Middleware - Cloud Computing - Übung

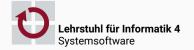
Web-Services: Registry

Wintersemester 2025/26

Paul Bergmann, Christian Berger

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Lehrstuhl Informatik 4 (Systemsoftware)

https://sys.cs.fau.de





Friedrich-Alexander-Universität Technische Fakultät

Überblick

Registrierung von Web-Services



Registrierung von Web-Services

- Problemstellung
 - Große Anzahl verschiedener Web-Services in einem System
 - Adressen von Diensten können sich mit der Zeit ändern
 - Clients benötigen aktuelle Web-Service-Adressen
- Möglicher Lösungsansatz: Einsatz einer Registry
 - Verzeichnisdienst zur Verwaltung von Metadaten verfügbarer Dienste
 - Registry-Adresse ist im System global bekannt
 - Treffpunkt zwischen Dienstanbieter und Dienstnehmer
 - Dienstanbieter registriert Web-Service-Adresse unter einem Namen
 - Dienstnehmer findet Web-Service-Adresse mittels Suchanfrage nach Namen
 - Keine Einbeziehung der Registry in anschließende Client-Dienst-Interaktion
- I4-Registry
 - Implementierung als RESTful Web-Service
 - Bereitstellung auf einem Rechner des Lehrstuhls
 - Registry-URI in der Datei /proj/i4mw/pub/aufgabe1/registry.address

14-Registry

- Hierarchische Verwaltung von Einträgen (jeweils vom Typ String)
 - Gruppe: Eine für jede Übungsgruppe (z. B. "gruppeo")
 - Dienst:
 - Zuordnung zu einer Gruppe
 - Mehrere Dienste pro Gruppe möglich
 - Schlüssel-Wert-Paar:
 - Zuordnung zu einem Dienst
 - Mehrere Schlüssel-Wert-Paare pro Dienst möglich

- gruppe0 - gruppe1 - gruppe42 - meinDienst

- adresse: 123.456.789.0

■ Schnittstelle

	GET	/registry	Auflistung der Gruppen
•	GET	/registry/{group}	Auflistung der Dienste
•	PUT	<pre>/registry/{group}/{service}</pre>	Erstellen eines Diensts
•	DELETE	<pre>/registry/{group}/{service}</pre>	Löschen eines Diensts
•	GET	<pre>/registry/{group}/{service}</pre>	Auflistung der Schlüssel
•	GET	<pre>/registry/{group}/{service}/{key}</pre>	Ausgabe eines Werts
•	PUT	<pre>/registry/{group}/{service}/{key}</pre>	Setzen eines Werts
•	DELETE	<pre>/registry/{group}/{service}/{key}</pre>	Löschen eines Werts

2

Kommandozeilen-Client für Registry-Zugriff

- Registry-Zugang
 - Nutzername (user) & Passwort (pwd): Siehe Mail zur Gruppeneinteilung
 - Lesezugriff auf alle Einträge, Schreibzugriff beschränkt auf eigene Gruppe
 - Für Schreibzugriffe: Authentifizierung in Java notwendig

```
WebTarget client = [...];
HttpAuthenticationFeature af = HttpAuthenticationFeature.basic(user, pwd);
client.register(af);
```

[Hinweis: Nur der erste Aufruf von register(af) setzt Nutzername und Passwort; weitere Aufrufe haben keinen Effekt.]

■ Zu implementierende Kommandos

list-groups	Auflisten aller existierender Gruppen
list-servicescreate-servicedelete-service	Auflisten aller Dienste einer Gruppe Erstellen eines neuen Diensts Löschen eines existierenden Diensts
list-keysget-valueput-valuedelete-value	Auflisten aller Schlüssel eines Diensts Lesen eines zu einem Schlüssel gehörigen Werts Speichern eines Schlüssel-Wert-Paars Löschen eines Schlüssel-Wert-Paars