



Universidade de São Paulo – ICMC
Bacharelado em Ciência da Computação
SCC0221 – Introdução à Ciência da Computação I
Prof. Rodrigo Fernandes de Mello – mello@icmc.usp.br
Monitores: Victor Forbes – victor.forbes@usp.br,
Yule Vaz – yule.vaz@usp.br

Exercício: Tesouro Direto

1 Descrição

O Tesouro Direto é um mecanismo de investimento em que é possível comprar e vender títulos da dívida pública (isto é, emprestar dinheiro para o governo). **Em um país fictício**, um investidor pode comprar ou vender títulos a qualquer momento. A taxa de rentabilidade é definida no momento da compra e o preço de compra é definido pelo governo, sendo que o investidor pode comprar frações do título (isto é, se um título custa R\$ 6000,00, é permitido que o investidor compre uma fração 0,01 deste título, pelo valor proporcional (ou seja, R\$ 60,00). No momento da venda de um título é pago imposto de renda sobre a rentabilidade do título conforme o número de meses da aplicação. Para títulos entre 1 e 5 paga-se de imposto 22,5% da rentabilidade obtida, respectivamente, paga-se 20% se o valor para o período entre 6 e 11 meses, 17,5% para o período entre 12 e 23 meses e 15% para aplicações superiores a 23 meses.

Implemente um programa em C que leia os investimentos realizados a cada mês por um investidor. Esta entrada consiste em três números decimais na seguinte ordem: A fração comprada, o preço unitário do título, e a taxa de rentabilidade diária do título. Considere que a cada entrada represente um intervalo de 30 dias (a primeira linha indica um investimento realizado no dia 1, a segunda no dia 31, a terceira no dia 61, e assim respectivamente). Na hipótese do investidor não desejar comprar nenhum título no referido mês, ele deverá entrar com o valor 0 na fração do título. Neste caso, os dois outros valores NÃO deverão ser lidos.

Quando o usuário informar no valor da fração do título o valor -1 , ele indica que deseja resgatar o investimento. Neste caso, seu programa deve calcular o valor que o investidor irá receber. Note que cada entrada é tratada como uma aplicação distinta. Assim, para cada entrada, você deverá considerar o prazo corrido, o valor aplicado e o imposto a ser pago. No final, deve somar cada aplicação e mostrar o valor total a ser recebido pelo investidor.

Considerando o primeiro exemplo de entrada abaixo, veja como interpretar e calcular o valor final a ser recebido pelo investidor.

1.1 Entrada

Note que a entrada -1 indica que o investidor deseja o saldo total no 7º mês (**após** o 6º mês).

1.2 Cálculo da Rentabilidade

Com a entrada, calculamos a rentabilidade e imposto pago de cada compra realizada:

Note que o valor deve ser calculado ao final do 6º mês (início do 7º mês), neste caso, o valor investido no primeiro mês terá a rentabilidade mensal do título por 6 meses, e o valor investido no 4º

Mês	Fração	Valor Título	Valor Investido	Taxa de Rentabilidade (ao mês)
1	1	1000.00	1000.00	0.1
2	0			
3	0			
4	0.5	1060.00	530.00	0.099
5	0			
6	0			
7	-1			

Mês	Valor Investido	Taxa de Rentab. (ao mês)	Meses de Rentab.	Rentab. Bruta	Faixa de Tributação	Rentab. Líquida	Valor Final
1	1000.00	1%	6	61.52	20%	49,22	1049,22
2							
3							
4	530.00	0.99%	3	15.90	22,5%	12,32	542,32
5							
6							

mês terá a rentabilidade mensal do título pelos 3 meses seguintes. Ao final, deve ser apresentado a soma total do valor final de cada título. Neste caso, R\$ 1591,54

2 Instruções Complementares

- O cálculo rendimento de uma aplicação financeira é um simples cálculo de juros compostos (http://pt.wikipedia.org/wiki/Juro#Juros_compostos)
- Pesquise sobre a biblioteca `math.h` e as funções que podem ser utilizadas para realizar estes cálculos
- Note que a dedução do imposto no produto CDB ocorre sobre o valor da rentabilidade, e **NÃO** o valor total. Ou seja, se um cliente investiu R\$ 10.000,00 e obteve R\$ 2.000,00 de rentabilidade, o imposto será calculado com base nos R\$ 2.000,00
- Submeta o arquivo `.c` com seu código no <http://run.codes>

3 Exemplos de Entrada e Saída

A seguir são apresentados exemplos de entrada e saída para que você teste seu código enquanto desenvolve o exercício. Este são apenas exemplos ilustrativos, somente uma pequena parte das operações está representada. Enquanto estiver desenvolvendo, elabore novos testes para validar seu código.

Entrada

```
1.0 1000.0 0.01
0
0
0.5 1060.0 0.0099
0
0
-1
```

Saída

```
1591.54
```

Entrada

```
1.0 1000.0 0.1
0
0
0
0
0
-1
```

Saída

```
1617.25
```

Entrada

```
0
1.26 3121.62 0.005
0
1.03 3124.24 0.012
0
0
2.71 3134.95 0.014
0
0.90 3149.04 0.012
1.21 3162.95 0.012
0
2.39 3168.13 0.011
0
0
0
-1
```

Saída

```
32116.33
```