



INTRODUÇÃO

Algoritmia - JavaScript – Ciclos de repetição

As estruturas de repetição ou ciclos permitem repetir um conjunto de instruções de um programa, controlado pelo resultado lógico da avaliação de uma condição ou expressão.

1 Ciclo *For* (Para)

O ciclo **for** é um tipo de estrutura de repetição em que inicialmente é conhecido o número de vezes que o bloco de instruções será repetido. Para tal, utiliza um contador automático implementado através de uma variável do tipo inteiro. O valor desta variável vai ser incrementado (**to**) ou decrementado (**downto**), resultando a realização de uma contagem crescente ou decrescente do número de repetições indicadas na estrutura do ciclo.

Algoritmo med_num;

Início

Escrever (“Indique quantos inteiros quer digitar: “);

Ler (n);

soma \leftarrow 0

Para i \leftarrow 1 até n Fazer

Escrever (“Indique um número inteiro: “)

Ler (num);

soma \leftarrow soma + num;

FimPara

Media \leftarrow soma / n;

Escrever (“A média dos números é”, media);

Fim

1. Cria o fluxograma correspondente.
2. Apresenta a traçagem do algoritmo considerando os seguintes valores de entrada:

n = 2

num = 10 e 12



ESCOLA SECUNDÁRIA DE EMÍDIO NAVARRO – VISEU (401626)

	n	Soma \leftarrow 0	i \leftarrow 0	l \leftarrow n	num	soma \leftarrow soma+n	i \leftarrow i+1	media \leftarrow soma/n	Saída
1º Passo	2								
2º Passo	2	0							
3º Passo	2	0	1						
4º Passo	2	0	1	1 \leq 2					
5º Passo	2	0	1	-	10				
6º Passo	2	-	1	-	10				
7º Passo	2	-	-	-	10				
8º Passo	2	-	-	2 \leq 2	10				
9º Passo	2	-	-	-	12				
10º Passo	2	-	-	-	12				
11º Passo	2	-	-	-	12				
12º Passo	2	-	-	3 \leq 2	12				
13º Passo	2	-	-	-	12				
14º Passo	2	-	-	-	12				

3. Cria um programa em *javascript* que implemente o algoritmo apresentado.

	nome	peso	peso < 70	dif \leftarrow 70 - peso	Saída
1º passo					
2º passo					
3º passo					
4º passo					



ESCOLA SECUNDÁRIA DE EMÍDIO NAVARRO – VISEU (401626)

5º passo					
6º passo					

2 Exercícios de aplicação

1. Crie um algoritmo, e o respetivo programa em javascript, que permita a leitura de quatro números inteiros, determinando e apresentando para cada um deles se:
 - O número é de valor par e superior a dez;
 - O número é de valor ímpar e inferior a dez.

3 Ciclo *While* (Enquanto)

O ciclo while é um tipo de estrutura de repetição em que o número de vezes a repetir o bloco de instruções é controlado pelo resultado da avaliação de uma condição ou expressão lógica. Enquanto o resultado da avaliação for verdadeiro (true) o bloco de instruções é executado. Uma vez que a condição ou expressão lógica é avaliada no início da estrutura, se na primeira avaliação o resultado for falso (false), o bloco de instruções não chega a ser executado uma única vez.

Este ciclo pode, também, ser implementado sabendo, inicialmente, o número de vezes que o bloco de instruções vai ser repetido. Neste caso, é utilizada uma variável contador destinada a controlar a execução do ciclo, à semelhança do funcionamento do ciclo for.

Algoritmo conta_nomes;

Início

```
conta ← 0;
Escrever ("Digite um nome: ");
Ler (nome);
Enquanto nome <> "Fim" Fazer
    conta ← conta + 1
    Escrever ("Digite um nome: ");
    Ler (nome);
FimEnquanto
```



ESCOLA SECUNDÁRIA DE EMÍDIO NAVARRO – VISEU (401626)

Escrever (“Foram digitados “, conta, “ nomes.”);

Fim

- Cria um programa em *javascript* que implemente o algoritmo apresentado.

4 Ciclo *Repeat* (Enquanto)

O ciclo Repeat é um tipo de estrutura de repetição em que o número de vezes a repetir o bloco de instruções é controlado pelo resultado da avaliação de uma condição ou expressão lógica. Até que (until) o resultado da avaliação seja verdadeiro (true), o bloco de instruções continua a ser executado. Como a condição ou expressão lógica é avaliada no fim da estrutura, é sempre executado, pelo menos uma vez, o bloco de instruções.

Algoritmo retângulo;

Início

Repetir

Escrever (“Medidas do retângulo “);

Escrever (“Indique a largura em metros: “);

Ler (larg);

Escrever (“Indique o comprimento em metros: “);

Ler (comp);

$\text{perímetro} \leftarrow 2 * (\text{larg} + \text{comp});$

Escrever (“Perímetro = “, perímetro, “ metros.”);

Escrever (“Pretende efetuar mais cálculos (s/n)”);

Ler (resp);

Até que (resp <> “s”;

Fim

- Cria um programa em *javascript* que implemente o algoritmo apresentado.

5 Como controlar o fluxo nos ciclos de repetição?

Instrução	Descrição
Continue	Pode ser utilizada para reiniciar uma ação nos ciclos while, do while ou for, se ocorrer uma determinada condição.
Break	Pode ser utilizada para interromper um while, do while, if ou switch. Termina e sai da estrutura, transferindo o controlo do programa à instrução seguinte.