

Berufsakademie Sachsen
Staatliche Studienakademie Leipzig

Konzeption und Implementierung eines Prototypen für ein Verleih- und Bereitstellungssystem von Hard- und Softwarekomponenten

Bachelorthesis

zur Erlangung der staatlichen Abschlussbezeichnung eines

BACHELOR OF SCIENCE (B. SC.)

in der Studienrichtung Informatik

Eingereicht von: Leon Kellerhals
Holtzendorffstraße 7
14057 Berlin
CS2012
5000152

Betreuer: Herr Dipl.-Ing. (FH) Clemens Daum
mobilcom-debitel GmbH
Ernst-Reuter-Platz 8
10587 Berlin

Leipzig, den 1.9.2015

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Test	1
2	Evolutionäre Algorithmen	2
2.1	Das allgemeine Verfahren eines evolutionären Algorithmus	3
2.1.1	Kodierung	3
2.1.2	Fitness	3
2.1.3	Selektion	3
2.1.4	Rekombination	3
2.1.5	Mutation	3
3	Schlussbemerkungen	4
	Quellenverzeichnis	7

Kapitel 1

Einleitung

Bla bla bla Einleitung

1.1 Test

Kapitel 2

Evolutionäre Algorithmen

Im Jahre 1859 veröffentlichte Darwin sein Hauptwerk „On the Origin of Species“ („Über die Entstehung der Arten“) [Darwin:1], in welchem er die Beobachtung formuliert, dass sich alle Lebewesen in langen Zeiträumen verändern [HubPlanner] und ihrer Umgebung anpassen. Dieser Prozess basiert laut Darwins These auf den Prozessen der *natürlichen Selektion*. Ernst Mayr fasste Darwins Evolutionstheorie folgendermaßen zusammen [Mayr:1]:

1. Jede Art bringt so viele Nachkommen vor, dass die Population wachsen würde, wenn alle Nachkommen überlebten.
2. Die Populationsgröße einer Spezies ist langfristig konstant.
3. Ressourcen, die die Art für das Überleben benötigt, stehen nur begrenzt, aber über die Zeit in gleichbleibenden Mengen zur Verfügung.
4. Daraus folgt ein Kampf ums Überleben.
5. Die Individuen einer Population unterscheiden sich deutlich voneinander.
6. Die Unterschiede zwischen den Individuen beeinflussen ihre Fähigkeit in ihrer Umwelt zu überleben.
7. Individuen, die weniger gut an ihre Umwelt angepasst sind, haben eine geringere Überlebenschance und weniger Nachkommen. Individuen, die besser an ihre Umwelt angepasst sind, haben eine höhere Überlebenschance und mehr Nachkommen.
8. Die Eigenschaften der Individuen mit einer höheren Überlebenschance verbreiten sich in der Population. Die Eigenschaften der Individuen mit einer geringeren Überlebenschance werden seltener vererbt und fallen damit aus der Population heraus. Dieser Prozess nennt sich natürliche Selektion. Dieser langsam voranschreitende Vorgang führt dazu, dass sich Populationen von Lebewesen sich über lange Zeitschnitte an die Umwelt anpassen.

Dieser Evolutionsprozess kann auch als Optimierungsverfahren aufgefasst werden. Die Population verbessert ihre Überlebenschancen in ihrer Umwelt durch das Prinzip der natürlichen Selektion und strebt damit nach dem Individuum, das in seiner Umwelt am

besten überleben kann und sich am besten fortpflanzen kann.

Evolutionäre Algorithmen abstrahieren dieses Verfahren und nutzen es, um Optimierungsprobleme zu lösen. +

Im folgenden wird die grundlegende Arbeitsweise eines EA präsentiert. Anschließend werden die Implementierungsdetails des Algorithmus dargestellt.

2.1 Das allgemeine Verfahren eines evolutionären Algorithmus

2.1.1 Kodierung

Stub

2.1.2 Fitness

Stub

2.1.3 Selektion

Stub

2.1.4 Rekombination

Stub

2.1.5 Mutation

Stub

Kapitel 3

Schlussbemerkungen

- ☐ **Titelseite:** Länge des Titels (Zeilenumbrüche), Name, Studiengang, Datum.
- ☐ **Erklärung:** vollständig Unterschrift.
- ☐ **Inhaltsverzeichnis:** balanzierte Struktur, Tiefe, Länge der Überschriften.
- ☐ **Kurzfassung/Abstract:** präzise Zusammenfassung, Länge, gleiche Inhalte.
- ☐ **Überschriften:** Länge, Stil, Aussagekraft.
- ☐ **Typographie:** sauberes Schriftbild, keine „manuellen“ Abstände zwischen Absätzen oder Einrückungen, keine überlangen Zeilen, Hervorhebungen, Schriftgröße, Platzierung von Fußnoten.
- ☐ **Punktuation:** Binde- und Gedankenstriche richtig gesetzt, Abstände nach Punkten (vor allem nach Abkürzungen).
- ☐ **Abbildungen:** Qualität der Grafiken und Bilder, Schriftgröße und -typ in Abbildungen, Platzierung von Abbildungen und Tabellen, Captions. Sind *alle* Abbildungen (und Tabellen) im Text referenziert?
- ☐ **Gleichungen/Formeln:** mathem. Elemente auch im Fließtext richtig gesetzt, explizite Gleichungen richtig verwendet, Verwendung von mathem. Symbolen.
- ☐ **Quellenangaben:** Zitate richtig referenziert, Seiten- oder Kapitelangaben.
- ☐ **Literaturverzeichnis:** mehrfach zitierte Quellen nur einmal angeführt, Art der Publikation muss in jedem Fall klar sein, konsistente Einträge, Online-Quellen (URLs) sauber angeführt.
- ☐ **Sonstiges:** ungültige Querverweise (??), Anhang, Papiergröße der PDF-Datei (A4 = 8.27×11.69 Zoll), Druckgröße und -qualität.

Abkürzungsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Quellenverzeichnis

Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere, dass ich die vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form weder veröffentlicht, noch einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Leipzig, am 1. September 2015

Leon Kellerhals