

Projecto Final

O objectivo deste projecto é a aplicação dos conteúdos leccionados na disciplina em situações próximas da realidade, em que a qualidade, a correcção e a eficiência são imperativas na construção de aplicações informáticas.

INTRODUÇÃO

A Universidade dos Açores pretende desenvolver uma aplicação informática para gerir a compra de senhas para a cantina por parte dos alunos. Com a adopção deste sistema pretende melhorar e tornar mais eficiente o funcionamento deste processo e libertar para outras tarefas o funcionário que actualmente se encontra afeto ao mesmo.

A cada aluno será atribuído um cartão para uso pessoal e intransmissível o qual se encontrará indexado a uma conta, a partir da qual serão efectuados os carregamentos de dinheiro e a compra das senhas.

ALUNO

Um aluno é caracterizado pelos seguintes dados:

- *Nº de processo*: um valor inteiro de 8 dígitos, único por aluno e gerado a partir do ano de matrícula com o nº de matrícula para aquele ano. O nº de matrícula varia entre 1000 e 9999, sendo incrementado em uma unidade para cada nova matrícula. Os valores do ano e da última matrícula encontram-se guardados no ficheiro de configurações da aplicação, *config.txt*.
 - *Nome*: uma cadeia de caracteres.
 - *Endereço*: um valor composto por uma morada (rua e nº), código postal (no formato convencionado para Portugal) e localidade.
 - *Contacto telefónico*: um valor inteiro com 9 dígitos.
 - *Email*: um endereço de email no formato usual de um endereço de correio electrónico.
 - *Bolsa*: um valor que indica se o aluno é bolseiro ou não.
 - *Curso*: a designação do curso que frequenta.
-
- A aplicação deverá permitir a inserção, actualização e eliminação de alunos, bem como a visualização dos mesmos, individual e por listagem de alunos.
 - Os dados referentes a alunos deverão ser guardados na tabela *Alunos* da base de dados *uacbd*.
 - A eliminação de um aluno consiste em passar o aluno da tabela *Alunos* para a tabela *histAlunos*, ou seja passa a estar incluído no histórico de alunos.
 - Os dados referentes aos cursos existentes deverão ser guardados na tabela *Cursos*.

CONTA DE ALUNO

A conta é a entidade base de gestão do sistema para cada aluno, visto ser através dela que todos os processos são realizados.

Uma conta é caracterizada por:

- *número de conta*: igual ao número de processo do aluno titular da mesma.
 - *código de acesso*: um valor inteiro de 4 dígitos gerado automaticamente e com valores pertencentes ao intervalo [1000, 9999].
 - *saldo*: um valor real, correspondente ao valor em euros carregado na conta.
 - *estado*: quando uma conta é criada o seu estado é *activa*. Quando o proprietário da conta, deixou de ser aluno da escola, isto é, foi movido para a tabela *histAlunos*, a conta passa a *fechada*. Pode ainda acontecer que a conta fique *bloqueada* devido a uma sequência de três tentativas incorrectas de validação de entrada.
 - *movimentos*: onde deverão estar armazenados todos os movimentos efectuados sob a conta. Um movimento corresponde a um carregamento ou a uma compra.
- Uma conta é criada sempre que é inserido um novo aluno e por defeito é inicializada com um saldo de 5.00€ e o estado de activa. No momento da sua criação é enviado, de forma automática, uma mensagem de correio electrónico para o endereço de email do aluno, com os valores do nº da conta, código de acesso e o saldo.
 - A uma conta apenas têm acesso dois tipos de utilizadores:
 - o administrador do sistema, que é responsável pela criação da conta, realização de carregamentos de dinheiro e, ainda, pela alteração de dados do aluno, da recuperação do código de acesso (pedido enviado por email pelo aluno) e do estado da conta. Esta última acção implica desbloquear todas as contas cujo estado seja *bloqueada* e *fechar* contas de alunos que tenham terminado o curso. Este fecho da conta significa passar o estado da conta para *fechada* e passar o aluno para a tabela *histAlunos*.
 - o aluno, que pode comprar senhas, visualizar os seus dados pessoais e da conta e alterar o código de acesso e o email.
 - No momento de abertura da aplicação todas as contas deverão ser carregadas para a mesma.
 - No momento de fecho da aplicação todas as contas deverão ser guardadas no ficheiro binário *contas.dat*.

ADMINISTRADOR

O administrador é o responsável máximo pela gestão do sistema e é caracterizado por:

- *nome*: uma cadeia de caracteres.
- *utilizador*: uma cadeia de caracteres com um comprimento mínimo de 6 caracteres e máximo de 10), devendo este valor ser único e inalterável no sistema.
- *palavra-passe*: cadeia de caracteres com um comprimento mínimo de 8 caracteres e máximo de 15, sendo *case-sensitive* e podendo ser alterada ao longo do tempo.

- Os dados sobre os administradores deverão ser guardados na tabela *Admins* da base de dados *uacbd*.
- Por defeito, no momento de criação da aplicação é sempre criado um administrador com os seguintes dados:
Utilizador: *superadmin*
Palavra-Passe: *12345678*
- Um administrador tem a seu cargo toda a gestão de *BackOffice*, que inclui a inserção e manutenção de administradores, alunos, contas, menus para a cantina, produtos, etc.

MOVIMENTOS DE CONTA

Os movimentos de conta poderão ser de dois tipos: carregamento e compra de senha.

Carregamento

Os carregamentos só podem ser efectuados por um administrador. Para tal, o administrador precisa que o aluno forneça o seu nº de conta e a quantia a carregar.

Para cada carregamento efectuado é necessário guardar a seguinte informação: data, hora, valor carregado e a identificação do administrador responsável pelo carregamento (atributo utilizador). Após a confirmação do carregamento o saldo da conta deverá ser actualizado e enviado um email ao aluno a confirmar o carregamento, com indicação da data, hora, número de conta e valor carregado.

Compra de senha

A compra de senhas é realizada pelo aluno titular da conta e após este ter validado a compra de uma senha deverão ser guardada a seguinte informação: data, hora, data_ref, tipo_ref.

REFEIÇÕES

As refeições poderão ser de três tipos: prato de carne, prato de peixe e prato vegetariano.

Independentemente do tipo de refeição todas são caracterizadas pelos seguintes atributos:

- *tipo*: um dos tipos de prato indicados anteriormente
- *data_ref*: a data da refeição
- *tipo_ref*: almoço ou jantar
- *sopa*: uma cadeia de caracteres
- *prato*: uma cadeia de caracteres
- *sobremesa*: uma cadeia de caracteres
- O administrador é responsável pela criação das refeições.
- A listagem dos pratos, das sopas e das sobremesas disponíveis encontram-se nos ficheiros de texto *carne.txt*, *peixe.txt*, *veget.txt*, *sopa.txt* e *sobrem.txt*.
- A escolha do prato depende do tipo de prato escolhido.

- Após criar uma refeição esta deve ser guardada num ficheiro *xml* com o nome *data_ref*. O formato do ficheiro *xml* deverá ser o seguinte:

```
<almoco>
  <carne>
    <sopa>O nome da sopa</sopa>
    <prato>O nome do prato</prato>
    <sobremesa>O nome da sobremesa</sobremesa>
  </carne>
  <peixe>
    <sopa>O nome da sopa</sopa>
    <prato>O nome do prato</prato>
    <sobremesa>O nome da sobremesa</sobremesa>
  </peixe>
  <vegetariano>
    <sopa>O nome da sopa</sopa>
    <prato>O nome do prato</prato>
    <sobremesa>O nome da sobremesa</sobremesa>
  </vegetariano>
</almoco>
<jantar>
  <carne>
    <sopa>O nome da sopa</sopa>
    <prato>O nome do prato</prato>
    <sobremesa>O nome da sobremesa</sobremesa>
  </carne>
  <peixe>
    <sopa>O nome da sopa</sopa>
    <prato>O nome do prato</prato>
    <sobremesa>O nome da sobremesa</sobremesa>
  </peixe>
  <vegetariano>
    <sopa>O nome da sopa</sopa>
    <prato>O nome do prato</prato>
    <sobremesa>O nome da sobremesa</sobremesa>
  </vegetariano>
</jantar>
```

FUNCIONAMENTO DA COMPRA DE SENHAS

A compra de senhas é realizada no *FrontOffice* da aplicação e a ela apenas têm acesso os alunos. Assim, sempre que um aluno deseje comprar uma senha deve dirigir-se a um quiosque de venda de senhas e efectuar os seguintes passos:

Passo 1) Validação de entrada

O aluno deve inserir o seu nº de conta e o código de acesso, para que seja validada a sua entrada.

O aluno dispõe de três tentativas seguidas para validação da sua entrada, ficando a conta bloqueada se à terceira falhar. Neste caso deverá dirigir-se a um administrador do sistema provando a sua identificação como titular da conta de modo a que esta seja desbloqueada.

Passo 2) Menu de entrada

Após a validação dos seus dados, o aluno é direccionado para um menu de entrada onde aí poderá seleccionar as seguintes acções:

- Comprar senha
- Consultar saldo
- Alterar código de acesso
- Alterar endereço de correio electrónico
- Terminar

Opção [Consultar saldo]

Serão impressos para o ecrã os dados do aluno, os dados da conta (nº de conta, saldo e movimentos).

Opções [Alterar Código de acesso] e [Alterar endereço de correio electrónico]

Em qualquer uma das opções, após o aluno ter alterado o valor, deverá ser enviado automaticamente para o seu email a confirmação da alteração com o novo valor.

Opção [Comprar senha]

Nesta janela o aluno deverá seleccionar o mês, o dia e se é para almoço ou jantar. Neste momento, e caso exista ementa para o dia e refeição em questão, os dados constantes do ficheiro deverão ser carregados para a aplicação. Já com os dados carregados, o aluno ainda terá que escolher o tipo de prato que deseja (deverá visualizar a ementa de cada prato).

Após ter seleccionado o prato e confirmado a compra, a aplicação deverá proceder à actualização do saldo da conta e à criação do movimento de compra de senha. Note-se que alunos bolseiros têm um desconto de x€ e que se a senha for comprada para o próprio dia tem um acréscimo de preço de y€. Estes valores encontram-se no ficheiro de configurações da aplicação (*config.txt*).

Nesta janela o aluno poderá efectuar mais do que uma compra de senhas para cantina.

Pretende-se para a segunda entrega:

- Diagrama de Classes em UML revisto.
- Desenho do layout da interface gráfica
- Implementação em Java das classes desenhadas em UML e do layout.
- Documentação das classes feita através do javadoc
- Relatório contendo:
 - identificação dos elementos do grupo;
 - introdução: breve descrição do projecto;
 - análise: descrevendo a forma como o projecto foi abordado
 - conclusão: descrevendo as principais dificuldades encontradas, opções tomadas e eventuais limitações.
 - bibliografia: indicação da bibliografia e/ou sítios *web* nos quais se tenham apoiado.
- O trabalho deverá ser entregue em formato digital até às **24:00 horas de terça-feira, dia 13 de dezembro de 2011**, através do Moodle, num único ficheiro do tipo .zip, obtido pela compressão de uma pasta na qual deverão estar incluídos o diagrama de classes, as classes implementadas em Java e um ficheiro de texto contendo a identificação dos elementos do grupo (n.º e nome dos alunos e respectivo curso).

Pretende-se para a entrega final:

- Diagrama de Classes em UML para a situação descrita.
- Implementação em Java das classes desenhadas em UML.
- Manual de utilizador.
- Manual técnico com as especificações e documentação do programa.
- Relatório contendo:
 - identificação dos elementos do grupo;
 - introdução: breve descrição do projecto;
 - análise: descrevendo a forma como o projecto foi abordado
 - conclusão: descrevendo as principais dificuldades encontradas, opções tomadas e eventuais limitações.
 - bibliografia: indicação da bibliografia e/ou sítios *web* nos quais se tenham apoiado.
- O trabalho deverá ser entregue em formato digital até às **24:00 horas de terça-feira, dia 10 de janeiro de 2012**, através do Moodle, num único ficheiro do tipo .zip, obtido pela compressão de uma pasta na qual deverão estar incluídos o diagrama de classes, as classes implementadas em Java e um ficheiro de texto contendo a identificação dos elementos do grupo (n.º e nome dos alunos e respectivo curso).
- O trabalho deverá ser entregue em suporte de armazenamento secundário e em papel no Secretariado do Departamento de Matemática até ao dia **11 de janeiro de 2012** em horário de expediente.

- Os alunos são livres de melhorar o projecto da forma que entenderem, desde que não o desvirtuem. Estas melhorias não terão, por si só, influência na classificação.
- Não serão aceites trabalhos fora dos prazos estabelecidos acima.
- Em caso de dúvidas entre em contacto com o docente da disciplina dirigindo-se ao seu gabinete ou através do endereço de e-mail referido anteriormente.

Composição dos grupos:

O grupo será composto por 3 elementos. Não são permitidos grupos com número superior a este valor e abaixo deste valor terá que ser justificado ao docente da disciplina e autorizado pelo mesmo.

Critérios de avaliação:

A avaliação do projecto consistirá em:

- Diagramas UML e implementação em Java: 60%
- Manuais e relatório: 15%
- Apresentação e discussão: 25%

OBS: Os projectos entregues não deverão permitir a terminação da aplicação devido a erros imputáveis ao programador ou a utilizador.