

FIABILIDAD Y TOLERANCIA A FALLOS

Examen Junio (13-Jun-02)

NOMBRE :

- 1.(1 punto) ¿Qué diferencias existen entre los mecanismos de sincronización que se utilizan en un sistema TMR puro, funcionando en *lock-step* y los del sistema Tandem Integrity S2?
- 2.(1 punto) ¿Que diferencias existen entre la función de fiabilidad, la función tasa de fallos instantánea y la función de disponibilidad teniendo en cuenta el momento de producción del/los fallo/s?
- 3.(1 punto) En la recuperación por vuelta atrás de un sistema distribuido, ¿Qué tipos de inconsistencias pueden tener lugar entre los nodos?
- 4.(1 punto) Describe brevemente las técnicas software de tolerancia a fallos que utilizan la recuperación hacia delante para corregir fallos de diseño o de implementación.
- 5.(1'5 puntos)Describe brevemente (no más de dos líneas por cada una) las fases por las que pasa un sistema con redundancia dinámica como respuesta a la detección de un error.
- 6.(1 punto) Comprobar la capacidad de detección de errores del checksum de residuo en el caso de transmisión de la siguiente trama: (3-5-A-1). Se utilizará un enlace de comunicación de 4 bits y se considerarán únicamente los errores de pegado-a en el bit 3 (el más significativo).
- 7.(1 punto) ¿En qué consiste un disco RAID de nivel 5?. ¿En qué se diferencia en cuanto a fiabilidad y a prestaciones de un RAID de nivel 4?.
- 8.(2'5 puntos) Se tiene un sistema multiprocesador con degradación funcional compuesto por 3 módulos de proceso. Cada módulo incorpora un procesador de guardia (PG) que se encarga de monitorizar su correcto funcionamiento. En caso de que el PG detecte algún error (con una cobertura C_D), activará los mecanismos de recuperación del módulo. La probabilidad de ejecutar con éxito esta recuperación es de C_R . En el caso de que falle esta recuperación, el sistema siempre se degradará y continuará funcionando con un módulo menos. Dibujar el modelo de Markov para la seguridad de este sistema. La tasa de fallos de los módulos de proceso es λ y para simplificar supondremos que el PG no se avería nunca. La tasa de recuperación del módulo es μ .