

System Deployment & Benchmarking

Trabalho Prático - Fase 2

2020/2021

Informações Gerais

- O trabalho prático é entregue em duas fases obrigatórias para a avaliação final.
- Cada grupo de trabalho é constituído por cinco elementos, que será o mesmo nas duas fases.
- A segunda fase é concluída com a entrega do relatório, acompanhado pelas *scripts* e ficheiros de configuração, por um dos elementos do grupo para o docente (jtpaulo@di.uminho.pt).
- O relatório deverá identificar todos os membros do grupo na capa.
- O prazo limite para a entrega do trabalho é 15 de Janeiro de 2021.
- Será depois marcada uma apresentação do grupo sobre o trabalho desenvolvido nas duas fases.

Enunciado

A segunda fase do trabalho prático de SD&B tem como objetivo a instalação, monitorização e avaliação experimental da aplicação distribuída de código aberto escolhida pelo grupo de trabalho na primeira fase do trabalho prático. Estes pontos devem ter em vista a automatização do processo de *deployment* e de *benchmarking*.

Requisitos

A segunda fase divide-se em três tarefas principais:

1) A primeira tarefa consiste em utilizar as ferramentas mais apropriadas (p.ex: Ansible) para permitir a instalação automática e configurável dos diversos componentes da aplicação num ambiente de cloud computing, mais concretamente, na Google Cloud Platform. Esta tarefa deve considerar que:

- Diferentes componentes da aplicação devem correr em máquinas virtuais/*containers* diferentes por questões de desempenho, resiliência e/ou escalabilidade. A escolha entre a utilização de máquinas virtuais ou *containers* fica ao critério de cada grupo.
- Caso seja necessário aumentar o número de réplicas de um componente (por questões de resiliência ou de desempenho), o mesmo é possível de forma automática e configurável.
- Toda a instalação e configuração da aplicação deve ser efetuada de forma automática no menor número de passos manuais possíveis.

2) A segunda tarefa consiste em dotar a aplicação de ferramentas de monitorização que permitam observar a aplicação num ambiente de testes/produção. Para esta tarefa é importante:

- Que as ferramentas de monitorização sejam também instaladas e configuradas de forma automática.
- Considerar métricas como a utilização de recursos (CPU, RAM, I/O).

3) Como terceira tarefa, é importante considerar ferramentas de avaliação da aplicação. Estas devem ser escolhidas de forma a:

- Permitirem avaliar a aplicação em causa de forma realista e com os testes mais apropriados.

De novo, é importante que a instalação e utilização destas ferramentas sejam feitas de forma automática e configurável.

Após a conclusão destas 3 tarefas deverá ser possível, através de um número reduzido de configurações e comandos:

- Realizar uma instalação e monitorização da aplicação para um cenário de testes/produção

Conteúdo do Relatório

O relatório apresentado deve conter a informação seguinte:

- Uma breve descrição da arquitetura e componentes da aplicação (reutilizando e revendo o relatório da primeira fase).
- Identificação das ferramentas e abordagem utilizadas para a instalação e configuração automática da aplicação. Para além da descrição destas ferramentas deve ser claro:
 - O motivo para instalar diferentes componentes em máquinas virtuais/*containers* diferentes.
 - Que componentes devem ser replicados e qual a razão para o mesmo.
- Quais as ferramentas de monitorização utilizadas, as métricas escolhidas e a necessidade das mesmas.
- Quais as ferramentas de avaliação utilizadas e a razão para a escolha das mesmas.
- Os resultados da avaliação experimental da aplicação (p.ex contemplando diferentes configurações dos componentes, diferentes testes, entre outros)
- De que forma é possível automatizar instalações de produção e testes com o trabalho efetuado.

Notas Finais

O relatório deve evitar reproduzir todos os detalhes e decisões relevantes para atingir os requisitos e conteúdo referidos anteriormente. Um relatório de 20 páginas deve ser suficiente para responder a este enunciado. Ainda cada grupo fará uma breve apresentação (10 + 5 minutos) do relatório que contempla uma demonstração de 5 minutos. Esta demonstração deverá ser realizada utilizando a Google Cloud Platform.