
Prova

Atenção:

1. Prova sem consulta e individual.
2. Ao final da prova gere um arquivo zip com o projeto Java com os arquivos fonte e envie pelo Classroom.
3. Coloque o nome e a matrícula em todos os arquivos.
4. Leia atentamente a prova.

Questão 1 (20 pontos)

Uma empresa do setor financeiro possui dois tipos de investimentos: renda fixa e renda variável. Visando melhorar o planejamento dos seus clientes, os seus gestores resolveram implementar um sistema orientado a objetos na linguagem Java que realiza a projeção de ganho para os próximos N meses, onde N é um valor inteiro positivo. Diante deste contexto, implemente o que se pede:

1. Uma classe *Data* com
 - a. os campos *mês* e *ano* encapsulados (**1 pontos**); e
 - b. um método *diferença* que recebe uma data como parâmetro e retorna a quantidade de meses entre a data do objeto e a data passada por parâmetro. Por exemplo, o valor retornado para a data do objeto (*this*), com mês igual a 5 e ano igual 2020, e a data do parâmetro, com mês igual a 7 e ano igual a 2021, deve ser 14 (**1 pontos**). Caso a data do objeto for posterior à data do parâmetro, uma exceção deve ser lançada (**2 pontos**).
2. Uma interface *Rendimento* (**1 ponto**) que possui um método calcular rendimento (**1 ponto**) que recebe uma *Data* como parâmetro e retorna o valor do rendimento.
3. Uma classe abstrata *Investimento* (**1 ponto**) que implementa a interface *Rendimento* com
 - a. os campos *título*, *valor* e *data de contratação* encapsulados (**1 ponto**).

4. Uma classe concreta *RendaFixa*, que herda da classe *Investimento*, (**1 pontos**) e implementa o método para *calcular rendimento* considerando a seguinte regra: o rendimento é aplicado mensalmente considerando o intervalo entre a data de contratação e a data atual da simulação, e um percentual de 0,5% sobre o valor investido (juros simples). Ou seja, um rendimento inicial de 10 mil reais vai render uma bonificação mensal de 50 reais após o primeiro mês, 300 após 6 meses, etc (**1 pontos**). Vale ressaltar que o juro é calculado apenas sobre o valor original do investimento.
5. Uma classe concreta *RendaVariável*, que herda da classe *Investimento*, (**1 ponto**) implementa o método para *calcular rendimento* considerando a seguinte regra: o rendimento é aplicado mensalmente considerando o intervalo entre a data de contratação e a data atual da simulação, e um percentual de 0,8% sobre o valor investido acrescido dos rendimentos nos meses anteriores (juros compostos). Ou seja, um rendimento inicial de 10 mil reais vai render uma bonificação de 80 reais após o primeiro mês, 489,703 após 6 meses, etc (**1 pontos**). Vale ressaltar que o juro é calculado sobre o valor acumulado do investimento (Valor investido + rendimentos).
6. Uma classe *Simulação* com
 - a. Uma lista de Investimentos como atributo (**1 ponto**)
 - b. Um método *rendimento acumulado* que recebe uma data como parâmetro e imprime os dados de cada investimento (título, valor, data de contratação e rendimento) para essa data. Para finalizar, imprima o rendimento total do mês. Vale ressaltar que os investimentos com data de contratação posterior a data do planejamento não devem aparecer no planejamento do mês. (**2 pontos**)
 - c. Um método *main* que (**3 pontos**)
 - i. leia os dados de 3 investimentos de renda fixa e 2 investimentos de renda de variável, armazenando-os em uma lista de Investimentos;
 - ii. leia a data final da simulação (mês e ano);
 - iii. imprima um relatório do rendimento durante o período definido (chame o método do item b).
7. Faça as alterações necessárias para o tratamento das exceções (**2 pontos**).

OBS: Observe o exemplo de execução para entender o funcionamento esperado para o programa.

OBS1: Considere que os usuários não comentem erros ao preencher os dados, exceto os descritos no texto.

Exemplo de Execução:

Lendo 1o investimento de renda fixa. Os seguintes dados:

Título:

CDB

Valor:

10000

Data:

01

2020

Lendo 2o investimento de renda fixa. Os seguintes dados:

Título:

LCI

Valor:

5000

Data:

01

2022

Lendo 3o investimento de renda fixa. Os seguintes dados:

Título:

LCA

Valor:

12

Data:

12

2023

Lendo 1o investimemto de renda variável. Os seguintes dados:

Título:

ACOES

Valor:

10000

Data:

01

2020

Lendo 2o investimemto de renda variável. Os seguintes dados:

Título:

FIIS

Valor:

2000

Data:

01

2022

Digite a data final da simulacao:

12

2022

Titulo de investimento: CDB

Valor investido: 10000.0

Data de contratacao: 1/2020

Rendimento acumulado: 1750,00

Titulo de investimento: LCI

Valor investido: 5000.0

Data de contratacao: 1/2022

Rendimento acumulado: 275,00

Investimento LCA nao foi iniciado...

Titulo de investimento: ACOES

Valor investido: 10000.0

Data de contratacao: 1/2020

Rendimento acumulado: 3216,57

Titulo de investimento: FIIS

Valor investido: 2000.0

Data de contratacao: 1/2022

Rendimento acumulado: 183,21

Total de rendimento = 5424,78