

1 SRTF

1.1 SRTF (Shortest Remaining Time First)

Este algoritmo chamado **SRTF (Shortest Remaining Time First)** ten en conta a quenda de chegada sendo expropiativo, é dicir, ven sendo o algoritmo **SJF pero expropiativo**, así determina que o proceso a entrar na CPU de todos os posibles será aquel que teña menos duración de execución na mesma, isto é, entrará o proceso con menor ciclos de CPU a executar, tendo en conta que se quere entrar un proceso con menor duración na CPU co proceso que se está executando expulsará ao proceso que se está executando e entrará na CPU para executarse -pois o algoritmo é expropiativo-.

Imos ver un exemplo para explicar como traballa o algoritmo *SRTF*:

- Supoñemos a situación seguinte:

◊ **Tempo de chegada:** P1-->0, P2-->5, P3-->4, P4-->2

◊ **Cola:** P1, P4, P3, P2

◊ **Duración Proceso:** P1-->4 ciclos de CPU, P2-->7 ciclos de CPU, P3-->4 ciclos de CPU. P4-->1 ciclo de CPU.

sendo,

$te_{|P_i}$ O tempo de espera do Proceso P_i

$tr_{|P_i}$ O tempo de retorno do Proceso P_i

Imos calcular o tempo medio de espera para este algoritmo, así como o Diagrama de Gantt correspondente,

P1	P1	P1	E	P1	P1											
P2						E	E	E	E	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2
P3					E	P3	P3	P3	P3							
P4			P4													
Ciclos CPU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tempo de chegada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	↑		↑		↑	↑										
	P1		P4		P3	P2										

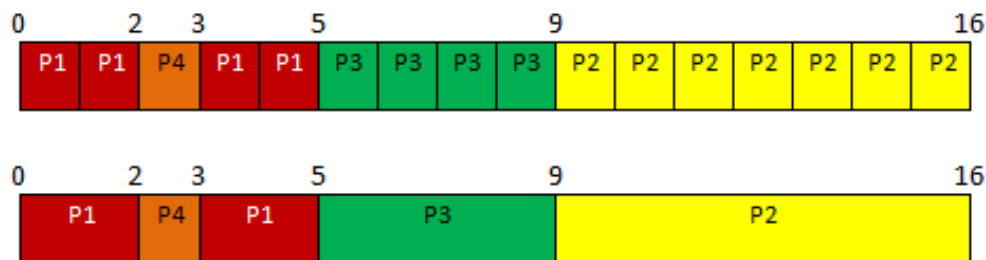
$$te_{|P_1}=1$$

$$te_{|P_2}=4$$

$$te_{|P_3}=1$$

$$te_{|P_4}=0$$

$$\bar{te} = [(te_{|P_1} + te_{|P_2} + te_{|P_3} + te_{|P_4})/4] = [(1+4+1+0)/4] = 1.5$$



Como podemos ver na imaxe o primeiro en entrar na CPU é o proceso P1 pois na orde de chegada é o primeiro da cola de procesos. O algoritmo **SRTF** determina que ao entrar un proceso está ocupará a CPU ata que outro proceso teña máis preferencia de uso, neste caso, ata que queira entrar na CPU outro proceso con menor número de ciclos de CPU para a súa execución, xa que o algoritmo é expropiativo, así:

1. **Ciclo de CPU 1-Tempo de Chegada 0:** Entra o proceso P1 na CPU e acapara os ciclos da mesma ata a entrada do proceso P4 -paso seguinte no cal estudarase o que acontecerá-, co cal -de momento- acapara a CPU 2 ciclos da mesma.
2. **Ciclo de CPU 3-Tempo de Chegada 2:** A continuación entra o proceso P4, xa que o algoritmo **SRTF** determina que o proceso a entrar na CPU sexa aquel que ocupe menos ciclos da mesma. Así o proceso P4 soamente ocuparía a CPU 1 ciclo a diferenza do P1 que ocuparía, aínda, a CPU 2 ciclos máis da mesma. Entón entra P4 que acapararía 1 ciclo de CPU expulsando o proceso P1 da súa execución.
3. **Ciclo de CPU 4-Tempo de Chegada 3:** Nesta situación temos soamente 1 proceso en cola, o proceso P1, co cal execútase P1 durante 1 ciclo de execución -o ciclo de CPU 4-, xa que no ciclo de CPU 5 quere entrar P3, co cal debemos mirar segundo o algoritmo **SRTF** quen ocupa a CPU na súa execución.
4. **Ciclo de CPU 5-Tempo de Chegada 4:** Agora vemos que o proceso P3 ocuparía 4 ciclos de CPU e o proceso P1 ocuparía 1 ciclo de CPU, logo segue executándose o proceso P1 durante un ciclo da mesma, finalizando así a súa execución.
5. **Ciclo de CPU 6-Tempo de Chegada 5:** O algoritmo **SRTF** determina que o seguinte en entrar na CPU é o que menos duración ocupe na mesma, entón entrará P3 ata que remate.
6. **Ciclo de CPU 10-Tempo de Chegada 9:** Entra P2 ata que remate.