

## Organic Computing II (SS 2015)

### 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, indem 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 ebenfalls beendet.

Auf der Karte finden beide Parteien eine Gruppe von *Zerg*-Einheiten vor, mit denen sie das Duell bestreiten müssen. Eine kurze Einführung in die Einheiten finden Sie unten. Detailliertere Informationen finden Sie bspw. hier.

- **Zerglinge** sind leichte Einheiten, die sich zu Fuß bewegen und gegnerische Einheiten im Nahkampf angreifen können.



- **Hydralisken** sind Einheiten, die sich zu Fuß bewegen und gegnerische Einheiten auf Distanz angreifen können.



- **Ultralysken** sind schwere, sehr widerstandsfähige Einheiten. Sie sind auf den Nahkampf beschränkt.



- **Scourges** sind leichte, fliegende Einheiten. Sie können Gegner Schaden zufügen, indem sie ihn rammen und explodieren.



- **Queens** sind fliegende Einheiten. Sie können gegnerische Einheiten nicht direkt angreifen, aber Spezialfähigkeiten einsetzen.



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.

Das Turnier wird nach einer ausgiebigen Trainingsphase von etwa einer Woche abgehalten. Die Spieler haben also ausreichend Zeit neue Verhaltensweisen zu erlernen und sich auf Gegner einzustellen.

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 gestaltet 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) 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**

Das Konzept des Spielers soll auf Organic Computing Techniken basieren. Dies bedeutet insbesondere, dass der Spieler sich über die Zeit *weiterentwickeln* und dadurch sein Verhalten verbessern soll. Der Spieler wird vor dem Turnier in einer geschlossenen Umgebung die Möglichkeit haben Testmatches gegen die Spieler der anderen Teilnehmer durchzuführen.

### **Vorstellung Ihres Konzepts**

Im Rahmen der Übungsstunde am 3.7.2015 werden Sie Ihre Strategie und Ihre (geplante) Implementierung in einem 5-minütigen Vortrag vorstellen. Senden Sie hierfür bis spätestens **Freitag, den 26.6.2015, 12 Uhr** ihre Folien an [johannesjungbluth@googlemail.com](mailto:johannesjungbluth@googlemail.com).

### **Implementierung Ihres Spielers**

Nachdem Sie das Feedback zu Ihrem Konzept, das Sie durch Ihren Vortrag erhalten haben, in Ihr Konzept eingearbeitet haben, implementieren Sie Ihren Spieler mit Hilfe der JNIBWAPI, die Ihnen aus der Übung bekannt ist. Senden Sie Ihre Spieler-KI bis spätestens **Mittwoch, den 10.7.2015, 12 Uhr** als exportiertes Eclipse-Projekt an [johannesjungbluth@googlemail.com](mailto:johannesjungbluth@googlemail.com).

### **Turnier**

Das Turnier wird am 17.7.2015 stattfinden. Am Ende des Turniers wird der *Organic Computing Starcraft Micro AI Champion 2015* gekürt.