

Ambientes de Desenvolvimento Avançados (ADAV)

2004/2005

Trabalho Prático

O trabalho prático da disciplina de ADAV consistirá na concepção e desenvolvimento de uma aplicação que simule a gestão de uma oficina automóvel. Esta é uma oficina automóvel inovadora, que aplica o modelo de negócio dos restaurantes de *fast food* à realidade das oficinas de manutenção automóvel. A oficina é especialista num conjunto limitado de serviços de manutenção que fornece de forma competitiva. As operações disponíveis são exclusivamente de manutenção quer a pedido do cliente quer por revisão periódica aconselhada pelo fabricante de automóveis.

Seguem-se as principais considerações a ter em conta na elaboração do trabalho.

O modelo de negócio da oficina:

- a) Serviços prestados na oficina:
 - i) A oficina é especializada apenas em automóveis ligeiros de passageiros;
 - ii) A oficina efectua um conjunto limitado e conhecido de serviços de manutenção a automóveis. Por exemplo: verificar profundidade dos pneus; substituir óleo; verificar correia de distribuição, etc.;
 - iii) Cada serviço da oficina tem associados um custo;
 - iv) A oficina efectua as **revisões periódicas** aconselhadas pelos vários fabricantes de automóveis. Para cada triplo (marca, modelo, quilometragem) de cada viatura, existe um conjunto de serviços associado, subconjunto do conjunto de serviços da oficina. Por exemplo: para uma viatura de marca *ford* e modelo *fiesta*, a revisão dos 20000 km tem associado o conjunto de serviços: verificar profundidade dos pneus; substituir óleo e verificar correia de distribuição;
 - v) O cliente deve marcar a revisão periódica ou manutenção do seu automóvel;

vi) A marcação de algum serviço corresponde a uma **ordem de serviço** se for imediato. Se não for imediato, a ordem de serviço corresponde a uma **ordem de escalonamento**, que se transformará numa ordem de serviço no início do dia para que for marcada.

b) Estrutura interna da oficina:

i) Existem dois tipos distintos de funcionários na oficina: “receptionistas” e “mecânicos”;

ii) Existem os correspondentes departamentos na oficina que são: a “Recepção”, a “Mecânica”;

iii) O rececionista está encarregue das relações com os clientes e marcação de ordens de serviço ou de ordens de escalonamento;

iv) O mecânico tem como função efectuar as ordens de serviço nas viaturas;

v) A secção mecânica da oficina trabalha em unidades de tempo diárias. Para cada unidade de tempo, podem ser atribuídas tantas tarefas diferentes quantos o número de mecânicos existentes. O número máximo de serviços que a oficina pode aceitar é igual ao produto do número de mecânicos pelo número de tarefas que o mecânico pode desempenhar em um dia (assume-se que um mecânico pode desempenhar 4 tarefas em um dia).

vi) Os dados dos clientes e das respectivas viaturas devem ficar registados, assim como todas as intervenções nas viaturas

c) Funcionamento da oficina:

i) O rececionista está encarregue de receber o cliente, identificar a sua necessidade quer em termos de tipo de manutenção, quer em termos de data e criar ou uma ordem de serviço ou uma ordem de escalonamento;

ii) Adicionalmente e para valorização do trabalho prático, pode ser implementada uma forma de determinação automática da próxima data livre para uma ordem de escalonamento;

iii) Para que o serviço possa efectuar-se, tem que existir um mecânico livre;

- (1) Se o Serviço for imediato procura-se nas ordens de serviço se a carga máxima de tarefas foi atingida. Se ainda não foi atingida, cria-se um nova ordem de serviço;
 - (2) Se o Serviço NÃO for imediato procura-se nas ordens de escalonamento se a carga máxima de tarefas foi atingida para o dia pretendido. Se ainda não foi atingida, cria-se um nova ordem de escalonamento;
- iv) O mecânico recebe ordens de serviço através da marcação do recepcionista, efectua a ordem e pode eventualmente acrescentar e/ou retirar algum serviço registado pelo recepcionista;
 - v) No final do serviço mecânico deve ser enviado um SMS (via Web) para o número de telemóvel do Cliente.
 - vi) Após a conclusão da ordem de serviço, o recepcionista está encarregue de confrontar o cliente com o serviço realmente executado, gerando um documento com todas as serviços efectuados, preços parciais e preço total a pagar pelo cliente (documento do tipo factura).

Objectivos:

O trabalho vai estar dividido em duas fases:

- análise de requisitos e especificação de modelos
- implementação.

1ª Fase: Análise de requisitos:

Na fase de análise de requisitos , o negócio deve ser analisado, sendo propostos os modelos de resolução do problema em termos de:

- a) Modelo da base de dados para guardar a informação relevante;
- b) Modelo de componentes e classes (com descrição das respectivas interfaces) da solução encontrada para automatização dos processos da oficina.

Devem ser atendidos os seguintes pontos:

1. Deve ser prevista uma interface com o utilizador, que não será valorizada significativamente;

2. Pretende-se a criação de duas aplicações distintas (ou dois módulos numa única aplicação) consoante o tipo de utilizador;
3. o acesso à aplicação deve ser validado por *username/password* garantindo que cada utilizador apenas tem acesso às opções do seu perfil;
4. a administração/configuração da aplicação será efectuada através de alterações directas na base de dados;
5. o componente que simula o envio de SMS será fornecido pelos docentes da cadeira

O módulo de rececionista deve permitir:

- (1) Criar ou alterar Cliente
- (2) Criar ou alterar Viatura e associar a um Cliente
- (3) Consultar Viaturas por cliente
- (4) Consultar Serviços totais de Cliente ou por Viatura
- (5) Efectuar marcação de serviços
 - a. Com base no plano de revisões periódicas
 - b. Com base em pedido de serviço por parte do cliente
- (6) Alterar preços de serviços
- (7) Consultar o escalonamento de serviço para um determinado dia

O módulo de mecânico deve permitir:

- (8) Consultar ordens de serviço atribuídas
- (9) Fechar ordem de serviço após conclusão da intervenção
 - a. Deve permitir indicar quais os serviços realizados
 - b. Caso algum serviço não seja realizado deve ser introduzida uma justificação
 - c. Deve originar cálculo do valor a facturar e o envio SMS para o número de telemóvel do Cliente quando um serviço se concluir

2ª Fase: Implementação:

Os requisitos tecnológicos da 2ª Fase são os seguintes:

- Os componentes podem ser desenvolvidos numa qualquer linguagem compilável em MS Intermediate Language (C#, C++, VB, ...)
- O acesso à base de dados deve utilizar ADO.NET
- Deve ser incluída uma aplicação cliente para teste de funcionalidades. Esta aplicação pode ser de qualquer tipo (Web Forms, Win Forms, etc).

Metodologia de desenvolvimento:

- O trabalho será desenvolvido parcialmente ao longo das aulas práticas acompanhando a matéria exposta nas referidas aulas.
- A sequência temporal será igual à sequência das fases
- Existirá um trabalho modelo, paralelo ao trabalho a desenvolver pelos alunos, que servirá de referência e apoio ao longo das aulas

Regras de Entrega:

- Cada grupo deverá enviar para o email do respectivo professor das aulas práticas a composição do grupo de trabalho até às 13h00 do dia 29 de Outubro
Sob Pena De Não Avaliação.
- No dia 03 de Novembro será publicada na página da disciplina a identificação dos grupos de trabalho.
- Cada grupo deverá enviar para o email do respectivo professor das aulas práticas o **Relatório da Fase 1 até às 13h00 do dia 08 de Novembro.**
- Do email deve constar **Obrigatoriamente:**
 - i. Subject: "Trabalho ADAV 2004/2005 – Fase 1"
 - ii. Body: Número e nome completo dos elementos do grupo
 - iii. Attachment: Ficheiro Zip (Formato Nome: ADAV_T«turma»_GRP«número do grupo»_F1) contendo: o Relatório em formato Word ou PDF

- Cada grupo deverá enviar para o email do respectivo professor das aulas práticas o **Relatório e Trabalho da Fase 2 até às 13h00 do dia 03 de Janeiro de 2005.**
- Do email deve constar **Obrigatoriamente:**
 - i. Subject: “Trabalho ADAV 2004/2005 – Fase 2”
 - ii. Body: Número e nome completo dos elementos do grupo
 - iii. Attachment: Ficheiro Zip (Formato Nome: ADAV_T«turma»_GRP«número do grupo»_F2) contendo: o Relatório¹ em formato Word ou PDF; a base de dados em formato MS-ACCESS ²; Fontes do programa (não enviem ficheiros gerados por compilação!)

Regras de Avaliação:

- As apresentações do trabalho prático terão início a 05 de Janeiro de 2005, com uma calendarização que será publicada na página da disciplina na primeira quinzena do mês de Dezembro.
- O grupo deverá comparecer na sala designada para apresentação 15 minutos antes da hora marcada para preparação da apresentação.
- Os professores fornecerão num directório específico o código fonte da aplicação, anteriormente enviado pelo grupo. Ou seja, o código a apresentar **É o código que foi entregue!**
- O aluno seleccionado do grupo deverá apresentar a aplicação (15 minutos)
- Após a apresentação do trabalho, será efectuada uma ou mais perguntas individuais a cada elemento do grupo sobre o trabalho.
- As apresentações/avaliações do trabalho serão realizadas com a presença de dois professores.
- Após a apresentação de todos os grupos serão tornadas publicas as notas.
- Poderão existir classificações diferenciadas para cada elemento do grupo.

¹ Ver secção final com descrição de estrutura modelo para o relatório.

² Caso não utilizem uma base de dados MS-ACCESS, devem ser fornecidos os scripts de criação de tabelas, bem como os dados de configuração (utilizadores, serviços,...) exportados em formato ACCESS ou EXCEL ou CSV

- O trabalho prático tem um peso de 50% na nota de ADAV
 - i. Fase 1 – 20%
 - ii. Fase 2 – 30%
- A nota mínima da avaliação contínua é de 10 valores.
- Os alunos que não obtiverem pelo menos os 10 valores reprovam à disciplina.
- **Relativamente aos alunos ‘regulares’:**
 - i. Estes alunos regem-se pelos pontos descritos acima
- **Relativamente aos alunos com estatuto de trabalhador estudante e com dispensa de avaliação contínua à disciplina de ADAV:**
 - i. Estes alunos, de acordo com a ficha de avaliação da disciplina de ADAV, estão obrigados à elaboração do trabalho
 - ii. Estes têm dispensa das aulas práticas mas devem cumprir as datas de entregas das diversas fase do trabalho

Modelo de documentação:

- Em ambos os pontos de objectivo, deve ser entregue um relatório onde conste o trabalho desenvolvido até ao momento.
- De cada relatório deverão constar:
 - i. Quais foram as tarefas desenvolvidas e qual o elemento do grupo que desenvolveu cada uma das tarefas.
 - ii. Pressupostos e adições efectuadas ao enunciado original. Apresentar justificação!
 - iii. Modelo de Dados, com explicação.
 - iv. Modelo de Componentes justificado. Deve conter componentes (DLL), interfaces e classes de cada componente. As interfaces devem ser descritas como um contrato entre as partes, especificando não só as assinaturas dos métodos mas também as dependências de contexto e de comportamento (pré e pós-condições).

- v. Para cada requisito funcional indicar o respectivo grau de realização e explicar a implementação (ainda que parcial) realizada.
- vi. Os detalhes de desenvolvimento que desejem salientar.
- vii. No relatório da Fase 2 devem ainda constar de forma realçada as alterações efectuadas no Modelo de Dados e Modelo de Componentes.