

# Aplicações e Serviços de Computação em Nuvem

## Trabalho Prático

2021/2022

### Informações Gerais

- Cada grupo de trabalho é constituído por 5 elementos. A inscrição nos grupos será feita via a plataforma blackboard.
- O trabalho prático é concluído com a entrega do relatório, acompanhado pelos *scripts* e ficheiros de configuração, via a plataforma blackboard.
- O relatório deverá identificar todos os membros do grupo na capa.
- O prazo limite para a entrega do trabalho é 11 de Janeiro de 2021.
- Será depois marcada uma apresentação sobre o trabalho desenvolvido.

### Enunciado

O trabalho prático tem como objetivo principal a caracterização, análise, instalação, monitorização e avaliação da aplicação Wiki.js (<https://js.wiki>). Ainda o trabalho prático pretende aplicar os conceitos lecionados na cadeira de forma a garantir a automatização completa do processo de instalação, monitorização e avaliação da aplicação.

### Requisitos

O trabalho prático divide-se em quatro tarefas principais:

1) A primeira tarefa consiste em compreender os seguintes pontos:

- Qual a arquitetura e componentes da aplicação.
- Identificação dos padrões de distribuição da aplicação e dos diferentes componentes.
- Identificação de componentes e operações cujo desempenho é crítico.

2) A segunda 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 computação em nuvem, nomeadamente, na Google Cloud Platform. Esta tarefa deve considerar que:

- É possível utilizar serviços adicionais disponibilizados pela Google Cloud Platform, por exemplo, balanceamento de IPs, bases de dados, etc.
- Os componentes da aplicação devem correr, se possível, em *containers* diferentes.
- A instalação deve permitir aumentar o número de réplicas de um componente (por questões de resiliência ou de desempenho) de forma automática e configurável.

- Toda a instalação e configuração da aplicação, bem como das máquinas virtuais, containers ou outros serviços da Google Cloud Platform, deve ser efetuada de forma automática no menor número de passos manuais possíveis.

3) A terceira tarefa consiste em dotar a aplicação de ferramentas de monitorização que permitam observar a aplicação num ambiente de testes e/ou 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 (p.ex. CPU, RAM, I/O).

4) Como quarta tarefa, é importante considerar ferramentas de avaliação da aplicação. Estas devem:

- Permitir avaliar a aplicação em causa de forma realista e com múltiplos testes que simulem diferentes comportamentos de utilizadores.
- Ser combinadas com as métricas de monitorização para extrair observações mais completas sobre os resultados observados.
- Permitir correr os testes definidos de forma automática e configurável.

## Conteúdo do Relatório

O relatório apresentado deve conter a informação seguinte:

- Uma descrição da arquitetura e componentes da aplicação.
- Identificação de componentes e operações críticas para o bom desempenho e alta disponibilidade da aplicação.
- 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 *containers* independentes.
  - O motivo para a utilização de serviços extra da Google Cloud Platform.
  - Que componentes devem / podem ser replicados e qual a razão para o mesmo.
- Ferramentas de monitorização e métricas escolhidas, justificando a sua escolha.
- Ferramentas de avaliação e testes desenvolvidos, justificando a sua escolha.
- Apresentação e análise dos resultados da avaliação experimental.

## Notas Finais

O relatório não necessita de incluir os scripts de aprovisionamento (estes serão submetidos à parte) e deve focar-se nas principais decisões tomadas para resolver os pontos especificados neste enunciado. Um relatório de 15 páginas deve ser suficiente para responder ao enunciado. Mais ainda, cada grupo fará uma breve apresentação do relatório que contempla uma demonstração de 5 minutos. Esta demonstração deverá ser realizada utilizando a Google Cloud Platform.