**Undervisningsplan - Teknologi 2 (3. semester)**

**Periode: Uge 8 - Uge 22** **Undervisning: Hver onsdag, kl. 09:00 - 14:10**

**Uge 8 - Netværk & Protokoller**

**Tema: Netværk & Protokoller**

**Læringsmål:**

* Forståelse af OSI- og TCP/IP-modellen
* Introduktion til netværkskommunikation og transportlag (TCP/UDP)
* Grundlæggende kendskab til HTTP & REST

**Emner:**

* Computer Networking (Services, protokoller, reference modeller, TCP/IP)
* Hands-on: TCP/IP chatserver

**Forberedelse:**

* Læsning: OSI & TCP/IP-modellen
* Video: HTTP & REST API’er

**Uge 9-11 - Docker & Virtualisering**

**Tema: Virtualisering & Docker**

**Læringsmål:**

* Forståelse af virtualisering og cloud computing
* Introduktion til Docker og containerisering
* Opbygning af distribuerede systemer med Docker

**Uge 9 - Introduktion til Docker**

1. **Hvad er Docker?**
2. **Installation & første container**
3. **Docker CLI & Docker Hub**
4. **Hands-on: Kør en simpel webserver i en container**

**Uge 10 - Docker Compose & Microservices**

1. **Hvad er Docker Compose?**
2. **Flere containere: Backend + database**
3. **Hands-on: Kør en databasecontainer og forbind til en applikation**

**Uge 11 - Docker i produktion**

1. **Volumes og netværk i Docker**
2. **Logging & debugging af containere**
3. **CI/CD med Docker**

**Forberedelse:**

* Læs "Docker for Beginners"
* Gennemgå Docker CLI-kommandoer

**Uge 12-15 - Sikkerhed & API Gateways**

**Tema: Sikkerhed & API Gateway (YARP)**

**Læringsmål:**

* Introduktion til sikkerhed i distribuerede systemer
* OWASP Top 10 & webapplikationssikkerhed
* Brug af API Gateways (YARP)

**Uge 12 - OWASP & Web Security**

1. **OWASP Top 10**
2. **Hands-on: Test OWASP Juice Shop**

**Uge 13 - JWT Authentication & KeyCloak**

1. **JWT & OAuth2**
2. **Implementering af authentication i en API**

**Uge 14 - API Gateways med YARP**

1. **Introduktion til API Gateways**
2. **Opsætning af YARP**
3. **Hands-on: Load balancing & security policies**

**Uge 15 - Sikkerhed i praksis**

1. **Penetration Testing & sikkerhedsvurdering**
2. **Refleksion & forbedring af systemer**

**Forberedelse:**

* Læs om OWASP Top 10
* Se video om JWT Authentication

**Uge 16 - Påskeferie (Ingen undervisning)**

**Uge 17-19 - Distribuerede Systemer & Integration**

**Tema: Microservices & Skalering**

**Læringsmål:**

* Introduktion til Microservices arkitektur
* Brug af "The Scale Cube" til at designe distribuerede systemer

**Uge 17 - Introduktion til Distribuerede Systemer**

1. **Hvad er Microservices?**
2. **Designmønstre i distribuerede systemer**
3. **Hands-on: Byg en simpel microservice**

**Uge 18 - Skalering af systemer**

1. **The Scale Cube & horisontal/vertikal skalering**
2. **Load balancing & clustering**

**Uge 19 - Messaging & Event-Driven Systems**

1. **RabbitMQ/Kafka til event-drevet kommunikation**
2. **Hands-on: Implementér event-baseret arkitektur**

**Forberedelse:**

* Læs "Microservices Foundations"
* Se video om skalering af systemer

**Uge 20-22 - Vejledning & Projektarbejde**

* Fokus på vejledning af studerende i deres afsluttende projekt
* Mulighed for hands-on debugging & sparring
* Refleksion over semesterets læring