

# Serviços de Tempo Real em Linux

Daniel Vala Correia 90480

Martim Neves 88904

---

Course: *Sistemas Operativos de Tempo-real* – Professor: *Paulo Pedreiras*

## Melhorias observadas na tarefa A1

No programa base, era lançada uma thread com uma política de escalonamento normal sem prioridade. Foi modificado o programa base fornecido para que lançasse uma **thread de tempo real** com uma prioridade estática e fixa com valor **42** e a política de escalonamento **SCHED\_FIFO**.

Programa	Min	Max	Intervalo
Tarefa A0	72,825,500 ns	132,156,800 ns	59,331,300 ns
Tarefa A1	98,440,740 ns	101,552,120 ns	3,111,380 ns

Para o escalonador de Linux, as **threads normais**, lançadas com políticas de escalonamento **SCHED\_OTHER**, **SCHED\_IDLE** ou **SCHED\_BATCH**, têm sempre menos prioridade que as **threads de tempo real**, com políticas de escalonamento **SCHED\_FIFO** ou **SCHED\_RR**. Devido a esse fator, a diferença dos *inter-arrival times* (min e max) vai ser mais pequena no **programa A1 (thread de tempo real)** do que no **programa A0 (thread normal)**. O **programa A0** está a competir com todas as outras threads que estão a correr no sistema operativo. Em contrapartida, o **programa A1** tem prioridade sobre todas essas **threads normais**.

## Impacto das prioridades na tarefa A3

O **programa A3** foi alterado do **programa A2** de modo a que as tarefas fossem executadas todas no **CPU 0** para poder ver o trabalho do escalonador. Dos resultados obtidos ao correr o **programa A3**, a diferença dos *inter-arrival times* (min e max) é bastante mais pequena na **thread de prioridade 99** do que na **thread de prioridade 1** e, em geral, o resto das threads de prioridades intermédias seguem este exemplo.

O escalonador, quando uma **thread de maior prioridade** fica pronta para executar, se uma **thread de menor prioridade** está a ser executada nesse momento, o escalonador vai adormecer essa thread e colocar a de maior prioridade a utilizar o **CPU 0**, aumentando assim o *max inter-arrival time* da **thread de menor prioridade**.

O *min inter-arrival time* é mais baixo quando uma tarefa lançada demora muito tempo, terminando mais próxima da próxima tarefa a ser executada, estando as duas contidas no mesmo período e assim será registado um novo *min inter-arrival time*.