

SISTEMAS OPERACIONAIS I

Prof. Renato Jensen

ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

- **Escalonamento Não-Preemptivo**

- Escalonamento do tipo não-preemptivo é aquele onde o sistema operacional não pode interromper o processo em execução para retirá-lo da CPU.
- Assim sendo, se nenhum evento externo ocorresse durante a execução do processo, este permanecia na CPU até terminar ou então alguma instrução do próprio programa o desviasse para o estado de espera (operação de E/S).
- Os tipos de escalonamentos não-preemptivos são descritos a seguir:
 - Escalonamento **FIFO** (first-in-first-out)
 - Escalonamento **SJF** (shortest-job-first)
 - Escalonamento **Cooperativo**

ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

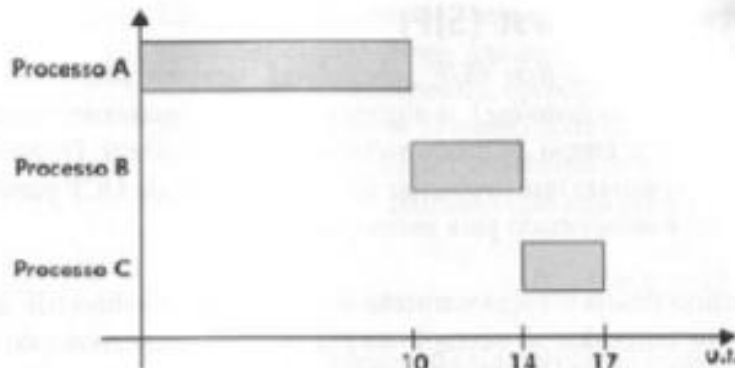
- **Escalonamento FIFO (first-in-first-out)**
 - O processo que chegar primeiro à fila de pronto é selecionado para execução, e permanece utilizando o processador até terminar sua execução ou ser interrompido por E/S.
 - Neste caso, o próximo processo da fila de pronto é selecionado para execução.
 - Todo processo que chega à fila de pronto entra no final desta fila, conservando a ordem de chegada na fila, até ser escalonado novamente.

ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

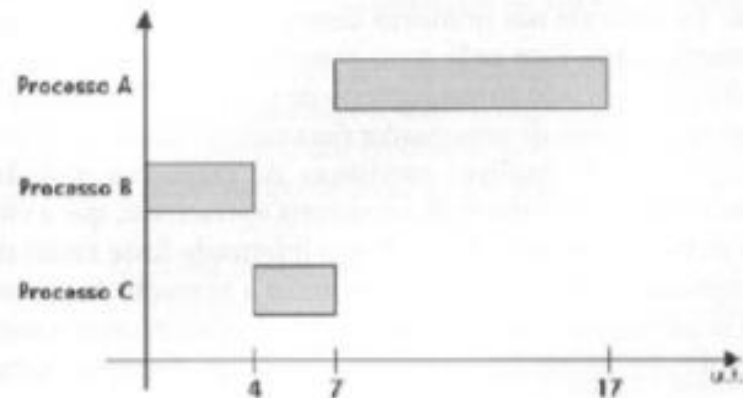
- Escalonamento FIFO (first-in-first-out)
 - Desvantagens:
 - Impossível prever quando um processo terá sua execução iniciada.
 - Os processos *CPU-bound* levam vantagem no uso do processador em relação aos do tipo *I/O-bound*, pois o sistema não trata este tipo de diferença.
 - O escalonamento FIFO foi inicialmente implementado em sistemas monoprogramáveis, sendo ineficiente se aplicado em sistemas interativos de tempo compartilhado.

ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

- Duas situações distintas que dependem do posicionamento dos processos A, B e C na fila de estado de pronto.
- Tempo de Processador
 - A (10), B (4) e C (3)



Tempo Médio de Espera
 $(0 + 10 + 14) / 3 = 8 \text{ u.t.}$



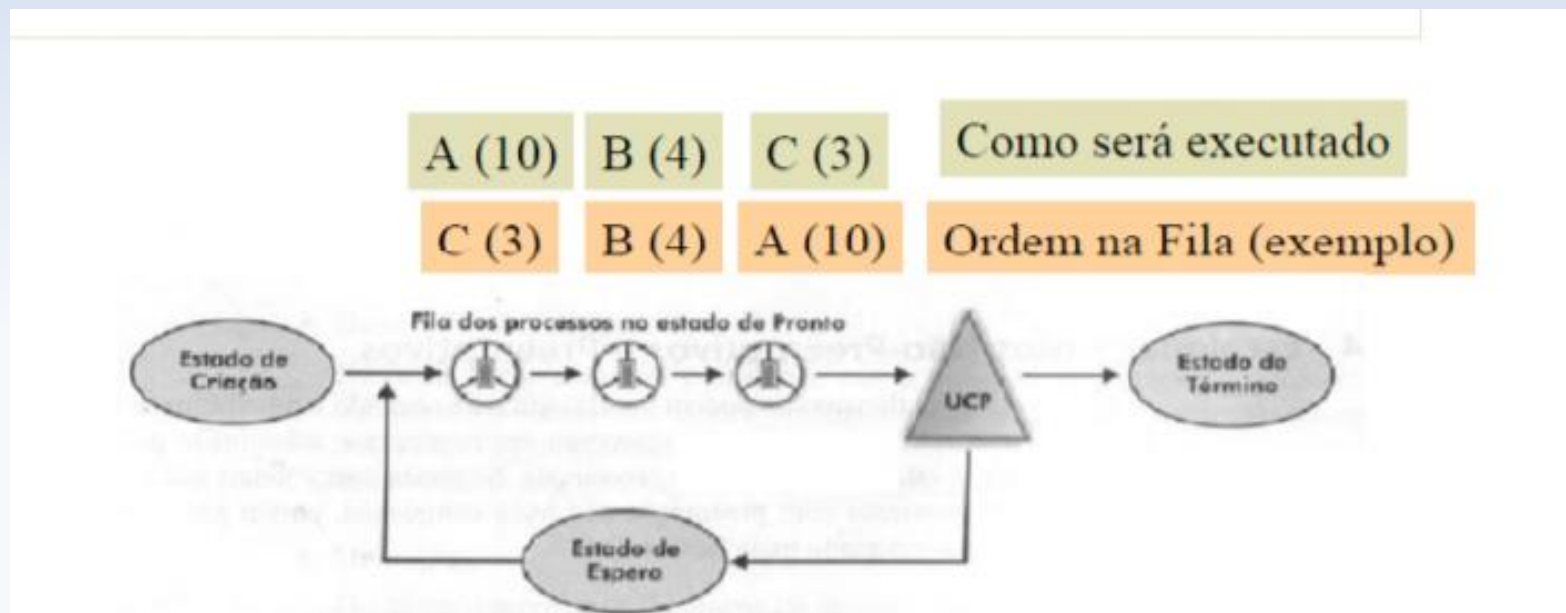
Tempo Médio de Espera
 $(7 + 0 + 4) / 3 = 3,7 \text{ u.t.}$

Escalonamento FIFO

ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

- **Escalonamento SJF (shortest-job-first)**

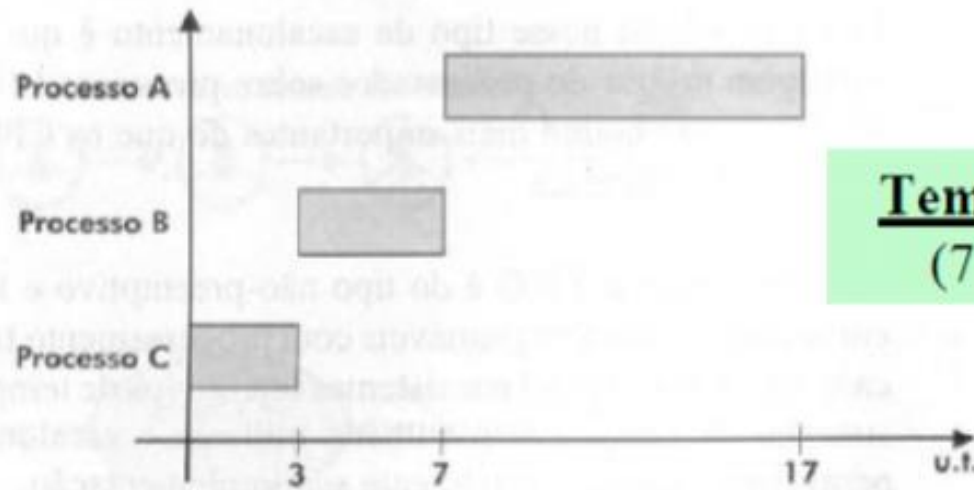
- Este associa a cada processo (ou job) o seu tempo de uso do processador.
- O processo que precisar de menos CPU é selecionado para execução.



ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

■ Tempo de Processador

– A (10), B (4) e C (3)



Tempo Médio de Espera
 $(7 + 3 + 0) / 3 = 3,3 \text{ u.t.}$

Escalonamento SJF (shortest-job-first)

ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

- **Escalonamento Cooperativo**

- Neste escalonamento um processo em execução pode voluntariamente liberar o processador retornando à fila de pronto, possibilitando que um novo processo seja escalonado.
- Neste mecanismo, o processo em execução verifica periodicamente uma fila de mensagens para saber se existem outros processos na fila de pronto.
- A liberação da CPU é uma tarefa exclusiva do programa em execução, que de maneira cooperativa libera o processador para um outro processo.