



Programação de Computadores I – BCC 701 – 2015-1

Lista de Exercícios 03 – Desvio do Fluxo de Execução - Parte B

Exercício 01

A Caixa Econômica Federal, CEF, concederá um crédito especial a seus clientes de acordo com o saldo médio de suas cadernetas de poupança.

Codifique um programa que leia o saldo médio referente à caderneta de poupança de um cliente e calcule o valor do crédito de acordo com a tabela abaixo. A seguir o programa imprime uma mensagem textual informando se o crédito pode ser concedido, o saldo médio e, quando for concedido, o valor do crédito.

Saldo Médio (R\$)	Percentual do Crédito
de 0 a 500	nenhum crédito
de 501 a 1000	30 % do valor do saldo médio
de 1001 a 3000	40 % do valor do saldo médio
acima de 3000	50 % do valor do saldo médio

A seguir, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

SALDO MÉDIO DO CLIENTE (POUPANÇA – R\$): 499.50

Saída

**O CRÉDITO NÃO PODE SER CONCEDIDO !
SALDO MÉDIO: R\$ 499.50**

Execução 2

Entrada

SALDO MÉDIO DO CLIENTE (POUPANÇA – R\$): 1560.89

Saída

**O CRÉDITO PODE SER CONCEDIDO !
SALDO MÉDIO: R\$ 1560.89
VALOR DO CRÉDITO: R\$ 624.356**

Exercício 02

Codifique um programa que leia a idade de uma pessoa e determine sua classificação de acordo com a tabela abaixo. O programa imprime a classificação dessa pessoa.



Intervalo de Idade	Classificação
de 0 a 8	Pessoa na infância
de 9 a 13	Pessoa na pré-adolescência
de 14 a 17	Pessoa na adolescência
de 18 a 65	Pessoa adulta
acima de 65	Pessoa idosa

A seguir, uma ilustração da execução do programa.

Entrada

QUAL A IDADE DA PESSOA?: 19

Saída

PESSOA ADULTA

Exercício 03

A classe eleitoral de uma pessoa é determinada por sua idade, conforme a tabela:

Idade (anos)	Classificação
menor que 16	Não é eleitor
de 16 a 17	Eleitor facultativo
de 18 a 65	Eleitor obrigatório
acima de 65	Eleitor facultativo

Codifique um programa que leia a idade de uma pessoa e imprima a sua classificação eleitoral. A seguir, uma ilustração da execução do programa.

Entrada

QUAL A IDADE DA PESSOA?: 17

Saída

ELEITOR FACULTATIVO

Exercício 04

A confederação brasileira de natação promoverá as eliminatórias para seleção de atletas para o próximo mundial. A federação utiliza a seguinte tabela para determinação das categorias:



Idade (anos)	Categoria
menor que 4	Não pode competir
de 5 a 7	Infantil A
de 8 a 10	Infantil B
de 11 a 13	Juvenil A
de 14 a 17	Juvenil B
de 18 a 35	Adulto
acima de 36	Sênior

Codifique um programa que leia a idade de uma pessoa e imprima a sua categoria como atleta. A seguir, uma ilustração da execução do programa.

Entrada

QUAL A IDADE DA PESSOA?: 16

Saída

CATEGORIA: JUVENIL B

Exercício 05

O Plano de Saúde das Organizações Jurubeba atende seus clientes com mensalidades coerentes com os índices inflacionários. Seus vendedores utilizam a tabela abaixo para o valor das mensalidades:

Idade (anos)	Valor da Mensalidade
menor que 10	5 % do S. M.
de 10 a 29	10 % do S. M.
de 30 a 45	15 % do S. M.
de 46 a 60	20 % do S. M.
de 61 a 75	30 % do S. M.
de 76 a 80	35 % do S. M.
acima de 80	40 % do S. M.

OBS.: considere R\$ 622,00 o valor do Salário Mínimo (S. M.).

Codifique um programa que leia a idade de uma pessoa e imprima o valor da mensalidade do plano de saúde. A seguir, uma ilustração da execução do programa.

Entrada

QUAL A IDADE DA PESSOA?: 32

Saída

**PLANO DE SAÚDE – ORGANIZAÇÕES JURUBEBA
VALOR DA MENSALIDADE: R\$ 93.3**



Exercício 06

Codifique um programa que faça a leitura de duas notas bimestrais de um aluno. Cada nota bimestral está no intervalo de zero a dez. O programa determina a média semestral desse aluno e informa a situação do aluno, ou seja, se foi “APROVADO”, “REPROVADO” ou está em “RECUPERAÇÃO”. Utilize a tabela para informar a situação do aluno:

Nota	Situação
menor que 3	REPROVADO
de 3.1 a 6.9	RECUPERAÇÃO
acima de 7.0	APROVADO

A seguir, uma ilustração da execução do programa.

Entrada

PRIMEIRA NOTA BIMESTRAL: 7.21
SEGUNDA NOTA BIMESTRAL: 8.89

Saída

MEDIA SEMESTRAL: 8.05
SITUAÇÃO DO ALUNO: APROVADO

Exercício 07

Na lojinha do Sr. Aboo encontramos produtos de informática com preços especiais. Mas o Sr. Aboo segue uma receita de seus antepassados para acrescentar uma porcentagem sobre o valor de custo do produto, garantindo assim, a estabilidade financeira das futuras gerações de sua família. A tabela abaixo, feita pelo avô do Sr. Aboo, descreve o valor do lucro de um produto, considerando o valor de compra do mesmo:

Valor de Compra (R\$)	Valor de Venda (R\$)
valor < 10.00	Lucro de 70 %
$10.00 \leq \text{valor} < 30.00$	Lucro de 50 %
$30.00 \leq \text{valor} < 50.00$	Lucro de 40 %
valor ≥ 50.00	Lucro de 30 %

Para auxiliar o Sr. Aboo, codifique um programa que leia o valor da compra de um produto de informática e imprima a porcentagem do lucro e o valor da venda. Abaixo, uma ilustração da execução do programa.

Entrada

LOJINHA DO SR. ABOO
DIGITE O VALOR DA COMPRA (R\$): 35.88



Saída

LOJINHA DO SR. AB00 – LUCRANDO !
PORCENTAGEM DO LUCRO: 40 %
VALOR DA VENDA: R\$ 50.232

Exercício 08

Codifique um programa que faça a leitura de três valores reais e verifique se estes valores representam os lados de um triângulo. O programa deve verificar existe um triângulo com estes lados e imprimir uma mensagem ao usuário informando o resultado. Para verificar a condição de existência de um triângulo, com lados A, B e C, qualquer lado deve ser menor que a soma dos outros dois, ou seja:

$$A < B + C \quad \text{e} \quad B < A + C \quad \text{e} \quad C < A + B$$

Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

CONDIÇÃO DE EXISTÊNCIA DE UM TRIÂNGULO
DIGITE O VALOR DO LADO A: 1.25
DIGITE O VALOR DO LADO B: 2.35
DIGITE O VALOR DO LADO C: 1.25

Saída

OS VALORES 1.25, 2.35 E 1.25
REPRESENTAM OS LADOS DE UM TRIÂNGULO

Execução 2

Entrada

CONDIÇÃO DE EXISTÊNCIA DE UM TRIÂNGULO
DIGITE O VALOR DO LADO A: 0.89
DIGITE O VALOR DO LADO B: 1.98
DIGITE O VALOR DO LADO C: 0.4

Saída

TRIÂNGULO INEXISTENTE !
OS VALORES 0.89, 1.98 E 0.4
NÃO REPRESENTAM OS LADOS DE UM TRIÂNGULO

Exercício 09

Aprimore o exercício anterior, 08, classificando um triângulo existente de acordo com seus lados, ou seja, se é equilátero, isósceles ou escaleno (é suficiente exibir apenas uma classificação do triângulo). Informe ao usuário quando o triângulo não existir. Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1



Entrada

CLASSIFICAÇÃO DE UM TRIÂNGULO - LADOS
DIGITE O VALOR DO LADO A: 5
DIGITE O VALOR DO LADO B: 5
DIGITE O VALOR DO LADO C: 5

Saída

TRIÂNGULO EQUILÁTERO
LADOS: 5, 5 E 5

Execução 2

Entrada

CLASSIFICAÇÃO DE UM TRIÂNGULO - LADOS
DIGITE O VALOR DO LADO A: 4
DIGITE O VALOR DO LADO B: 4
DIGITE O VALOR DO LADO C: 1

Saída

TRIÂNGULO INEXISTENTE !
OS VALORES 4, 4 E 1
NÃO REPRESENTAM OS LADOS DE UM TRIÂNGULO

Exercício 10

Modifique o exercício 09 para classificar um triângulo de acordo com os valores de seus ângulos. Informe ao usuário quando o triângulo não existir.

Para um triângulo com os lados A, B e C, têm-se as classificações:

- Triângulo retângulo, se $A^2 = B^2 + C^2$
- Triângulo obtusângulo, se $A^2 > B^2 + C^2$
- Triângulo acutângulo, se $A^2 < B^2 + C^2$

Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

CLASSIFICAÇÃO DE UM TRIÂNGULO - ÂNGULOS
DIGITE O VALOR DO LADO A: 3
DIGITE O VALOR DO LADO B: 4
DIGITE O VALOR DO LADO C: 5

Saída

TRIÂNGULO RETÂNGULO
LADOS: 3, 4 E 5



Execução 2

Entrada

```
CLASSIFICAÇÃO DE UM TRIÂNGULO - ÂNGULOS  
DIGITE O VALOR DO LADO A: 3  
DIGITE O VALOR DO LADO B: 10  
DIGITE O VALOR DO LADO C: 4
```

Saída

```
TRIÂNGULO INEXISTENTE !  
OS VALORES 3, 10 E 4  
NÃO REPRESENTAM OS LADOS DE UM TRIÂNGULO
```

Exercício 11

Codifique um programa que faça a leitura de três valores reais e verifique se estes valores representam os lados de um triângulo. Em caso afirmativo, e se também esse triângulo for um triângulo retângulo, calcular e imprimir os seus ângulos internos. Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

```
DIGITE O VALOR DO LADO A: 6  
DIGITE O VALOR DO LADO B: 8  
DIGITE O VALOR DO LADO C: 10
```

Saída

```
O TRIÂNGULO EXISTE  
É UM TRIÂNGULO RETÂNGULO  
VALOR DOS ÂNGULOS (GRAUS): 90, 60, 30
```

Execução 2

Entrada

```
DIGITE O VALOR DO LADO A: 5  
DIGITE O VALOR DO LADO B: 8  
DIGITE O VALOR DO LADO C: 1
```

Saída

```
TRIÂNGULO INEXISTENTE !
```

Exercício 12

Codifique um programa que calcule o valor de uma função $f(x)$ de acordo com a seguinte definição:



$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{se } x \leq 1 \\ 2, & \text{se } 1 < x \leq 2 \\ x^2, & \text{se } 2 < x \leq 3 \\ x^3, & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

O programa solicita ao usuário o valor do argumento da função, x , e imprime o cálculo de $f(x)$. Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

DIGITE O VALOR DE X: 1.25

Saída

O VALOR DE F(1.25) É IGUAL A 2

Execução 2

Entrada

DIGITE O VALOR DE X: 7.67

Saída

O VALOR DE F(7.67) É IGUAL A 451.21766

Exercício 13

Codifique um programa que calcule o valor de uma função $f(x)$ de acordo com a seguinte definição:

$$f(x) = \frac{8}{2-x}$$

O programa solicita ao usuário o valor do argumento da função, x , e imprime o cálculo de $f(x)$. Devem ser observados os valores válidos do domínio de $f(x)$. Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

DIGITE O VALOR DE X: 2

Saída

O VALOR de X NÃO PERTENCE AO DOMÍNIO DE F(X)

Execução 2

Entrada

DIGITE O VALOR DE X: 4.69



Saída

O VALOR DE F(4.69) É IGUAL A - 2.9739777

Exercício 14

Codifique um programa que calcule o valor de uma função $f(x)$ de acordo com a seguinte definição:

$$f(x) = \frac{5x + 3}{\sqrt{(x^2 - 16)}}$$

O programa solicita ao usuário o valor do argumento da função, x , e imprime o cálculo de $f(x)$. Devem ser observados os valores válidos do domínio de $f(x)$. Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

DIGITE O VALOR DE X: 4

Saída

O VALOR de X NÃO PERTENCE AO DOMÍNIO DE F(X)

Execução 2

Entrada

DIGITE O VALOR DE X: 8.32

Saída

O VALOR DE F(8.32) É IGUAL A 6.1134678

Exercício 15

Codifique um programa para calcular as raízes de uma equação do segundo grau, $ax^2 + bx + c = 0$. Os valores dos coeficientes devem ser lidos pelo teclado. Devem ser observadas as seguintes situações:

- $a = 0$, não se trata de uma equação do segundo grau;
- $\Delta < 0$, não existem raízes reais;
- $\Delta > 0$, existem duas raízes reais diferentes; e
- $\Delta = 0$, existem duas raízes reais iguais.

Abaixo, três ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada



DIGITE O VALOR DE (a): 0

Saída

A EQUAÇÃO NÃO É DO SEGUNDO GRAU

Execução 2

Entrada

DIGITE O VALOR DE (a): 2

DIGITE O VALOR DE (b): 4

DIGITE O VALOR DE (c): 6

Saída

DELTA = -32; NÃO EXISTEM RAÍZES REAIS

Execução 3

Entrada

DIGITE O VALOR DE (a): 2

DIGITE O VALOR DE (b): 3

DIGITE O VALOR DE (c): -2

Saída

DELTA = 25; RAÍZES REAIS DIFERENTES

X1 = 0.5

X2 = -2

Exercício 16

A dosagem de medicamento ministrada a um paciente deve ser calculada em função de sua massa (Kg) e de sua idade (anos).

Codifique um programa que informe a dosagem de um medicamento para um determinado paciente e imprima a receita informando quantas gotas do medicamento o paciente deve tomar. O medicamento em questão possui 500 mg por ml; cada ml possui 20 gotas. Para prescrição da receita considere que:

- adultos ou adolescentes desde os 12 anos, inclusive, devem tomar 1000 mg se tiverem a massa igual ou acima de 60 Kg. Com massa abaixo de 60 Kg, devem tomar 875 mg.
- para crianças e adolescentes abaixo de 12 anos, a dosagem é calculada pela massa corpórea conforme a tabela a seguir:

Massa (Kg)	Dosagem (mg)
[5; 9]	125
[9.1; 16]	250
[16.1; 24]	375
[24.1; 30]	500
[30.1; +∞ [	750



Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

DIGITE A IDADE DO PACIENTE (ANOS): 14
DIGITE A MASSA DO PACIENTE (Kg): 59

Saída

R E C E I T A
O PACIENTE DEVE TOMAR 35 GOTAS

Execução 2

Entrada

DIGITE A IDADE DO PACIENTE (ANOS): 0.8
DIGITE A MASSA DO PACIENTE (Kg): 4.8

Saída

O PACIENTE NÃO POSSUI MASSA SUFICIENTE PARA TOMAR O MEDICAMENTO
CONSULTE UM MÉDICO

Exercício 17

Na Universidade Jurubeba Org., os alunos ficam cientes de sua situação acadêmica ao digitar em um site a nota da disciplina Programação de Computadores I e a frequência às aulas dessa disciplina.

Codifique um programa que leia a nota e a frequência de um aluno e gera a resposta da situação do aluno de acordo com a tabela:

Condição	Situação
Frequência até 75%	Reprovado
Frequência entre 75% e 100%, e Nota até 3.0	Reprovado
Frequência entre 75% e 100%, e Nota de 3.0 até 7.0	Exame Especial
Frequência entre 75% e 100%, e Nota de 7.0 até 10.0	Aprovado

Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

DADOS DO ALUNO
FREQUÊNCIA (%): 35
NOTA (0 A 10): 7.1

Saída

O ALUNO ESTÁ REPROVADO



Execução 2

Entrada

DADOS DO ALUNO
FREQUÊNCIA (%): 95
NOTA (0 A 10): 9.5

Saída

O ALUNO ESTÁ APROVADO

Exercício 18

Codifique um programa informe o total de calorias de uma refeição. O usuário deve informar o prato, a sobremesa e a bebida. Para os cálculos das calorias utilize a tabela abaixo:

Prato	Calorias	Sobremesa	Calorias	Bebida	Calorias
Vegetariano	180 cal	Abacaxi	75 cal	Chá	20 cal
Peixe	230 cal	Sorvete <i>diet</i>	110 cal	Suco de laranja	70 cal
Frango	250 cal	Mouse <i>diet</i>	170 cal	Suco de melão	100 cal
Carne	350 cal	Mouse chocolate	200 cal	Refrigerante <i>diet</i>	65 cal

Sugestão: enumere cada opção de prato, sobremesa e bebida. Ou seja: Prato: 1 - vegetariano, 2 – Peixe, 3 – Frango, 4 – Carne; Sobremesa: 1 – Abacaxi, 2 – Sorvete *diet*, 3 – Mouse *diet*, 4 – Mouse chocolate; Bebida: 1 – Chá, 2 - Suco de laranja, 3 – Suco de melão, 4 – Refrigerante *diet*.

Abaixo, uma ilustração de execução do programa.

Execução 1

Entrada

DIGITE SUA OPÇÃO DE PRATO: 2
DIGITE SUA OPÇÃO DE SOBREMESA: 4
DIGITE SUA OPÇÃO DE BEBIDA: 3

Saída

TOTAL DE CALORIAS DE SUA REFEIÇÃO: 530

Exercício 19

A Jurubeba Airlines ofereceu passagens aéreas a preços irresistíveis ! De acordo com a tabela vigente, codifique um programa que solicite ao usuário a região que irá viajar e se a passagem é de ida e volta, ou somente de ida. A seguir, o programa calcula o custo da viagem e o exibe ao cliente.



Região	Ida	Ida e Volta
Região Norte	R\$ 500,00	R\$ 900,00
Região Nordeste	R\$ 350,00	R\$ 650,00
Região Centro-Oeste	R\$ 350,00	R\$ 600,00
Região Sul	R\$ 300,00	R\$ 550,00

Abaixo, uma ilustração de execução do programa.

Execução 1

Entrada

```
1 - REGIÃO NORTE
2 - REGIÃO NORDESTE
3 - REGIÃO CENTRO-OESTE
4 - REGIÃO SUL
DIGITE SUA OPÇÃO: 3
5 - IDA E VOLTA
6 - SOMENTE IDA
DIGITE SUA OPÇÃO: 6
```

Saída

```
PREÇO DA PASSAGEM: R$ 350.00
```

Exercício 20

Cada dia da semana pode ser codificado com um número inteiro do intervalo de 1 a 7. Desta forma, 1 é domingo, 2 é segunda-feira, e assim por diante. Codifique um programa que leia um código do dia da semana e imprima no formato de string o dia da semana correspondente. O programa deve tratar o erro de códigos de dias inexistentes. Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

```
DIGITE O CÓDIGO DO DIA DA SEMANA: 9
```

Saída

```
0 CÓDIGO 9 NÃO CORRESPONDE A NENHUM DIA DA SEMANA
```

Execução 2

Entrada

```
DIGITE O CÓDIGO DO DIA DA SEMANA: 3
```

Saída

```
DIA DA SEMANA: TERÇA-FEIRA
```



Exercício 21

O último dígito da placa de um veículo determina o mês de pagamento do IPVA. Codifique um programa que leia os quatro dígitos da placa de um veículo e informe o mês de pagamento do IPVA. Para determinação do mês, consulte a tabela:

Final	Mês	Final	Mês
1	Janeiro	6	Junho
2	Fevereiro	7	Julho
3	Março	8	Agosto
4	Abril	9	Setembro
5	Maio	0	Outubro

Abaixo, uma ilustração de execução do programa.

Execução 1

Entrada

DIGITE OS QUATRO DÍGITOS DA PLACA: 2013

Saída

MÊS DO PAGAMENTO DO IPVA: MARÇO

Exercício 22

Codifique um programa que leia o peso de uma pessoa na Terra e uma codificação numérica referente a um planeta do sistema solar. O programa calcula e imprime o peso relativo dessa pessoa no planeta em questão. As gravidades relativas à Terra são definidas pela tabela:

Planeta	Gravidade Relativa	Código do Planeta
Mercúrio	0.37	1
Vênus	0.88	2
Marte	0.38	3
Júpiter	2.64	4
Saturno	1.15	5
Urano	1.17	6



Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

```
1 - MERCÚRIO
2 - VÊNUS
3 - MARTE
4 - JÚPITER
5 - SATURNO
6 - URANO
DIGITE O PLANETA: 9
DIGITE O PESO NA TERRA (Newton): 90
```

Saída

```
CÓDIGO DE PLANETA INVÁLIDO
```

Execução 2

Entrada

```
1 - MERCÚRIO
2 - VÊNUS
3 - MARTE
4 - JÚPITER
5 - SATURNO
6 - URANO
DIGITE O PLANETA: 4
DIGITE O PESO NA TERRA (Newton): 90
```

Saída

```
0 PESO EM MERCÚRIO É: 237.6
```

Exercício 23

Cada mês do ano pode ser codificado com um número inteiro do intervalo de 1 a 12. Desta forma, 1 é janeiro, 2 é fevereiro, e assim por diante. Codifique um programa que leia um código de um mês e imprima no formato de string o mês correspondente. O programa deve tratar o erro de códigos de meses inexistentes. Abaixo, duas ilustrações de execuções do programa.

Execução 1

Entrada

```
DIGITE O CÓDIGO DO MÊS: 15
```

Saída

```
0 CÓDIGO 15 NÃO CORRESPONDE A NENHUM MÊS
```

Execução 2

Entrada

```
DIGITE O CÓDIGO DO MÊS: 10
```

Saída

```
MÊS: OUTUBRO
```