

Sistemas de Tempo Real – Prova P1 – 2009.t3  
Profs: Rômulo de Oliveira, Carlos Montez

Aluno: \_\_\_\_\_

**1.a Questão (1 ponto)**

Considere um sistema composto por 3 tarefas periódicas, independentes, com período igual ao deadline. Mostre através de um exemplo quais podem ser as tarefas afetadas quando um job qualquer executa mais tempo do que o previsto em seu WCET. Para tanto, desenhe a linha de tempo do exemplo. O sistema é escalonado com EDF.

**2.a Questão (4 pontos)**

- Considerando a tabela abaixo, desenhe a escala de tempo até o instante 20 e analise a escalonabilidade do sistema, quando usada a política Deadline Monotonic.
- Considerando a tabela abaixo, desenhe a escala de tempo até o instante 20 e analise a escalonabilidade do sistema, quando usada a política Earliest Deadline First.

Tarefas	Tempo de computação	Período	Deadline
A	3	6	6
B	4	11	11
C	1	20	20

**3.a Questão (2 pontos)**

Desenhe o diagrama de tempo correspondente ao servidor esporádico apresentado na tabela abaixo. Use como política de atribuição de prioridades a Taxa Monotônica (RM) e assumo o servidor como descrito na tabela. Considere ainda duas requisições aperiódicas, uma da tarefa X ocorrendo no instante 4 solicitando 2 unidades de tempo, e uma requisição da tarefa Y ocorrendo no instante 8 solicitando 1 unidade de tempo. Construa o diagrama descrevendo a escala de ocupação do processador e também o gráfico de capacidade associado ao servidor.

Tarefas	Tempo de computação	Período
T1	2	10
T2	6	14

Servidores	Tempo de computação	Período
Servidor SS	1	5

#### 4.a Questão (3 pontos)

Três tarefas periódicas  $T_1$ ,  $T_2$  e  $T_3$  compartilham os recursos  $R_1$  e  $R_2$ . As restrições temporais das tarefas e as durações de suas seções críticas que atuam nos recursos compartilhados são indicadas nas tabelas abaixo. Com base nestes dados:

- Calcule os piores casos de bloqueios ( $B_i$ ) a que podem estar sujeitas cada uma destas tarefas quando o Protocolo “Desliga a Preempção” é usado no controle de acesso aos recursos compartilhados. Desenhe a escala de execução correspondente ao pior caso de execução da tarefa  $T_1$ .
- Calcule os piores casos de bloqueios ( $B_i$ ) a que podem estar sujeitas cada uma destas tarefas quando o Protocolo “Highest Locker Priority” ou “Immediate Priority Ceiling” é usado no controle de acesso aos recursos compartilhados. Desenhe a escala de execução correspondente ao pior caso de execução da tarefa  $T_1$ .
- Calcule os piores casos de bloqueios ( $B_i$ ) a que podem estar sujeitas cada uma destas tarefas quando o Protocolo “Priority Ceiling” é usado no controle de acesso aos recursos compartilhados. Desenhe a escala de execução correspondente ao pior caso de execução da tarefa  $T_1$ .

Tarefas	Tempo de computação	Prioridade	Recurso R1	Recurso R2
T1	15	Alta	1	
T2	16	Média	3	4
T3	20	Baixa		2