

Gradle, ein Buildsystem

Rahel Arnold <rahel.arnold@unibas.ch>
Cristina Illi <cristina.illi@unibas.ch>
Nikodem Kernbach <nikodem.kernbach@unibas.ch>
Simon Peterhans <simon.peterhans@unibas.ch>
Jan Schönholz <jan.schoenholz@unibas.ch>
Departement Mathematik & Informatik, Universität Basel

Lernziele

- > Was ist ein Buildsystem und wofür brauchen wir es?
- > Aufbau von Gradle
- > Wichtigste Befehle von Gradle

Gradle, ein Buildsystem 2 / 18

Warum brauchen wir ein Build System?

javac -cp libs/hadoop-core-1.2.1.jar:libs/guava-2.1.jar *.java &&
jar cmf my_manifest project *.class

Was macht obiger Befehl?

Was sind die Schwächen?

Gradle, ein Buildsystem 3 / 18

Manuelle Builds: Schwächen

- Unübersichtlich
- > Systempfadabhängig
- > javac hat eine unübersichtliche Anzahl an Optionen
- Wer ruft den Build Befehl auf?
- Manuelles Verwalten von verwendeten Libraries
- > Befehlskette für Kompilation, JAR-Erstellung, JavaDoc-Generation, ...

Gradle, ein Buildsystem 4 / 18

Was kann IntelliJ?

IntelliJ kann

> Automatisch JARs erstellen

IntelliJ kann nicht

- Libraries einfach verwalten
- > Optionen von javac abstrahieren
- > Von überall und jedem aufgerufen werden

Gradle, ein Buildsystem 5 / 18



Gradle, ein Buildsystem 6 / 18

Gradle: Aufbau

- > Gradle besteht aus zwei Teilen: Projekten und Tasks
 - Projekt Sammlung von Aufgaben
 - Task Eine spezifische Aufgabe. Etwa das Kompilieren einer Java Klasse
- > Projekt und Sammlung von Tasks in so genannter build.gradle Datei
- > Buildprozess besteht aus Abfolge von Tasks
 - Hierarchische Abhängigkeit
 - Nur wenn vorgehender Task erfolgreich abgeschlossen wurde, wird der nächste ausgeführt.

Gradle, ein Buildsystem 7 / 18

Gradle: Ordnerstruktur

Vorgegebene Ordnerstruktur für cs108

```
src
   main
         __SomeJavaFile.java
      resources
   test
         __SomeJavaFileTest.java
      resources
```

Gradle, ein Buildsystem 8 / 18

Gradle: Java Plugin

Gradle kommt mit einem Plugin für Java Projekte

```
plugins {
    id 'java'
}
```

Der Kommandozeilenbefehl gradlew build erstellt das komplette Projekt: Kompilieren der . java-Dateien, JAR erstellen, JavaDoc generieren, Tests ausführen, . . .

Gradle, ein Buildsystem 9 / 18

Gradle: Dependencies

- > Größere (Java) Projekte benötigen Bibliotheken
- > Welche Library Version hat Alice? Welche Bob?
- → Zentrales Repository mit verschiedenen Versionen der Libraries

```
repositories {
    mavenCentral()
}

dependencies {
    implementation "joda-time:joda-time:2.10.5"
    testImplementation "junit:junit:4.12"
}
```

> implementation und testImplementation ermöglichen kontextspezifische Abhängigkeiten.

Gradle, ein Buildsystem 10 / 18

Gradle: Namen und Main

> Benennung der erzeugten .jar Datei:

```
version = 0.1.0
// In der Datei "settings.gradle"
rootProject.name = 'example-game'
```

- → Erzeugt: build/libs/example-game-0.1.0.jar
 - > Festlegung der Main-Klasse:

```
mainClassName = 'ch.unibas.cs.p9.fs20.example.HelloWorld'
```

Gradle, ein Buildsystem 11 / 18

Gradle Wrapper

Alle benutzen Gradle ...

- > ... aber aber nicht alle die gleiche Version
- > ... aber verschiedene Projekte andere Versionen

Lösung: Gradle Wrapper

- > Kleines Programm mit Konfiguration im Repository
- > Lädt und verwendet die richtige Gradle-Version für das Projekt
- > macOS, Linux: ./gradlew
- > Windows: gradlew.bat

Gradle, ein Buildsystem 12 / 18

Gradle: Wichtige Befehle

- Projekt bauen
 - gradlew build
- > Tests ausführen
 - gradlew test
- > Projekt bauen und ausführen
 - gradlew run
- > Kompilierte und generierte Dateien löschen
 - > gradlew clean

Gradle, ein Buildsystem 13 / 18

Im Programmierprojekt

build-cs108

- > (Ein) Jar erstellen
- > JavaDoc generieren
- > Tests ausführen

Gradle, ein Buildsystem 14 / 18

Gradle: Beispiel

Demo am Beispielprojekt

Gradle, ein Buildsystem 15 / 18

Netzwerktest-WiFi

- Die regulären WiFi-Netzwerke der Universität erlauben keine Kommunikation zwischen Endgeräten.
- > Separates WiFi-Netzwerk für das Programmierprojekt:

WiFi-Credentials

> SSID: DMI PROGRAMMING

Passphrase: StudyingIT@unibas=reallyGreat2019

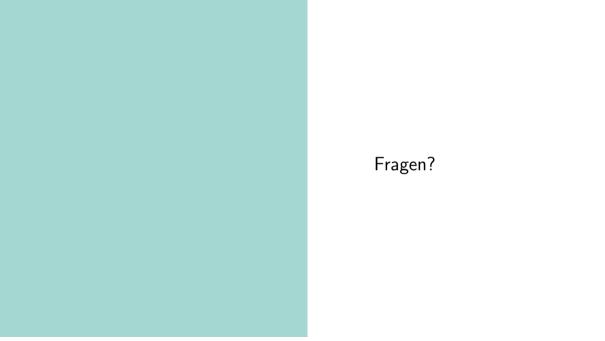
Verfügbar: Spiegelgasse 1, Pharmazentrum, Kollegienhaus, Alte Universität

Gradle, ein Buildsystem 16 / 18

Hausaufgaben

gradlew build, Build sollte erfolgreich abschliessen, jar sollte ausführbar sein.

Gradle, ein Buildsystem 17 / 18



Resourcen

Resourcen zu Gradle:

> Gradle Documentation:

https://gradle.org/docs/

Gradle, ein Buildsystem 19 / 18