

Variáveis indexadas

Escreva programas (ou funções) em linguagem C para cada um dos seguintes problemas.

TP7.1 Dada uma variável indexada de inteiros $a[20]$ com n elementos, determine:

1. a média dos seus elementos
2. a raiz quadrada da soma dos quadrados dos seus elementos
3. o produto dos valores absolutos dos seus elementos
4. se existe algum valor ímpar
5. se todos os elementos são positivos

TP7.2 Dada uma variável de inteiros $a[50]$ com n elementos, imprima a variável indexada resultante de cada uma das seguintes operações (usando apenas a variável indexada $a[]$):

1. Deslocar para a esquerda os últimos $n-1$ valores;
2. Deslocar os primeiros $n-1$ valores uma posição para a direita;
3. Efectuar uma permutação circular tal que $a[n-1]$ passe para $a[0]$;
4. Inverter a posição dos valores de $a[]$;

TP7.3 Pretende-se determinar e imprimir numa sequência de n valores lidos, todos eles compreendidos entre 0 e 150, o número de valores entre 0 e 5, o número de valores entre 5 e 10, ..., o número de valores entre 145 e 150 (o limite inferior é incluído e o superior é excluído).

TP7.4 Escreva um programa que calcule todos os números primos até n , usando o *crivo de Eratóstenes*:

- i. começa por construir uma lista com todos números ímpares de 3 até n ;
- ii. *risca* todos os múltiplos de 3 maiores que 3
- iii. *risca* todos os múltiplos de 5 maiores que 5;
- iv. procede da mesma forma para cada número na lista ainda não riscado; os números que restam são primos.

TP7.5 O triângulo de Pascal é caracterizado por ter em cada linha: na primeira linha o número 1; nas outras a soma entre o número imediatamente acima e o número acima e à esquerda.

Começa assim:

			1		
		1		1	
	1		2		1
	1	3		3	1
	...				

Escreva um programa em C (usando apenas uma variável uni-dimensional) que imprima as primeiras 20 linhas do triângulo de Pascal. Nota: na linha i e coluna j , encontra-se o número de combinações de i objectos tomados j a j , $0 \leq i, j \leq n - 1$.