

Programação de Computadores I BCC 701 2015-1
Primeira Avaliação 28/03/2015 Valor (10,0) Duração: 110 minutos

ATENÇÃO: Leia com atenção as questões da prova. A interpretação do enunciado faz parte da avaliação. Todos os programas devem ser escritos em SciLab.

B O A P R O V A !

Aluno: _____

Matrícula: _____ Turma: _____

Assinatura: _____

Questão 1 (2,5)

Pode-se calcular a área e o perímetro de um triângulo, dados os comprimentos dos seus lados - **s_1** , **s_2** e **s_3** - de acordo com as seguintes fórmulas:

$$area = \sqrt{s \times (s - s_1) \times (s - s_2) \times (s - s_3)}$$

onde,

$$s = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{2}$$

$$perímetro = s_1 + s_2 + s_3$$

Escreva um programa que leia os comprimentos dos lados de um triângulo - **s_1** , **s_2** e **s_3** - e imprima o perímetro e a área do triângulo, conforme o exemplo de execução abaixo.

Observação: **Não é necessário** validar os dados de entrada, isto é, o programa não precisa verificar se os valores digitados para os comprimentos dos três lados são positivos, nem se eles realmente definem um triângulo.

Execução 1

```
CÁLCULO DA ÁREA DE UM TRIÂNGULO:
DIGITE O LADO 1 DO TRIÂNGULO (m): 10
DIGITE O LADO 2 DO TRIÂNGULO (m): 10
DIGITE O LADO 3 DO TRIÂNGULO (m): 8

PERÍMETRO DO TRIÂNGULO = 28 m
ÁREA DO TRIÂNGULO = 36.6606 m^2
```

Proposta de Código para a Solução

```
clc; clear;
printf("\nCÁLCULO DA ÁREA DE UM TRIÂNGULO:\n");
s1 = input("DIGITE O LADO 1 DO TRIÂNGULO (m): ");
s2 = input("DIGITE O LADO 2 DO TRIÂNGULO (m): ");
s3 = input("DIGITE O LADO 3 DO TRIÂNGULO (m): ");
perimetro = s1 + s2 + s3;
s = (s1 + s2 + s3) / 2;
area = sqrt(s * (s - s1) * (s - s2) * (s - s3));
printf("\nPERÍMETRO DO TRIÂNGULO = %g m", perimetro);
printf("\nÁREA DO TRIÂNGULO = %g m^2", area);
```

Proposta de Critérios de Correção

Critério	Valor
TOTAL	2,5

Questão 2 (2,5)

Os jogadores do time de basquete **Jurubera Cavaliers** querem agendar um horário de treinamento no ginásio da UFOP. Você vai escrever o programa que é usado pelos funcionários do ginásio para agendamento de horários. O programa tem o seguinte comportamento:

1. Primeiramente, o programa lê o turno no qual se deseja utilizar o ginásio, que pode ser o número **1**, significando turno da manhã, ou **2**, significando turno da tarde. Se qualquer outro valor for digitado, o programa deve exibir uma mensagem de erro e terminar.
2. Quando é digitado um turno correto, o programa deve solicitar o horário de agendamento desejado, sendo sempre por um período de 1 hora, em um dos seguintes horários disponíveis:

Turno	Horários Disponíveis
1	<ul style="list-style-type: none">• 8 h• 12 h
2	<ul style="list-style-type: none">• 14 h• 15 h

Nos horários não listados na tabela, o ginásio está ocupado e indisponível.

3. Se o horário digitado for um dos horários disponíveis na tabela, deve ser exibida a mensagem: “HORÁRIO AGENDADO!”. Caso contrário deve ser exibida a mensagem: “HORÁRIO INDISPONÍVEL!”.

As entradas e saídas de dados devem seguir o modelo apresentado nos três exemplos de execução abaixo:

Execução 1

```
AGENDAMENTO DE HORÁRIO:
QUAL O TURNO DESEJADO (1 OU 2) ? 4
ERRO: O TURNO 4 NÃO EXISTE
```

Execução 2

```
AGENDAMENTO DE HORÁRIO:
QUAL O TURNO DESEJADO (1 OU 2) ? 2
QUAL O HORÁRIO (h) ? 15
HORÁRIO AGENDADO !
```

Execução 3

```
AGENDAMENTO DE HORÁRIO:
QUAL O TURNO DESEJADO (1 OU 2) ? 2
QUAL O HORÁRIO (h) ? 10
HORÁRIO INDISPONÍVEL !
```

Proposta de Código para a Solução

```
clc; clear;
printf("\nAGENDAMENTO DE HORÁRIO:\n");
turno = input("QUAL O TURNO DESEJADO (1 OU 2) ? ");
if (turno == 1) | (turno == 2) then
    hora = input("QUAL O HORÁRIO (h) ? ");
    if turno == 1 then
        if (hora == 8) | (hora == 12) then
            printf("HORÁRIO AGENDADO !");
        else
            printf("HORÁRIO INDISPONÍVEL !");
        end
    elseif turno == 2
        if (hora == 14) | (hora == 15) then
            printf("HORÁRIO AGENDADO !");
        else
            printf("HORÁRIO INDISPONÍVEL !");
        end
    end
else
    printf("ERRO: O TURNO %g NÃO EXISTE", turno);
end
```

Proposta de Critérios de Correção

Critério	Valor
TOTAL	2,5

Questão 3 (2,5)

O número de matrícula de um aluno da UFOP é utilizado para identificá-lo em todas as suas atividades acadêmicas. Este número é composto por sete dígitos, sendo que os dois primeiros indicam o ano de ingresso do aluno na universidade, por exemplo:

Matrícula	Ano de Ingresso	Semestre
12 .2.0025	2012	segundo
13 .2.4587	2013	segundo
14 .1.2589	2014	primeiro
15 .1.7364	2015	primeiro

Observação: 12.**2**.0025: segundo semestre; 15.**1**.7364: primeiro semestre.

Escreva um programa que leia um número de matrícula, supondo que seja digitado um número de matrícula válido, sem os “pontos” (apenas os algarismos). O programa deve exibir as seguintes informações:

1. Se o ano de ingresso é “par” ou “ímpar”, com base nos dois primeiros algarismos (da esquerda para a direita) do número de matrícula.
2. Se o aluno ingressou no primeiro ou no segundo semestre, com base no terceiro algarismo (da esquerda para a direita) do número de matrícula.

Observação: Não é necessário verificar se o valor digitado é um número de matrícula válido.

As entradas e saídas de dados seguem os modelos de execução abaixo.

Execução 1

```
ANO DE INGRESSO NA UFOP
QUAL O NÚMERO DE MATRÍCULA ? (SOMENTE DÍGITOS):  1220025
12 É UM ANO PAR
INGRESSO NO SEGUNDO SEMESTRE
```

Execução 2

```
ANO DE INGRESSO NA UFOP
QUAL O NÚMERO DE MATRÍCULA ? (SOMENTE DÍGITOS):  1324587
13 É UM ANO ÍMPAR
INGRESSO NO SEGUNDO SEMESTRE
```

Execução 3

```
ANO DE INGRESSO NA UFOP
QUAL O NÚMERO DE MATRÍCULA ? (SOMENTE DÍGITOS):  1517364
15 É UM ANO ÍMPAR
INGRESSO NO PRIMEIRO SEMESTRE
```

Proposta de Código para a Solução

```
clc; clear;
printf("\nANO DE INGRESSO NA UFOP\n");
matricula = input("QUAL O NÚMERO DE MATRÍCULA ? (SOMENTE DÍGITOS):");
ano = int(matricula / 100000);
if modulo(ano, 2) == 0 then
    printf("%g É UM ANO PAR", ano);
else
    printf("%g É UM ANO ÍMPAR", ano);
end
x = int(matricula / 10000);
semestre = modulo(x, 10);
if semestre == 1 then
    printf("\nINGRESSO NO PRIMEIRO SEMESTRE");
else
    printf("\nINGRESSO NO SEGUNDO SEMESTRE");
end
```

Proposta de Critérios de Correção

Critério	Valor
TOTAL	2,5

Questão 4 (2,5)

Em tempos de escassez de água, o governador Alckiminguado decidiu estabelecer a cobrança para o consumo de água de duas maneiras distintas: situação 1 (normal) e situação 2 (escassez), conforme a tabela abaixo:

Situação	0 < consumo <= 1000 litros	Consumo > 1000 litros
1	R\$ 0,30 por litro	R\$ 300,00 + (R\$ 0,50 por litro excedente a 1000 litros)
2	R\$ 0,50 por litro	R\$ 500,00 + (R\$ 0,70 por litro excedente a 1000 litros)

Escreva um programa para calcular o valor de uma conta de água, calculada conforme a tabela acima. Primeiramente, o programa deve ler a situação (1 ou 2) e, caso outro valor seja digitado, deve imprimir uma mensagem de erro e terminar. Caso o valor digitado para a situação seja válido, o programa deve ler o consumo de água (em litros) e imprimir o valor a ser pago na conta de água, conforme mostrado nos exemplos de execução a seguir. O programa deve também terminar com uma mensagem de erro caso o valor digitado para o consumo de água seja negativo.

Execução 1

```
CONTA DE ÁGUA
QUAL É A SITUAÇÃO (1 ou 2)? 5
SITUAÇÃO INVÁLIDA!
```

Execução 2

```
CONTA DE ÁGUA
QUAL É A SITUAÇÃO (1 ou 2)? 1
QUAL É O CONSUMO DE ÁGUA (L)? 560
VALOR A PAGAR = R$ 168.00
```

Execução 3

```
CONTA DE ÁGUA
QUAL É A SITUAÇÃO (1 ou 2)? 2
QUAL É O CONSUMO DE ÁGUA (L)? 1340
VALOR A PAGAR = R$ 738.00
```

Execução 4

```
CONTA DE ÁGUA
QUAL É A SITUAÇÃO (1 ou 2)? 2
QUAL É O CONSUMO DE ÁGUA (L)? -12
CONSUMO INVÁLIDO!
```

Proposta de Código para a Solução

```
clc; clear;
printf("\nCONTA DE ÁGUA \n");
s = input("QUAL É A SITUAÇÃO (1 ou 2)? ");
if s <> 1 & s <> 2 then
    printf("\nSituação inválida! ");
else
    c = input("QUAL É O CONSUMO (L)? ");
    if c < 0 then
        printf("\nCONSUMO INVÁLIDO!");
    else
        if s==1 & c<=1000 then
            v = c * 0.3;
        elseif s==1 & c>1000 then
            v = 300 + 0.5*(c-1000);
        elseif s==2 & c<=1000 then
            v = 0.5 * c;
        else
            v = 500 + 0.7 * (c-1000);
        end
        printf("\nVALOR A PAGAR = R$ %8.2f",v);
    end
end
```

Proposta de Critérios de Correção

Critério	Valor
TOTAL	2,5