

Actividad 7

El **Completely Fair Scheduler (CFS)** es el planificador por defecto en Linux desde el kernel 2.6.23, diseñado para mejorar la equidad y el rendimiento en sistemas multiprocesador (SMP). Sus principales características son:

1. **Soporte SMP y balanceo de carga:** Distribuye tareas entre procesadores, minimizando la migración de hilos para evitar penalizaciones de acceso a memoria en sistemas NUMA.
2. **Clases de planificación:** Organiza tareas en clases, donde CFS es la clase predeterminada y hay una clase separada para tareas en tiempo real.
3. **Proporción de tiempo de CPU:** Asigna tiempo de CPU según el valor **nice** de cada tarea (prioridades de -20 a +19).
4. **Latencia objetivo:** Garantiza que todas las tareas reciban tiempo de CPU en un intervalo razonable.
5. **Tiempo de ejecución virtual (vruntime):** La tarea con menor **vruntime** se ejecuta primero, y las de mayor prioridad tienen un **vruntime** que crece más lentamente, dándoles más CPU.
6. **Preempciones:** Las tareas de alta prioridad pueden interrumpir a otras con menor prioridad.
7. **Balanceo de carga jerárquico:** Distribuye la carga de forma eficiente entre los núcleos, considerando las estructuras de caché y los nodos NUMA.

El **Completely Fair Scheduler (CFS)** de Linux funciona de la siguiente manera:

1. **Selección de tareas:** CFS elige la tarea con el menor **vruntime** (tiempo de ejecución virtual), lo que garantiza que todas las tareas tengan una oportunidad justa de acceder a la CPU.
2. **Tiempo de ejecución virtual (vruntime):** La tarea con menor **vruntime** se ejecuta primero, y las de mayor prioridad tienen un **vruntime** que crece más lentamente, dándoles más CPU.
3. **Preempciones:** Las tareas de alta prioridad pueden interrumpir a otras con menor prioridad.