



Estructura de los Computadores (34010)

Examen MIPS

2019/2020

Nombre _____ DNI _____

Escribir el código necesario para resolver el problema planteado en lenguaje ensamblador MIPS.

Ejercicio 1.

Añade una variable “DNI” como vector de enteros donde cada una de las posiciones del vector corresponda a cada uno de los dígitos de tu DNI, por ejemplo, si tu DNI es 12345678 deberás crear un vector de 8 posiciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Añade otra variable ‘vector’ como vector de enteros con el mismo tamaño que el vector ‘DNI’ e inicializado a 0.

Crea una función ‘productoEscalar’ que reciba como parámetros las direcciones de memoria de las primeras posiciones de dos vectores del mismo tamaño y un tercer parámetro que sea el tamaño del vector. La función deberá devolver el producto escalar resultante de ambos vectores:

$$A \cdot B = \sum_{i=1}^n A_i B_i$$

Es decir, el sumatorio de la multiplicación de las componentes del vector. Por ejemplo, el producto escalar del vector (1, 2, 3) por el vector (4, 5, 6) es igual a $1 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + 3 \cdot 6$.

Añade el código necesario para probar el funcionamiento:

1. Haz un bucle pidiendo al usuario un valor entero para rellenar cada una de las posiciones del vector ‘vector’.
2. Llama a la función ‘productoEscalar’ con la dirección de memoria de la primera componente del vector ‘DNI’ como primer parámetro, la dirección de memoria de la primera componente del vector ‘vector’ como segundo y el tamaño del vector como tercer parámetro.
3. Muestra el resultado por consola.

Se valorará:

- Utilizar el convenio de registros correctamente.
- Utilizar instrucciones y pseudoinstrucciones adecuadamente para que el código esté lo más limpio y legible posible.
- La explicación de cómo se ha resuelto el ejercicio y la captura de pantalla de su ejecución.
- Uso de mensajes por consola indicando los resultados.



Estructura de los Computadores (34010)

Examen MIPS

2019/2020

Nombre _____ DNI _____

Escribir el código necesario para resolver el problema planteado en lenguaje ensamblador MIPS.

Ejercicio 2.

Añade una variable “DNI” como vector de enteros donde cada una de las posiciones del vector corresponda a cada uno de los dígitos de tu DNI, por ejemplo, si tu DNI es 12345678 deberás crear un vector de 8 posiciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Crea una función ‘modulo’ que reciba como primer parámetro la dirección de memoria correspondiente a la primera posición del vector ‘DNI’ y como segunda el número de posiciones del vector. La función deberá obtener el módulo del vector siguiendo la fórmula:

$$|v| = \sqrt{\sum_{i=1}^n v_i^2}$$

Es decir, la raíz cuadrada de la suma de las componentes del vector al cuadrado. Por ejemplo, si tu vector es (1, 2, 3), el resultado debe ser $\sqrt{1^2 + 2^2 + 3^2}$.

NOTA: la instrucción sqrt sólo funciona en coma flotante por lo que deberás convertir a coma flotante antes de llamar a dicha instrucción.

Añade el código necesario para probar el funcionamiento:

1. Llama a la función ‘modulo’ con la dirección de memoria de la primera componente del vector ‘DNI’.
2. Muestra el resultado por consola.

Se valorará:

- Utilizar el convenio de registros correctamente.
- Utilizar instrucciones y pseudoinstrucciones adecuadamente para que el código esté lo más limpio y legible posible.
- La explicación de cómo se ha resuelto el ejercicio y la captura de pantalla de su ejecución.
- Uso de mensajes por consola indicando los resultados.