

Fundamentos y Arquitectura de Computadores

Examen ordinario, 14 de febrero 2006

Apellidos y nombre:

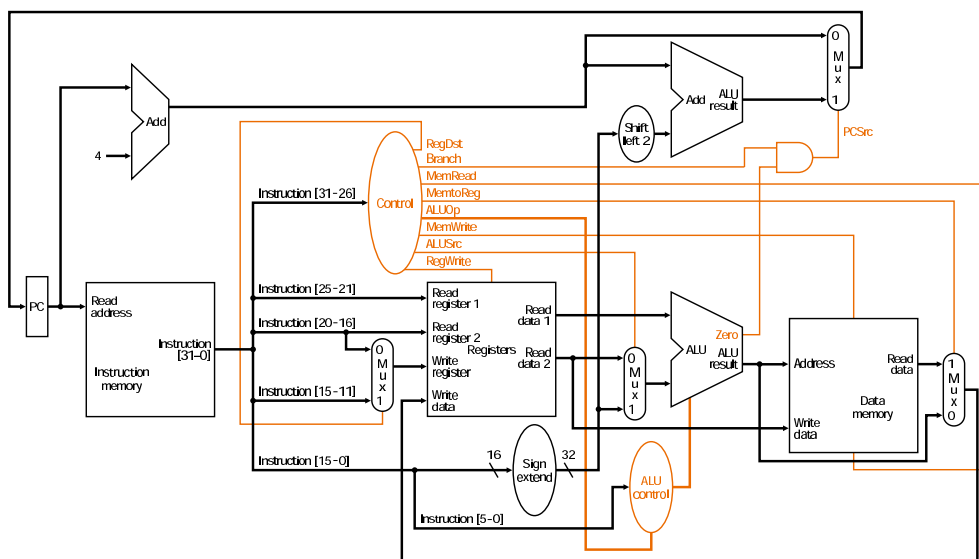
A

Notas importantes

- No se considerarán válidas las soluciones entregadas a lápiz.
- El nombre del alumno debe figurar en todas las hojas entregadas, incluyendo el enunciado del examen, que debe entregarse. Todas las hojas se graparán juntas.
- Las cuestiones deberán resolverse dedicando como máximo media cara de una hoja A-4 para cada uno de ellas. Se valorarán negativamente las respuestas con una extensión superior.

Problema 1 (2 puntos)

Sea la ruta de datos de la figura siguiente:



Responder razonadamente a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué función cumple el sumador superior de la derecha? (0.5 puntos)
2. ¿Por qué la entrada Write register del banco de registros lleva conectado un multiplexor? (0.5 puntos)
3. Explique detalladamente cómo se utiliza esta ruta de datos para ejecutar la instrucción `lw` (1 punto).

Problema 2 (2 puntos)

Escribir una función en lenguaje ensamblador de MIPS que reciba como parámetro de entrada la dirección de una cadena de caracteres en memoria y pase la cadena a minúsculas. La conversión deberá hacerse sobre la misma cadena. La función deberá devolver el número de caracteres modificados. Se valorará el uso de comentarios en la descripción de la solución. **Nota:** El código ASCII del carácter `A` es 65, el de `Z` es 90 y el de `a` es 97.

Problema 3 (1 punto)

Escribir una función en lenguaje ensamblador de MIPS que reciba en `$f0` un número real, lo eleve al cubo y lo devuelva en `$f2`. Se valorará el uso de comentarios en la descripción de la solución. **Nota:** Algunas instrucciones de manejo de números reales: `add.s`, `sub.s`, `mul.s` y `div.s`, todas de tres registros.

Cuestiones (1,25 puntos cada una)

Cuestión 1 Mecanismo de redondeo de Von Neumann para números de coma flotante: descripción, ventajas e inconvenientes.

Cuestión 2 Pasar a formato de coma flotante de simple precisión el número $915,375 \cdot 10^{-5}$. Dar el resultado en hexadecimal.

Cuestión 3 ¿Por qué no existe la instrucción `sbu`, si existe la instrucción `lbu`?

Cuestión 4 Explicar por qué es importante tener en cuenta si una matriz se almacena en memoria por filas o por columnas a la hora de escribir un programa que la recorra.