

Duração: 1:15 h

1.

Considere as seguintes declarações de variáveis:

int **V, *W, X[5];

	...	
100500	110176	W
	...	
100700	110164	X
	...	
110160	50	
110164	10	
110168	15	
110172	60	
110176	70	
110180	80	
	...	
110500	100700	V
	...	

Considere que **sizeof(int) = 4** e **sizeof(int *) = 8**.

Usando os valores que constam no esquema ao lado, indique, justificando com os cálculos efetuados, os valores de cada uma das seguintes expressões:

- a) $X + 4$
- b) $*X + 4$
- c) $\&(W[0])$
- d) $*(W - 2)$
- e) $V - 2$
- f) $*(*V + 2)$
- g) $**V + 2$
- h) $W[2]$

NOTA: se não existir resposta, indicar com **ERRO**

2.

Implementar uma **função** em C que dados um array 1D **A** com **N** ($N > 0$) **números inteiros positivos não nulos** (**A** e **N** são parâmetros do subprograma), **determine e devolva** como resultados a **quantidade** de números **pares** e o **maior** número **par** do array **A** (se não existirem pares, maior = -1).

3.

Considere o ficheiro de texto "**dados.txt**" no qual cada uma das suas linhas contém **dois** números **inteiros** positivos não nulos (> 0). Implemente um **programa** em C que

- 1º) usando **gestão dinâmica de memória**, **construa** um **array 1D** com os números do ficheiro "**dados.txt**" da seguinte forma: **leia** os dois números da cada uma das linhas do ficheiro e **acrescente** ao **array** o **maior** deles,
- 2º) **guarde** todos os **números pares do array** no ficheiro de texto "**pares.txt**" (um por linha).

4.

Implementar uma **função recursiva** em C que dados um **array 1D A** com **N** ($N \geq 1$) **números inteiros** (**A** e **N** são parâmetros da função), **determine** o **produto** dos números do array **A** que são **positivos** não nulos (> 0).

5.

Implementar uma **função** em C que dados como parâmetros um **array 1D A** com **N** números **inteiros positivos todos diferentes** e um número inteiro **P**, **construa e devolva** um array 1D **B** com os **P** maiores números do array **A**. (**Nota:** otimizar o algoritmo, percorrendo os arrays o menos vezes possível)
Exemplo: $A = [32 \ 23 \ 12 \ 55 \ 13 \ 10 \ 51 \ 24]$ e $P = 4 \Rightarrow B = [55 \ 51 \ 32 \ 24]$.