

Linguagens de Programação

TPSI - 2013/2014

Projeto Final

Índice

Índice.....	ii
Índice de tabelas	iii
1. Objectivos	1
2. Problema – BitMilhões.....	1
3. Detalhes de Implementação	2
3.1 Informação do Apostador	3
3.2 Informação de Aposta.....	4
3.3 Informação de Chave	5
3.4 Sorteio.....	5
3.5 Informação adicional	6
3.6 Prémio.....	6
3.7 Outras considerações.....	7
4. Entrega do Projecto	7
5. Regras de Entrega.....	8
6. Cotações	9

Índice de tabelas

TABELA 1 - ATRIBUTOS DO APOSTADOR.....	3
TABELA 2 - ATRIBUTOS DA APOSTA	4
TABELA 3 - ATRIBUTOS DA CHAVE.....	5
TABELA 4 - ATRIBUTOS DO SORTEIO	5
TABELA 5 - PRÉMIOS E PERCENTAGENS A ATRIBUIR.....	6
TABELA 6 - TABELA DE COTAÇÕES DO PROJETO FINAL DE LP	9

1. Objectivos

O projeto final da disciplina de Linguagens de Programação visa a implementação de uma aplicação utilizando a linguagem Java.

A descrição do problema, assim como detalhes de implementação, estão contidos neste documento. **Leia atentamente todo o enunciado.**

2. Problema – BitMilhões

O desafio consiste na implementação de uma plataforma de apostas similar ao conhecido EuroMilhões. A principal diferença no BitMilhões é o facto das apostas não serem anónimas, isto é, estão associadas a um apostador que possui uma conta cujo saldo pode ser utilizado para pagar o registo de apostas¹. De igual forma, o valor dos prémios são creditados nesta conta.

A plataforma deve permitir a gestão dos apostadores, o registo de apostas, sorteio e atribuição de prémios.

¹ Deverá debitar a conta

3. Detalhes de Implementação

De seguida descreve-se o menu principal da aplicação pretendida. Desta forma terá desde já uma visão geral das funcionalidades desejadas, descritas juntamente com cada opção de menu.

Menu Principal

1. Gestão de apostadores

1. **Ver dados de apostador** – Deverá ser pedido o número de telefone do apostador e de seguida listado os seus dados (excepto o PIN). Se o apostador não existir deverá ser mostrado uma mensagem de erro.
2. **Novo apostador** – Deverão ser pedidos os dados do novo apostador (com validação de todos os campos que possuam restrições) e este adicionado à base de dados.
3. **Alterar PIN** – Deverá ser pedido o número de telefone e PIN do apostador, verificando a correcção dos dados (esta operação será referida doravante por <telefone+PIN>) e pedindo de seguida o novo PIN que deverá substituir o anterior.

4. Créditos e levantamentos

1. **Creditar montante** - <telefone+PIN>, pedindo o montante (valor positivo) a creditar no saldo do apostador.
2. **Levantar montante** - <telefone+PIN>, pedindo o montante (valor positivo) a levantar. Se o valor for maior que o saldo actual, a operação não terá efeito e será mostrada uma mensagem de erro.
3. **Voltar** – Regressa ao menu Gestão de apostadores
5. **Remover apostador** - <telefone+PIN>, removendo o apostador da BD. É assumido que o saldo remanescente é entregue ao apostador.
6. **Voltar** – Regressa ao Menu Principal

2. Registo de apostas

1. **Aposta personalizada** - <telefone+PIN>, pedindo de seguida os números e estrelas da chave. Deverá ser adicionada ao conjunto de apostas do apostador.
2. **Aposta aleatória** – Similar à opção anterior, mas com a chave a ser gerada automaticamente.
3. **Voltar** - Regressa ao Menu Principal

3. Listagens

1. Apostadores

1. **Nome** - Lista os apostadores por nome (ordem alfabética crescente/decrescente)
2. **Data de nascimento** – Lista os apostadores por data de nascimento (ordem crescente/decrescente)
3. **Saldo** – Lista os apostadores pelo seu saldo (ordem crescente/decrescente)
4. **Movimentos** - Lista os movimentos de um ou todos apostadores por ordem crescente da data de movimento.
5. **Voltar** – Regressa ao Menu Listagens

2. **Prémios atribuídos no último sorteio** – Deverá listar os prémios atribuídos no último sorteio, juntamente com as chaves premiadas e apostadores associados.
3. **Voltar** – Regressa ao Menu Principal
4. **Sorteio**
 1. **Iniciar novo ciclo de apostas** – Esta opção irá reiniciar o registo de apostas, eliminando todas as apostas registadas dos apostadores. Só pode sortir efeito se tiver ocorrido um sorteio.
 2. **Sortear chave vencedora**
 1. **Chave aleatória (normal)** – Deverá ser gerada a chave vencedora e atribuídos os prémios aos apostadores consoante a Tabela de Prémios. Não podem ser sorteadas duas chaves consecutivas sem iniciar um novo ciclo de apostas entre ambas.
 2. **Chave personalizada (depuração)** – Igual à opção anterior, mas a chave é introduzida manualmente. Isto é para efeitos de depuração de resultados e atribuições de prémios.
 3. **Voltar** – Regressa ao Menu Principal
5. **Sair**
 1. **Confirmo saída** – Sai realmente da aplicação
 2. **Cancelar saída** – Regressa ao Menu Principal

É apresentado de seguida os dados necessários para cada apostador, aposta e chave.

3.1 Informação do Apostador

A informação necessária sobre cada apostador é a seguinte:

Informação	Tipo de Dados	Exemplo de output
N.º Telefone (id)	Inteiro	265790000
Nome	String	Homer Simpson
Data de nascimento	Data	05/12/65
Saldo (Euros)	Real	€ 24,55
Data de Saldo	Data/Hora	15/11/2010 12:46:22
PIN	Inteiro (4 dígitos)	1234
Apostas registadas	Aposta[]	(Ver informação de aposta)
Movimentos efectuados	Movimento[]	(Ver informação de movimento)

Tabela 1 - Atributos do Apostador

Restrições:

- O número de telefone identifica univocamente um apostador. Não pode haver números de telefone repetidos, pelo que deverá validar sempre este facto no registo de novos apostadores.

- São permitidas no máximo o registo de 10 apostas por apostador num dado concurso. Deverá certificar-se que é mostrado um erro quando se tentar registar a décima primeira aposta.
- A data do saldo deverá ser adicionada automaticamente com a data/hora de sistema.
- O PIN do apostador deve ter exactamente 4 dígitos. O PIN não deverá ser mostrado em qualquer detalhe/listagem de apostadores.
- Os valores monetários devem ter sempre duas casas decimais (e.g. 99,99) e precedidos do símbolo do Euro. As datas deverão aparecer no formato dd/mm/aaaa (e.g. 03/02/2008).

3.2 Informação de Aposta

Cada aposta consiste na chave associada e data de registo:

Informação	Tipo de Dados	Exemplo de output
Chave	Chave	(ver informação de chave)
Apostador	Apostador	(ver informação do apostador)
Premio atribuído	Premio	(ver informação do premio na tabela de Prémios e Percentagens a atribuir)
Valor do prémio da aposta (Euros)	Real	€ 124,50
Data de registo	Data/Hora	15/07/2010 16:40:22

Tabela 2 - Atributos da Aposta

Restrições:

- O formato da data de registo deverá ser o exemplificado.
- A data de registo deverá ser adicionada automaticamente com a data/hora de sistema.
- O premio atribuído refere-se ao nº de números e estrelas em que a aposta acertou.
- O valor do prémio refere-se ao montante em euros obtido pela aposta premiada.
- O registo de cada aposta custa 2€ a debitar no saldo do apostador. Se o apostador não possuir saldo suficiente não é permitido o registo.

3.3 Informação de Chave

Analogamente ao EuroMilhões, cada chave é composta por 5 números e 2 estrelas:

Informação	Tipo de Dados	Exemplo de output
Números	Inteiro[]	{2, 5, 14, 34, 49}
Estrelas	Inteiro[]	{2, 5}

Tabela 3 - Atributos da Chave

Restrições:

- Não existem “múltiplas”, pelo que cada chave terá exactamente 5 números e 2 estrelas.
- Não poderá haver repetições de números e/ou de estrelas. Deverá validar sempre se as chaves introduzidas/geradas são válidas.
- Os números variam entre 1 e 50. As estrelas variam entre 1 e 9 (limites incluídos).

3.4 Sorteio

Analogamente ao EuroMilhões a chave é obtida após o sorteio de 5 números e 2 estrelas:

Informação	Tipo de Dados	Exemplo de output
Data de sorteio	Data	15/07/2010
Número de registos de apostas	Inteiro	
Lances de apostas registadas	Aposta[]	(Ver informação de aposta)
Sorteio realizado	Lógica	
Chave vencedora	Chave	(ver informação de chave)
Prémio atribuído	Premio	(ver informação do premio na tabela de Prémios e Percentagens a atribuir)

Tabela 4 - Atributos do Sorteio

Restrições:

- A indicação se o sorteio foi ou não realizado é dada por uma variável lógica.
- O prémio atribuído indica qual a combinação de números e estrelas correspondentes ao primeiro prémio atribuído.

3.5 Informação adicional

Informação adicional sobre os métodos e atributos das classes que constituem a aplicação, deverá ser obtida por consulta do código fonte fornecido.

3.6 Prémio

O valor dos prémios a atribuir será sempre de acordo com o valor total do dinheiro acumulado com o registo de apostas, com a percentagem fixa de 90%. Os restantes 10% ficam para a “casa”.

$$\text{Dinheiro para prémios} = (\text{N}^\circ \text{ apostas}) \times 2\text{€} \times 0.9$$

Como exemplo, se forem registadas 100 apostas o valor disponível para prémios é de $100 \times 2 \times 0.9 = 180\text{€}$. Obviamente, se fossem registadas milhões de chaves os prémios seriam substancialmente maiores.

Do total do dinheiro disponível, os vários prémios são calculados por percentagem também, segundo a tabela seguinte:

Ordinal	Números+Estrelas	Percentagem do dinheiro disponível a atribuir ao prémio
1º	5 + 2	50.00%
2º	5 + 1	20.00%
3º	5 + 0	8.00%
4º	4 + 2	6.00%
5º	4 + 1	5.00%
6º	4 + 0	4.00%
7º	3 + 2	3.00%
8º	3 + 1	2.00%
9º	2 + 2	1.00%
10º	3 + 0	0.50%
11º	1 + 2	0.30%
12º	2 + 1	0.20%

Tabela 5 - Prémios e Percentagens a atribuir

3.7 Outras considerações

Casos omissos ou inconsistentes na especificação deverão ser tratados da forma que achar mais correcta, respeitando sempre as funcionalidades, os requisitos e as restrições apresentadas neste enunciado.

Deverão existir obrigatoriamente as classes e métodos que constam do código fonte fornecido. Poderão ser criadas novas classes, atributos, métodos e estruturas de dados para além dos fornecidos. Não poderão porém ser alteradas as assinaturas dos métodos fornecidos.

O Projeto pode ser feito em modo de consola (i.e. por defeito), Java Swing ou Java FX 2.0

4. Entrega do Projecto

As entregas serão feitas através da plataforma Moodle até ao fim do dia do prazo limite.

Deverá ser entregue um arquivo comprimido (e.g. nas extensões .rar ou .zip) em que o nome deste deverá conter o nome e o número de cada aluno (e.g. numeroAluno1_nomeAluno1_numerAluno2_nomeAluno2).

O arquivo comprimido deverá conter:

- Todas as pastas geradas pelo NETBEANS
- Ficheiros javadoc

Os ficheiros **javadoc** deverão conter:

- Descrição e justificação das classes, atributos, métodos (respetivos algoritmos) e estruturas de dados.

5. Regras de Entrega

- O trabalho deve ser realizado, preferencialmente, por **grupos formados por dois elementos**. A alternativa passa pela realização individual. O nível de exigência será proporcional ao número de elementos do grupo.
- Projectos que não compilem não serão avaliados.
- O projecto deverá ser **entregue até à data limite** através da plataforma Moodle. **Fora desse prazo não será aceite.**
- É obrigatória a discussão oral individual do trabalho.
- As notas finais podem ser diferentes entre elementos do mesmo grupo. Os alunos que não comparecerem à discussão oral serão classificados com zero na nota final do projecto.
- Os trabalhos serão discutidos em datas a afixar.
- Projectos em que seja detectado plágio serão cotados com nota zero, independentemente de quem tenha sido o plagiador ou plagiado. A detecção de plágios será efectuada usando o sistema MOSS (*Measure Of Software Similarity*) (ver <http://theory.stanford.edu/~aiken/moss/>). Os alunos envolvidos na situação de plágio não poderão fazer a disciplina no corrente ano lectivo, em avaliação contínua ou por exame.

6. Cotações

A qualidade do código e das opções tomadas na implementação são factores transversais à nota final.

TAREFA	COTAÇÃO [0, 20] VALORES
Gestão de Apostadores	8
Registo de Apostas	3
Listagens	5
Sorteio	4
TOTAL:	20
Java Swing ou Java FX 2.0	2
Gestão de Apostadores feita utilizando contentores genéricos, com hipótese de alterar entre um array estático e um ArrayList	2
Utilização dos padrões falados nas aulas	2
TOTAL BONIFICAÇÃO:	6

Tabela 6 - Tabela de cotações do Projeto Final de LP

A nota máxima do projeto são 20 Valores.