

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.