

Ped sistemas en tiempo real

Roberto Castellor Morant

07-03-17

1. Ejercicio 1

Para la programación de las N-versiones (N-versión programming), contestar a las siguientes preguntas:

- a) Explicar en que suposición se basa, cuando deja de ser válida y que hay que realizar para que la suposición sea cierta.
- b) ¿De qué es responsable el proceso director (driver process)?
- c) ¿Qué se entiende por votación inexacta (inexact voting)? Como se puede resolver y en que consiste el problema de la comparación consistente (consistent comparison problema).
- d) Enumerar y comentar los tres factores (aspectos= issues) principales del éxito de la programación de las N-versiones.

1.1. Respuesta a

La programación de N-versiones se basa en la suposición de que se puede especificar de forma consistente y sin ambigüedad el funcionamiento de un programa y los programas que se han desarrollado de forma independiente fallaran también de forma independiente. Esta suposición deja de ser cierta si se utiliza para desarrollar los distintos programas el mismo lenguaje y entorno de programación ya que pueden ocurrir fallos relacionados con el mismo que no sean independientes.

1.2. Respuesta b

El proceso director es el responsable de:

- Invocar a cada una de las versiones.
- Esperar que las versiones realicen su trabajo.
- Comparar los resultados y actuar basándose en los mismos.

1.3. Respuesta c

En los votos que incluyan números reales será difícil que los resultados de las M-versiones sean exactos. Esto podría deberse a temas hardware o a la sensibilidad de los algoritmos utilizados. Las técnicas utilizadas para la comparación de estos resultados se denominan votación inexacta. El problema de la comparación consistente se da cuando una aplicación tiene que realizar una comparación basada en un valor finito dado en la especificación, el resultado de la comparación determina el curso de la acción.

1.4. Respuesta d

- a) Especificación inicial. La gran mayoría de fallos en el software provienen de una especificación errónea. Un error de especificación se manifestará en todas las N-Versiones.
- b) Independencia del diseño. Cuando una especificación es compleja se producirá una distorsión de la comprensión de los requisitos entre los equipos independientes. Si estos requisitos se refieren a datos poco frecuentes puede ser que estos errores no se capturen en la fase de pruebas.
- c) Presupuesto adecuado. Un sistema de N-versiones aumentará mucho el presupuesto y supondrá problemas de mantenimiento. Además no está claro que no se pueda producir un sistema más fiable si todos los recursos para construir las N-versiones son utilizados para desarrollar una única versión.