**Introdução à Lógica de Programação**

**Exercícios – 1.6**

1. Crie uma sequência lógica para tomar banho.

* *Pegar a toalha*
* *Ir em direção ao banheiro*
* *Abrir a porta do banheiro*
* *Entrar no banheiro*
* *Fechar a porta do banheiro*
* *Pendurar a toalha no penduricário*
* *Abrir a torneira do chuveiro*
* *Se molhar*
* *Pegar o xampu*
* *Ensaboar os cabelos*
* *Pegar o sabonete*
* *Se ensaboar*
* *Se enxaguar embaixo do chuveiro*
* *Fechar a torneira do chuveiro*
* *Pegar a toalha*
* *Se enxugar*

1. Faça um algoritmo para somar dois números e multiplicar o resultado pelo primeiro número.

* *Receba o primeiro número*
* *Receba o segundo número*
* *Some os dois números*
* *Mostre o resultado da soma*
* *Multiplique o resultado da soma com o primeiro número*
* *Mostre o resultado da multiplicação*

1. Descreva com detalhes a sequência lógica para trocar um pneu de um carro.

* *Vá em direção ao porta-malas do carro*
* *Abra o porta-malas*
* *Pegue o estepe do carro*
* *Coloque ao lado do pneu que será trocado*
* *Pegue o macaco do carro no porta-malas*
* *Pegue a chave de roda no porta-malas*
* *Posicione o macaco embaixo do carro*
* *Eleve o carro com o macaco*
* *Pegue a chave de rodas*
* *Afrouxe os parafusos da roda com pneu furado*
* *Retire a roda com o pneu furado*
* *Coloque ao lado do estepe*
* *Pegue o estepe e posicione no carro no luar que estava a roda com pneu furado*
* *Coloque os parafusos*
* *Pegue a chave de roda*
* *Aperte os parafusos*
* *Abaixe o carro de cima do macaco*
* *Retire o macaco debaixo do carro*
* *Guarde o estepe no porta-malas*
* *Guarde o macaco do carro no porta-malas*
* *Guarde a chave de roda no porta-malas*
* *Feche o porta-malas*

1. Escreva um algoritmo para trocar uma lâmpada.

* *Pegue uma escada ou cadeira*
* *Suba na escada/cadeira*
* *Retire a lâmpada queimada*
* *Desça da escada/cadeira*
* *Coloque a lâmpada queimada em uma lixeira*
* *Pegue a lâmpada nova*
* *Suba na escada/cadeira*
* *Coloque a lâmpada no plafon*
* *Desça da escada/cadeira*
* *Ligue o interruptor da lâmpada*

**Exercícios – 2.6**

1. Identifique os dados de entrada, processamento e saída no algoritmo abaixo:

* Receba código da peça
* Receba valor das peças
* Receba Quantidade de peças
* Calcule o valor total da peça (Quantidade \* Valor da peça)
* Mostre o código da peça e seu valor total

RESPOSTA:

***Dados de entrada:*** *Receba código da peça; Receba valor das peças; Receba Quantidade de peças.*

***Processamento:*** *Calcule o valor total da peça (Quantidade \* Valor da peça).*

***Dados de saída:*** *Mostre o código da peça e seu valor total*

1. Faça um algoritmo para “Calcular o estoque médio de uma peça”, sendo que **ESTOQUEMÉDIO= (QUANTIDADE MÍNIMA + QUANTIDADE MÁXIMA) / 2**

* *Receba o valor da QUANTIDADEMINIMA;*
* *Receba o valor da QUANTIDADEMAXIMA;*
* *Calcule: ESTOQUEMEDIO= (QUANTIDADEMINIMA + QUANTIDADEMAXIMA) / 2;*
* Mostre o valor do ESTOQUEMEDIO;

1. Teste o algoritmo anterior com dados definidos por você.

* *QUANTIDADEMINIMA = 10;*
* *QUANTIDADEMAXIMA = 100;*
* *Calcule: ESTOQUEMEDIO = (10 + 100) / 2*
* *ESTOQUEMEDIO = 55;*

**Exercícios – 3.3**

1. Construa um diagrama de blocos que:

* Leia a cotação do dólar
* Leia o valor em dólares
* Converta esse valor para Real
* Mostre o resultado

RECEBA VALOR EM DÓLARES (U$)

CONVERTA O VALOR PARA REAL (R$)

VALOR EM REAL (R$)

FIM

RECEBA COTAÇÃO DO DÓLAR (U$)

INÍCIO

1. Desenvolva um diagrama que:

INÍCIO

* Leia 4 (quatro) números
* Calcule o quadrado para cada um

RECEBA NUM1

* Somem todos
* Mostre o resultado

RECEBA NUM2

RECEBA NUM3

RECEBA NUM4

CALCULE (NUM1)²+(NUM2)²+(NUM3)²+(NUM4)²

TOTAL DA SOMA

FIM

1. Construa um algoritmo para pagamento de comissão de vendedores de peças, levando-se em consideração que sua comissão será de 5% do total da venda e que você tem os seguintes dados:

* Identificação do vendedor
* Código da peça
* Preço unitário da peça
* Quantidade vendida

*Resposta*

* *Receba o código do vendedor*
* *Receba o código da peça*
* *Receba o preçoUnidPeca*
* *Receba a quantidadeVendida*
* *Calcule: Comissão = (quantidadeVendida \* preçoUnidPeca) \* 5 /100*
* *Mostre o valor da comissão*

E depois, construa o diagrama de blocos do algoritmo desenvolvido, e por fim, faça um teste de mesa.

INÍCIO

RECEBA CÓDIGO DO VENDEDOR

RECEBA CÓDIGO DA PEÇA

RECEBA precoUnidadePeça

RECEBA quantidadeVendida

CALCULE COMISSÃO = (precoUnidadepeca \* quantidadeVendida) \* 5/100

VALOR DA COMISSÃO

FIM

|  |  |
| --- | --- |
| **Cod.Vendedor** | 001 |
| **Cod.Peça** | *021* |
| **Preço Unid.** | *R$15,00* |
| **Quant. vendida** | *6* |
| ***Comissão=(preçoUnidadepeca \* quantidadeVendida) \* 5/100*** | *(15,00 \* 6)\* 5 / 100* |
| ***Resultado da comissão*** | *R$4,50* |

**Exercícios – 4.5**

1. O que é uma constante? Dê dois exemplos.

*R: É um determinado valor fixo que não se modifica ao longo do tempo durante a execução de um programa. Conforme o seu tipo, a constante é classificada como sendo numérica, lógica e literal. Um exemplo de constantes lógicas é o ‘verdadeiro’ e o ‘falso’; outro exemplo de constante é o valor de Pi.*

1. O que é uma variável? Dê dois exemplos.

R: *É a representação simbólica dos elementos de um certo conjunto. Cada variável corresponde a uma posição de memória, cujo conteúdo pode ser alterado ao longo do tempo durante a execução de um programa. Embora uma variável possa assumir diferentes valores, ela só pode armazenar um valor a cada instante. Um exemplo é uma variável “nome”, a qual recebera alguma ‘string’ com nomes podendo ser de pessoas, países, cidades etc. Outro exemplo poderia ser “idade”, a qual recebera a idade de uma pessoa.*

1. Faça um teste de mesa do diagrama de bloco abaixo e preencha a tabela ao lado com os dados do teste:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Salário** | **Abono** | **SalNovo** |
| 600,00 | 60,00 | **660,00** |
| 350,00 | 35,00 | **385,00** |
| 1200,00 | 120,00 | **1320,00** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

1. Sabendo-se que José tem direito a 15% de reajuste de salário, complete o diagrama abaixo:

INÍCIO

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

FIM

SALNOVO = 1380,00

SALNOVO = 1380,00

VALORREAJUSTE = 180

REAJUSTE = 1200,00 \* 0,15

SALARIOATUAL = 1200,00

NOME = ”JOSÉ”

**Exercícios – 5.4**

1. Tendo as variáveis SALARIO, IR e SALLIQ, e considerando os valores abaixo. Informe se as expressões são verdadeiras ou falsas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SALARIO** | **IR** | **SALLIQ** | **EXPRESSÃO** | **V ou F** |
| 100,00 | 0,00 | 100 | (SALLIQ >= 100,00) | **V** |
| 200,00 | 10,00 | 190,00 | (SALLIQ < 190,00) | **F** |
| 300,00 | 15,00 | 285,00 | SALLIQ = SALARIO - IR | **V** |

1. Sabendo que A=3, B=7 e C=4, informe se as expressões abaixo são verdadeiras ou falsas.

a) (A+C) > (A+5)         ( F )

b) B >= (A + 2) ( F )

c) C = (B –A) ( V )

d) (B + A) <= C   ( F )

e) (C+A) > B ( F )

1. Sabendo que A=5, B=4, C=3 e D=6, informe se as expressões abaixo são verdadeiras ou falsas.

a) (A > C) AND (C <= D) ( V )

b) (A+B) > 10 OR (A+B) = (C+D) ( V )

c) (A>=C) AND (D >= C) ( V )

**Exercícios – 6.1**

1. Elabore um diagrama de blocos que leia um número. Se positivo armazene-o em A, se for negativo, em B. No final mostrar o resultado.

INÍCIO

RECEBA N

N > 0

SIM

NÃO

A = N

B = N

FIM

1. Ler um número e verificar se ele é par ou ímpar. Quando for par armazenar esse valor em P e quando for ímpar armazená-lo em I. Exibir P ou I no final do processamento.

INÍCIO

RECEBA N

I = N

P = N

NÃO

SIM

N % 2 = 0

PAR OU ÍMPAR

FIM

1. Construa um diagrama de blocos para ler uma variável numérica N e imprimi-la somente se a mesma for maior que 100, caso contrário imprimi-la com o valor zero.

INÍCIO

RECEBA N

SIM

NÃO

N > 100

N

N = 0

N

FIM

1. Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

Para homens: (72.7\*h) - 58

Para mulheres: (62.1\*h) - 44.7 (h = altura)

* Receba a altura da pessoa = (h)
* Receba o sexo da pessoa
* Se homem: pesoIdeal = (72.7 \* h) – 58
* Se mulher: pesoIdeal = (62.1 \* h) – 44.7
* Imprima pesoIdeal

1. Faça um teste de mesa do diagrama apresentado abaixo, de acordo com os dados fornecidos:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

|  |  |
| --- | --- |
| **SALBASE** | **GRATIF** |
| 3.000,00 | 1.200,00 |
| 1.200,00 | 400,00 |
| 500,00 | 100,00 |

Teste o diagrama com os dados abaixo:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SALBASE** | **GRATIF** | **SALBRUTO** | **IR** | **SALLIQ** |
| 3.000,00 | 1.200,00 | 4.200,00 | 840,00 | 3.360,00 |
| 1.200,00 | 400,00 | 1.600,00 | 320,00 | 1.240,00 |
| 500,00 | 100,00 | 600,00 | 90,00 | 510,00 |

Memoria:

Dados de saída:

|  |
| --- |
| **SALLIQ** |
| 3.360,00 |
| 1.240,00 |
| 510,00 |

Elabore um algoritmo levando-se em conta o diagrama apresentado:

* Receba SALBASE
* Receba GRATIF
* SALBRUTO = SALBASE + GRATIF
* Se; SALBRUTO < 1000; Calcule: IR = SALBRUTO \* (15/100)
* Senão; Calcule: IR = SALBRUTO \* (20/100)
* SALLIQ = SALBRUTO – IR
* IMPRIMA SALLIQ

**Exercícios – 7.1.4**

1. João Papo-de-Pescador, homem de bem, comprou um microcomputador para controlar o rendimento diário de seu trabalho. Toda vez que ele traz um peso de peixes maior que o estabelecido pelo regulamento de pesca do estado de São Paulo (50 quilos) deve pagar uma multa de R$4,00 por quilo excedente. João precisa que você faça um diagrama de blocos que leia a variável P (peso de peixes) e verifique se há excesso. Se houver, gravar na variável E (Excesso) e na variável M (Multa) o valor da multa que João deverá pagar. Caso contrário mostrar tais variáveis com o conteúdo ZERO.

INÍCIO

RECEBA P

NÃO

SIM

P > 50kg

E = 0

E = P - 50

M = 0

M = E \* 4,00

M

FIM

1. Elabore um diagrama de bloco que leia as variáveis C e N, respectivamente código e número de horas trabalhadas de um operário. E calcule o salário sabendo-se que ele ganha R$10,00 por hora. Quando o número de horas exceder a 50, calcule o excesso de pagamento armazenando-o na variável E, caso contrário zerar tal variável. A hora excedente de trabalho vale R$20,00. No final do processamento imprimir o salário total e o salário excedente.

INÍCIO

RECEBA C = “Jose”

RECEBA N= h/trab.

NÃO

SIM

N > 50

E = (N – 50)\*20

E = 0

SALTOTAL = (50 \* 10)

SALTOTAL = (50 \* 10)+ E

SALTOTAL

E

FIM

1. Desenvolva um diagrama que:

* Leia 4 (quatro) números;
* Calcule o quadrado de cada um;
* Se o valor resultante do quadrado do terceiro for >= 1000, imprima-o e finalize;
* Caso contrário, imprima os valores lidos e seus respectivos quadrados.

RECEBA NUM1

INÍCIO

RECEBA NUM2

RECEBA NUM3

RECEBA NUM4

NUM1²

NUM3²

NUM2²

NUM3² >=1000

(NUM4)²

NÃO

SIM

NUM3²

NUM1

NUM2

NUM3

NUM4

NUM1²

NUM2²

NUM3²

NUM4²

FIM

1. Faça um diagrama de bloco que leia um número inteiro e mostre uma mensagem indicando se este número é par ou ímpar, e se é positivo ou negativo.

INÍCIO

RECEBA NUM

SIM

NÃO

NUM % 2 = 0

NUM > 0

SIM

NÃO

PAR / ÍMPAR

POSITIVO/NEGATIVO

FIM

1. A Secretaria de Meio Ambiente que controla o índice de poluição mantém 3 grupos de indústrias que são altamente poluentes do meio ambiente. O índice de poluição aceitável varia de 0,05 até 0,25. Se o índice sobe para 0,3 as indústrias do 1º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice crescer para 0,4 as indústrias do 1º e 2º grupo são intimadas a suspenderem suas atividades, se o índice atingir 0,5 todos os grupos devem ser notificados a paralisarem suas atividades. Faça um diagrama de bloco que leia o índice de poluição medido e emita a notificação adequada aos diferentes grupos de empresas.

INDICE DE POLUIÇAO= IP

INÍCIO

RECEBA IP

SIM

IP >=0.05 E IP < 0.25

IP ACEITÁVEL

NÃO

IP = 0.3

SIM

1º GRUPO IND. PARAM ATIVIDADES

NÃO

IP = 0.4

SIM

1º E 2º GRUPO IND. PARAM ATIVIDADES

NÃO

IP >= 0.5

NÃO

TODOS OS GRUPOS IND. PARAM ATIVIDADES

SIM

OPÇÃO ERRADA

RESULTADO

FIM

1. Elabore um algoritmo que dada a idade de um nadador classifique-o em uma das seguintes categorias:

* Infantil A = 5 a 7 anos
* Infantil B = 8 a 11 anos
* Juvenil A = 12 a 13 anos
* Juvenil B = 14 a 17 anos
* Adultos = maiores de 18 anos
* Leia idade do nadador
* Caso: idade >= 5 e idade <= 7; então classifique “Infantil A”;
* Caso: idade >= 8 e idade <= 11; então classifique “Infantil B”;
* Caso: idade >=12 e idade <= 13; então classifique “Juvenil A”;
* Caso: idade >= 14 e idade <= 17; então classifique “Juvenil B”;
* Caso: idade >= 18; então classifique “Adultos”;

1. Elabore um algoritmo que gera e escreve os números ímpares dos números lidos entre 100 e 200.

* Para Num % 2 = 1; Num > 100 E Num < 200; conte Num+1;
* Escreva Num;

1. Construa um algoritmo que leia 500 valores inteiros e positivos e:

* Encontre o maior valor
* Encontre o menor valor
* Calcule a média dos números lidos
* Para i = 0; i <= 500; i++;
* Se num > 0; então;
* Leia num;
* Se num > Maior, então;
* Maior = num
* Se num < Menor, então;
* Menor = num;
* Soma = num + i;
* Media = Soma / 500;
* Mostre Maior;
* Mostre Menor;
* Mostre Media;

**TRILHA DEV - I**

**ALGORITMOS**

**Exercícios**

**Algoritmo 1:** Sacar dinheiro através de um caixa eletrônico;

* Ir em direção a um caixa eletrônico
* Pegar o cartão de crédito/débito
* Inserir o cartão no caixa eletrônico
* Digitar a senha do cartão
* Escolher a opção de saque
* Digitar o valor desejado
* Digitar a senha do cartão para confirmar o saque
* Aguardar a contagem das notas
* Retirar o dinheiro do caixa eletrônico
* Retirar o cartão de crédito/débito do caixa eletrônico

**Algoritmo 2:** Trocar a roda com pneu furado;

* Vá em direção ao porta-malas do carro
* Abra o porta-malas
* Pegue o estepe do carro
* Coloque ao lado do pneu que será trocado
* Pegue o macaco do carro no porta-malas
* Pegue a chave de roda no porta-malas
* Posicione o macaco embaixo do carro
* Eleve o carro com o macaco
* Pegue a chave de rodas
* Afrouxe os parafusos da roda com pneu furado
* Retire a roda com o pneu furado
* Coloque ao lado do estepe
* Pegue o estepe e posicione no carro no luar que estava a roda com pneu furado
* Coloque os parafusos
* Pegue a chave de roda
* Aperte os parafusos
* Abaixe o carro de cima do macaco
* Retire o macaco debaixo do carro
* Guarde o estepe no porta-malas
* Guarde o macaco do carro no porta-malas
* Guarde a chave de roda no porta-malas
* Feche o porta-malas

**Algoritmo 3:** Separar e lavar roupas;

* Ir em direção a lavanderia
* Pegar o cesto de roupas sujas
* Separar roupas brancas de roupas de coloridas
* Abrir a máquina de lavar roupas
* Colocar as roupas brancas na máquina de lavar roupas
* Colocar sabão em pó no recipiente de sabão da máquina de lavar roupas
* Colocar amaciante no recipiente de amaciante da máquina de lavar roupas
* Selecionar o ciclo de lavagem
* Após terminar o ciclo de lavagem, retire as roupas de dentro da maquina de lavar roupas
* Coloque em um cesto para roupas
* Pegue as roupas coloridas do cesto de roupas
* Coloque dentro da máquina de lavar roupas
* Colocar sabão em pó no recipiente de sabão da máquina de lavar roupas
* Colocar amaciante no recipiente de amaciante da máquina de lavar roupas
* Selecionar o ciclo de lavagem
* Após terminar o ciclo de lavagem, retire as roupas de dentro da máquina de lavar roupas
* Coloque em um cesto para roupas

**Algoritmo 4:** Jogo da Forca!

* Sortear uma palavra
* Repita:
* Escolha uma letra para compor a palavra sorteada a ser descoberta
* Se a letra escolhida fizer parte da palavra mostre a posição dela
* Se a letra escolhida não fizer parte da palavra
* Aparecera uma parte do boneco na forca
* Até:
* A palavra sorteada for descoberta ou todas as partes do boneco aparecerem na forca
* Se a palavra for descoberta o jogador ganha
* Se todas as partes do boneco aparecerem na forca o jogador perde

**Desafio I:**

Crie um algoritmo para levar um leão, uma zebra e um pedaço de grama de um lado para o outro de um rio. Sabe-se que nunca o leão pode ficar sozinho com a zebra e nem a zebra sozinha com a grama.

* Atravesse para a margem direita do rio com a zebra e a deixe
* Volte para a margem esquerda do rio
* Atravesse para a margem direita do rio com o leão e o deixe
* Volte para a margem esquerda do rio com a zebra e a deixe
* Atravesse para a margem direita do rio com a grama e deixe junto com o leão
* Volte para a margem esquerda do rio
* Atravesse para a margem direita do rio com a zebra