

1ª Avaliação - Tipo B

01. Explique escalabilidade em sistemas operacionais com múltiplos processadores. (0.5)

Resposta: Capacidade de ampliar o poder computacional do sistema adicionando novos processadores.

02. Explique e exemplifique *System Calls*. (1.0)

Resposta: Sempre que uma aplicação desejar algum serviço do sistema, deve ser realizada uma chamada a uma de suas rotinas através de uma *system call*. Criação e eliminação de arquivos e diretórios.

03. Faça o diagrama de estados de um processo em um **sistema monotarefa** (monoprogramável) e em um sistema por **tempo compartilhado** e explique os estados e as mudanças (transições) de estados para esses diagramas.

Resposta: (2.0)



Figura 4.3: Estados de uma tarefa em um sistema monotarefa.

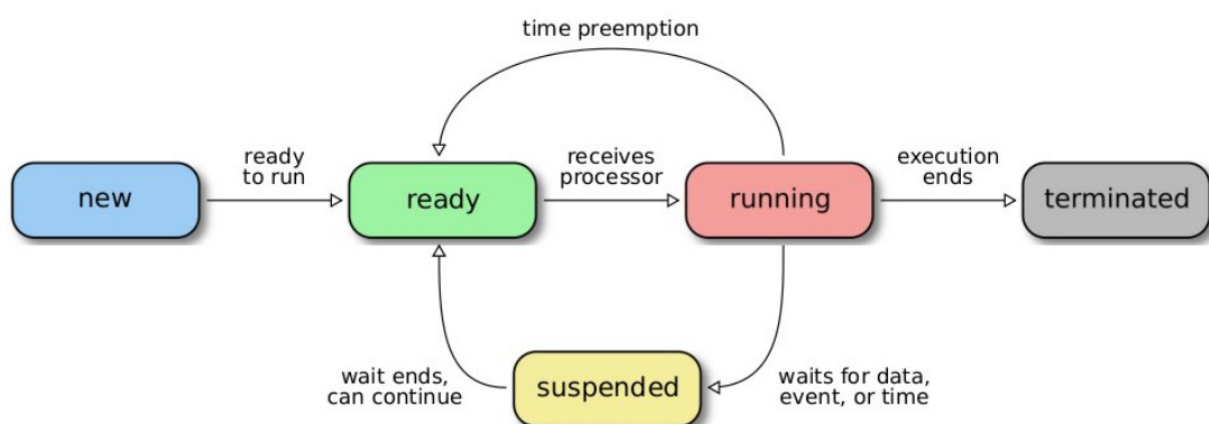


Figura 4.7: Diagrama de estados de uma tarefa em um sistema de tempo compartilhado.

Estados:

Novo -

Pronto -

Executando -

Término -

Suspenso -

04. Explique os passos de uma troca de contexto, envolvendo despachante (*dispatcher*), escalonador (*scheduler*) e TCB (do inglês *Task Control Block*) ou PCB (do inglês *Process Control Block*). (1.5)

Resposta:

A Figura 5.1 apresenta um diagrama temporal com os principais passos envolvidos em uma troca de contexto:

1. uma tarefa A está executando;
2. ocorre uma interrupção do temporizador do hardware e a execução desvia para a rotina de tratamento, no núcleo;
3. a rotina de tratamento ativa o despachante;
4. o despachante salva o estado da tarefa A em seu TCB e atualiza suas informações de gerência;
5. opcionalmente, o despachante consulta o escalonador para escolher a próxima tarefa a ativar (B);
6. o despachante resgata o estado da tarefa B de seu TCB e a reativa.

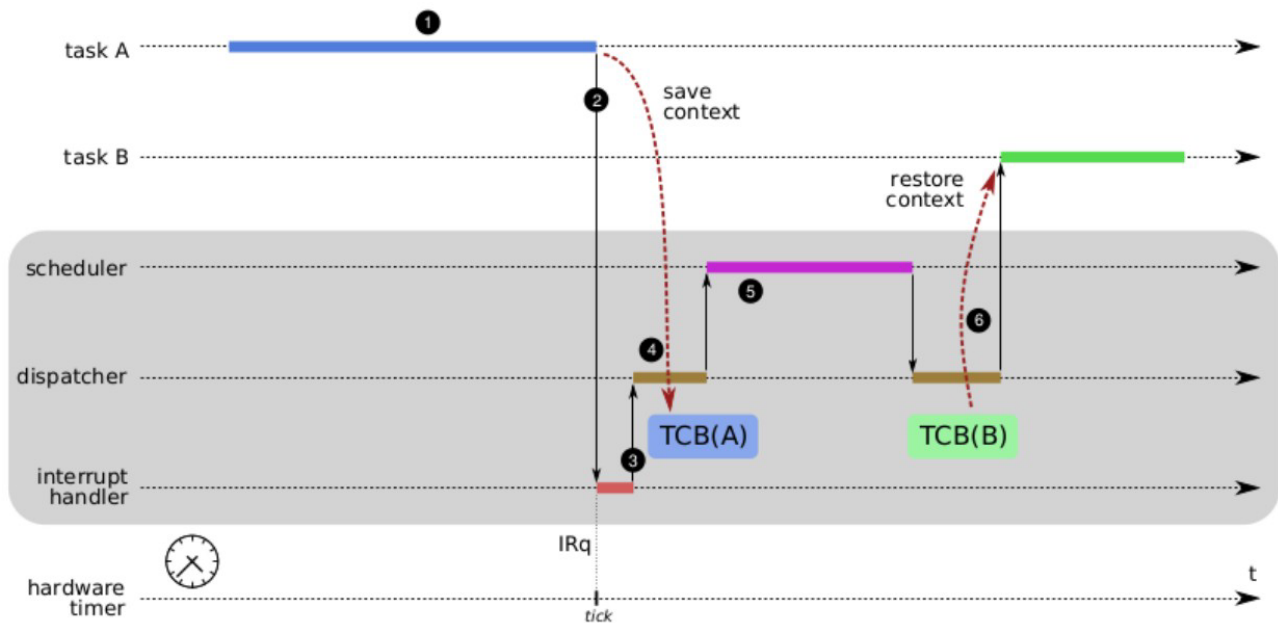


Figura 5.1: Passos de uma troca de contexto.

05. A tabela a seguir representa um conjunto de tarefas prontas para utilizar um processador: (5.0)

Tarefa	t1	t2	t3	t4
ingresso	5	15	10	0
duração	10	30	20	40
prioridade	4	2	1	3

Represente graficamente a sequência de execução das tarefas e calcule os tempos médios de espera e de vida para as políticas de escalonamento a seguir:

- a) FCFS (FIFO) (0.7) $t4 - t1 - t3 - t2$ $Tm_vida = 63,5 \text{ u.t}$ $Tm_espera = 38,5 \text{ u.t}$
- b) SJF (0.7) igual a letra a
- c) SRTF (0.7) $t4 - t1 - t3 - t2 - t4$ $Tm_vida = 56,25 \text{ u.t}$ $Tm_espera = 31,25 \text{ u.t}$
- d) Prioridade (0.7) $t4 - t1 - t2 - t3$ $Tm_vida = 66 \text{ u.t}$ $Tm_espera = 41 \text{ u.t}$
- e) Prioridade preemptiva (0.7) $t4 - t1 - t4 - t2 - t3$ $Tm_vida = 63,75 \text{ u.t}$ $Tm_espera = 38,75 \text{ u.t}$
- f) RR (Circular) quantum = 15 u.t (0.7) $t4 - t1 - t3 - t2 - t4 - t3 - t2 - t4$ $Tm_vida = 84 \text{ u.t}$ $Tm_espera = 59 \text{ u.t}$
- g) Qual o tempo de espera da tarefa t2 no escalonamento RR? (0.4) 80
- h) No escalonamento RR quais os estados das 04 tarefas no tempo igual a 26 u.t ? (0.4)
 $t1$ – Executando $t2, t3$ e $t4$ – Pronto

Considerações: todas as tarefas são orientadas a processamento; as trocas de contexto têm duração de 4u.t; em eventuais empates (idade, prioridade, duração, etc), a tarefa t_i com menor i prevalece; valores maiores de prioridade indicam maior prioridade.