

Prática 1

1. Escreva um programa que leia uma temperatura em graus Fahrenheit e a imprima em graus Centígrados. A conversão de graus Fahrenheit para graus Centígrados é obtida pela fórmula $C = (5/9)(F-32)$. A saída do seu programa deverá apresentar a seguinte mensagem:

XX.XX graus Fahrenheit equivalem a YY.YY graus Celsius

XX.XX é a temperatura Fahrenheit em informada pelo usuário apresentada com duas casas decimais

YY.YY é o valor da temperatura em Celsius calculada pelo seu programa e apresentada com duas casas decimais

2. Escreva um programa que solicite ao usuário seu peso (em kg) e a altura (em metros) e calcule o Índice de Massa Corpórea (IMC). O IMC é dado pela fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{altura}^2$$

A saída do seu programa deverá apresentar a seguinte mensagem:

Uma pessoa com altura de XX.XX metros e pesando YY.YY quilos tem um IMC=ZZ.ZZ

XX.XX é a altura informada pelo usuário apresentada com duas casas decimais

YY.YY é o peso informado pelo usuário apresentada com duas casas decimais

ZZ.ZZ é o valor do IMC calculado pelo seu programa e apresentado com duas casas decimais

3. Escreva um programa que solicite ao usuário um ano e calcule a data do domingo de Páscoa. Utilize o algoritmo em anexo.

4. Escreva um programa que leia um número de quatro algarismos e mostre o número formatado pela inversão da ordem dos algarismos do número dado. Utilize as operações de %, /, *, + para resolver a questão.

Por exemplo, caso o usuário informe o número 1365, a saída do seu programa deverá apresentar a seguinte mensagem:

Invertendo-se os algarismos do numero 1365 obtêm-se o numero 5631.

5. Um terminal caixa eletrônico de banco possui um programa que analisa o valor solicitado pelo cliente e calcula o menor número de cédulas necessárias para compor este valor. O número de cédulas é função dos valores das cédulas contidas na máquina.

Escreva um programa que solicite ao usuário um valor em dinheiro (sem centavos), e informe quantas notas de cada valor são necessárias para atender ao pedido do usuário. Considere que a máquina possui notas de 5, 10, 20, 50 e 100 reais. Por exemplo, se o cliente informar o valor 780, o seu programa deverá apresentar o seguinte resultado:

0 nota(s) de 5 reais

1 nota(s) de 10 reais

1 nota(s) de 20 reais

1 nota(s) de 50 reais

7 nota(s) de 100 reais

O que acontecerá com o seu programa se o valor informado for R\$ 783,00? O que deve ser feito neste caso?

Domingo de Páscoa

A Páscoa é celebrada no primeiro domingo após a primeira lua cheia que ocorre depois do equinócio da primavera no hemisfério norte ou do equinócio de outono no hemisfério sul.

O equinócio é definido como o instante em que a órbita do Sol cruza a linha do equador terrestre. Na prática, o equinócio marca a troca de estações e representa os dias nos quais a noite e o dia têm a mesma duração. A partir do equinócio da primavera (norte) e outono (sul), os dias começam a ter uma duração maior do que a noite no hemisfério norte e uma duração menor do que a noite no hemisfério sul. Esta diferença vai aumentando/diminuindo a cada dia, culminando com o solstício de verão no hemisfério norte e o solstício de inverno no hemisfério sul, isto é, a troca de estações (primavera/verão) e o dia mais longo do ano no hemisfério norte ou a troca de estações (outono/inverno) e o dia mais curto do ano no hemisfério sul.

Para calcular o dia e o mês do domingo de páscoa, podemos utilizar o algoritmo de "Meeus/Jones/Butcher" [1], que é válido para qualquer ano a partir de 1583.

Entrada: ano

Saída: dia/mes/ano (data do domingo de páscoa)

Operações:

1. Solicite o ano desejado e atribua o valor digitado a variável **ano**
2. Atribua à variável **a** o resto da divisão inteira da variável **ano** por **19**
3. Atribua à variável **b** o resultado da divisão inteira da variável **ano** por **100**
4. Atribua à variável **c** o resto da divisão inteira da variável **ano** por **100**
5. Atribua à variável **d** o resultado da divisão inteira da variável **b** por **4**
6. Atribua à variável **e** o resto da divisão inteira da variável **b** por **4**
7. Atribua à variável **f** o resultado da divisão inteira da expressão **b+8** por **25**
8. Atribua à variável **g** o resultado da divisão inteira da expressão **b-f+1** por **3**
9. Atribua à variável **h** o resto da divisão inteira da expressão **19 * a + b - d - g + 15** por **30**
10. Atribua à variável **i** o resultado da divisão inteira da variável **c** por **4**
11. Atribua à variável **k** o resto da divisão inteira da variável **c** por **4**
12. Atribua à variável **l** o resto da divisão inteira da expressão **32 + 2 * e + 2 * i - h - k** por **7**
13. Atribua à variável **m** o resultado da divisão inteira da expressão **a + 11 * h + 22 * l** por **451**
14. Atribua à variável **mes** o resultado da divisão inteira da expressão **h + l - 7 * m + 114** por **31**
15. Atribua à variável **dia** o resto da divisão inteira da expressão **h + l - 7 * m + 114** por **31** e adicione um
16. Informe ao usuário o **dia/mês/ano** do domingo de páscoa.

[1] Jean Meeus. *Astronomical Algorithms*. Richmond, Virginia: Willmann-Bell, 1991. p. 67–68.