

Verteilte Systeme

SS 2024

IV 4132

Übungsblatt 10

Theorieübungen

Bearbeitungszeit: 2 Wochen

Abgabe: Vorstellung in der Woche 01.07.2024 bis 05.07.2024

Die Bearbeitung der theoretischen Übungsblätter ist zum Bestehen des Praktikums und auch zum Erreichen der Note 1,0 nicht notwendig. Sie können sich allerdings beim Praktikumsleiter melden, um Aufgaben in der Woche nach der Abgabe vorzustellen, um dafür i.d.R. 5 Punkte zu verdienen. Auf diese Weise können Sie sich allerdings höchstens 10 Punkte verdienen, um etwaige Punkteverluste durch die Bearbeitung der praktischen Übungsaufgaben auszugleichen.

Aufgabe 10.1 (Anwendungsgebiete im IoT, 5 Zusatzpunkte):

Nennen Sie für die folgenden Einsatzgebiete passende Klassen von Funkprotokollen und Beispiele:

- (a) Übermittlung von Pulswerten an eine Smart Watch
- (b) Übermittlung von Positionsdaten von Agrargeräten
- (c) Software-Updates eines IoT-Geräts (Software-Over-The-Air, SOTA)

Aufgabe 10.2 (Übertragungsprotokolle im IoT, 5 Zusatzpunkte):

- (a) Vergleichen Sie MQTT und CoAP!
- (b) HTTP ermöglicht die Definition von eigenen Methoden und Statuscodes (z.B. 418 I am a teapot). Bei CoAP geht das nicht (so einfach). Warum nicht?
- (c) Was ist bei CoAP der Unterschied zwischen der Message-ID und dem Token?
- (d) Vergleichen Sie CoAP und HTTP/2.0! Warum wird CoAP auch „REST für eingebettete Systeme“ genannt?

Aufgabe 10.3 (Eigenschaften von Namen, 5 Zusatzpunkte):

- (a) Erläutern Sie in Hinblick auf Namen den Unterschied zwischen pure (reinen) und impure (nicht-reinen) Namen. Geben Sie jeweils mindestens ein Beispiel an.
- (b) Was bedeutet es, wenn Namen als unique bezeichnet werden. Geben Sie mindestens zwei Beispiele an.

Aufgabe 10.4 (Verzeichnisdienste, 5 Zusatzpunkte):

- (a) Was versteht man unter einem Verzeichnisdienst?
- (b) Erläutern Sie den Begriff Distinguished Name (DN) im Zusammenhang mit X.500
- (c) Recherchieren und erläutern Sie das Informationsmodell zu `inetOrgPerson`

Aufgabe 10.5 (OAuth Token, 5 Zusatzpunkte):

Bei Verwendung des Implicit Flows kommt es in der Praxis häufig zu Problemen, dass die JWT aufgrund der Längenbegrenzung von URIs (viele Browser kommen mit URLs länger als 2000 Zeichen schlecht zurecht) sehr wenig Nutzlast beinhalten darf.

- Woran äußert sich dieser Umstand im Design des JWT Token?
- Inwieweit ändert sich diese Situation durch Verwendung von Code Flows?

Aufgabe 10.6 (Federierung, 5 Zusatzpunkte):

In der Praxis verwenden Websites häufig nicht nur OAuth-Token eines einzelnen Identity Providers sondern erlauben gleich mehrere Identity Provider. Nutzer können dann auswählen, mit welchem Account Sie sich anmelden wollen. Diese Auswahl möchte man gern für die eigentliche Webanwendung transparent gestalten. Wie lässt sich dies bewerkstelligen?

Aufgabe 10.7 (Online-Zahlungen, 5 Zusatzpunkte):

PayPal hat eine Zahlungsmethode eingeführt, mit der Händler Kunden auf PayPal umleiten können um dort eine Zahlungsanweisung direkt freizugeben. Skizzieren Sie, inwieweit man OAuth verwenden könnte und was man noch ergänzen müsste, damit daraus ein Zahlungsprotokoll werden kann!