

BCC328 — Lista de exercícios OCaml

2 de março de 2020

Exercise 1 *Produto de três números*

Escreva um programa que solicita ao usuário três números inteiros, lê os números, e calcula e exibe o produto dos números.

Exercise 2 *Conversão de temperatura*

Escreva um programa em OCaml que solicita ao usuário uma temperatura na escala Fahrenheit, lê esta temperatura, converte-a para a escala Celsius, e exibe o resultado.

Para fazer a conversão, defina uma função `celsius : float -> float` que recebe a temperatura na escala Fahrenheit e resulta na temperatura correspondente na escala Celsius. Use a seguinte equação para a conversão:

$$C = \frac{5}{9} \times (F - 32)$$

onde F é a temperatura na escala Fahrenheit e C é a temperatura na escala Celsius.

Use a função `celsius` na definição de uma função principal chamada `main`.

Exercise 3 *Peso ideal*

Escrever um programa em OCaml que recebe a altura e o sexo de uma pessoa e calcula e mostra o seu peso ideal, utilizando as fórmulas constantes na tabela a seguir.

sexo	peso ideal
masculino	$72.7 \times h - 58$
feminino	$62.1 \times h - 44.7$

onde h é a altura da pessoa.

Exercise 4 *Situação de um aluno*

Faça um programa que receba três notas de um aluno, e calcule e mostre a média aritmética das notas e a situação do aluno, dada pela tabela a seguir.

média das notas	situação
menor que 3	reprovado
entre 3 (inclusive) e 7	exame especial
acima de 7 (inclusive)	aprovado

Exercise 5 *Raízes da equação do segundo grau*

Faça um programa que leia os coeficientes de uma equação do segundo grau e calcule e mostre suas raízes reais, caso existam.

Exercise 6 *Linha de crédito*

A prefeitura de Contagem abriu uma linha de crédito para os funcionários estatutários. O valor máximo da prestação não poderá ultrapassar 30% do salário bruto.

Fazer um programa que permita entrar com o salário bruto e o valor da prestação, e informar se o empréstimo pode ou não ser concedido.

Exercise 7 *Classe eleitoral*

Crie um programa que leia a idade de uma pessoa e informe a sua classe eleitoral:

não eleitor abaixo de 16 anos;

eleitor obrigatório entre 18 (inclusive) e 65 anos;

eleitor facultativo de 16 até 18 anos e acima de 65 anos (inclusive).

Exercise 8 *Impostos*

Faça um programa que apresente o menu a seguir, permita ao usuário escolher a opção desejada, receba os dados necessários para executar a operação, e mostre o resultado.

Opções:

1. Imposto
2. Novo salário
3. Classificação

Digite a opção desejada:

Verifique a possibilidade de opção inválida.

Na **opção 1** receba o salário de um funcionário, calcule e mostre o valor do imposto sobre o salário usando as regras a seguir:

salário	taxa de imposto
Abaixo de R\$500,00	5%
De R\$500,00 a R\$850,00	15%
Acima de R\$850,00	10%

Na **opção 2** receba o salário de um funcionário, calcule e mostre o valor do novo salário, usando as regras a seguir:

salário	aumento
Acima de R\$1.500,00	R\$25,00
De R\$750,00 (inclusive) a R\$1.500,00 (inclusive)	R\$50,00
De R\$450,00 (inclusive) a R\$750,00	R\$75,00
Abaixo de R\$450,00	R\$100,00

Na **opção 3** receba o salário de um funcionário e mostre sua classificação usando a tabela a seguir:

salário	classificação
Até R\$750,00 (inclusive)	mal remunerado
Acima de R\$750,00	bem remunerado

Exercise 9 *Terno pitagórico*

Em Matemática um **terno pitagórico** (ou trio pitagórico, ou ainda tripla pitagórica) é formado por três números naturais a , b e c tais que $a^2 + b^2 = c^2$. O nome vem do *teorema de Pitágoras* que afirma que se as medidas dos lados de um triângulo retângulo são números inteiros, então elas formam um terno pitagórico.

Codifique um programa que leia três números naturais e verifique se eles formam um terno pitagórico.

Exercise 10 *Palíndromes*

Escreva um programa em OCaml que solicita ao usuário para digitar uma frase, lê a frase (uma linha) da entrada padrão e testa se a string lida é uma palíndrome, exibindo uma mensagem apropriada.