

### **Atividade: Fundamentos e Prática com Microserviços**

1. Explique com suas palavras o que caracteriza uma arquitetura de microserviços.
2. Compare os modelos monolítico e de microserviços, destacando pelo menos 3 vantagens e 2 desvantagens dos microserviços.

3. Considere o seguinte cenário de sistema:

Uma plataforma de ensino online com funcionalidades de:

- Autenticação de usuários
- Catálogo de cursos
- Vídeo-aulas
- Emissão de certificados
- Suporte ao aluno

Liste pelo menos 4 possíveis microserviços e justifique a separação.

4. Cite e explique duas formas de comunicação e quando cada uma é mais indicada.

5. Você possui um microserviço em Node.js com um Dockerfile.

Escreva os comandos para:

- a) Criar a imagem com o nome pedido-service.
- b) Executar o container mapeando a porta 3000 do container para a porta 8080 da máquina host.

6. Em uma arquitetura baseada em microserviços, é recomendado que cada serviço tenha seu próprio banco de dados? Por quê?

## Atividade: Fundamentos e Prática com Docker

1. O que é Docker e qual problema ele resolve no desenvolvimento e implantação de aplicações?

2. Qual comando Docker você utilizaria para:

- a) Listar todas as imagens Docker disponíveis localmente
- b) Ver os containers em execução
- c) Parar um container com ID abc123
- d) Remover uma imagem chamada meu-app:latest

3. Dada a imagem oficial do NGINX, escreva o comando completo para rodar um container em segundo plano (modo detached), mapeando a porta 80 do container para a 8080 do host, com o nome meu-nginx.

4. Considere o seguinte Dockerfile:

```
FROM python:3.10
WORKDIR /app
COPY . .
RUN pip install -r requirements.txt
CMD ["python", "app.py"]
```

Explique o que cada linha faz.

5. Você possui um projeto em uma pasta chamada meu-projeto com um Dockerfile.

Quais comandos você executaria para:

- a) Construir a imagem com o nome meu-projeto:1.0
  - b) Executar essa imagem em um container
-

6. Considere o seguinte docker-compose.yml:

```
version: '3'
services:
  web:
    build: .
    ports:
      - "5000:5000"
  redis:
    image: redis
```

- a) Quantos serviços estão definidos?
- b) Qual porta será exposta pela aplicação web?

## Atividade - Fundamentos em Apache Kafka e Kubernetes

1. O que é o Apache Kafka e qual tipo de problema ele ajuda a resolver em sistemas distribuídos?
2. No Kafka, temos os conceitos de produtor (producer), consumidor (consumer) e tópico (topic).
3. Imagine um aplicativo de pedidos de comida que utiliza Kafka. Dê um exemplo de um "tópico" que poderia existir nesse sistema e o que os produtores e consumidores fariam nesse contexto.
4. O que é o Kubernetes e qual é seu papel em ambientes com múltiplos containers?
5. Associe os termos abaixo com suas definições:
  - a) Pod
  - b) Cluster
  - c) Node
  - d) Service

( ) Representa a menor unidade de execução no Kubernetes, geralmente com um ou mais containers.

( ) Um conjunto de máquinas (físicas ou virtuais) que executam aplicações em Kubernetes.

( ) Cada máquina (worker ou master) que compõe o ambiente do Kubernetes.

( ) Um ponto de acesso estável para se comunicar com os pods, mesmo que eles mudem de IP.