



Problemario de programas para MARS

Elabore una serie de programas para el simulador MARS que permitan resolver cada una de las siguientes situaciones:

1. Dada una lista de números enteros almacenados de forma consecutiva en memoria, calcular la suma de los elementos de la lista.
2. Dada una lista de números positivos y negativos, calcular cuantos números positivos y cuantos números negativos hay en la lista.
3. Realice un programa en el cual el usuario introduzca los elementos de un vector de enteros, con un tamaño total de 15 elementos. Posteriormente el programa a pedirá un número a buscar en el vector. Finalmente, devolverá si ha encontrado o no el elemento buscado y el número de iteraciones que se han realizado, para de esta forma evaluar su eficiencia. En caso de que el elemento este duplicado, se indicara la posición del último.
4. Calcule del modo más eficiente posible (en menos instrucciones) la suma de los primeros k números naturales.
5. Imprimir por pantalla los primeros k números primos.
6. Dado un entero positivo, imprima su representación en base 2.
7. Indique el número de vocales que hay en un texto dado.
8. Permita identificar si una palabra es un palíndromo (una palabra que se lee igual de derecha a izquierda y de izquierda a derecha, ejemplos: arepera, asa).
9. Realizar un programa a que pida al usuario que introduzca una cadena de caracteres en mayúsculas (no deberá tener caracteres en minúsculas). Una vez introducida por teclado, el programa a almacenará en memoria y devolverá por pantalla una cadena de igual longitud que la anterior, en la que habrá cambiado todas las vocales a minúsculas y los espacios por el carácter *underscore* (`_`).
10. Dado un texto inicial identificado por la etiqueta *tex1*. y un conjunto de tres palabras ($p1$, $p2$ y $p3$), calcule cuántas ocurrencias de cada una de las palabras se encuentran en el texto.
11. Realizar un programa a que pida al usuario que introduzca dos números, y realice su multiplicación, empleando el algoritmo de sumas sucesivas.
12. Lea dos números y calcule la suma de dichos números enteros de 32 bits en CA2, indicando si existe o no overflow, pero usando solo la instrucción *addu* para hacer la suma.
13. Dados los coeficientes de dos polinomios de grado 5. $p1$ y $p2$, permita calcular los coeficientes del polinomio Q que se obtiene al multiplicar $Q = p1 * p2$ (con $*$ la operación de multiplicación de polinomios).
14. Realice un programa que permita convertir un valor de temperatura en grados centígrados a grados Fahrenheit. Utilice operaciones de punto flotante cuando sea necesario.