

CC4301 Arquitectura de Computadores

Control 2 - Primavera 2010

Pregunta 1: Conceptos (2 puntos)

Explica brevemente (max 5 líneas): (0.5 puntos cada uno)

- Que es la diferencia entre:

```
movl 0(%ebx,%eax,4),%eax
```

```
leal 0(%ebx,%eax,4),%eax
```

- Que es la relación entre variables locales, el return pointer y buffer overflow attacks.
- Que es un window overflow y que es lo que se hace en estos casos?
- Que es paridad y cuales son los dos casos de uso que hemos visto?

Pregunta 2: M32 (2 puntos)

Se desea agregar la instrucción ADD3 a M32:

Notación Assembler	Formato Instrucción	Significado
ADD3 Rd, R2, R1	<div style="text-align: center;"> 31 24 23 19 18 14 13 12 8 0 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between;"> ADD3 R1 Rd 0 R2 </div>	<div style="text-align: center;"> aux = Rd Rd = R1 + [R2 imm] Rd = aux + Rd </div>
ADD3 Rd, imm, R1	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: flex; justify-content: space-between;"> ADD3 R1 Rd 1 imm </div>	

La instrucción ADD3 suma tres valores.

1. Explique por qué no es posible implementar esta instrucción con el actual diseño de M32.
2. Modifique M32 de tal forma que si se pueda implementar ADD3, especificando componentes y señales de control **adicionales** (redibuje sólo las partes de M32 que cambien).
3. Especifique ciclo por ciclo las señales de control que son necesarias para ejecutar ADD3 (ambas versiones) No es necesario que especifique las señales para la carga de la instrucción y la descodificación.

Pregunta 3: Memoria (2 puntos)

Se tiene una máquina con una CPU con un bus de direcciones de 22 bits de ancho y un bus de datos de 16 bits de ancho.

Se desea implementar 1MB de memoria RAM en el sistema, para lo cual se dispone de varios chips SRAM de 32Kx8b. Además, debido a la arquitectura de la máquina, se requiere que los espacios de direcciones [256K, 384K[y [768K, 896K[estén reservados para la carga de rutinas de booteo y mantención, las cuales están guardadas en 2 chips ROM de 128Kx16b.

Diseñe el circuito que implemente 1MB de memoria RAM con las restricciones mencionadas anteriormente. Haga el diagrama de circuito para este computador mostrando el procesador, SRAM, ROM, buses de datos, dirección y control, más toda la lógica adicional que se requiera para seleccionar, leer y escribir adecuadamente los módulos de memoria.