

Examen de bus tolérant aux pannes

Option 3TR

1^{er} février 2010

Exercice 1 (4 points - cours *Introduction générale*) *Rappelez brièvement les grands principes de TCP. Quels sont les pannes tolérées par ce protocole ? Comparez avec les pannes supportées par le protocole du bit alterné. Citez un scénario de défaillance non tolérée par TCP.*

Exercice 2 (4 points - cours *TTP*) *On considère 7 nœuds connectés en topologie bus par un réseau TTP. On suppose que tous les nœuds fonctionnaient correctement jusqu'au nouveau TDMA round. Malheureusement, à ce moment :*

- 1. le nœud 2 est défaillant et change son Cstate en $\{0, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$;*
- 2. le nœud 4 est défaillant et émet une donnée corrompue.*

Appliquez l'algorithme de Membership et décrivez l'état de l'architecture au début du prochain TDMA round.

Exercice 3 (4 points - cours *introduction aux satellites*) *Quels sont les risques auxquels est exposé un segment spatial et quels sont les remèdes possibles ?*

Quelles sont les 3 fonctions essentielles à la survie d'un satellite et pourquoi ?

Exercice 4 (4 points - cours *SpaceWire*) *Rappelez brièvement les grands principes de SpaceWire.*

Le Standard SpaceWire peut être utilisé en réseau dans les charges utiles des satellites pour la transmission d'important volumes de données. Quelle est la raison principale faisant obstacle à son usage pour le commande/contrôle des plateformes ?

Exercice 5 (4 points - cours *tolérance aux pannes dans l'avionique*) *Quels sont les moyens pour héberger des fonctions de criticités différentes (niveau de DAL) sur un même élément hardware ? Quelle est la difficulté principale et pourquoi ?*