

FIABILIDAD Y TOLERANCIA A FALLOS

Examen Julio (6-Jul-02)

NOMBRE :

TEORIA

1. (1 punto) Define los siguientes términos: garantía de funcionamiento, sistema tolerante a fallos y redundancia.
2. (1 punto) Explica para qué se utilizan los códigos aritméticos, indicando además las características de los códigos AN y la importancia que tiene la elección de la constante A.
3. (1 punto) Explica qué es un procesador de guardia e indica cuáles son las ventajas que ofrece frente a la duplicación.
4. (1 punto) Explica las técnicas más importantes que emplean los multiprocesadores en la fase de reconfiguración del sistema.
5. (2 puntos) Explica la técnica de los bloques de recuperación distribuidos, realizando además un análisis de sus prestaciones.
6. (3 puntos) Realiza el modelo de Markov para calcular la seguridad de un sistema dual. En este sistema los módulos de proceso no son autocomprobantes y por tanto sólo activan sus rutinas de comprobación cuando el comparador detecta un error. Las tasas de fallos de los módulos de proceso serán, respectivamente, λ_1 y λ_2 . y las coberturas de detección de errores del comparador y de los dos módulos de proceso serán, respectivamente, C_c y C_p . Se supondrá que el comparador no falla nunca (tasa de fallos nula).

NOTA: Es imprescindible explicar lo que significan cada uno de los estados en el modelo.

7. (1 punto) Indica las ventajas de la utilización de módulos *pair-and-spare* y cita algún ejemplo de sistema que implemente esta configuración.

LABORATORIO

- 1.(2'5 puntos) Describe el proceso que se sigue para poder simular un circuito utilizando el paquete Max+Plus II de Altera.
- 2.(2'5 puntos) Describe para qué sirve la librería libckpt y los pasos a seguir para poder utilizarla en un programa.
- 3.(2'5 puntos) En sharpe describe lo que son los sistemas k-de-n, los sistemas con redundancia activa y los sistemas con redundancia standby.
- 4.(2'5 puntos) ¿Cómo calcula Relex la tasa de fallos de los componentes?