

1 FCFS CPU

1.1 FCFS (First Come First Served)

Este algoritmo tamén chamado **FIFO (First Input First Output)** ou **PEPS (Primeiro en Entrar Primeiro en Sair)** ten en conta a quenda de chegada. Este algoritmo determina que cando entra un proceso éste acapara a CPU, non podendo entrar outro proceso, ata o final da súa execución. Unha vez rematada a súa execución entra o seguinte proceso por orde de chegada na cola, e non abandona a CPU ata o final da súa execución, e continuarase así ata finalizar a cola de procesos a executar.

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

- Supoñemos a situación seguinte: 3 procesos chegan no mesmo instante, o tempo de chegada 0, e na orde P1, P2 e P3.

◊ **Tempo de chegada:** 0

◊ **Cola:** P1, P2, P3

◊ **Duración Proceso:** P1-->12 ciclos de CPU, P2-->5 ciclos de CPU, P3-->7 ciclos de CPU.

sendo,

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

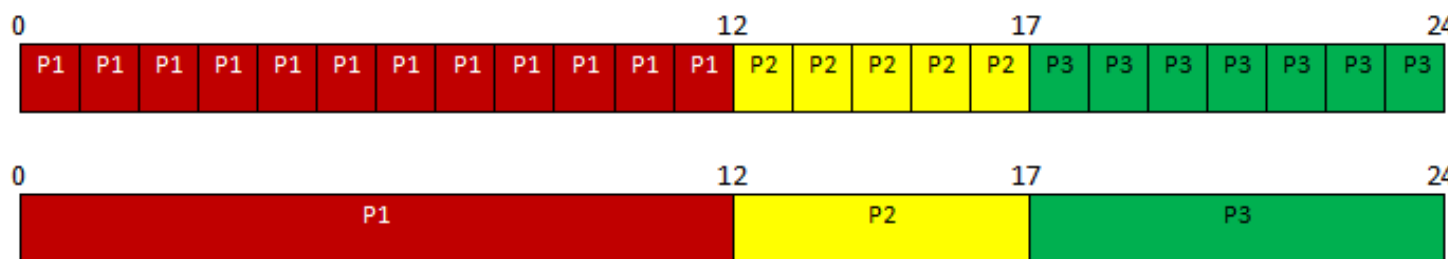
$tr_{|P_i}$ O tempo de retorno do Proceso P_i

Imos calcular o tempo de espera(te), o tempo de retorno(tr) e o tempo medio de espera para este algoritmo, así como o Diagrama de Gantt correspondente,

P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1											
P2	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	P2	P2	P2	P2	P2					
P3	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	P3	P3	P3	P3	P3
Ciclos CPU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Tempo de chegada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

↑
P1
P2
P3

$$\begin{array}{lll}
 te|_{P1}=0 & & tr|_{P1}=12 \\
 te|_{P2}=12 & \bar{te} = [(te|_{P1} + te|_{P2} + te|_{P3})/3] = [(0+12+17)/3] = 9.7 & tr|_{P2}=17 \\
 te|_{P3}=17 & & tr|_{P3}=24
 \end{array}$$



Como podemos ver na imaxe o algoritmo FCFS segue este procedemento :

- Ciclo 1 da CPU-Tempo de Chegada 0:** O primeiro proceso en entrar na CPU é o proceso P1 pois na orde de chegada é o primeiro da cola de procesos. O algoritmo FCFS determina que ao entrar un proceso esté ocupará a CPU ata que o mesmo remate, así o proceso P1 acapara a CPU durante os primeiros 12 ciclos da mesma.
- Ciclo 13 da CPU-Tempo de Chegada 12:** A continuación entra na CPU o proceso P2 que é o seguinte na cola, co cal acapara a CPU 5 ciclos da mesma ata que o proceso remata.
- Ciclo 18 da CPU-Tempo de Chegada 17:** Prosegue o seguinte na cola que é o proceso P3 acaparando a CPU 7 ciclos da mesma.

Imos ver que pasaría se agora,

- Supoñemos a situación seguinte: 3 procesos chegan no mesmo instante, o tempo de chegada 0, e na orde P2, P3 e P1.

◊ **Tempo de chegada:** 0

◊ **Cola:** P2, P3, P1

◊ **Duración Proceso:** P1-->12 ciclos de CPU, P2-->5 ciclos de CPU, P3-->7 ciclos de CPU.

sendo,

$te|_{Pi}$ O tempo de espera do Proceso P_i

$tr|_{Pi}$ O tempo de retorno do Proceso P_i

P1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1
P2	P2	P2	P2	P2	P2																		
P3	E	E	E	E	E	P3	P3	P3	P3	P3	P3	P3											
Ciclos CPU	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Tempo de chegada	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22

↑
P2
P3
P1

$$te|_{p_1}=12$$

$$te|_{p_2}=0$$

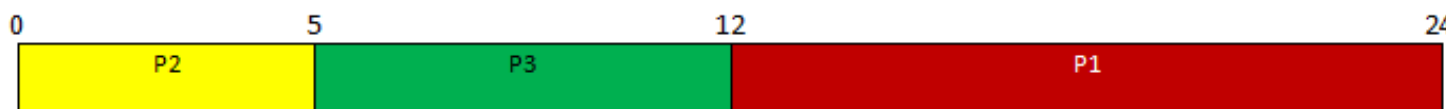
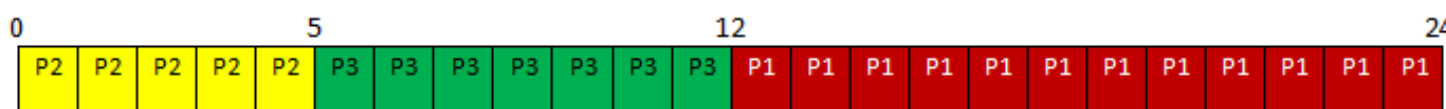
$$te|_{p_3}=5$$

$$\bar{te} = [(te|_{p_1} + te|_{p_2} + te|_{p_3})/3] = [(12+0+5)/3] = 5.7$$

$$tr|_{p_1}=24$$

$$tr|_{p_2}=5$$

$$tr|_{p_3}=12$$



Como podemos ver na imaxe o algoritmo FCFS segue este procedemento :

1. **Ciclo 1 da CPU-Tempo de Chegada 0:** O primeiro proceso en entrar na CPU é o proceso P2 pois na orde de chegada é o primeiro da cola de procesos. O algoritmo FCFS determina que ao entrar un proceso esté ocupará a CPU ata que o mesmo remate, así o proceso P2 acapara a CPU durante os primeiros 5 ciclos da mesma.
2. **Ciclo 6 da CPU-Tempo de Chegada 5:** A continuación entra na CPU o proceso P3 que é o seguinte na cola, co cal acapara a CPU 7 ciclos da mesma ata que o proceso remata.
3. **Ciclo 13 da CPU-Tempo de Chegada 12:** Prosegue o seguinte na cola que é o proceso P1 acaparando a CPU 12 ciclos da mesma.