**Nome**: Paulo Fernando Chaves Sobral Junior

**Curso**: 2022 MBA Cloud Computing & DevOps 08

**E-mail**: [paulo.sobral@aluno.faculdadeimpacta.com.br](mailto:paulo.sobral@aluno.faculdadeimpacta.com.br)

**RA**: 2200163

# Digital Product – BootCamp

## Parte 1 – Definir escopo e objetivos e critérios de aceite

O projeto tem como objetivo provisionar uma rede de teste blockchain sem mineração baseada na máquina virtual Ethereum com um serviço backend expondo as APIs RPC para interação e uma aplicação frontend de blockexplorer para acompanhamento da rede utilizando uma instância EC2 utilizando a ISO Amazon Linux com tamanho t3.medium e Docker Compose para subir as duas aplicações:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Para providenciar a esteira CD/CI vamos utilizar o GitHub Actions, utilizando IaC Terraform com a nuvem AWS para criar os recursos de rede e de computação, Docker Compose para executarmos um container backend com a blockchain em nodejs utilizando o software ganache-cli e outro container com uma aplicação frontend blockexplorer para acompanhamento dos blocos gerados na rede.

### Custos AWS

Estimativa de custos realizada pela ferramenta AWS Pricing Calculator no dia 26/10/2022, região Leste dos EUA (N. da Virgínia): <https://calculator.aws/#/estimate?id=d3f3cbf185737c9084070ced6b08b0c69623d3a0>

* Custo do projeto mensal: 31,26 USD (R$ 166,30);
* Custo do projeto anual: 375,12 USD (R$ 1.995,63);

**OBS**: Cotação realizada com base no PTAX do dia 26/10 (R$ 5,32): https://www.bcb.gov.br/

## Parte 2 – Definir tarefas / Refinamento

**Feature: Criação de infraestrutura para a rede blockchain**

**História: Criação de IaC rede blockchain**

Nós como squad blockchain, precisamos do provisionamento dos recursos de rede provisionados via nuvem pública AWS para suportar a instância computacional que vai hospedar a nossa blockchain Ethereum de teste.

**Tarefas**:

1. Criação de repositório GitHub da rede blockchain terraform;
2. Criação de projeto terraform contendo o código para criação dos recursos: 1 VPC, 1 Subnet Pública, Internet Gateway e tabelas de roteamento;
3. Code Review;
4. Criação da esteira de publicação no GitHub utilizando as Actions para provisionamento em rede AWS;
5. Validação de publicação;

**DoD (Definition of Done)**: Criação dos recursos de rede AWS: 1 VPC, 1 Subnet Pública, Internet Gateway e tabelas de roteamento utilizando a linguagem IaC Terraform + esteira CD do GitHub Actions.

**História: Criação de IaC instância EC2**

Nós como squad blockchain, precisamos do provisionamento recurso de computação EC2 que vai hospedar a nossa blockchain Ethereum de teste.

**Tarefas**:

1. Criação de repositório GitHub da instância blockchain terraform;
2. Criação de projeto terraform contendo o código para criação dos recursos: 1 EC2, 1 Security Group (portas 22 para SSH, 8545 para comunicação da blockchain e porta 80 para aplicação blockexplorer) e 1 Elastic IP para a instância utilizando a rede previamente provisionada;
3. Code Review;
4. Criação da esteira de publicação no GitHub utilizando as Actions para provisionamento em rede AWS;
5. Validação de publicação;

**DoD (Definition of Done)**: Criação dos recursos de computação AWS: 1 EC2, 1 Security Group com liberação de entrada para as portas 22, 8545 e 80, 1 Elastic IP para instância EC2 utilizando a linguagem IaC Terraform + esteira CD do GitHub Actions. Endereço do repositório Git: <https://github.com/paulosobral/digital-product-bootcamp-network-iac>

**Feature: Configuração do servidor e criação de webinar**

**História: Configuração da instância EC2 blockchain para execução das aplicações Docker**

Nós como squad blockchain, precisamos realizar as configurações necessárias na instância EC2 para executar a aplicação blockchain e blockexplorer serem executadas baseadas em containers (Docker compose).

**Tarefas**:

1. Alteração no fonte IaC da EC2 blockchain para criação de arquivo de configuração básica do ansible.cgf;
2. Alteração no fonte IaC da EC2 blockchain Terraform da EC2 para criação dinâmica do arquivo hosts do ansible;
3. Criação de ansible playbook para instalação do Docker com compose e execução dos containers do ganache-cli e blockscout (blockexplorer) utilizando as imagens oficiais do GitHub;
4. Alteração no fonte IaC da EC2 blockchain para o GitHub Actions executar o playbook;
5. Code Review;
6. Validação online (AWS);

**DoD (Definition of Done)**: Realizar as configurações necessárias na instância EC2 para executarem as aplicações blockchain e blockexplorer via Docker compose, sendo acessíveis as aplicações via portas 80 e 8545 utilizando o Elastic IP. Endereço do repositório Git: <https://github.com/paulosobral/digital-product-bootcamp-ec2-iac>

**História: Preparação do webinar blockchain**

Nós como squad blockchain, precisamos de um vídeo educacional explicando a necessidade e utilização básica de uma rede blockchain de teste e toda a infraestrutura utilizada para executar o projeto.

**Tarefas**:

1. Preparação de slides explicando o funcionamento básico de uma blockchain: https://originstamp.com/blog/blockchain-technology-ppt-presentation/;
2. Preparação de um repositório nodejs com uma aplicação simples interagindo com a rede blockchain: https://github.com/paulosobral/digital-product-bootcamp-blockchain-app;
3. Gravação de vídeo explicando slides, ambiente AWS montado e blockexplorer, mostrar exemplo local de interação de aplicação nodejs com a blockchain
4. Edição do vídeo;
5. Publicação em canal on-line (Vimeo ou YouTube). Playlist You Tube: https://www.youtube.com/playlist?list=PLYVUmuAcCfsxHUwRRRKivttNY3vE\_UX\_L;
   1. You Tube 1 – Introdução: https://youtu.be/BHEXL\_0YBeg;
   2. You Tube 2 – blockchain: https://youtu.be/u9HV6uaQ-Ng;
   3. You Tube 3 – IaC: https://youtu.be/1wJK6LrRzHY;
   4. You Tube 4 – Deploy Solidity: https://youtu.be/HPO8gwHIQbk;

**DoD (Definition of Done)**: Criação de um vídeo educacional explicando com slides os conceitos básicos de uma blockchain, infraestrutura em nuvem provisionada para o projeto, execução da blockchain e blockexplorer e uma aplicação web3 sendo executada localmente interagindo com a blockchain (aproximadamente 30min).

## Links de referência

1. <https://dev.to/zenika/build-your-own-remote-private-blockchain-with-aws-and-ganache-4330>
2. <https://ethereum.stackexchange.com/questions/93119/explorer-for-private-blockchain-with-ganache>
3. <https://docs.blockscout.com/for-developers/manual-deployment>
4. https://docs.ansible.com/ansible/devel/reference\_appendices/config.html#avoiding-security-risks-with-ansible-cfg-in-the-current-directory
5. https://www.ansiblepilot.com/articles/install-docker-in-redhat-like-systems-ansible-module-rpm\_key-yum\_repository-and-yum/
6. https://docs.ansible.com/ansible/latest/collections/ansible/builtin/yum\_module.html
7. https://docs.ansible.com/ansible/latest/collections/ansible/builtin/user\_module.html
8. https://cloudinfrastructureservices.co.uk/how-to-install-docker-compose-using-ansible-playbook/
9. https://github.com/blockscout/blockscout/blob/master/docker-compose/docker-compose-no-build-ganache.yml
10. https://coffops.com/como-obter-metadados-da-instancia-aws-ec2-com-curl-no-linux/
11. https://docs.aws.amazon.com/elasticbeanstalk/latest/dg/eb-cli3-install-linux.html
12. https://docs.ansible.com/ansible/latest/collections/community/docker/docker\_compose\_module.html
13. https://docs.ansible.com/ansible/2.10/collections/community/general/docker\_compose\_module.html
14. https://elasticskills.dev/post/install-docker-and-docker-compose-ansible-ubuntu/
15. https://developer.hashicorp.com/terraform/tutorials/automation/github-actions
16. https://docs.github.com/pt/actions/quickstart
17. https://docs.github.com/pt/actions/using-workflows/workflow-syntax-for-github-actions
18. https://github.com/marketplace/actions/github-pull-request-action
19. https://github.com/Ileriayo/markdown-badges
20. https://levelup.gitconnected.com/github-actions-how-to-share-data-between-jobs-fc1547defc3e
21. https://stackoverflow.com/questions/57850553/github-actions-check-steps-status
22. https://jazz-twk.medium.com/cloudwatch-agent-on-ec2-with-terraform-8cf58e8736de
23. https://docs.aws.amazon.com/AmazonCloudWatch/latest/logs/QuickStartEC2Instance.html
24. https://docs.aws.amazon.com/AmazonCloudWatch/latest/logs/EC2NewInstanceCWL.html
25. https://docs.aws.amazon.com/AmazonCloudWatch/latest/monitoring/Install-CloudWatch-Agent.html
26. https://docs.aws.amazon.com/AmazonCloudWatch/latest/monitoring/CloudWatch-Agent-Configuration-File-Details.html
27. https://registry.terraform.io/modules/cloudposse/cloudwatch-agent/aws/latest
28. https://cloudlad.io/cloudwatch-agent-as-a-terraform-module#:~:text=CloudWatch%20Agent%2C%20a%20daemon%20that,as%20a%20reusable%20terraform%20module.
29. https://registry.terraform.io/providers/hashicorp/aws/latest/docs/resources/iam\_role\_policy\_attachment
30. https://sematext.com/blog/docker-logs-location/
31. https://ethereum.org/pt/developers/tutorials/hello-world-smart-contract/
32. https://dev.to/yongchanghe/tutorial-play-with-truffle-ganache-5hf1
33. https://docs.alchemy.com/docs/hello-world-smart-contract
34. https://www.geeksforgeeks.org/how-to-set-up-ganche-with-metamask/
35. https://developer.hashicorp.com/terraform/language/expressions/strings
36. https://github.com/digitaldonkey/ganache-cli-docker-compose/blob/master/docker-compose.yml
37. https://originstamp.com/blog/blockchain-technology-ppt-presentation/