Evaluación del Trabajo Práctico Número 4

Arquitectura de Computadoras 30/04/2025

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 60 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) **20 Minutos - 40 Puntos (10, 10, 5, 5, 10)**
   Sabiendo que el retardo de las memorias es de 300 ps, el retardo de la ALU es de 250 ps, el de los sumadores es de 150 ps, el del banco de registros es de 200 ps, el retardo del control es de 30ps y el de los registros de segmentación es de 20 ps, se pide que:
   a) Determine el tiempo de ciclo para el procesador uniciclo.
   b) Determine el tiempo de ciclo para el procesador segmentado en cinco etapas visto en clase.
   c) Determine el factor de aceleración entre ambos procesadores, sin considerar los riesgos del segmentado.
   d) Se puede mejorar el tiempo de acceso a las memorias en un 20 %, ¿cuál sería el nuevo tiempo de ciclo del procesador segmentado?
   e) Si esta mejora en las memorias duplica el costo de las mismas, y cada memoria representa un 5 % del costo total del procesador, ¿conviene realizar la mejora?

2) **40 Minutos - 60 Puntos (15, 15, 30)**
   Dado el siguiente segmento de programa en lenguaje ensamblador RISC-V:

```
or x8, x1, x2
add x9, x3, x8
sw x9, 50(x5)
lw x10, 50(x9)
```

   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.

Soluciones propuestas

1)
   a) 1250 ps
   b) 320 ps
   c) A = 3.906
   d) T = 270 ps
   e) La mejora en el tiempo de ciclo es mayor que la mejora en el costo, por lo que conviene realizar la mejora.

2)
   a) Son tres dependencias.
   b) Son tres riesgos.
   c) Dos se pueden resolver resolver usando anticipación y uno es insalvable.