

Middleware – Cloud Computing – Übung

Web-Services: Registry

Wintersemester 2023/24

Laura Lawniczak, Tobias Distler, Harald Böhm

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Lehrstuhl Informatik 4 / 16 (Verteilte Systeme und Betriebssysteme)

<https://sys.cs.fau.de>



Lehrstuhl für Verteilte Systeme
und Betriebssysteme



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

TECHNISCHE FAKULTÄT

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`

■ Hierarchische Verwaltung von Einträgen (jeweils vom Typ String)

- Gruppe: Eine für jede Übungsgruppe (z. B. „gruppe0“)
- 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
- GET /registry/{group}
- PUT /registry/{group}/{service}
- DELETE /registry/{group}/{service}
- GET /registry/{group}/{service}
- GET /registry/{group}/{service}/{key}
- PUT /registry/{group}/{service}/{key}
- DELETE /registry/{group}/{service}/{key}

Auflistung der Gruppen
Auflistung der Dienste
Erstellen eines Diensts
Löschen eines Diensts
Auflistung der Schlüssel
Ausgabe eines Werts
Setzen eines Werts
Löschen eines Werts

■ Registry-Zugang

- `user` & `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 `user` und `pwd`; weitere Aufrufe haben keinen Effekt.]

■ Zu implementierende Kommandos

- `list-groups` Auflisten aller existierender Gruppen
- `list-services` Auflisten aller Dienste einer Gruppe
- `create-service` Erstellen eines neuen Diensts
- `delete-service` Löschen eines existierenden Diensts

- `list-keys` Auflisten aller Schlüssel eines Diensts
- `get-value` Lesen eines zu einem Schlüssel gehörigen Werts
- `put-value` Speichern eines Schlüssel-Wert-Paars
- `delete-value` Löschen eines Schlüssel-Wert-Paars