

**Primer parcial – Segunda fecha 26/10/2006**

APELLIDO, Nombre	
N° de alumno	
Observaciones	

**Problema 1**

Se desea seleccionar, entre varias arquitecturas disponibles en el mercado, una plataforma para una aplicación científica de simulación con un modelo matemático. Las simulaciones consisten básicamente en cálculos intensivos con números en punto flotante. A fin de realizar una buena selección se desea utilizar un benchmark (o varios) para hacer las comparaciones de performance. Indique cuál sería el o los benchmarks apropiados para este caso. Justifique su decisión descartando con argumentos los benchmarks no seleccionados.

**Problema 2**

Considere una secuencia de 8 instrucciones. Muestre en forma esquemática cómo es ejecutada en un cauce segmentado de 4 etapas y en uno de 6 etapas, para una misma máquina. Utilice la misma escala de tiempo en ambos esquemas. Calcule el número de ciclos de reloj necesarios en cada caso e indique qué caso ejecuta en menor tiempo. ¿Siempre se consigue un aumento de la performance al aumentar el número de etapas de un cauce? ¿Existe un límite?

**Problema 3**

Describa una implementación RISC de ventana de registros (por ejemplo la utilizada por Sun en sus arquitecturas Sparc). Muestre las propiedades de los programas reales de aplicación que condicionaron su diseño. Estime la aceleración que se obtiene en una llamada a procedimiento, respecto de la arquitectura clásica.

**Problema 4**

Muestre un ejemplo, en cualquier código assembler, que presente un caso de dependencia de salida y otro de anti-dependencia. Muestre cómo pueden resolverse ambos conflictos utilizando renombrado de registros. Mencione los tipos de dependencias de datos que deben ser consideradas por una arquitectura que utilice:

- a) Emisión y finalización ordenada;
- b) Emisión y finalización desordenada.

**Problema 5**

Describa el efecto que tiene la técnica de compilación conocida como desenrollado de bucles (loop unrolling) en una arquitectura de palabra ancha (VLIW). Compare con el efecto sobre una arquitectura clásica.