten. Sie verfügen über einen *Siege Mode*, in dem sie sich zwar nicht bewegen können, dafür aber über eine höhere Reichweite verfügen und mehr Schaden verursachen. Weitere Informationen finden Sie beispielsweise hier.



Zusammen mit dem vorliegenden PDF werden drei Karten zur Verfügung gestellt. Die Erste wird bei dem Turnier verwendet werden. Die zwei weiteren Karten, in denen jeweils eine Partei durch die in BW eingebaute KI gesteuert wird, können zu Testzwecken verwendet werden. Der genaue Modus der Meisterschaft wird im Laufe des Semesters bekannt gegeben.

Aufgaben für die Teilnehmer

Bitte beachten Sie, dass die Übungsaufgaben und die Vorbereitungen im gemeinsamen Kontext wahrgenommen werden müssen. Dies gestalten sich insbesondere dadurch aus, dass

- (1) diese Semesteraufgabe früh herausgegeben wird, damit

-
- (a) Sie verschiedene Ideen entwickeln können,
 - (b) und die folgenden Übungseinheiten in diesem Kontext wahrgenommen werden können;
- (2) die vorhergehenden Übungen auf dieses Ziel vorbereiten mittels
- (a) Heranführen an das Framework,
 - (b) Implementierung der Bewegungskoordination
 - (c) und Implementierung verschiedener "intelligenter" Verhaltensweisen dank Machine Learning und Optimierungsverfahren

Vor diesem Hintergrund müssen Sie zur Vorbereitung der Teilnahme am Turnier die folgenden Schritte durchlaufen.

Erarbeitung eines Spielerkonzepts

Um sinnvoll einen Spieler für das Turnier implementieren zu können, müssen Sie sich zunächst einige Grundkenntnisse in BW aneignen. Fokussieren Sie sich dabei besonders auf die beiliegende Karte und die darin enthaltenen Einheiten (s.o.). Entwickeln Sie basierend auf Ihren Erkenntnissen eine Strategie nach der sich die Einheiten verhalten sollen, und überlegen Sie sich Möglichkeiten diese Strategie zu implementieren. Vergessen Sie nicht sich auch einen Namen für Ihren Spieler zu überlegen.