Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Graduação em Ciência da Computação

Em direção a um Framework Serverless para Docker Swarm

Aluno: Ricardo Robson Mendes da Silva
Orientador: Vinicius Cardoso Garcia

Recife, agosto de 2018

Sumário

1. Contexto 2
2. Objetivo 3
3. Cronograma 4
4. Possíveis avaliadores 5
5. Referências 6
6. Assinaturas 7

1. Contexto

Os modelos de computação em *cloud computing* vêm tomando parcela significativa do mercado. Segundo o Gartner, em 2017 houve um crescimento de 18,5% na receita do uso de *cloud computing* no mundo, e a estimativa de crescimento se estende para 2018 [1]. Grandes *players* de mercado entraram firme em prover serviços de *SaaS*, *PaaS* e *IaaS*, e isso evidencia a relevância e busca desses serviços.

Nos últimos anos houve uma crescente busca pelo termo *Serverless* [2], que tem como uma implementação o modelo *FaaS* (*Functions as a Service*). Isso se dá, principalmente, pela adoção de *FaaS* pela Amazon, com a AWS Lambda, Azure Functions, IBM OpenWhisk e o Google Cloud Functions.
Serverless, basicamente, trata de tornar a execução de modelo *FaaS* em *containers*, colhendo com isso os benefícios já conhecidos do seu uso e gerências [3].

Em paralelo ao crescimento do mercado e adoção de cloud computing, uma outra tecnologia que vem ganhando destaque no mercado e entre os desenvolvedores é o Docker [4]. Acompanhando seu crescimento e tecnologia, o gerenciador de clusters de *containers* Docker, o Docker Swarm vem concorrendo com outros gerenciadores - como Kubernetes e Titus. Gerenciadores de containers são usados por empresas no processo de desenvolvimento e por grandes players na oferta de seus serviços - como é o caso do Google Cloud, que oferece o Kubernetes em sua stack de serviços, e da AWS que oferece suporte ao Docker.

O Docker Swarm carece de escalonamento automático das instâncias clusterizadas e de suporte à Serverless. Há implementações documentadas para uso de arquiteturas em Microservices e monolíticos com Docker Swarm. O desafio deste trabalho é propor uma ferramenta que implemente serverless para o Docker Swarm.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho destina-se a fazer uma análise das barreiras e oportunidades de se implementar suporte a serverless por meio de uma plataforma escalável em contêiner no Docker Swarm. Em um segundo momento, será realizada uma análise do comportamento dos contêineres de testes (criados para este trabalho), comparando-os com os serviços dos players de mercado, como AWS Lambda [5] e Azure Functions [6].

Será proposta uma API web para a ferramenta desenvolvida que traga consigo os conceitos da ferramenta Docker Swarm e de Serverless, abstraindo e facilitando sua gerência e uso, além de permitir fácil integração com outras ferramentas que queiram juntar essas duas tecnologias em sua infraestrutura.

3. Cronograma

As atividades serão desenvolvidas de acordo com o cronograma abaixo:

Atividade	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Elaboração da proposta	■				
Revisão da Literatura	■	■	■		
Implementação		■	■	■	
Análise/Homologação dos Resultados			■	■	
Escrita do trabalho		■	■	■	
Apresentação					■
Ajustes finais no texto do trabalho					■

4. Possíveis avaliadores

Possíveis avaliadores do trabalho a ser produzido: Nelson Rosa (CIn/UFPE) e Sérgio Soares (CIn/UFPE).

5. Referências

[1] Gartner revela que cloud computing deve crescer 18,5% em 2017 - Disponível em: <https://portalerp.com/tech/noticias-tech/3620-iaas-deve-gerar-negocios-da-ordem-de-us-72-4-bilhoes-ate-2020> acesso em 14 de agosto de 2018

[2] <https://trends.google.com/trends/explore?date=today%205-y&q=serverless http://viniciusgarcia.me/development/o-que-eh-arquitetura-serverless/> acesso em 14 de agosto de 2018.

[3] <https://www.docker.com/why-docker> acesso em 27 de agosto de 2018.

[4] <https://docs.docker.com/engine/swarm/> acesso em 27 de agosto de 2018.

[5] <https://aws.amazon.com/pt/lambda/> acesso em 28 de agosto de 2018.

[6] <https://azure.microsoft.com/pt-br/services/functions/> acesso em 28 de agosto de 2018.

6. Assinaturas

Ricardo Robson Mendes da Silva
rrms@cin.ufpe.br
Orientando

Vinicius Cardoso Garcia
vcg@cin.ufpe.br
Orientador