

(Proposta do Trabalho Prático)

Linux Cluster with 3 or more Applications

GitHub:

<https://github.com/RubenABM/Sistemas-operativos>

Ana Bernardino (202000330), João Pires(20200459),
Marta Sousa (20200278) e Rúben Martins (20200453)

Licenciatura de Engenharia Informática

IADE – Faculdade de Design Tecnologias e Comunicação

Sistemas Operativos

Professor Pedro Rosa

10 de Fevereiro 2023

1. Descrição do problema e motivação do trabalho a realizar.

Cluster (ou clustering) é o nome dado a um sistema que relaciona dois ou mais computadores para que estes trabalhem de maneira conjunta no intuito de processar uma tarefa. Estas máquinas dividem entre si as atividades de processamento e executam este trabalho de maneira simultânea. Com este trabalho temos como objetivo implementar uma solução de clustering, em ambiente linux, com pelo menos 3 aplicações, estando motivados com o tema e empenhados a evoluir nesta vertente.

2. Solução a implementar

Para a resolução do nosso problema vamos escolher a solução de clustering que achamos mais apelativa e estudá-la mais profundamente. De seguida, apresentamos uma breve explicação das sete soluções que encontramos.

2.1. Tipos de Software de Clustering

IBM PowerHA SystemMirror é uma solução baseada em cluster, de alta disponibilidade (HA) e recuperação de problemas eficaz e confiável para sistemas IBM Power Systems.

Percona XtraDB Cluster é uma solução baseada em cluster, de alta disponibilidade e recuperação de problemas para bases de dados MySQL, garantindo a continuidade do seu propósito em caso de problemas no software ou hardware.

Red Hat Cluster Suite (RHCS) é um conjunto integrado de componentes de software que podem ser instaladas em várias configurações para atender às suas necessidades de desempenho, alta disponibilidade, escalabilidade e entre outros.

Oracle Real Application Clusters (RAC) permite que os clientes executem uma única base de dados Oracle em vários servidores para minimizar a disponibilidade e permitir escalabilidade horizontal, enquanto acessam o armazenamento compartilhado.

HPE Serviceguard é uma solução de clustering para Linux que possui high availability (HA) e disaster recovery (DR). Aumenta o uptime de aplicações críticas, protegendo-as de uma variedade de falhas de infraestrutura e aplicações em ambientes físicos ou virtuais a qualquer distância. A solução reduz o impacto do tempo de inatividade, não planejado, sem comprometer a integridade ou o desempenho dos dados, ajudando a atingir quase zero tempo de inatividade enquanto ocorre uma manutenção.

InfoScale Availability oferece uma plataforma de disponibilidade comum em infraestruturas físicas, virtuais e em nuvem. Por meio da integração direta com aplicações corporativas, fornece high availability (HA) e disaster recovery (DR) para uma ampla gama de serviços críticos. Com o InfoScale, é possível aumentar o tempo de atividade da aplicação e otimizar o desempenho com confiança e facilidade.

SUSE Linux Enterprise High Availability Extension é uma solução flexível, policy-driven, com um GUI de fácil utilização para a criação, monitoramento e gestão de nodes. Utiliza DRBD para replicação dos dados e dá a possibilidade de fazer clustering de serviços dentro de servers virtuais, cluster de servers virtuais com físicos, etc.

2.2. Enquadramento nas áreas da Unidade Curricular

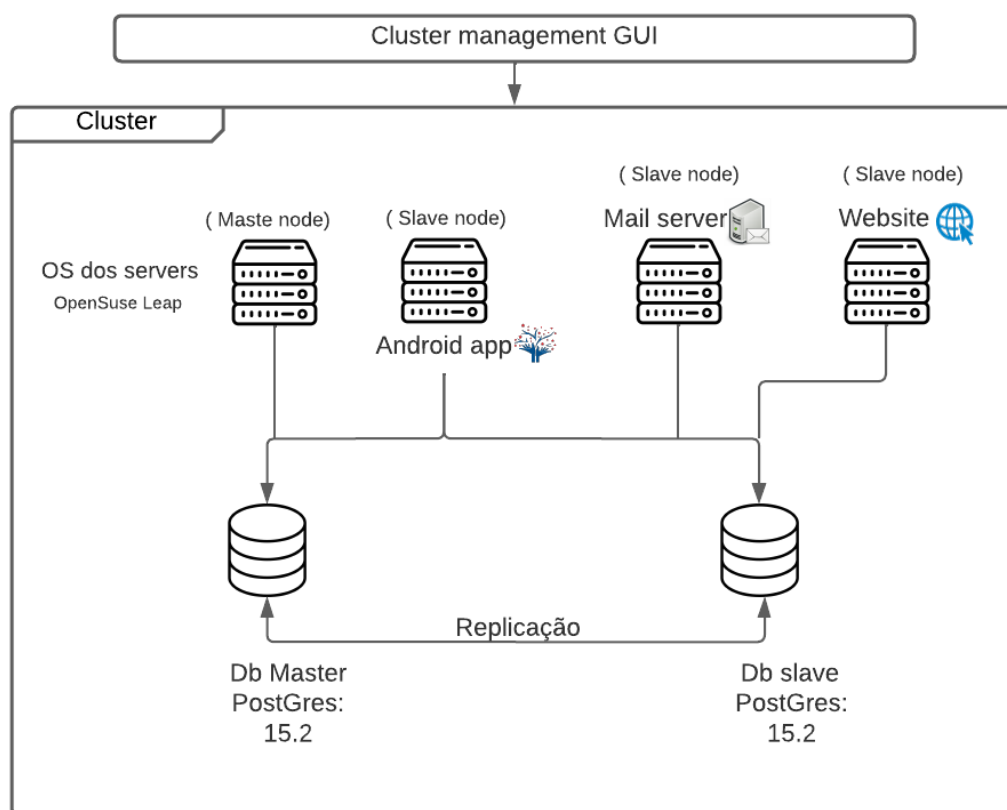
Relativamente ao enquadramento na unidade curricular, este projeto tem como objetivo estudar e representar a fiabilidade que os sistemas operativos podem ter. Ou seja, ao utilizar um cluster, é possível indisponibilizar um dos elementos e ainda ter outros que o

substituam. Ao mesmo tempo melhora o desempenho do sistema operativo, fazendo com que as tarefas sejam executadas mais rapidamente.

2.3. Requisitos Técnicos para o desenvolvimento do projeto

- Sistema de tolerância a faltas e ambiente de alta disponibilidade com replicação.
- Escalabilidade
- Virtualização

2.4. Arquitetura da Solução

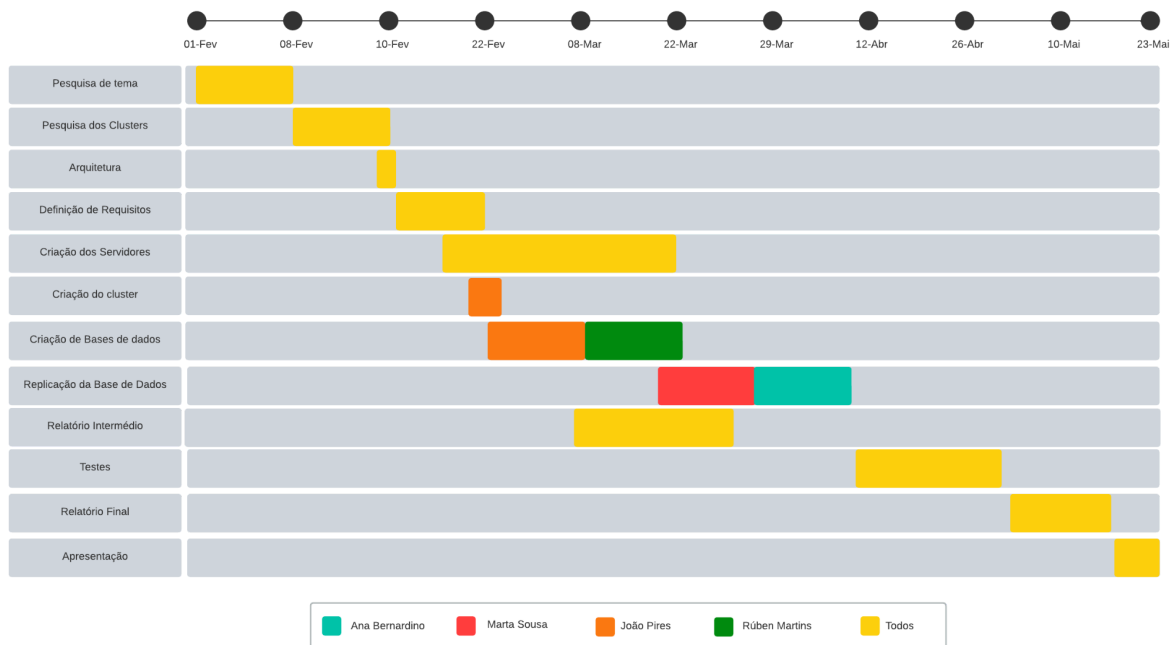


2.5. Tecnologias a utilizar

- Sistema Operativo OpenSuse Leap
- VirtualBox

- Solução Clustering a decidir

3. Planeamento e calendarização



Na criação dos servidores, vamo-nos dividir em grupos de dois e cada par vai criar dois servidores. De seguida, um dos pares vai fazer a criação da base de dados e o outro a replicação da base de dados. Na fase dos testes, cada grupo de dois vai analisar o seu trabalho e fazer os seus testes e no fim juntamos tudo