

Final Estructura del computador 05/07/14

1. Un arreglo de 6 palabras comprende números enteros positivos. Todos los elementos del arreglo cuyos números sean pares deben ser sumados entre sí y el resultado de la suma debe ser guardado en la posición A0100020. Todos los elementos impares deben ser guardados en otro arreglo y cada número como uno negativo de igual módulo.
Se pide programar en un código ARC el programa principal, cuya función es declarar el arreglo e invocar las rutinas, las que respectivamente implementan lo detallado más arriba. La rutina de números pares debe ser declarada en el mismo módulo que el programa principal y la segunda en un módulo aparte. Ambas rutinas reciben por stack la dirección de inicial del arreglo y en el caso de la segunda también la dirección de inicio del arreglo destino (este también es declarado por el programa principal.)
2. Respecto de un ensamblador, linker y loader, explicar de que modo cada uno interviene en la compilación y ejecución de un programa tomando como ejemplo el código del punto anterior como ejemplo. Indicar los elementos que confeccionan las entradas y salidas de cada uno y las instancias en que cada uno interviene
3. a) Dar un diagrama circuital para implementar el registro %r14 indicando todas las conexiones con otros componentes
b) Indicar el principio de funcionamiento de un desplazador rápido del tipo "barrel shifter" y compararlo con la alternativa de implementar la misma función con un registro de desplazamiento.
c) Se desea agregar al set de instrucciones ARC una instrucción swap %ri,%rj que permite intercambiar los contenidos de los registros indicados. Se la considera una instrucción del tipo aritmético-lógica. Se pide detallar de qué modo esta puede ser implementada en una microarquitectura microprogramada.
4. Explica las ventajas perseguidas por las siguientes características de los procesadores RISC:
a) todas las instrucciones se codificarán con la misma cantidad de bits
b) Entradas/salidas mapeadas en memoria