

Aula 6

Computação em Nuvem

Profª Ana Paula Costacurta

1

Conversa Inicial

2

Docker e microsserviços

- ▀ Docker – visão geral
- ▀ Máquina local X máquina virtual X container
- ▀ Container do docker
- ▀ Microsserviços – visão geral

3

Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)

- ▀ Conceito
- ▀ Funcionamento
- ▀ Componentes
- ▀ Registro
- ▀ Repositório

4

Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)

- ▀ Visão geral
- ▀ Componentes
- ▀ Definição de tarefas
- ▀ Serviço
- ▀ Cluster
- ▀ Tipo de inicialização
- ▀ Amazon Resource Name (ARN)

5

Amazon Elastic Kubernetes Services (Amazon EKS)

- ▀ Visão geral
- ▀ Funcionamento
- ▀ Componentes kubernetes
- ▀ Componentes do plano de trabalho
- ▀ Componentes do nó

6

Amazon Fargate

- Visão geral
- Funcionamento
- Componentes
- Diferença entre tipo de lançamento
- AWS Fargate X Amazon EC2

7

Docker e microsserviços

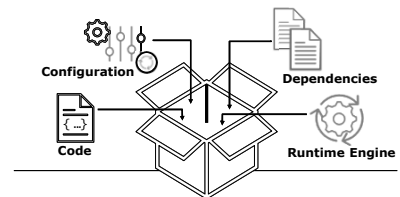
8

Docker

- Criação, teste e implantação de software de forma rápida
- Criar pacotes de softwares em uma unidade padrão que chamamos de contêineres
- Tudo para realizar a execução: bibliotecas, ferramentas do sistema, código e runtime

9

Docker



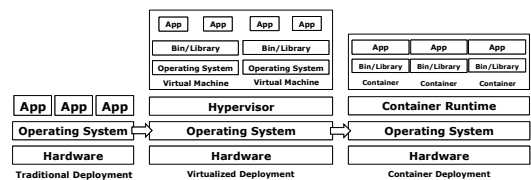
Conceito Container (AWS BR, 2020)

10

- Dois modelos disponibilizados na AWS:
 - Docker Community Edition (CE) → Gratuito
 - Docker Enterprise Edition (EE) → Assinatura

11

Docker



Comparação Máquina física, Máquina Virtual e Contêineres (Kube, 2020)

12

- **Benefícios:**
 - Disponibilização rápida e isoladamente
 - Padronização de operações
 - Agilidade na transferência de máquinas
 - Economia
 - Facilita a execução
 - Melhora a utilização do servidor

13

- **Execução:**
 - Amazon Elastic Container Service (ECS)
 - AWS Fargate
 - Amazon Elastic Container Service for Kubernetes (EKS)
 - Amazon Elastic Container Registry (ECR)

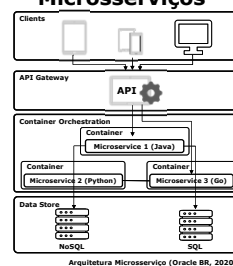
14

Microserviço

- Pequenos serviços
- Componentes independentes
- Comunicação por APIs
- Facilita implantação e atualização
- Escalabilidade

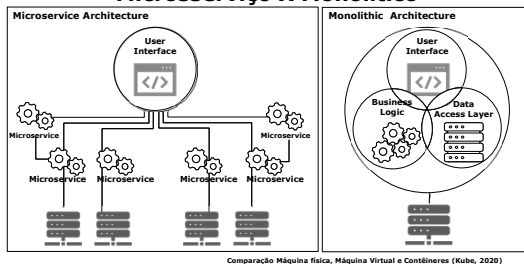
15

Microserviços



16

Microserviço X Monolítico



17

Amazon Elastic Container Registry (ECR)

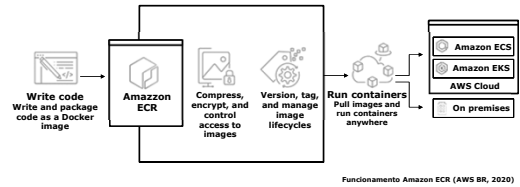
18

Conceito

- Serviço de registro de contêineres do Docker
- Totalmente gerenciável
- Armazena, gerencia e implanta contêineres do Docker
- Integração com Amazon ECS
- Elimina necessidade repositório local
- Sem preocupação com escalabilidade
- Hospedagem de imagens

19

Amazon ECR



20

Componentes

- Registro
- Token de autorização
- Repositório
- Política de repositórios
- Imagem

21

Registros

- Hospedam imagens do contêiner
- Conta AWS → 1 único registro do Amazon ECR
- Usuário IAM → precisa de permissão
- O URL do registro padrão:

`https://aws_account_id.dkr.ecr.region.amazonaws.com`
- Token de autorização:
 - Acessar qualquer registro
 - Validade 12 horas

22

Repositório

- Contém imagens do Docker
- Controle de acesso aos repositórios e imagens
- Políticas de repositório
- Enviar e extrair imagens dos repositórios

23

Amazon Elastic Container Service (ECS)

24

Amazon ECS

- Orquestração de contêineres da Docker
- Opções de lançamento
 - Instâncias EC2
 - AWS Fargate

25

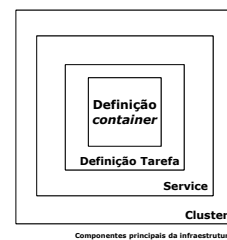
- Benefícios da utilização
 - Sem necessidade de servidor → AWS Fargate
 - Provedor de capacidade
 - Performance escalável
 - Seguro
 - Confiável
 - Otimizado para custo

26

- Componentes:
 - Definição de tarefas (*task definition*)
 - Serviço (*service*)
 - Cluster

27

Amazon ECS



Componentes principais da infraestrutura

28

- Definição de tarefa para execução de container
- Definição de tarefa sendo executada → Cluster
- Container em execução → tarefa ECS em execução
- Parâmetros importantes:
 - Quantidade de CPU e memória
 - Tipo de inicialização
 - Modo de rede
 - Volume de dados
 - Função IAM

29

- Serviço execução de uma ou + instâncias de uma definição de tarefas
- Manter serviço → inicia outra instância em caso de falha
- Definição da execução do serviço, parâmetros:
 - Nome serviço (obrigatório)
 - Tipo de inicialização
 - Definição de tarefa
 - Cluster

30

- Tipo de inicialização:
 - AWS Fargate → gestão automática da AWS
 - Amazon EC2 → Configurações manuais

31

- Amazon Resource Name (ARN)
 - Nome de cada recurso
 - Umidentificador (ID)
- Inclui no nome o nome do cluster

32

Amazon ECS

- Inclui no nome o nome do cluster no ARN:

Tipo de Recurso	ARN
Instância de contêiner	arn:aws:ecs:region:aws_account_id:container-instance/cluster-name/container-instance-id
Serviço da Amazon ECS	arn:aws:ecs:region:aws_account_id:service/cluster-name/service-name
Tarefa do Amazon ECS	arn:aws:ecs:region:aws_account_id:task/cluster-name/task-id

Formato ARN (AWS BR, 2020)

33

Amazon Elastic Kubernetes Services (EKS)

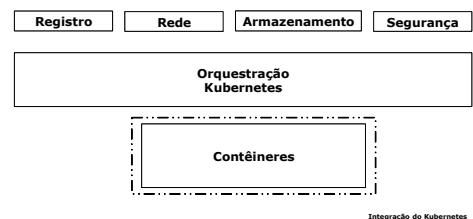
34

Amazon EKS

- Serviço kubernetes na AWS
- Kubernetes:
 - Software de código aberto
 - Implementação e gerenciamento de container
 - Grande escala

35

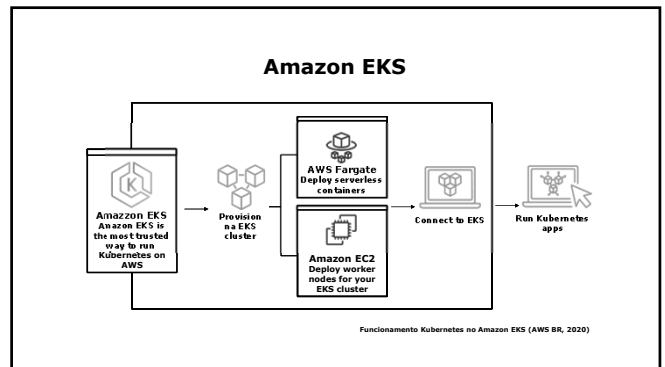
Amazon EKS



36

- **Funcionamento:**
 - Apenas provisionar o nó operador
 - Plano de controle do Kubernetes pelo AWS

37

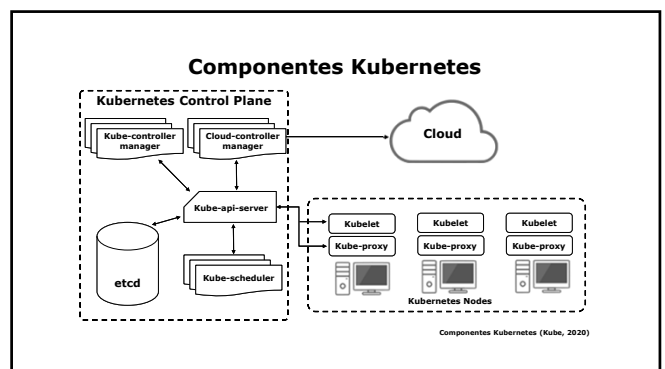


38

Componentes do Kubernetes

- **Cluster** → Um agrupamento lógico de instâncias de computação EC2 que executa contêineres
- É o local que contém o plano de controle e plano de dados

39



40

Plano de controle

- Componentes que controlam o cluster
- Dados sobre o estado do cluster
- Configuração do cluster
- Assegura que as configurações aconteçam como planejado
- Instâncias controladas → como, quando e onde será a execução de contêineres

41

Plano de dados

- Instâncias em que os contêineres são executados

42

Pod

- Execução dos contêineres em grupamentos lógicos
- Um ou mais contêineres (com acoplamento)
- Uma instância de uma aplicação
- Programados e orquestrados para serem executados nos nós operadores

43

Nó

- Dois tipos: mestre e operador
- Nó mestre → garantem execução na quantidade e recursos corretos
- Nó operador → instâncias de computação, executam os contêineres e processam dados

44

Componentes do plano de controle

- Servidor API Kubernetes (Kube-apiserver)
- Gerenciador de controlador de nuvem (cloud-controller-manager)
- Gerenciador de controlador Kubernetes (kube-controller-manager)
- Armazenamento de valor chave (etcd)
- Programador kubernetes (kube-scheduler)

45

Componentes do nó

- Agente de nó (kubelet)
- Proxy de rede (Kube-proxy)
- Tempo de execução do contêiner (Container runtime)

46

Amazon Fargate

47

- Serverless do ECS
- Elimina necessidade de provisionamento e gerenciamento de servidores
- Funciona com:
 - Amazon ECS
 - Amazon EKS
- Elimina necessidade de escolha da instância
- Elimina ajuste de escala da capacidade do cluster

48

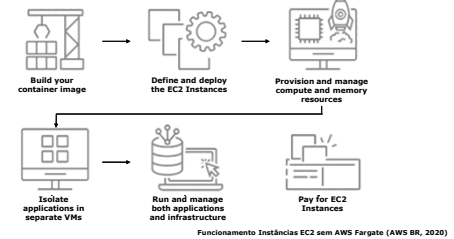
Funcionamento

- Funcionalidade do ECS
- Fornecer a imagem do container
- Implementar como serviço ou tarefa única (contêiner)

49

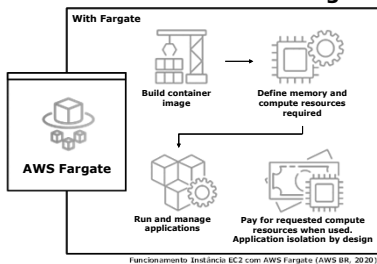
Instância EC2 sem AWS Fargate

Without Fargate



50

Instância EC2 com AWS Fargate



51

Componentes

- Diferenciam das instâncias EC2 sem fargate:
 - Modo de rede apenas awsvpc
 - Gestão de volumes com opções de driver e volumes voláteis
 - Não está disponível em todas as regiões
 - Apenas contêiner Linux são suportados

52