

Especificação do Serviço

Produzir, segundo o padrão SEI/SIB, as implementações conforme as seguintes especificações:

Nome do serviço: ServicoJuros

Operações:

```
double calcularJuroSimples(double capital, float taxa, int periodo)
double calcularJuroComposto(double capital, float taxa, int periodo)
double calcularMontanteJuroSimples(double capital, float taxa, int periodo)
double calcularMontanteJuroComposto(double capital, float taxa, int periodo)
```

Implementar as funcionalidades do serviço em duas classes de negócio, conforme especificações:

Nome da classe: **JuroSimples**

Métodos:

```
double calcularJuro(double capital, float taxa, int periodo)
double calcularMontante(double capital, float taxa, int periodo)
```

Nome da classe: **JuroComposto**

Métodos:

```
double calcularJuro(double capital, float taxa, int periodo)
double calcularMontante(double capital, float taxa, int periodo)
```

Obs: na implementação do serviço devem ser usadas as classes ou objetos delas para resolver os cálculos de juros, não havendo implementação da lógica de negócio no corpo das operações do serviço.

Produzir um cliente desktop para consumir o serviço Web. Não é necessário criar interface gráfica, apenas instanciar o serviço e chamar as operações com valores literais em suas próprias chamadas, apenas para testar o serviço.

Juros Simples

Considerando um capital **C**, aplicado a juros simples e à taxa **t**, durante **n** períodos de tempo, é possível deduzir a seguinte regra (fórmula) de **juros** após **n** períodos de aplicação:

$$J = C \cdot t \cdot n$$

Antes da exposição de exemplos, é importante que se fale sobre o conceito de **montante**.

Montante

Chama-se **montante** de um investimento (ou de um empréstimo) à soma do capital com o juro obtido pela aplicação (ou pago pelo empréstimo). Sendo **C** o capital, **J** o juro, **t** a taxa de juro e **M** o montante e baseando-se na definição acima se obtém:

$$M = C + J$$

Com base nas relações expostas acima, para cálculo de **juros simples** e cálculo do **montante** de um investimento, é possível verificar que a equação para a obtenção da taxa de juros **t**, quando dados os valores **C** e **M**, é:

$$t = \frac{M}{C} - 1$$

Exemplos:

1 – Um capital de R\$ 700.000,00 é aplicado durante um ano, a uma taxa de 30% ao ano.

- (a) Qual é o **juro** no período?
- (b) Qual é o valor do **montante**?

Respostas:

- (a) $J = 700000 \cdot 30\% = 700000 \cdot 0,3 = 210000$; portanto, o **juro** é igual a R\$ 210.000,00.
- (b) $M = 700000 + 210000 = 910000$; portanto o **montante** é igual a R\$ 910.000,00.

2 – Qual o capital que rende juros de R\$ 3.000,00 durante cinco meses, se a taxa de juros simples for 2% ao mês?

Resposta:

Sendo **t** = 2% a.m., o número de meses **n** = 5 e o juros **J** = 3000, obtém-se: $3000 = C \cdot 2\% \cdot 5$

$$3000 = C \cdot 0,02 \cdot 5$$

$$3000 = C \cdot 0,1$$

$$C = 3000 / 0,1 = 30000$$

Portanto, o capital possui o valor de R\$ 30.000,00.

Juros Compostos

Pode-se dizer que os **juros compostos** são, simplesmente, juros sobre juros. Sendo assim, pode-se concluir que os juros não incidiram somente sobre o capital inicial, mas também sobre os juros que foram anteriormente capitalizados, por isso o ganho obtido se dá como uma sequência geométrica.

Considerando um capital **C**, uma taxa de juros **t** e calculando o montante obtido a **juros compostos**, após **n** período de tempo, a fórmula é:

$$M_n = C (1 + t)^n$$

Exemplo:

Calcule os juros produzidos por uma aplicação de R\$ 8.000,00 em 4 meses a uma taxa de 6% a.m. com juros compostos.

Resposta:

Primeiramente, encontrar o montante. Considerando $C = 8000$, $t = 6 / 100 = 0,06$ e $n = 4$, obtém-se:

$$M_4 = 8000 (1 + 0,06)^4$$

$$M_4 = 10099,81$$

O cálculo dos juros produzidos é possível obter-se do montante encontrado, subtraído o valor do capital C , logo: **$J = M_4 - C$** .

$$J = 10099,81 - 8000 = 2099,81$$

Portanto, os juros produzidos foram de R\$ 2.099,81.