Evaluación del Trabajo Práctico Número 4

Arquitectura de Computadoras 06/05/2024

Instrucciones

- La presente evaluación es individual y podrá utilizar todo el material escrito del que disponga.
- La misma consta de 2 ejercicios en total y la duración será de 65 minutos.
- En cada ejercicio se indica el tiempo estimado para resolverlo y el puntaje que otorga el mismo.
- La evaluación se desarrollará en las hojas provistas por la cátedra a tal fin.
- Las hojas que no estén caratuladas en la forma indicada por la cátedra no serán tenidas en cuenta.
- No se permitirá intercambiar ni prestar ningún tipo de elemento entre los estudiantes.
- La buena presentación, ortografía y redacción serán tenidas en cuenta para la calificación final.

Ejercicios para resolver

1) **35 Minutos - 60 Puntos (10, 10, 40)**
   Dado el siguiente segmento de programa en lenguaje ensamblador RISC-V:

```
add x5, x3, x4
sub x6, x5, x3
lw x7, 100(x5)
sw x6, 100(x7)
```

   a) Identifique las dependencias de datos.
   b) Indique cuáles de las mismas constituyen un riesgo de datos.
   c) En caso que haya riesgos, indique en un dibujo como se pueden resolver utilizando anticipación.

2) **30 Minutos - 40 Puntos (10, 20, 10)**
   Sobre la arquitectura segmentada vista en clase agregue la instrucción **expc** `rd`, cuyo RTN abstracto es: $PC \leftarrow R[rd] : R[rd] \leftarrow PC + 4$;
   a) Defina el formato de la instrucción.
   b) Especifique los cambios necesarios en el camino de datos.
   c) Indique los valores de las señales de control generados cuando esta instrucción se decodifica.

Soluciones propuestas

1)
   a) Son cuatro dependencias.
   b) Son cuatro riesgos.
   c) Tres se pueden resolver resolver usando anticipación y uno es insalvable.

2)
   a) **Tipo I**, con rs1 igual rd.
   b) Debe modificarse el multiplexor **FuentePC** para que pueda recibir el contenido del registro rs1, y el multiplexor **MemaReg** para que pueda seleccionarse como dato a escribir el valor de PC + 4.
   c) Los valores de las señales de control generados al decodificar la señal son:

Señal	**Valor**
EscrReg	1
FuenteALU	X
ALUop	XX
Salto	10
EscrMem	0
LeerMem	0
MemaReg	10