



BWOLF

EINE WEBBASIERTE PLATTFORM ZUR
EINSCHREIBUNG UND VERWALTUNG DES
EMPIRIEPRAKTIKUMS AN DER FSU JENA

Anwenderdokumentation

Christoph Keiner, Matthias Reuse, Ingo Schäfer, Christoph Staudt

4. Februar 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Installation der Docker-Umgebung auf Ubuntu	1
1.1	Installieren der Docker Community Edition	1
1.1.1	Vorbereitung	1
1.1.2	Installation	2
1.2	Installieren von docker-compose	3
1.3	Starten des Server	3
2	Verteilungsalgorithmus	5
2.1	Erweiterung der Zielfunktion und Wahl der Parameter	5
2.1.1	Naheliegende Wahl der Parameter	5
3	Verteilungsalgorithmus	6
3.1	Erweiterung der Zielfunktion und Wahl der Parameter	6
3.1.1	Naheliegende Wahl der Parameter	6

Kapitel 1

Installation der Docker-Umgebung auf Ubuntu

Im folgenden Kapitel wird die Installation der Docker-Umgebung auf Ubuntu mit einer amd64 Architektur erläutert. Für weitere Systeme werden in den Kapitel die nötigen Ressourcen verlinkt, aber nicht näher beschrieben. Zunächst wird die Installation der Docker Community Edition (Docker-CE) erläutert. Schließlich muss docker-compose installiert werden. Zuletzt wird erklärt, wie der Server gestartet werden kann.

1.1 Installieren der Docker Community Edition

1.1.1 Vorbereitung

Zur Installation der Docker-CE gibt es bereits ein von Docker bereitgestellte Dokumentation¹. Aufgrunddessen wird hier nur die Konsolenbefehle aufgelistet, die verwendet werden müssen. Entferne alte Docker Versionen mithilfe von:

```
$ sudo apt-get remove docker docker-engine docker.io
```

Updaten Sie nun apt-get via:

```
$ sudo apt-get update
```

¹<https://docs.docker.com/install/linux/docker-ce/ubuntu/>

Laden Sie nun die Pakete herunter, die den Download eines Repositories via HTTP ermöglichen:

```
$ sudo apt-get install \
    apt-transport-https \
    ca-certificates \
    curl \
    software-properties-common
```

Fügen Sie nun Dockers GPG Schlüssel hinzu

```
$ curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg \
| sudo apt-key add -
```

Sie können nun den Schlüssel verifizieren, indem sie die Ausgaben vergleichen

```
$ sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88
pub    4096R/0EBFCD88 2017-02-22
        Key fingerprint = 9DC8 5822 9FC7 DD38 854A \
                           E2D8 8D81 803C 0EBF CD88
uid                               Docker Release (CE deb) <docker@docker.com>
sub    4096R/F273FCD8 2017-02-22
```

Letztendlich fügen Sie hiermit das Docker Repository zu apt-get hinzu

```
$ sudo add-apt-repository \
    "deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
    $(lsb_release -cs) \
    stable"
```

1.1.2 Installation

Updaten Sie nun erneut apt-get:

```
$ sudo apt-get update
```

Installieren Sie nun die neuste Version der Docker-CE:

```
$ sudo apt-get install docker-ce
```

Verifizieren Sie nun, dass Docker-CE installiert ist, indem sie den hello-world Container starten:

```
$ sudo docker run hello-world
```

Sollte keine Fehlermeldung kommen, sondern ein Bild heruntergeladen werden und Text angezeigt werden, so hat die Installation funktioniert.

1.2 Installieren von docker-compose

Zur Installation von docker-compose gibt es ebenfalls eine von Docker bereitgestellte Anleitung². Laden Sie zunächst docker-compose runter:

```
$ sudo curl -L https://github.com/docker/compose/\nreleases/download/1.18.0/docker-compose-`uname -s`-`uname -m` \\\n-o /usr/local/bin/docker-compose
```

Geben Sie nun docker-compose die benötigten Rechte, um es ausführen zu können:

```
$ sudo chmod +x /usr/local/bin/docker-compose
```

Verifizieren Sie nun, dass docker-compose installiert wurde, indem sie folgenden Befehl ausführen:

```
$ docker-compose --version
```

1.3 Starten des Server

Der Server kann nun mit dem beigefügten Start-Skript gestartet werden. Dieses befindet sich im Root-Verzeichnis des Projekts. Sei der Pfad zum Root-Verzeichnis <BWolf>. Führen sie dafür folgenden Befehl aus:

```
$ ./<BWolf>/start.sh
```

Bei der ersten Ausführung des Befehls werden alle benötigten Dateien heruntergeladen. Dies nimmt längere Zeit in Anspruch. Sofern keine Änderungen an der

²<https://docs.docker.com/compose/install/>

Docker-Umgebung gemacht werden, sollte jede weitere Ausführung des Befehls nur noch den Server starten. Der Server ist schließlich erreichbar über localhost.

Kapitel 2

Verteilungsalgorithmus

Im folgenden Kapitel wird der Algorithmus zum Verteilen der Studenten anhand der Präferenzlisten auf die Kurse vorgestellt. Zunächst wird im ersten Abschnitt eine geeignete Zielfunktion aufgestellt und kurz erklärt. Anschließend werden verschiedene Varianten für die Parameter diskutiert.

2.1 Erweiterung der Zielfunktion und Wahl der Parameter

Die Parameter der Zielfunktion können frei gewählt werden. In diesem Abschnitt sollen verschiedene Varianten dargestellt werden, wie die Gewichte gewählt bzw. wie die Zielfunktion weiter angepasst und erweitert werden kann.

2.1.1 Naheliegende Wahl der Parameter

Die nahe liegende Wahl der Gewichte ist, die Präferenzliste der einzelnen Studenten für die Kurse zu verwenden. Da versucht wird, die x_{ij} so zu wählen, dass die Summe maximal wird, wird so eine Zuordnung eines Studenten zu einem Kurs, für den er eine höhere Präferenz angegeben hat, gegenüber einem mit einer niedrigen Präferenz bevorzugt. Der sogenannte *Score* der Funktion, also das Ergebnis der Summe, wird somit höher, je mehr Studenten in von ihnen gewünschte Kurse verteilt werden.

Kapitel 3

Verteilungsalgorithmus

Im folgenden Kapitel wird der Algorithmus zum Verteilen der Studenten anhand der Präferenzlisten auf die Kurse vorgestellt. Zunächst wird im ersten Abschnitt eine geeignete Zielfunktion aufgestellt und kurz erklärt. Anschließend werden verschiedene Varianten für die Parameter diskutiert.

3.1 Erweiterung der Zielfunktion und Wahl der Parameter

Die Parameter der Zielfunktion können frei gewählt werden. In diesem Abschnitt sollen verschiedene Varianten dargestellt werden, wie die Gewichte gewählt bzw. wie die Zielfunktion weiter angepasst und erweitert werden kann.

3.1.1 Naheliegende Wahl der Parameter

Die nahe liegende Wahl der Gewichte ist, die Präferenzliste der einzelnen Studenten für die Kurse zu verwenden. Da versucht wird, die x_{ij} so zu wählen, dass die Summe maximal wird, wird so eine Zuordnung eines Studenten zu einem Kurs, für den er eine höhere Präferenz angegeben hat, gegenüber einem mit einer niedrigen Präferenz bevorzugt. Der sogenannte *Score* der Funktion, also das Ergebnis der Summe, wird somit höher, je mehr Studenten in von ihnen gewünschte Kurse verteilt werden.