



SIMULAÇÃO DE ESCALONAMENTO DE PROCESSOS

Sistemas Operacionais I

Alunos: Matheus Panno
Thiago Coelho



Objetivo

Desenvolver um simulador do escalonador de processos de um sistema operacional que utiliza o algoritmo de Round-robin. O programa simulará um ambiente concorrente, com vários processos sendo intercalados entre si.



Definições e Premissas

- **Processo:**

- É representado no simulador por uma *struct*
- Foi definido um número fixo de processos igual a 10
- O número de IO por processo é randômico
- O tempo de início dos processos é randômico
- Processos podem ter tempo de início iguais
- A quantidade e os tipos de IO que o processo fará são escolhidos de forma randômica
- O tempo de serviço dos processos é randômico



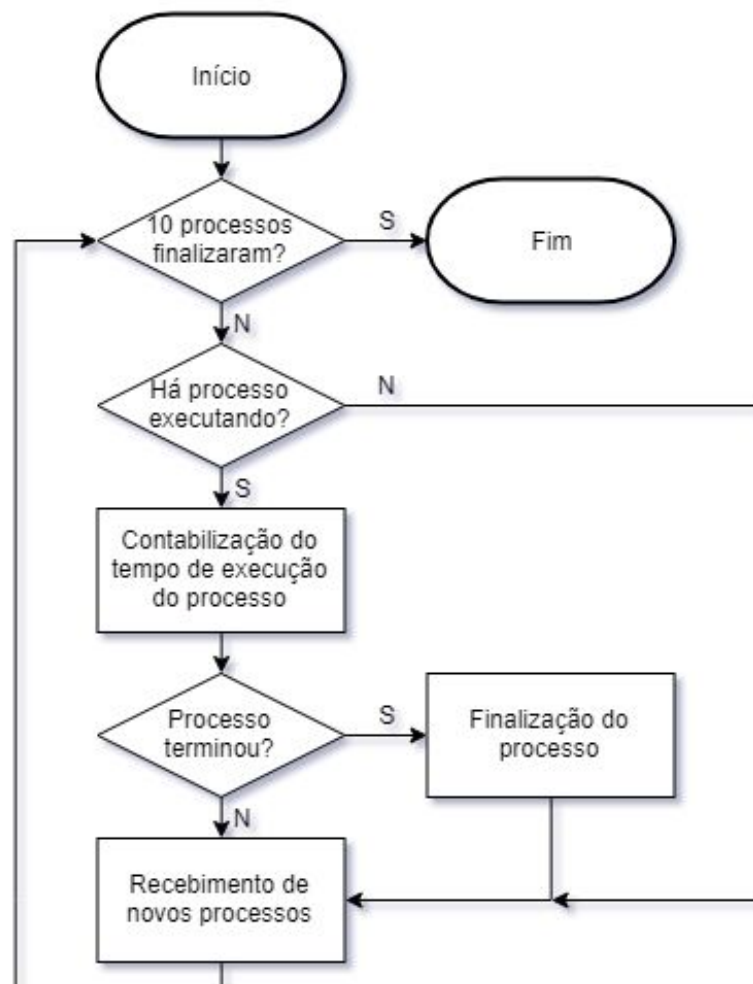
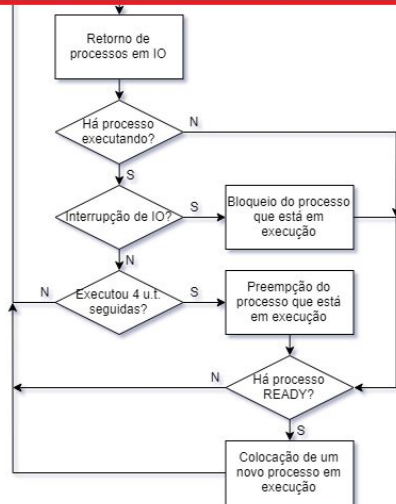
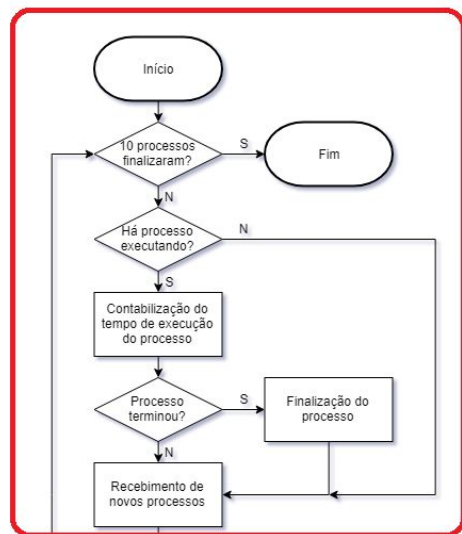
Definições e Premissas

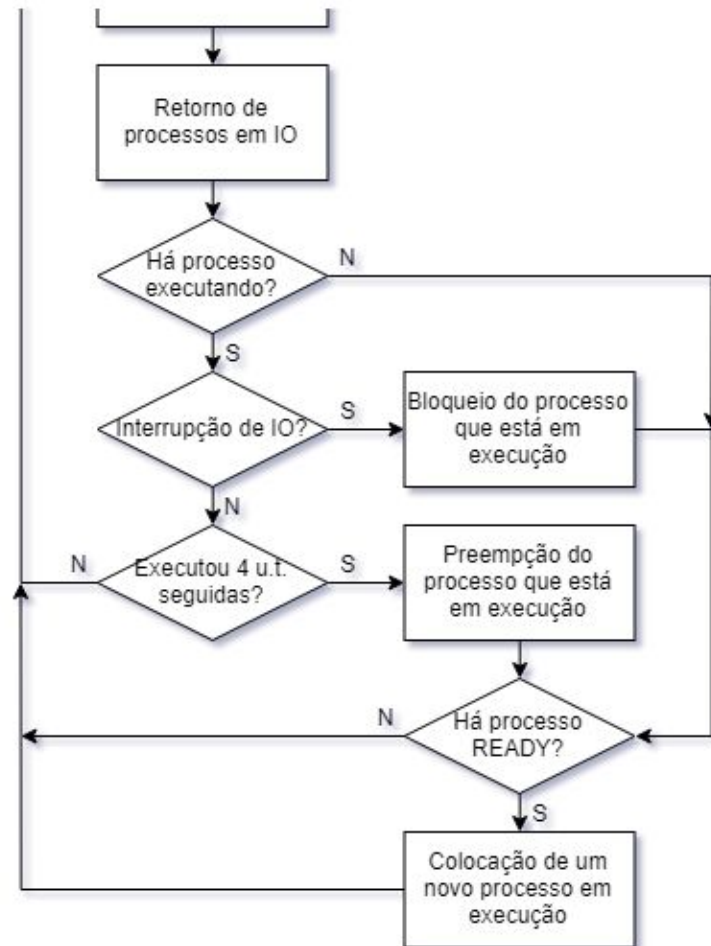
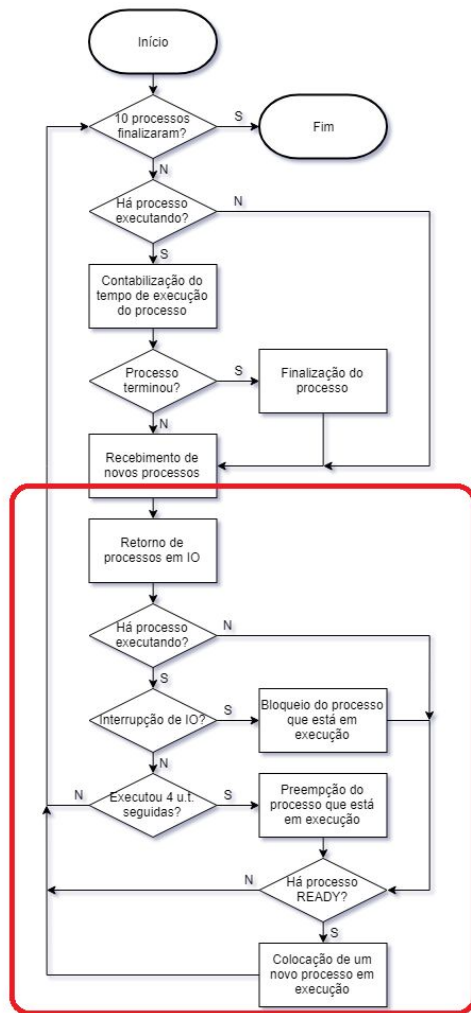
- **IO:**
 - É representado no simulador por uma *struct*
 - Existem 3 tipos de IO: Disco, Impressora e Fita Magnética
 - O tempo de duração dos IO's é fixo:
 - Disco: 5 ut
 - Impressora: 12 ut
 - Fita Magnética: 8 ut



Definições e Premissas

- **Aspectos gerais do Simulador:**
 - Foi definido uma fatia de tempo fixa igual a 4
 - Existe uma variável que representa o tempo atual. Ela é incrementada a cada iteração do simulador
 - Há 5 filas diferentes:
 - Fila de alta e de baixa prioridade
 - Uma fila para cada tipo de IO, sendo três no total







Resultados

- A saída do programa consiste em 3 arquivos:
 - log_init_val.txt
 - log_execucao.txt
 - log_turnarounds.txt



Log de Inicialização dos Valores

```
Processo PID: 100  
PPID: 1  
Prioridade: 2  
Tempo Inicio: 0  
Tempo Servico: 5  
Tipo IO: mag_tape  
Tempo de inicio do IO: 4  
Tipo IO: printer  
Tempo de inicio do IO: 2
```

Log de Execução (Preempção)

Tempo 63: O processo de pid = 104 esta em execucao

- Processo de pid = 104 executou o maximo de unidades de tempo seguidas (4) e foi colocado na fila de baixa prioridade
- Processo de pid = 106 saiu da fila de baixa prioridade e foi colocado em execucao

Fila de alta prioridade: []
Fila de baixa prioridade: [103 | 104]
Fila de IO do tipo disk: []
Fila de IO do tipo printer: [102]
Fila de IO do tipo mag_tape: [109]

Tempo 64: O processo de pid = 106 esta em execucao

- Processo de pid = 109 voltou de um IO do tipo mag_tape e foi colocado na fila de alta prioridade

Fila de alta prioridade: [109]
Fila de baixa prioridade: [103 | 104]
Fila de IO do tipo disk: []
Fila de IO do tipo printer: [102]
Fila de IO do tipo mag_tape: []

Log de Execução (Processo em IO)

Tempo 47: O processo de pid = 108 esta em execucao

- Processo de pid = 108 sofreu uma interrupcao de IO do tipo mag_tape e foi bloqueado
- Processo de pid = 101 saiu da fila de baixa prioridade e foi colocado em execucao

Fila de alta prioridade: []
Fila de baixa prioridade: [104 | 105 | 106 | 103]
Fila de IO do tipo disk: []
Fila de IO do tipo printer: []
Fila de IO do tipo mag_tape: [107 | 108]

.
.
.

Tempo 55: O processo de pid = 107 esta em execucao

- Processo de pid = 107 terminou sua execucao
- Processo de pid = 108 voltou de um IO do tipo mag_tape e foi colocado na fila de alta prioridade
- Processo de pid = 109 saiu da fila de alta prioridade e foi colocado em execucao

Fila de alta prioridade: [108]
Fila de baixa prioridade: [104 | 105 | 106 | 103 | 101]
Fila de IO do tipo disk: []
Fila de IO do tipo printer: []
Fila de IO do tipo mag_tape: []



Log de *turnarounds*

```
Turnarounds:  
Processo 100: 25  
Processo 101: 67  
Processo 102: 18  
Processo 103: 89  
Processo 104: 67  
Processo 105: 59  
Processo 106: 52  
Processo 107: 19  
Processo 108: 39  
Processo 109: 6
```



Bibliografia

- Stallings, William (2015). *Operating Systems: Internals and Design Principles*. [S.l.]: Pearson.
- <https://www.draw.io>. Ferramenta utilizada para construir o fluxograma.