**AVALIAÇÃO 6 - PCS 3578/3878**

**1) Seja uma informação codificada pela técnica “paridade overlapping” (Paridade Par) e com um bit a mais de paridade global PG. A estrutura das mensagens sendo transmitidas é dada por:**

**Obs: Paridade Par: o número total de 1´s é par.**

**D4 D3 D2 D1 D0 P3 P2 P1 P0 PG**

**X X X X**

**X X X X X**

**X X X X X**

**X X X X**

**X X X X X X X X X X**

**Desta forma pede-se para apontar, conforme a mensagem recebida, qual a situação, ou seja:**

**• mensagem correta**

**• erro em um bit da mensagem, indicando qual o bit errado**

**• erro em dois bits da mensagem**

1. **Mensagem recebida: 10111 0011 1**
2. **Mensagem recebida: 00101 0011 1**
3. **Mensagem recebida: 11011 0010 1**
4. **Mensagem recebida: 11011 0010 0**

**2) Seja o polinômio G(X) = X + X2. O decodificador recebeu o seguinte dado (redundância não separável): 010010**

Pergunta: O dado recebido pelo decodificador está correto? Caso não, por quê? Caso sim, por que e qual o dado decodificado?

a)Projeto do Decodificador com XORs e FFs.

b)Simulação Temporal.

**3) Esse problema relaciona-se com** **Códigos Cíclicos Separáveis**. Seja o seguinte dado recebido codificado 10101111 na forma de código cíclico separável. Considerando G(X) = (X3 + 1), verifique se o dado codificado recebido está correto ou não. (**Justificar**). Em caso positivo, qual seria o dado original, antes do processo de codificação? **Resolver por simulação**.

**4)** Um determinado sistema apresenta um módulo principal e dois módulos redundantes standby (**desligados** quando não estão sendo usados) e funciona corretamente da seguinte forma:

O módulo 1 está funcionando corretamente; ou

O módulo 1 falhou e a falha foi detectada com cobertura C, e o sistema passa a funcionar em função do módulo 2; ou

O módulo 2 falhou e foi detectado com cobertura C, e o sistema passa a funcionar em função do módulo 3.

Todos os módulos tem a taxa de falhas λ.

Fazer o Modelo de Markov de **disponibilidade** do sistema **sem** considerar as manutenções nos estados de “**fault**”. A manutenção µc no estado de “**failure**” retorna o sistema ao estado inicial. (1,0) Calcular a **disponibilidade assintótica** em função de λ, C e µc.(1,0)

**5)** Para cada arquitetura apresentada a seguir **explique** a quantidade erros consecutivos tolerados tanto em **hardware** como em **software**. Explique também qual a aplicação mais adequada para cada uma delas. (confiabilidade, segurança ou ambas).

1. NSCP com 2 variantes de SW e teste de comparação (0,5)

V1

V2

V3

V4

HW

HW

HW

HW

1. Arquitetura RB (0,5)

Primário

Secundário

Terciário

HW

W

Primário

Secundário

Terciário

HW

Primário

Secundário

Terciário

HW

1. Arquitetura NVP (Votação Majoritária) – Considerar que na falha de cada canal o mesmo é desligado.(0,5)

V4

HW

V3

HW

V2

HW

V1

HW

1. NSCP com 1 variante de SW e teste de aceitação (0,5)

V1

HW

V3

V4

V2

HW

HW

HW