

Arquiteturas e Integração de Sistemas

Mestrado em Engenharia Informática

Trabalho Prático

Introdução

Com este trabalho prático pretende-se que os alunos da UC de Arquitetura e Integração de Sistemas adquiram experiência a) no planeamento da arquitetura e respetiva implementação de aplicações distribuídas; e b) na utilização da tecnologia de *web services* para a integração dos vários serviços seguindo um modelo arquitetural baseado em *microservices*.

Cada grupo de trabalho deverá:

i) identificar um problema (real ou imaginado); ii) fazer a análise ao problema; iii) elaborar o processo de negócio associado; iv) desenhar o modelo arquitetural baseado em *microservices*; e v) implementar uma solução que mitigue esse problema.

Enunciado

O trabalho consiste no desenvolvimento de um sistema distribuído que permite gerir e agilizar um determinado processo de negócio, no qual intervêm vários atores.

A solução desenvolvida deverá incluir uma API devidamente especificada através do standard *OpenAPI*.

Funcionalidades a explorar

Seguem algumas funcionalidades que devem estar disponíveis:

- Vários perfis de acesso (Ex: Cliente, Gestor, Administrador)
- Integração dos vários *microservices* de forma a demonstrar as várias funcionalidades bem como a aplicação do processo de negócio
- Segurança entre os vários *microservices*
- Utilização de alguns serviços externos.

Os perfis de acesso devem ter em atenção questões de nível de acesso diferenciados tais como: i) perfil de cliente deve dar acesso a informação e ou serviços limitados; ii) perfil de gestor deve possibilitar o acesso a serviços de gestão bem como obter dados acerca da operação do processo de negócio; iii) perfil de administração deve disponibilizar acessos mais elevados para que seja possível a configuração das entidades envolvidas, bem como outras definições pertinentes ao sistema.

Arquiteturas e Integração de Sistemas

Mestrado em Engenharia Informática

Valências a considerar

- a) Pretende-se que numa primeira etapa seja realizado o desenho da arquitetura do sistema tendo em consideração o padrão arquitetural de *microservices*.
- b) Devem ser identificados quais os *microservices* a serem implementados e eventuais serviços externos a serem integrados neste sistema.
- c) Deverá ser produzida a documentação da API dos serviços (recorrendo ao *standard Open API*);
- d) Deverão ser realizados e documentados testes à utilização dos serviços. Poderá ser explorada a plataforma Postman, devendo para isso ser preparado e disponibilizado um conjunto adequado de testes (sugere-se a preparação e exportação de uma *collection* do Postman).
- e) Deverá ser explorada a *Cloud* para publicação e distribuição de serviços.
- f) Para a integração dos *microservices* sugere-se a utilização de API RESTful, no entanto podem ser explorados outros mecanismos de intercomunicação entre *microservices*. O desenvolvimento dos serviços deverá ainda ter em atenção as boas práticas de segurança na utilização dos *web services*.
- g) Considerando um cenário de disponibilização dos *microservices* em ambiente cloud é sugerido isolar os processos (serviços) em containers (tentando sempre usar imagens oficiais para a sua criação).
- h) Deverá explorar cenários de escalabilidade e suporte à manutenção dos serviços. Pode, por exemplo, explorar o *Kubernetes* para a criação de um *cluster*, orquestrar os *containers* e automatizar os processos.

Regras

- O trabalho prático deve ser realizado por grupos de dois alunos e deve ser definido o âmbito do trabalho prático até ao dia **27 de Outubro**;
- O trabalho prático consiste em três componentes de avaliação: a solução desenvolvida, um relatório e uma apresentação;
- No relatório deve constar o problema a ser resolvido, apresentar a abordagem seguida na sua resolução, quais os objetivos atingidos e quais os problemas encontrados. No relatório devem ser salientados todos os pontos que os alunos considerem valorizar o seu trabalho em relação aos requisitos como, por exemplo, funcionalidades adicionais. Também deverá conter uma secção que descreva de que forma é que os componentes da aplicação foram instalados e configurados.
- Devem ser colocadas todas as referências consultadas durante a elaboração do trabalho (bibliográficas ou mesmo consultas *online*);
- Durante as aulas poderá ser solicitado aos alunos que apresentem o trabalho desenvolvido até esse momento;

Arquiteturas e Integração de Sistemas

Mestrado em Engenharia Informática

- Cada grupo deverá defender pessoalmente o trabalho com o docente, numa data a definir atempadamente.

Entrega do Trabalho

O trabalho deve ser submetido no moodle até **08 de dezembro** em ficheiro **ZIP** e deve conter todo trabalho desenvolvido (com exceção de tudo o que seja possível ignorar ex.: "pacotes de instalação"), o relatório (formato **PDF**) e a apresentação.

Dúvidas

Quando o enunciado não for explícito em relação a um requisito específico, os alunos podem optar pela solução que acharem mais adequada, fazendo a sua apresentação e justificação no relatório. Dúvidas adicionais devem ser colocadas ao docente pessoalmente ou por email.

Bom Trabalho

Bruno Lima