

Programa IT Academy – Processo Seletivo – Edição #20

Nome Completo: Eduardo Monteiro Tavares

E-mail: eduardo.tavares002@edu.pucrs.br

Exercício Técnico

RESUMO DA SOLUÇÃO

Para o desafio proposto, eu utilizei da linguagem de programação Java e me propus a seguir todos os princípios estudados durante meu percurso na faculdade, isso é, os princípios de SOLID, da programação orientada a objetos, e de um algoritmo bem programado, da matéria algoritmo e estrutura de dados, visando uma solução bem construída, eficiente e apresentável para quem está lendo e utilizando ela.

No código em questão, há a pasta central “src”, dois arquivos txt “BetHistory” e “WinnerHistory”, e por fim o ReadMe. A pasta src é onde contém todo o código-fonte, sendo dividido em mais duas pastas, a application – onde é armazenado as classes que compõem a lógica do programa – e a data – onde é presente as classes que modelam os dados da aplicação.

Na pasta data há as classes Bet, que representa uma aposta no sistema de loteria, e a BetRegistry, que gerencia a lista de apostas. Na pasta application há as classes Awards, a qual gerencia a lista de possíveis prêmios dos ganhadores; a classe BetCreator, responsável pela criação de novas apostas – entre elas, apostas específicas ou aleatórias (função “surpresinha”); BettingSaveHistory, classe que salva o histórico de apostas e os vencedores nos arquivos txt; LotteryRunner, responsável por coordenar a execução dos sorteios na loteria e determinar os vencedores; LotteryUserInterface, a qual oferece a interface para o usuário, essa classe exibe um menu e permite que ele crie uma nova aposta, verifique a lista de apostas, execute o sorteio ou verifique os prêmios. Fora das duas pastas, há a classe Main, que fica responsável pela execução do programa.

Os arquivos txt citados anteriormente, ficam responsáveis por salvar o histórico de apostas e os ganhadores de cada partida (se houverem), respectivamente. O ReadMe instrui o usuário a como executar o programa.

Esse é um resumo geral de como o programa foi construído, no próprio código-fonte haverá a explicação detalhada de como funciona cada método presente e seu devido uso. O código-fonte do sistema foi totalmente escrito em inglês por ser considerado o idioma universal, mantendo assim uma boa prática e uma comunicação internacional.

As informações exibidas na tela quando o usuário interage estão em português, já visando que o cliente que utilizará o “produto” seja local.

A próxima sessão desse documento – Testes – documenta todas as interações que o usuário pode ter com o sistema, as validações presentes e seu funcionamento.

TESTES (aqui você deverá colar capturas de tela de todas as funcionalidades desenvolvidas e realizar comentários, use o espaço que julgar necessário)

FUNCIONALIDADE 1 – Iniciar

Ao iniciar o programa, será exibido uma tela de menu com 5 opções: Sair (0); Nova aposta (1); Conferir lista de apostas (2); Executar sorteio (3) e Checar premiação (4). O usuário deverá digitar uma das opções.

```
0 - Sair
1 - Nova aposta
2 - Conferir lista de apostas
3 - Executar sorteio
4 - Checar premiação
Digite a opção desejada:
```

Caso o usuário digite um número fora do escopo de 0-4, como um número negativo, por exemplo, é exibido uma mensagem para que o usuário insira novamente. O mesmo acontece para caracteres.

```
Digite a opção desejada: -1
Opção inválida. Digite um número entre 0 a 4:
Digite a opção desejada: teste
Opção inválida. Digite um número entre 0 a 4:
```

FUNCIONALIDADE 2 – Registrar nova aposta

Digitando 1 para registrar uma nova aposta, o usuário deve inserir seu nome e CPF.

O CPF deve conter somente 11 números inteiros. Não pode haver letras e não pode ser um número negativo. Caso contrário é exibido mensagem de erro ao usuário e o programa pede para que seja inserido novamente.

```
Digite a opção desejada: 1
Digite o nome do apostador:
Eduardo
Digite o CPF do apostador:
-1234567890
CPF inválido. Digite um número inteiro de 11 dígitos:
asdfghjklqw
CPF inválido. Digite um número inteiro de 11 dígitos:
123456
CPF inválido. Digite um número inteiro de 11 dígitos:
12345678900
Você deseja apostar em números específicos ou deseja que o sistema escolha aleatoriamente?
```

Após inserir seu nome e CPF, o sistema então permite a escolha do tipo de aposta: Números específicos – permite o usuário escolher seus 5 números, ou Aleatório – referente a “aposta surpresinha”, onde o sistema escolhe aleatoriamente os valores.

```
Você deseja apostar em números específicos ou deseja que o sistema escolha aleatoriamente?  
1 - Números específicos  
2 - Aleatório  
Digite a opção desejada:
```

Novamente, há validação para que o usuário insira uma opção válida.

```
Você deseja apostar em números específicos ou deseja que o sistema escolha aleatoriamente?  
1 - Números específicos  
2 - Aleatório  
Digite a opção desejada: -1  
Opção inválida. Digite novamente:  
teste  
Opção inválida. Digite novamente:
```

Selecionando 1 para apostar números específicos, o sistema permite ao usuário fazer essa inserção. Aqui há três validações: 1- Deve ser um número entre 1 e 50; 2- Devem ser selecionados números únicos, não podendo a mesma aposta conter números repetidos; 3- Deve ser um número, e não um caractere.

```
Digite os números apostados:  
1  
2  
1  
Número já apostado. Digite novamente:  
-50  
Número inválido. Digite um número entre 1 a 50:  
testando testando  
Entrada inválida. Digite um número inteiro:  
Entrada inválida. Digite um número inteiro:  
60  
Número inválido. Digite um número entre 1 a 50:
```

Com os números corretamente apostados, o sistema então exibira novamente o menu.

```
Você deseja apostar em números específicos ou deseja que o sistema escolha aleatoriamente?
1 - Números específicos
2 - Aleatório
Digite a opção desejada: 1
Digite os números apostados:
1
2
3
4
5
0 - Sair
1 - Nova aposta
2 - Conferir lista de apostas
3 - Executar sorteio
4 - Checar premiação
Digite a opção desejada: |
```

A aposta surpresinha exige apenas o nome e o CPF do apostador, o sistema escolherá automaticamente os números, conforme as regras citadas anteriormente.

```
Digite a opção desejada: 1
Digite o nome do apostador:
Surpresinha
Digite o CPF do apostador:
98765432111
Você deseja apostar em números específicos ou deseja que o sistema escolha aleatoriamente?
1 - Números específicos
2 - Aleatório
Digite a opção desejada: 2
0 - Sair
1 - Nova aposta
2 - Conferir lista de apostas
3 - Executar sorteio
4 - Checar premiação
Digite a opção desejada:
```

FUNCIONALIDADE 3 – Listar apostas

Selecionando o número 2, o usuário então pode conferir a lista de apostas. Como no exemplo anterior, temos dois apostadores:

O Eduardo, de CPF 12345678900, com registro de aposta 1000 e números apostados 1, 2, 3, 4, 5;

E a surpresinha, de CPF98765432111, com registro de aposta 1001 e números apostados 6, 8, 25, 41, 14 (os quais foram gerados aleatoriamente pelo sistema).

```
0 - Sair
1 - Nova aposta
2 - Conferir lista de apostas
3 - Executar sorteio
4 - Checar premiação
Digite a opção desejada: 2

Nome do apostador: Eduardo
CPF: 12345678900
Registro da aposta: 1000
Números apostados: [1, 2, 3, 4, 5]

Nome do apostador: Surpresinha
CPF: 98765432111
Registro da aposta: 1001
Números apostados: [6, 8, 25, 41, 14]
```

O registro de aposta é incrementado em 1 dígito para cada aposta efetuada. Esse registro é resetado após a fase de apuração, isso é, depois que acaba o jogo e é dado os números sorteados, o sistema reseta a lista de apostas e o próximo apostador será o de registro 1000.

```
Digite a opção desejada: 2

Nome do apostador: Rodrigo
CPF: 12345678900
Registro da aposta: 1000
Números apostados: [37, 5, 46, 47, 15]

Nome do apostador: Murilo
CPF: 12345678911
Registro da aposta: 1001
Números apostados: [16, 41, 26, 44, 14]
```

(Imagem tirada após o primeiro sorteio)

A listagem de apostas também é salva em um arquivo txt. Com as apostas feitas em todas as partidas.

```
Nome do apostador: Eduardo
CPF: 12345678900
Registro da aposta: 1000
Números apostados: [1, 2, 3, 4, 5]

Nome do apostador: Surpresinha
CPF: 98765432111
Registro da aposta: 1001
Números apostados: [6, 8, 25, 41, 14]

Nome do apostador: Rodrigo
CPF: 12345678900
Registro da aposta: 1000
Números apostados: [37, 5, 46, 47, 15]

Nome do apostador: Murilo
CPF: 12345678911
Registro da aposta: 1001
Números apostados: [16, 41, 26, 44, 14]
```

(Como exibido, o registro de apostas resetou de volta a 1000 após a primeira partida ter finalizado)

FUNCIONALIDADE 4 – Finalizar apostas e executar o sorteio

Ao escolher 3, o sistema pedirá para o usuário confirmar sua escolha, pedindo que digite “s” para encerrar a fase de apostas e dar início ao sorteio. Caso o usuário digite algo que não seja “s”, o sistema não encerra as apostas e nem executará o sorteio, apenas retornará ao menu.

```
0 - Sair
1 - Nova aposta
2 - Conferir lista de apostas
3 - Executar sorteio
4 - Checar premiação
Digite a opção desejada: 3
Você deseja executar o sorteio? Digite 's' para confirmar.
jamaís
0 - Sair
1 - Nova aposta
2 - Conferir lista de apostas
3 - Executar sorteio
4 - Checar premiação
Digite a opção desejada:
```

Escrevendo “s”, o sistema impossibilitará que novas apostas sejam feitas até o fim da execução do sorteio.

No exemplo a seguir não houve vencedores.

```
Digite a opção desejada: 3
Você deseja executar o sorteio? Digite 's' para confirmar.
s

Nenhum vencedor encontrado após 30 tentativas.

Números sorteados: [41, 22, 19, 29, 17, 39, 50, 8, 26, 32, 42, 36, 37, 25, 34, 18, 35, 33, 9, 23, 48, 14, 40, 3, 7, 4, 49, 15, 21, 38]

Número Apostado | Quantidade de Apostas
-----
1 | 1
2 | 1
3 | 1
4 | 1
5 | 1
6 | 1
8 | 1
25 | 1
41 | 1
14 | 1
```

São sorteados inicialmente 5 números, até um máximo de 30 números (conforme a especificação que o sistema pode sortear mais 25 vezes). Esses números são sorteados um de cada vez, comparando os números apostados com os sorteados e encerrando o sorteio no momento que achar um vencedor.

FUNCIONALIDADE 5 – Fim da apuração

A fase de sorteio e de apuração acontecem de forma intercambiada, isso é, no momento que é confirmado o começo do sorteio, já é exibido os resultados de apuração. Como visto no tópico anterior, é exibido ao usuário a lista de números sorteados, quantas

rodadas de sorteio foram realizadas, a listagem das apostas vencedoras (se houver) ordenadas alfabeticamente, e uma tabela com os números apostados e a quantidade de apostas que cada número obteve.

A imagem a seguir é um exemplo de aposta vencedora, onde o apostador “edu” apostou os números 34, 2, 9, 25, 12 e ganhou após 25 rodadas. Como prêmio ganhou uma camiseta do Internacional. A premiação será explicada posteriormente.

```
Digite a opção desejada: 3
Você deseja executar o sorteio? Digite 's' para confirmar.
s
Vencedores:
Nome do apostador: edu
Números apostados: [34, 2, 9, 25, 12]
Prêmio: Uma camiseta do Internacional

Vencedor encontrado após 25 rodadas.

Números sorteados: [14, 7, 24, 31, 41, 2, 20, 49, 12, 40, 39, 18, 9, 37, 38, 10, 43, 25, 27, 36, 30, 8, 15, 1, 46, 13, 26, 11, 45, 34]

Número Apostado | Quantidade de Apostas
-----
34 | 1
2 | 1
9 | 1
25 | 1
12 | 1
```

Os ganhadores também são registrados em um arquivo txt, ficam catalogados no registro de apostas e no de apostas vencedoras.

(BetHistory.txt – arquivo com histórico de apostas)

```
Nome do apostador: edu
CPF: 12345678901
Registro da aposta: 1000
Números apostados: [34, 2, 9, 25, 12]
```

(WinnerHistory.txt – arquivo com histórico de ganhadores)

```
Nome do apostador: edu
Números apostados: [34, 2, 9, 25, 12]
Prêmio: Uma camiseta do Internacional
```

Caso haja mais de um ganhador, eles são exibidos alfabeticamente. Só é possível haver dois ganhadores caso haja a coincidência que ambos apostaram nos mesmos números, afinal, o sistema encerra a fase de sorteio assim que todos os números apostados de 1 jogador são validados como sorteados.

No exemplo a seguir, Ana e Bruno apostaram os mesmos números (1, 2, 3, 4, 5) e ambos foram vencedores. Cada um ganhando um prêmio diferente.


```
Você deseja executar o sorteio? Digite 's' para confirmar.  
s  
Vencedores:  
Nome do apostador: Ana  
Números apostados: [1, 2, 3, 4, 5]  
Prêmio: Um livro de Java  
Nome do apostador: Bruno  
Números apostados: [1, 2, 3, 4, 5]  
Prêmio: Um cavalo  
  
Vencedor encontrado após 22 rodadas.  
  
Números sorteados: [16, 3, 45, 15, 33, 6, 2, 7, 28, 10, 8, 34, 46, 48, 18, 27, 39, 1, 36, 24, 17, 21, 37, 23, 5, 20, 4]  
  
Número Apostado | Quantidade de Apostas  
-----  
1 | 2  
2 | 2  
3 | 2  
4 | 2  
5 | 2
```

(Visualização no txt de vencedores)

```
Nome do apostador: Ana  
Números apostados: [1, 2, 3, 4, 5]  
Prêmio: Um livro de Java  
  
Nome do apostador: Bruno  
Números apostados: [1, 2, 3, 4, 5]  
Prêmio: Um cavalo
```

(Visualização no txt de registro de apostas)

```
Nome do apostador: Bruno  
CPF: 12345678901  
Registro da aposta: 1000  
Números apostados: [1, 2, 3, 4, 5]  
  
Nome do apostador: Ana  
CPF: 10987654321  
Registro da aposta: 1001  
Números apostados: [1, 2, 3, 4, 5]
```

FUNCIONALIDADE 6 – Premiação

Havendo apostas vencedoras, é realizado outro sorteio para decidir o prêmio do ganhador, os prêmios podem ser conferidos digitando 4 no menu.

```
Digite a opção desejada: 4
Os prêmios concorridos são:
R$ 100,00
Uma banana
Uma viagem para o Caribe
Um Kit-Copo
Um livro de culinária
Um PS5
Um Samsung J5 Prime
Um ingresso ao jogo do Internacional
Uma camiseta do Internacional
Uma boné do Internacional
Dinheiro da aposentadoria do vovô
Um livro de Java
Um kit corrida
Um cubo mágico
Um cavalo
```

Há 15 prêmios possíveis e como é notável, todos os prêmios são extremamente chamativos ao apostador.

AUTOAVALIAÇÃO

Você concluiu a implementação de 100% das funcionalidades solicitadas?

(X) Sim () Não

Para as 6 principais funcionalidades solicitadas, como você avalia a sua solução?

Marque um 'X'.

	Inexistente/ Insuficiente	Pouco satisfeito(a)	Satisfeito(a)	Muito satisfeito(a)
Funcionalidade 1				X
Funcionalidade 2				X
Funcionalidade 3				X
Funcionalidade 4				X
Funcionalidade 5			X	
Funcionalidade 6				X

Principais dificuldades

Um dos meus principais desafios para a resolução do problema foi seguir todas as regras da Programação Orientada a Objeto. Para criar um código mais “limpo” e legível, houve diversas mudanças na criação dos métodos, desde sua localização ao seu funcionamento. Para exemplificar, anteriormente existiam múltiplas classes onde o usuário deveria inserir informações por meio do Scanner, para adaptar para um dos princípios do SOLID, o Single Responsibility Principle, qualquer “user input” foi movido para uma única classe, a LotteryUserInterface. Isso significa uma melhor manutenção do código, que caso seja preciso fazer alguma alteração na entrada de dados, ela está presente em apenas uma classe.

Outra questão que também me desafiei, foi fazer algoritmos eficientes com base no meu conhecimento vindo da universidade. Isso se exemplifica no código pelo uso constante de estruturas de dados como HashSet e HashMap.

Desempenho Geral

No geral, sinto que me saí bem no desenvolvimento do desafio proposto, onde investi um bom tempo para a construção do código seguindo as regras que estabeleci a mim mesmo que foram citadas no tópico de principais dificuldades.

A organização do código está bem simples, havendo duas pastas: application, que contém as classes que operam a lógica do sistema; e data, onde há as classes que modelam e manipulam os dados da aplicação.

As técnicas que utilizei foram os conhecimentos que adquiri ao decorrer da faculdade, onde se faz presente muito o uso da orientação a objeto e algoritmo e estruturas de dados. Por também ser minha linguagem “nativa” – a primeira que aprendi – fiz uso do Java para construção do desafio.

Como resultado obtive um código que me senti extremamente satisfeito em sua construção e da forma que opera.

Obrigado por participar deste processo seletivo.
Salve o documento em PDF com o seu nome.