

Arquitectura e Ingeniería de los Computadores (Segundo cuatrimestre)

Examen de septiembre (2/9/2003) Teoría

Durante el examen no se permiten apuntes ni nada encima de la mesa. El tiempo para la realización de esta parte es de 1 hora (a sumar a otras partes). Todas las preguntas cuentan lo mismo.

1. Explica el funcionamiento del **protocolo basado en directorio** de mapeado completo (indica los bits del directorio y de las cachés y explica el protocolo). **¿Que problema** presenta este protocolo? Indica al menos **una alternativa** para solucionarlo.
2. Explica en qué consiste el **cerrojo basado en vector** o matriz (*Array-based lock*). **¿Qué problema** puede presentar este mecanismo en un **sistema con coherencia de cachés**? **¿Cómo se puede mejorar su rendimiento** en sistemas con una gran cantidad de procesadores (sistema escalable)?
3. **Inventa un protocolo de coherencia de cachés** de sondeo (*snoopy*), de invalidación, con tan solo **dos estados** (Inválido y Válido). Dibuja el diagrama de transición y explícalo junto con las transacciones que se producen.
4. Explica en qué consiste la **ley de Gustafson** (aumento del rendimiento con un tiempo fijo), **explica la fórmula** del aumento de rendimiento según esta ley y **pon algún ejemplo** donde sea útil su aplicación.