RR

RR (Round-Robin; De roda; Carrusel)

Este algoritmo respecta a quenda de chegada, mais soamente deixa un quanto (q) de tempo o uso da CPU para cada proceso.

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

- 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.
  - ◊ **Quanto:** q=2

sendo,

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

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

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

P1	P1	P1	E	P1	P1											
P2						E	E	P2	P2	E	E	P2	P2	P2	P2	P2
P3					E	P3	P3	E	E	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

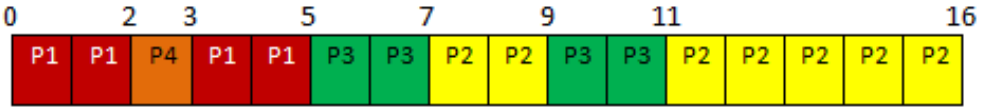
↑ P1 ↑ P4 ↑ P3 ↑ P2

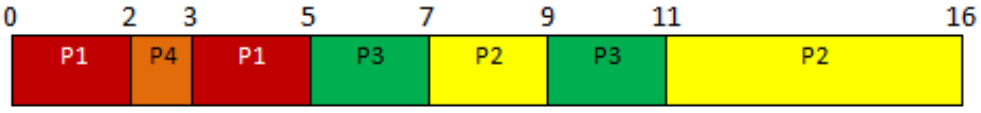
$te|_{P1}=1$ $te|_{P2}=4$ $te|_{P3}=3$ $te|_{P4}=0$

$\overline{te} = [(te|_{P1} + te|_{P2} + te|_{P3} + te|_{P4})/4]=[(1+4+3+0)/4]=2$

$te|_{max}=2$ (Procesos P2 e P3)

$tr|_{P1}=5$ $tr|_{P2}=11$ $tr|_{P3}=7$ $tr|_{P4}=1$





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 RR determina que ao entrar un proceso esté ocupará a CPU durante un quanto de tempo **q**, no exemplo **q=2**, deixando liberada a CPU para o seguinte proceso que a acaparé segundo o algoritmo RR, así:

1. **Ciclo 1 da CPU-Tempo de Chegada 0:** Entra o proceso P1 na CPU e acapara 2 ciclos da mesma, quedando para o remate do mesmo outros 2 ciclos -pois a duración deste proceso son 4 ciclos de CPU-.
2. **Ciclo de CPU 3-Tempo de Chegada 2:** A continuación entra o proceso P4 que acapararía 2 ciclos de CPU, xa que **q=2**, mais soamente acapara 1 ciclo de CPU -pois a duración deste proceso é 1 ciclo de CPU-.
3. **Ciclo de CPU 4-Tempo de Chegada 3:** Nesta situación aínda non temos ningún outro proceso en cola agás o P1 co cal entrará o P1 outros dous ciclos de CPU, xa que **q=2**, rematando así o proceso -pois a duración deste proceso son 4 ciclos de CPU-.
4. **Ciclo de CPU 6-Tempo de Chegada 5:** Agora entra na CPU o proceso P3, xa que os procesos P3 e P2 están en cola mais o proceso P3 leva máis tempo na mesma -cando debe entrar un proceso na CPU e varios dos que están en cola teñen as mesmas posibilidades ou probabilidades resolvemos este conflicto mediante o algoritmo FCFS-. Así entra o proceso P3 durante 2 ciclos de CPU -quedandolle outros 2 ciclos para o seu remate-.
5. **Ciclo de CPU 8-Tempo de Chegada 7:** Logo entra o proceso P2 durante 2 ciclos de CPU -quedándolle 5 ciclos de duración-.
6. **Ciclo de CPU 10-Tempo de Chegada 9:** Logo entra de novo P3 2 ciclos de CPU e remata a súa execución.
7. **Ciclo de CPU 12-Tempo de Chegada 11:** Entra P2 2 ciclos de CPU -quedándolle 3 ciclos de duración-.
8. **Ciclo de CPU 14-Tempo de Chegada 13:** Como agora non existe ningún outro proceso en cola segue entrando na CPU o proceso P2 ata o remate da súa execución.

--ricardofc 24 nov 2008