

Exercícios - Geração de Código Intermediário

1. Expressão com parênteses

$d := (a + b) * c;$

2. Condicional simples (if)

if $a > b$ then

$c := a;$

3. Verificar se um número é positivo, negativo ou zero

Escreva o código intermediário para verificar se um número é positivo, negativo ou zero. Escreva a situação do número ao fim do programa.

4. Encadeamento de expressões lógicas

if $(a > b)$ and $(c < d)$ then

$x := 1;$

5. Comando de saída simples

write($a, b, 10, \text{'resultado'}$);

6. Atribuição com múltiplas operações

$x := (a + b) / (c - d) * 32 + 11;$

7. Laço while simples

while $i < 10$ do

$i := i + 1;$

8. Laço for com incremento

for $i := 0$ to 4 do

```
sum := sum + i;
```

9. Calcular a média de N números

```
if a > b then
```

```
    if c = d then
```

```
        x := 1;
```

10. Expressão booleana composta em laço

```
while (a < b) and (x <> y) do
```

```
    a := a + 1;
```

11. If-else aninhado com múltiplas ações

```
if a < b then
```

```
    if c > d then
```

```
        x := 1
```

```
    else
```

```
        x := 2
```

```
else
```

```
    x := 3;
```

12. Laço while com continue e break

```
while i < 10 do
begin
    if i = 5 then
        i := i + 1
    else if i = 8 then
        begin
            i := 10
            continue;
            for j := 2 to 5 do
                begin
                    break;
                    continue;
                end;
            end;
        end;
    else
        begin
            sum := sum + i;
            i := i + 1;
            break;
        end;
    end;
end;
```

13. Laços aninhados com operação composta

```
for i := 0 to 2 do
    for j := 0 to 1 do
        total := total + (i * j);
```

14. Condicional com três ramos

```
if a = b then  
    x := 1  
  
else if a > b then  
    x := 2  
  
else  
    x := 3;
```

15. Cálculo da sequência de Fibonacci até N

Escreva o código intermediário para calcular e imprimir os primeiros N termos da sequência de Fibonacci, onde N é uma variável cujo valor foi lido do usuário. Imprima o enésimo termo.

16. Fatorial de um número N

Escreva o código intermediário para calcular $N!$, sendo N lido pelo usuário. Escreva o resultado.

17. Verificar se um número é primo

Escreva o código intermediário para verificar se uma variável n é primo. Imprima no final do programa se o número é primo ou não.

18. Verificar se um número é palíndromo

Escreva o código intermediário para verificar se um número n lido é palíndromo, ou seja, lê-se igual de trás para frente. Imprima a palindromisidade (condição definidora se o número é palíndromo ou não) deste número.

19. Verificação de tipo de triângulo

Dado três valores a, b e c representando os comprimentos dos lados de um triângulo, Escreva o código intermediário que:

1. Verifica se os lados formam um triângulo válido (condição da desigualdade triangular):
 - $a + b > c$
 - $a + c > b$

- $b + c > a$
2. Se for um triângulo, determine seu tipo:
- **Equilátero:** $a = b = c$
 - **Isósceles:** dois lados iguais
 - **Escaleno:** todos os lados diferentes
3. Imprime o resultado com `write(a, b, c, "mensagem")`.

20. Soma dos dígitos de um número

Escreva o código intermediário que calcula a soma dos dígitos de n . Mostre a soma no final do código.

Ex: $123 = 1 + 2 + 3 = 6$

21. MMC (mínimo múltiplo comum) entre dois números

Calcula o MMC entre dois inteiros a e b usando o método de tentativa e erro. Não mostre o MMC do número na tela.

22. Inverter um número inteiro

Inverte o número n e imprime o resultado, somado com a sua idade.

23. Potência (base^{expoente}) com multiplicações sucessivas

Calcula a potência de dois inteiros $base$ e exp . E mostra a base na tela.

24. Contar quantos dígitos pares há em um número

Percorre os dígitos de n e conta quantos são pares. Mostra na tela quantos são ímpares.

25. Programa especial

Escreva um programa que mostre na tela a seguinte string: “dlrow olleH”