

Enunciado do Trabalho Prático

Desenvolvimento de Sistemas Software

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

Universidade do Minho

2020/2021

Introdução

Este documento apresenta o enunciado do trabalho prático da Unidade Curricular de Desenvolvimento de Sistemas Software para o ano lectivo 2020/2021. **Leia-o com atenção.**

Objectivos

Pretende-se com este trabalho que desenvolvam uma componente de um sistema de gestão de *stocks* de um armazém de uma fábrica.

Como ponto de partida, a aplicação a desenvolver deverá suportar os cenários descritos abaixo. Mais cenários poderão ser definidos durante a fase de análise de requisitos, se lhe parecer relevante.

Cenário de utilização 1

Um camião de matérias primas chega ao armazém e as paletes que transporta são descarregadas para a zona de recepção do armazém, sendo efectuado o seu registo no sistema através da leitura de códigos QR-code. As paletes ficam então a aguardar o seu armazenamento.

O armazenamento é realizado por robots da frota do armazém, que recebem do sistema indicação de que paletes colocar em que prateleiras. Paletes com matérias primas perecíveis são colocadas numa das zonas refrigeradas existentes. Matérias

primas não perecíveis são preferencialmente colocados em zonas não refrigeradas¹. Para realizarem o seu trabalho, os robots recebem além da indicação da paleta a transportar e do local de armazenamento, o percurso a seguir dentro do armazém (calculado pelo sistema). Com essa informação os robots trabalham autonomamente, notificando o sistema da recolha das paletes e da sua entrega no destino.

Cenário de utilização 2

Uma requisição chega ao armazém. As matérias primas necessárias são localizadas e, após confirmação que todas estão disponíveis, são emitidas ordens aos robots para as recolherem e colocarem na zona de entregas. Após a colocação de todas as paletes na zona de entregas, é efectuada a notificação da satisfação da requisição (quando as matérias primas deixam o armazém).

Cenário de utilização 3

Para obter informação sobre o nível de ocupação do armazém, o gestor solicita ao sistema uma listagem com a localização das paletes existentes no armazém. A listagem indica onde cada paleta se encontra, podendo a localização ser uma de quatro possíveis: uma prateleira específica, as zonas de recepção ou entrega, ou um robot (com indicação do seu percurso). Com essa informação o gestor consegue perceber qual a disponibilidade do armazém para receber mais camiões, podendo assim, aceitar, ou não, novos pedidos de descarga.

Realização do trabalho

A concepção e desenvolvimento da aplicação deverá seguir uma abordagem baseada em modelos (suportada por UML), de acordo com o processo de entregas faseadas descrito nas aulas teóricas. A aplicação deverá ser desenvolvida utilizando uma

¹ O armazém é composto por uma ou mais zonas refrigeradas e uma ou mais zonas não refrigeradas. Em cada zona existem prateleiras para armazenamento, com alturas variáveis, de modo a poderem acomodar paletes com diferentes tamanhos também.

arquitetura multi-camada e tecnologias orientadas a objectos (preferencialmente, Java).

Para facilitar o processo de concepção e desenvolvimento, o trabalho será realizado em três fases, correspondentes a uma iteração do processo proposto nas aulas. No final de cada fase deverá ser feita a entrega do trabalho realizado até ao momento. Tendo em consideração a natureza iterativa do processo, após a entrega das fases 1 e 2 a equipa docente indicará qual o sub-conjunto de requisitos a considerar na fase seguinte.

- **Fase 1:** Análise de requisitos – a entregar até às **24h00 de 31 de Outubro.**

Objectivos:

- Um Modelo de Domínio com as entidades relevantes
 - Um Modelo de *Use Case* (diagramas mais especificações do *Use Case*) com as funcionalidades propostas
- **Fase 2:** Modelação conceptual da solução – a entregar até às **24h00 de 28 de Novembro.**
- Objectivos:**
- Uma arquitectura conceptual do sistema, capaz de suportar o conjunto de *Use Case* definido pela equipa docente após a entrega da fase 1
 - Modelação comportamental dos métodos necessários à implementação desses *Use Case*
- **Entrega final:** implementação da solução – a entregar até às **24h00 de 19 de Dezembro.** Esta entrega só poderá ser efectuada se tiverem sido cumpridas as fases 1 e 2.

Objectivos:

- Os modelos arquitecturais e comportamentais, especificados a nível de implementação, necessários à implementação do subconjunto de *Use Case* definidos pela equipa docente após a entrega da fase 2
- A implementação dos *Use Case* referidos no ponto anterior

Entregas

Em cada fase deverá ser entregue um relatório detalhando os objectivos dessa fase, a abordagem seguida para os atingir e os resultados obtidos (**os modelos desenvolvidos** e, no caso da fase 3, a aplicação). Ao elaborar os relatórios, tenha em consideração que se daqui a 4 ou 5 anos os ler, deverá ficar com uma ideia clara do que fez, como e porquê. Os relatórios deverão ser entregues em **PDF**, com **todos os diagramas dos modelos em anexo**. Deverá ainda entregar os ficheiros VPP e a aplicação desenvolvida (código fonte e executável).

Os relatórios a entregar deverão possuir:

- Capa com identificação da Unidade Curricular e do grupo (com fotos dos elementos)
- Breve descrição do enunciado proposto e dos objectivos da fase
- Descrição do trabalho realizado, de acordo com o referido acima
- Análise crítica dos resultados obtidos

Avaliação

A apresentação e discussão final do trabalho será realizada na primeira semana de Janeiro de 2021, em datas e horário a combinar.

O trabalho realizado em cada uma das fases será avaliado nesse momento, tendo os seguintes pesos na nota final do projecto:

- Fase 1: 30%
- Fase 2: 30%
- Fase 3: 40%

Em cada fase é possível rever o trabalho efectuado nas fases anteriores. Nesse caso deverá descrever e justificar as alterações efectuadas, no relatório da nova fase. No entanto, a versão original será sempre considerada para a avaliação da fase respectiva.

Grupos de Trabalho

Os grupos de trabalho deverão obrigatoriamente ser constituídos por de 3 a 5 elementos. A definição dos grupos de trabalho será realizada no Blackboard. Não é obrigatório que todos os elementos de um grupo frequentem o mesmo turno prático-laboratorial.