

1 - Calcule o tempo de resposta e o tempo de retorno ao executar três trabalhos de duração 200 com os escalonadores SJF e FIFO.

Para três trabalhos de duração 200:

FIFO:

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 200.00 Wait 0.00
Job 1 -- Response: 200.00 Turnaround 400.00 Wait 200.00
Job 2 -- Response: 400.00 Turnaround 600.00 Wait 400.00

Average -- Response: 200.00 Turnaround 400.00 Wait 200.00

Tempo de resposta: 0, 200, 400

Tempo de retorno: 200, 400, 600

SJF:

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 200.00 Wait 0.00
Job 1 -- Response: 200.00 Turnaround 400.00 Wait 200.00
Job 2 -- Response: 400.00 Turnaround 600.00 Wait 400.00

Average -- Response: 200.00 Turnaround 400.00 Wait 200.00

Tempo de resposta: 0, 200, 400

Tempo de retorno: 200, 400, 600

2 - Agora faça o mesmo, mas com trabalhos de durações diferentes: 100, 200 e 300.

Para trabalhos de durações 100, 200 e 300:

FIFO:

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 100.00 Wait 0.00
Job 1 -- Response: 100.00 Turnaround 300.00 Wait 100.00
Job 2 -- Response: 300.00 Turnaround 600.00 Wait 300.00

Average -- Response: 133.33 Turnaround 333.33 Wait 133.33

Tempo de resposta: 0, 100, 300

Tempo de retorno: 100, 300, 600

SJF:

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 100.00 Wait 0.00
Job 1 -- Response: 100.00 Turnaround 300.00 Wait 100.00
Job 2 -- Response: 300.00 Turnaround 600.00 Wait 300.00

Average -- Response: 133.33 Turnaround 333.33 Wait 133.33

Tempo de resposta: 0, 100, 300

Tempo de retorno: 100, 300, 600

3 - Agora faça o mesmo, mas também com o escalonador RR e um time-slice de 1.

Para trabalhos de durações 200, 200 e 200 com RR (Round Robin) e time-slice de 1:

RR:

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 598.00 Wait 398.00
Job 1 -- Response: 1.00 Turnaround 599.00 Wait 399.00
Job 2 -- Response: 2.00 Turnaround 600.00 Wait 400.00

Average -- Response: 1.00 Turnaround 599.00 Wait 399.00
Tempo de resposta: 0, 1, 2
Tempo de retorno: 598, 599, 600

Para trabalhos de durações 100, 200 e 300 com RR (Round Robin) e time-slice de 1:
RR:

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 298.00 Wait 198.00
Job 1 -- Response: 1.00 Turnaround 499.00 Wait 299.00
Job 2 -- Response: 2.00 Turnaround 600.00 Wait 300.00

Average -- Response: 1.00 Turnaround 465.67 Wait 265.67
Tempo de resposta: 0, 1, 2
Tempo de retorno: 298, 499, 600

4 - Para que tipos de cargas de trabalho o SJF entrega os mesmos tempos de retorno que o FIFO?

O SJF entrega os mesmos tempos de retorno que o FIFO quando todos os trabalhos têm a mesma duração ou se as durações forem em ordem crescente, como pôde ver nos exercícios 1 e 2, pois a ordem de execução dos trabalhos será a mesma em ambos os escalonadores.

5 - Para que tipos de cargas de trabalho e comprimentos de quantum o SJF entrega os mesmos tempos de resposta que o RR?

Todos os processos onde tem o mesmo tempo de duração que o quantum do RR: Se cada processo leva exatamente o mesmo tempo para rodar e esse tempo é igual ao quantum do RR, ambos os algoritmos finalizam os processos no mesmo instante.

SJF com duração de 200:

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 200.00 Wait 0.00
Job 1 -- Response: 200.00 Turnaround 400.00 Wait 200.00
Job 2 -- Response: 400.00 Turnaround 600.00 Wait 400.00
Average -- Response: 200.00 Turnaround 400.00 Wait 200.00

RR com quantum de 200:

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 200.00 Wait 0.00
Job 1 -- Response: 200.00 Turnaround 400.00 Wait 200.00
Job 2 -- Response: 400.00 Turnaround 600.00 Wait 400.00
Average -- Response: 200.00 Turnaround 400.00 Wait 200.00

6 - O que acontece com o tempo de resposta no SJF à medida que a duração dos trabalhos aumenta? Você pode usar o simulador para demonstrar a tendência?

À medida que a duração dos trabalhos aumenta, o tempo de resposta no SJF tende a aumentar para trabalhos mais longos, pois o SJF sempre seleciona o trabalho mais curto disponível. Trabalhos mais longos ficam esperando na fila até que todos os trabalhos mais curtos sejam concluídos.

Usando o simulador para demonstrar a tendência:

ARG policy SJF

ARG jlist 1,1,1

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 1.00 Wait 0.00

Job 1 -- Response: 1.00 Turnaround 2.00 Wait 1.00

Job 2 -- Response: 2.00 Turnaround 3.00 Wait 2.00

Average -- Response: 1.00 Turnaround 2.00 Wait 1.00

ARG policy SJF

ARG jlist 100,100,100

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 100.00 Wait 0.00

Job 1 -- Response: 100.00 Turnaround 200.00 Wait 100.00

Job 2 -- Response: 200.00 Turnaround 300.00 Wait 200.00

Average -- Response: 100.00 Turnaround 200.00 Wait 100.00

ARG policy SJF

ARG jlist 1000,1000,1000

Job 0 -- Response: 0.00 Turnaround 1000.00 Wait 0.00

Job 1 -- Response: 1000.00 Turnaround 2000.00 Wait 1000.00

Job 2 -- Response: 2000.00 Turnaround 3000.00 Wait 2000.00

Average -- Response: 1000.00 Turnaround 2000.00 Wait 1000.00

7 -O que acontece com o tempo de resposta no RR à medida que os comprimentos do quantum aumentam? Você pode escrever uma equação que dê o tempo de resposta no pior caso, dado N trabalhos?

À medida que o comprimento do quantum aumenta, o tempo de resposta no RR também aumenta, especialmente para trabalhos que chegam no final da fila. Isso ocorre porque cada trabalho precisa esperar mais tempo até que o quantum retorne a ele.

A equação para o tempo de resposta no pior caso para N trabalhos, dado um quantum q, pode ser expressa como:

$$T_{\max} = (N-1) * q$$

Isso ocorre porque no pior caso, o trabalho precisa esperar que todos os outros N-1 trabalhos sejam atendidos antes de ele ser atendido novamente.