

Trabalho #02 - Campeonato de Apostas em Jogos de Dados

Data de entrega [Turma 4CP]: 30/11/2023 (até 23h59), via moodle.

Data de entrega [Turma 4CPE]: 30/11/2023 (até 23h59), via moodle.

- ✓ O Trabalho #02 deve ser a extensão do Trabalho #01 em termos de código e equipe.
- ✍ Serão descontados **2 pontos por dia de atraso**.
- ✗ Em caso de **cópia** de código, **os alunos envolvidos** terão nota igual a **zero** na média final da disciplina.

Desenvolva um simulador de campeonato de apostas em jogos de dados que permita aos jogadores presentes realizar apostas em dois tipos de jogos de dados, o jogo de azar (Anexo 1) e o jogo general (Anexo 2).¹ As regras a seguir definem como o campeonato irá funcionar:

- O campeonato permitirá no máximo **dez** jogadores (humano/máquina) e cada jogador poderá realizar até **dez apostas** nos jogos de sua escolha, enquanto houver saldo suficiente para tal.
- Para a execução de uma rodada de apostas é necessário ao menos um jogador participante, com saldo disponível (maior que R\$ 0,00) para realização de aposta (até no máximo dez) em jogos de sua escolha (um jogo por aposta).
- A cada rodada do campeonato, será perguntado a cada jogador sobre o valor a ser apostado e para qual jogo. Na sequência será realizada a rodada do jogo e a vez será passada ao próximo jogador.
- Para cada jogador serão armazenados os resultados de até **dez** jogos realizados (do tipo general ou de azar) com seus respectivos valores de aposta.
 - O resultado do jogo de azar compreende se o jogador ganhou ou perdeu determinada jogada, de acordo com as regras do jogo (Anexo 1).
 - O resultado do jogo general compreende os valores obtidos para as 13 jogadas. O jogador **ganha a aposta** se a soma dos valores das jogadas de 1 a 12 **for maior que o dobro** do valor obtido na jogada 13 (aleatória). individual
- Quando o jogador é inserido no campeonato, o mesmo inicia com o saldo de R\$ 100,00. No início de cada rodada, o jogador indicará o quanto deseja apostar. Se o jogador **ganhar**, este receberá a mesma quantia que apostou, caso contrário ele perderá a quantia que apostou, por exemplo:

¹Conforme implementado no trabalho prático #01.

- O jogador inicialmente tinha R\$ 100,00, apostou R\$ 10,00 e ganhou. Então o novo saldo do jogador é de R\$ 110,00. Em um segundo momento o jogador se sentiu confiante e apostou R\$ 50,00 e perdeu, logo seu saldo ficou em R\$ 60,00; **apostas individuais jogos individuais**
- Poderão ser executadas n rodadas de apostas desde que sejam cumpridas as condições para cada jogador (**saldo suficiente e não ultrapassar mais que dez apostas**).
- Em cada rodada, para cada jogo escolhido, deverão ser contabilizadas a quantidade que cada face de cada dado já fora sorteada.
- A aplicação deverá produzir diferentes relatórios de saldos, extratos de resultado dos jogos e estatística das faces sorteadas, por tipo de jogador, por tipo de jogo, por rodadas e por total de campeonato.

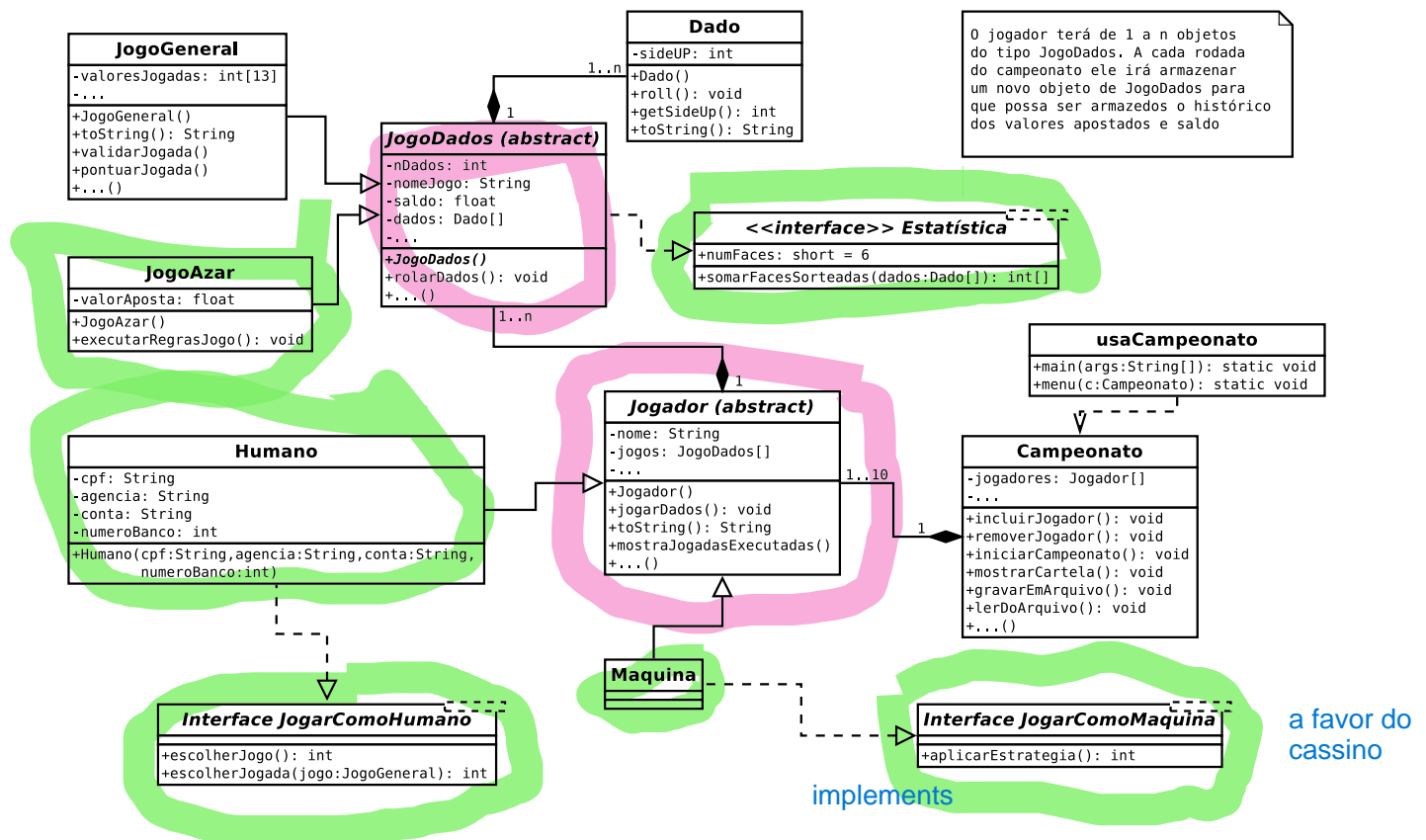


Figura 1: Esboço do Diagrama UML a ser seguido.

Com base no detalhamento anterior, faça:

1. Descreva o diagrama UML das classes do simulador de *Campeonato de Apostas em Jogos de Dados*, tomando como modelo o esboço apresentado na Figura 1 (gerar o arquivo pdf do diagrama).
2. Com base no diagrama UML (Fig. 1), desenvolva um aplicativo Java com um menu iterativo que permita ao usuário simular o campeonato, com no máximo dez jogadores (humanos ou máquinas):
 - (a) Incluir jogador (solicitar nome e tipo [humano ou máquina?])
 - (b) Remover jogador (pelo nome)

- (c) Executar rodada(s) de aposta(s) [para cada jogador (apto), solicitar o valor da aposta e o jogo escolhido. executar o jogo, e ao final mostrar seu resultado (ganho ou perda) e o saldo resultante da jogada.]
- (d) Imprimir saldo(s):
 - para todos os jogadores
 - apenas para os jogadores humanos
 - apenas para os jogadores máquinas
- (e) Imprimir extratos dos resultados (valores das jogadas [jogo general], valor apostado, ganho ou perda) dos jogos, na(s) aposta(s) feitas pelos jogadores
 - para o jogo general, [para o jogo de azar] e [para ambos]
 - * para todos os jogadores
 - * apenas para os jogadores humanos
 - * apenas para os jogadores máquinas
- (e) Imprimir estatísticas [Exibe quantas vezes cada face de cada dado já fora sorteada]:
 - por jogador
 - por jogos escolhidos por cada jogador
 - total por jogos
 - total do campeonato
- (f) Gravar os dados do campeonato em arquivo
- (g) Ler os dados do campeonato em arquivo
- (h) Sair da aplicação

Anexo 1: Jogo de Azar

Um jogo de azar faz uso de **dois dados** e possui a seguinte regra: O jogador lança os dois dados:

- Se a soma das faces dos dados for 7 ou 11 o jogador **ganha**;
- Se a soma for 2, 3 ou 12 o jogador **perde**;
- Se a soma obtida no primeiro lançamento de dados não for qualquer um dos valores acima, esta soma será tratada como o valor a ser buscado pelo jogador nos lançamentos subsequentes, ou seja, o jogador só irá ganhar se ele conseguir novamente atingir a soma obtida com o primeiro lançamento.

Exemplo:

Primeiro lançamento:

2 e 5 = 7

Jogador ganhou! [encerra-se a jogada]

...

Nova jogada

Primeiro lançamento:

2 e 6 = 8

Número a ser buscado: 8
Segundo lançamento:
1 e 3 = 4
Terceiro lançamento:
5 e 2 = 7
Quarto lançamento:
3 e 5 = 8
Jogador ganhou! [encerra-se a jogada]
...
Nova jogada
Primeiro lançamento:
6 e 3 = 9
Número a ser buscado: 9
Segundo lançamento:
5 e 5 = 10
Terceiro lançamento:
2 e 2 = 4
Quarto lançamento:
2 e 1 = 3
Jogador perdeu! [encerra-se a jogada]

Anexo 2: Jogo General

Nesta segunda parte do trabalho, o jogo general seguirá como implementado no trabalho prático #01. Portanto, fará uso de **cinco dados** e o objetivo do jogo é marcar o maior número de pontos, em **treze jogadas**, o que compreende **uma rodada** do jogo. Assim, por meio da combinação dos treze arremessos, com cada resultado relacionado, por escolha do jogador, a uma das seguintes possibilidades de jogada:

Jogada de 1: um certo número de dados (de 0 a 5) marcando o número 1; sendo que a jogada vale mais pontos conforme a quantidade de dados que marcarem o número 1. Por exemplo: 1-1-1-4-5 vale 3 pontos.

Jogadas de 2, 3, 4, 5 e 6: correspondentes à jogada de 1 para os demais números. Por exemplo: 3-3-4-4-5 vale 6 pontos se for considerada uma jogada de 3; ou 8 pontos se for considerada uma jogada de 4; ou ainda 5 pontos se for uma jogada de 5.

Trinca (T): três dados marcando o mesmo número. Vale a soma dos 5 dados. Exemplo: 4-4-4-5-6 vale 23 pontos.

Quadra (Q): quatro dados marcando o mesmo número. Vale a soma dos 5 dados. Exemplo: 1-5-5-5-5 vale 21 pontos.

Full-hand (F) ou Full-house: uma trinca e um par (exemplo: 2-2-2-6-6). Vale 25 pontos para qualquer combinação.

Seqüência alta (S+): 2-3-4-5-6. Vale 30 pontos.

Seqüência baixa (S-): 1-2-3-4-5. Vale 40 pontos.

General (G): cinco dados marcando o mesmo número (por exemplo: 4-4-4-4-4). Vale 50 pontos.

Jogada aleatória (X) : qualquer combinação. Vale a soma dos 5 dados. Por exemplo: 1-4-4-5-6 vale 20 pontos.

Ao final dos 13 arremessos de dados, o jogador ganha o jogo se a soma dos valores das jogadas de 1 a 6, trinca, quadra, full-hand, sequências alta e baixa e general (jogadas de 1 a 12) for maior que o dobro do valor obtido na jogada aleatória (jogada 13).

Avaliação:

O trabalho será avaliado em função da:

- Correção (o aplicativo cumpre com as exigências?);
- Documentação (o aplicativo está devidamente comentado, **principalmente quanto às ocorrências de herança, herança múltipla e polimorfismo?**);
- Paradigma orientado a objetos (o aplicativo está seguindo os **princípios da programação OO: -encapsulamento, -associação de classes (composição ou agregação, herança, herança múltipla), -polimorfismo, -cada classe executando suas operações específicas, o esboço do diagrama UML proposto foi seguido?**).

Observação: não utilizar a API (*Application Programmig Interface*) de estruturas de dados (**Coleções**), por exemplo, **ArrayList**, **LinkedList**, **HashSet**, **TreeSet**, etc da linguagem Java (ou qualquer outra escolhida).

- Modularidade (o aplicativo está bem estruturado onde necessário, com métodos (funções) parametrizados?);
- Robustez (o aplicativo não trava em tempo de execução?).

Detalhamento de itens a serem avaliados:

Item a ser cumprido	Atendeu?
Respeitar o princípio do encapsulamento de dados	
Usar modificadores de acesso adequados (private e public)	
Criar métodos “getters e setters” que forem necessários	
Criar métodos construtores parametrizados	
Fazer sobrecarga de pelo menos um método (qualquer um)	
Criar associação entre classes (Agregação ou Composição)	
O aplicativo não deve travar em tempo de execução	
Seguir o diagrama UML apresentado	
Não utilizar classes da API de coleções (estrutura de dados) da linguagem Java (ou outra escolhida)	
Ter pelo menos um atributo final	
Fazer uso da palavra reservada this	
Fazer uso do operador instanceof	
Ter pelo menos um atributo static	
Fazer uso de classe abstrata	
Fazer uso de interface	
Fazer uso do conceito de herança, herança múltipla e polimorfismo	
Não utilizar o modificador protected	
Apresentar o diagrama UML da aplicação	