

IT Minds Kursus over to dage: MicroServices in the Cloud using Docker

DevOps er det næste logisk skridt for den agile softwareudvikling trend: Nu skal ikke kun softwareudviklingen (Dev) være hurtig og effektiv, det skal driften (Ops) også! Idriftsættelsen og driften af det nyudviklede software skal ske indenfor få timer efter, at det er blevet skrevet, og arbejde gnindningsfrit sammen med eksisterende services. NetFlix, Uber, Amazon og mange andre store it-firmaer sætter nye releases i drift på tusindvis af servere flere gange dagligt, alt imens disse kører fuld produktion.

I dette kursus vil jeg dels fortælle om nogle af de centrale tanker og teknikker i DevOps og trække tråde til Virtualisering, Cloud Computing, og MicroServices, samt gøre det hele særdeles konkret via virtualiseringsteknologien Docker: Efter kurset har kursisterne adskillige micro services kørende hos en cloud provider.

Indhold

- DevOps som nyt udviklingsparadigme
- Cloud computing og virtualisering
- MicroService arkitektur: Karakteristika og udblik til operationel litteratur
- Container teknologi eksemplificeret via Docker, herunder
 - Docker Engine
 - Dockerfiles
 - Docker compose
 - Docker networks
- Produktion og deployment via Docker Swarm, og udblik til Rancher
- Horizontal skalering, load balancing og message queue systemer

Kursets centrale indhold bliver der arbejdet med igennem konkrete øvelser, demonstrationer, og hands-on arbejde på et konkret micro-service case study. Kodebase og udviklingsmiljø ligger på en virtuel maskine, som bliver udleveret før kursusstart.

Forudsætninger

Case-study og øvelser er baseret på en Java 8, Ant, og Ivy stack. Jeg udleverer en VMWare virtuel maskine (VM), der indeholder hele teknologi-stakken i et Ubuntu Linux miljø, så der er ingen opsætningsvanskeligheder. VM'en indeholder desuden IntelliJ som foreslået udviklingsmiljø. Det er dog meget begrænset, hvor meget Java der skal udvikles, da implementationen af case-study bliver udleveret; fokus er på drift og deployment via kode som kursisterne skriver i Docker files og Docker compose files.

Det er derfor et krav at kursisterne har adgang til en moderne 64-bit laptop med nok hestekræfter til at drive en VM på fornuftig vis. Det er en stor fordel at kursisterne er nogenlunde rutinerede i almindelige Linux shell-kommandoer samt i programmering i Java eller lignende OO sprog.

Man må påregne en lille udgift (5-10US\$) til leje af IaaS hos en cloud provider som fx Amazon, DigitalOcean, Azure, eller Google, hvis man ikke allerede har en licens hos IT Minds eller kan finde et introducerende tilbud.

Målgruppe

Bachelorer/kandidater indenfor softwarekonstruktion eller lignende programmeringsorienterede uddannelser.

Udbytte

- Teoretisk begrebsapparat og motivation for DevOps, Cloud Computing, MicroServices og container teknologier
- Konkret erfaring med udvikling af micro service arkitekturer ved hjælp af Docker Engine, Dockerfiles, Docker compose, og Docker Swarm.
- Konkrete værktøjer og erfaring med drift og deployment via Docker både lokalt og på en Cloud computing platform.

Kursusholder

Henrik Bærbak Christensen har en ph.d. indenfor softwarearkitektur fra Århus Universitet, og har været ansat som lektor selv samme sted siden 2003. Før hans ph.d. arbejdede han en årrække i industrien, og har igennem hele sit akademiske virke fastholdt en interesse og fokus på industriel softwareudvikling og at *teorier er til for at blive omsat til praksis*. Han har arbejdet sammen med utallige danske it-virksomheder igennem årenes løb såsom Systematic, B&O, Danfoss, Grundfos, KMD, Jyske Bank, TDC, Kamstrup, Mjølnær og mange andre. Dette tætte parløb med industrien ses også i, at Henrik er leder af Efter- og Videreuddannelsen *Master i IT i Softwarekonstruktion*, en del af IT-Vest, hvor fokus er på opkvalificering af ansatte i den danske IT industri.

DevOps og drift er et af de aspekter af softwarekonstruktion, som Henrik har kastet sig over indenfor de sidste fem år, og har i perioden 2013-2017 udviklet og været driftsansvarlig for en Big Data arkitektur, der opsamlede data fra dels Grundfos kollegiet på Århus Havn, samt fra mobile apps til trafik og kørselsregistrering. Arkitekturen er en micro service arkitektur, bygget til drift 24/7/365, rullende opgradering og deployment, og fuld geografisk redundans af de omkring 18 TB data, der var opsamlet da projektet sluttede primo 2017.

Henrik er meget optaget af undervisning og pædagogisk formidling, og er to gange blevet nomineret som *Årets Underviser* af de studerende på Datalogisk Institut - og vundet prisen begge gange. Han er forfatter af lærebogen *Flexible, Reliable Software - Using Patterns and Agile Development* udgivet af CRC Press, USA, som anvendes på en lang række universiteter verden over. Igennem sin privatejede virksomhed *Imhotep* har han holdt mere end 30 kurser og foredrag for danske virksomheder igennem de sidste 15 år.

Og - så elsker Henrik at kode! *The truth is in the code...*