

# CC-FOO-MA3-P-1-1 (v0.1.1)

Fundamentos de Orientação a Objetos /CC-FOO-2021

Professor Dr. *Italo S. Vega* (italo@pucsp.br)

Faculdade Ciências Exatas e Tecnologia



Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

Maio de 2021

## Sumário

<b>Apresentação</b>	<b>2</b>
Pontuação . . . . .	2
Correções . . . . .	2
<b>Contexto Geral: Programação com Funções</b>	<b>3</b>
<b>1 PROBLEMA: Interpretação de Modelos Funcionais</b>	<b>4</b>
<b>2 PROBLEMA: Computações e Códigos Válidos</b>	<b>5</b>
<b>3 PROBLEMA: Composição Funcional</b>	<b>6</b>
<b>4 JUSTIFICATIVAS</b>	<b>7</b>

## Apresentação

Nesta atividade serão aplicados os elementos de modelagem com funções em um particular contexto.

Você deverá entregar o seu relatório no Teams, na área indicada pelo professor até o horário estabelecido.

## Pontuação

Para as perguntas nas quais você **não souber justificar**:

- nas questões de *escolha*, **assinale** a alternativa “NÃO SEI”,
- nas questões de *texto*, **escreva** “NÃO SEI”,

Nestes casos, tais questões receberão 2 pontos. Caso erre a resposta, a pontuação será zero. Caso acerte a resposta, a pontuação estará entre 2 e 10, dependendo das justificativas enviadas. Todas as afirmações que se relacionem com as respostas da seção **Enunciado** deverão ser **justificadas**, estejam certas ou erradas—exceto a eventual alternativa NÃO SEI.

A folha de justificativas deve seguir o “esquema-relatorio-de-atividade.md”, a partir do qual será gerado o PDF, enviado na última questão. A não obediência desta exigência resultará em nota zero na avaliação.

O total de pontos obtidos nesta avaliação será linearmente normalizado para a escala entre 0 e 10.

Faz parte da avaliação a correta interpretação das questões.

## Correções

1. Na Questão 3, ao invés de *jogar* leia-se *jogarPremiado* em: “Fubã considera a função *jogarPremiado* e produz”.

## Contexto Geral: Programação com Funções

Depois de um mês de estágio, Fubã recebe a tarefa de explorar a biblioteca da tecnologia Java. Para isso, ele elabora um jogo com dois dados. A principal regra estabelece o seguinte:

se a soma das faces for igual a 7 ou 11, o jogador ganha.

Ao elaborar um modelo funcional, Fubã usa a seguinte convenção para representar o conjunto de valores das faces dos dados:

$$1..6 == \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$$

Em seguida, ele elabora um modelo **válido** baseado na função *jogar*:

$$\begin{array}{|l} \textit{jogar} : (1..6 \times 1..6) \rightarrow \{G, P\} \\ \hline \textit{jogar}(a, b) = \begin{cases} G & \text{se } (a + b) \in \{7, 11\} \\ P & \text{se } (a + b) \notin \{7, 11\} \end{cases} \end{array}$$

## 1 PROBLEMA: Interpretação de Modelos Funcionais

**Contexto** Fubã considera a função *jogar* e produz as seguintes afirmações:

- I) A função *jogar* é uma função **total** e **depende** dos valores  $(a, b)$ , utilizados para representar as faces dos dois dados.
- II) A **aplicação** *jogar*(4, 3) fornece o valor  $P$ .
- III) A função *jogar* exemplifica uma **lógica de modelo** e possui um domínio **estruturado**.

**Enunciado** Assinale (Teams) a alternativa **mais correta**:

- 1. I e II.
- 2. I e III.
- 3. II e III.
- 4. I, II e III.
- 5. NÃO SEI.

*Justifique* a sua resposta.

## 2 PROBLEMA: Computações e Códigos Válidos

**Contexto** Fubã desenvolve o seguinte código para **implementar** a função *jogar* em Java. Ele usa o nome `j` para o correspondente método:

```
char j (int a, int b) { // implementa a função jogar
    if (a+b == 7 || a+b == 11) return 'G';
    return 'P';
}
```

Com a ajuda de um interpretador Java (`jshe11`, por exemplo), Fubã considera as seguintes afirmações:

- I) A **chamada** do método `j`, passando (5,6) **produz** o valor 'G' do tipo `char`.
- II) A **chamada** do método `j`, passando (10,20) **produz** o valor 'P' do tipo `char`, caracterizando um código **inválido**.
- III) O método `j` **não implementa** a lógica de validação sobre os valores das variáveis `a` e `b` e, portanto, **não corresponde** à tradução da função *jogar*.

**Enunciado** Assinale (Teams) a alternativa **mais correta**:

- 1. I e II.
- 2. I e III.
- 3. II e III.
- 4. I, II e III.
- 5. NÃO SEI.

*Justifique* a sua resposta.

### 3 PROBLEMA: Composição Funcional

**Contexto** Antes de terminar o seu programa, Fubã é avisado de uma mudança na lógica do modelo. Ao invés de usar a função *jogar*, ele cria outra função para modelar a alteração solicitada. Mas, agora, ele usa **composição** funcional:

$$\begin{array}{|l} \hline \text{jogarPremiado} : (1..6 \times 1..6) \rightarrow \{G, P\} \\ \hline \text{jogarPremiado}(a, b) = \begin{cases} G & \text{se } (a + b) \in \{7, 11\} \\ \text{novaJogada}(a, b) & \text{se } (a + b) \notin \{7, 11\} \end{cases} \end{array}$$

Ele define a função *novaJogada* da seguinte maneira:

$$\begin{array}{|l} \hline \text{novaJogada} : (1..6 \times 1..6) \rightarrow \{G, P\} \\ \hline \text{novaJogada}(a, b) = \begin{cases} G & \text{se } (a + b) \in \{12\} \\ P & \text{se } (a + b) \notin \{12\} \end{cases} \end{array}$$

Com base neste **novo** modelo, ele desenvolve o seguinte código em Java:

```
char jPremiado (int a, int b) { // implementa a função jogarPremiado
    validar (a,b); // lança exceção quando (a,b) é inválido
    if (a+b == 7 || a+b == 11) return 'G';
    return nJogada (a,b);
}

char nJogada (int a, int b) { // implementa a função novaJogada
    int s = a+b;
    if (s == 12) return 'G'; // <- (A)
    return 'P';
}
```

Fubã considera a função *jogarPremiado* e produz as seguintes afirmações:

- I) A **aplicação** (*jogarPremiado* ◦ *novaJogada*)(6, 6) fornece o **valor** *G*—com ◦ representando a composição de funções.
- II) A instrução (A) não é uma correta implementação da definição de *novaJogada*.
- III) Uma chamada do método *jPremiado* produz *G* quando a soma dos valores das variáveis *a* e *b* for igual a 7, 11 ou 12.

**Enunciado** Assinale (Teams) a alternativa **mais correta**:

1. I e II.
2. I e III.
3. II e III.
4. I, II e III.
5. NÃO SEI.

*Justifique* a sua resposta.

#### 4 JUSTIFICATIVAS

**Contexto** Apenas envio do documento PDF contendo as respostas assinaladas no Teams.

**Enunciado** *Enviar* (Teams) o arquivo PDF contendo as **justificativas**. Cada **alternativa**, certa ou errada, deverá estar devidamente justificada.