

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE TECNOLOGIA
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**AUTOMATIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO E
IMPLANTAÇÃO DE INSTÂNCIAS AWS EC2
PARA ENSINO DE COMPUTAÇÃO
DISTRIBUÍDA**

TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Cezar Augusto Contini Bernardi

Santa Maria, RS, Brasil

2016

AUTOMATIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE INSTÂNCIAS AWS EC2 PARA ENSINO DE COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA

Cezar Augusto Contini Bernardi

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Ciência da Computação da
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para
a obtenção do grau de
Bacharel em Ciência da Computação

Orientador: Prof. Dr. João Vicente Ferreira Lima

**396
Santa Maria, RS, Brasil**

2016

AGRADECIMENTOS

Valeu gurizada

RESUMO

Trabalho de Graduação
Curso de Ciência da Computação
Universidade Federal de Santa Maria

AUTOMATIZAÇÃO DO GERENCIAMENTO E IMPLANTAÇÃO DE INSTÂNCIAS AWS EC2 PARA ENSINO DE COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA

AUTOR: CEZAR AUGUSTO CONTINI BERNARDI

ORIENTADOR: JOÃO VICENTE FERREIRA LIMA

Local da Defesa e Data: Santa Maria, dia de mês de 2016.

Resuminho

Palavras-chave: Cloud Computing. Computação Distribuída. Orquestração. Ensino.

ABSTRACT

Undergraduate Final Work
Undergraduate Program in Computer Science
Federal University of Santa Maria

DEPLOYMENT AND MANAGEMENT AUTOMATION OF AWS EC2 INSTANCES FOR DISTRIBUTED COMPUTING TUTORSHIP

AUTHOR: CEZAR AUGUSTO CONTINI BERNARDI

ADVISOR: JOÃO VICENTE FERREIRA LIMA

Defense Place and Date: Santa Maria, May diath, 2016.

Abstract

Keywords: Cloud Computing. Orchestration, Tutorship, Distributed Computing.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	7
1 INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Objetivos.....	8
1.2 Justificativa	8
1.3 Organização do texto.....	8
2 FUNDAMENTOS E REVISÃO DE LITERATURA.....	9
2.1 Amazon Elastic Compute Cloud	9
2.2 Amazon Virtual Private Cloud	10
2.3 Amazon CloudFormation	10
2.4 ??? tchê	11
2.5 Trabalhos Relacionados	11
3 DESENVOLVIMENTO.....	12
4 CONCLUSÃO	13
REFERÊNCIAS	14

LISTA DE FIGURAS

1 INTRODUÇÃO

Intro

1.1 Objetivos

Desenvolver um modelo de infraestrutura para Amazon Web Services focado no processo de ensino de programação paralela e distribuída, de forma que possa ser facilmente adaptado a mudanças conforme desejar o educador.

1.2 Justificativa

O ensino de computação distribuída será beneficiado significativamente, abrindo oportunidades para exploração e experimentação por parte dos alunos.

Também facilitará o trabalho do educador, o qual terá um ambiente totalmente controlado e replicável para repassar o funcionamento das ferramentas a serem ensinadas.

1.3 Organização do texto

Algo assim:

Este trabalho está organizado da seguinte forma: O capítulo 2 apresenta fundamentação, ferramentas e trabalhos relacionados que fazem parte do tema e da proposta de solução do trabalho.

O capítulo 3 detalha a parte lógica e a implementação do trabalho, apresentando modelos de dados, usuários, e fluxo de execução, o processo de desenvolvimento da solução e como as ferramentas apresentadas no capítulo 2 foram utilizadas.

No capítulo 4 são apresentados os resultados do trabalho: Em que ambiente ele foi disponibilizado, como foi testado e como funciona seu fluxo de trabalho. Isso é demonstrado através de telas que ilustram a utilização do sistema por um usuário, o preenchimento de um formulário de cadastramento, até o *download* de um resultado gerado por uma execução requisitada por ele. E por fim, no capítulo 5, apresentam-se as considerações finais e conclusões do trabalho.

2 FUNDAMENTOS E REVISÃO DE LITERATURA

Para a realização deste trabalho foi feita uma pesquisa de opinião dos educadores. Tal pesquisa foi feita com o intuito de averiguar a aceitação em introduzir um novo método no processo de ensino. Além disso, foi necessário averiguar quais ferramentas, frameworks, bibliotecas e aplicativos são necessários para o andamento do conteúdo a ser ensinado.

A plataforma de IaaS da Amazon foi escolhida por ter infraestrutura física própria e prover acesso a educadores e alunos (AMAZON WEB SERVICES EDUCATE, 2016), além de escalabilidade e ferramentas que aprimoram a replicabilidade do trabalho. Para replicabilidade, será feito o uso do Amazon CloudFormation (AMAZON CLOUDFORMATION, 2016), o qual recebe um arquivo JSON descrevendo a pilha a ser inicializada e a implanta. A pilha a ser implantada utilizará os serviços de Elastic Compute Cloud (EC2)(AMAZON ELASTIC COMPUTE CLOUD, 2016) e Virtual Private Cloud(AMAZON VIRTUAL PRIVATE CLOUD, 2016) para melhor organização e acesso.

Assim como a maioria dos serviços disponíveis para nuvem, o AWS tem diferentes valores associados aos seus recursos, incluindo uma nível de uso gratuito com limitações (EC2 INSTANCE PRICING, 2016).

2.1 Amazon Elastic Compute Cloud

Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) faz parte do modelo de IaaS da Amazon, provendo recursos de computação em nuvem. O serviço de EC2 conta com diversos tipos de instâncias que melhor se adequam a diferentes propósitos dentro da computação. Esses tipos são:

- Uso Geral
 - T2 .. descrição? Tabela?
 - M4
 - M3
- Otimizadas para computação
 - C4

- C3
- Otimizadas para memória
 - R3
- GPU
 - G2
- Otimizadas para armazenamento
 - I2
 - D2

Cada tipo e sub-tipo de instância tem um valor de utilização por hora diferente, crescendo consideravelmente ao se utilizar recursos melhores.

Além dos tipos de instância, estão disponíveis, na forma de AMIs (AMAZON MACHINE IMAGES, 2016), diversos tipos de imagens de máquinas virtuais, baseados em diferentes sistemas operacionais. Cada uma das AMIs tem características que as tornam melhores para determinadas tarefas computacionais, geralmente diferenciadas por recursos pré-instalados e configurados.

2.2 Amazon Virtual Private Cloud

Um recurso do AWS feito para possibilitar a divisão de outros recursos, principalmente EC2, em subnets. Com isso, é possível definir um ponto único de acesso aos demais recursos, aumentando a organização, escalabilidade e segurança da infraestrutura.

2.3 Amazon CloudFormation

Oferece um modo simples de implantar e gerenciar um grupo de recursos do AWS, de forma previsível e replicável. O uso dessa ferramenta pode ser feita de duas formas principais, sendo elas:

- Declaração estruturada em JSON Através de um arquivo de texto estruturado é possível descrever toda a infraestrutura a ser criada, com parâmetros variáveis ou estáticos para cada recurso da pilha.

- CloudFormation Designer Uma interface gráfica que disponibiliza o drag-and-drop dos recursos afim de facilitar ainda mais a criação de uma pilha de recursos AWS.

2.4 ??? tchê

E agora?

2.5 Trabalhos Relacionados

Relacionados

- Stanford Elliot Slaughter (SLAUGHTER, 2014) - Bláblabla
- Gjovik University College - Erik Hjelmas - Bláblabla

StarCluster?

3 DESENVOLVIMENTO

BAM!

4 CONCLUSÃO

É isso champs.

REFERÊNCIAS

AMAZON CloudFormation. <https://aws.amazon.com/pt/cloudformation/>, acessado em Março de 2016.

AMAZON Elastic Compute Cloud. <https://aws.amazon.com/pt/ec2/instance-types/>, acessado em Abril de 2016.

AMAZON Machine Images. <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/AMIs.html>, acessado em Abril de 2016.

AMAZON Virtual Private Cloud. Disponível em: <<https://aws.amazon.com/vpc/>>, acessado em Abril de 2016.

AMAZON Web Services Educate. <https://aws.amazon.com/pt/education/awseducate/>, acessado em Março de 2016.

EC2 Instance Pricing. <https://aws.amazon.com/pt/ec2/pricing/>, acessado em Abril de 2016.

SLAUGHTER, E. **CS-149 Setup**. <https://bitbucket.org/elliottslaughter/cs149-setup>, acessado em Março de 2016.