

Testes de Escalabilidade

A dark blue diagonal gradient bar that starts from the bottom left and extends towards the top right, covering the lower half of the slide.

Rate Monotonic (RM)

- Análise de Escalonabilidade:
 - Condição necessária: a utilização total da CPU deve ser menor que 1.

$$\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{T_i} = \sum_{i=1}^n U_i \leq 1$$

- Condição suficiente: a escalonabilidade é garantida.
 - Liu & Layland

$$\sum_{i=1}^n U_i \leq n(2^{1/n} - 1)$$

Testes de escalonabilidade

	C_i	T_i
τ_1	30	50
τ_2	20	100
τ_3	20	120

- Os valores presentes na tabela são milissegundos (ms)
- É preciso calcular a utilização da CPU para cada task presente na tabela
- Condição necessária:

$$U_1 = \frac{C_1}{T_1} = \frac{30}{50} = 0,6$$

$$U_2 = \frac{C_2}{T_2} = \frac{20}{100} = 0,2$$

$$U_3 = \frac{C_3}{T_3} = \frac{20}{120} = 0,166666667$$

Testes de escalonabilidade

- Condição necessária:

$$\sum_{i=1}^n U_i = 0,6 + 0,2 + 0,166666667 = 0,966666667$$

$$\sum_{i=1}^n U_i \approx 0,97$$

$$\sum_{i=1}^n U_i \leq 1 \Rightarrow 0,97 \leq 1$$

- A condição necessária é respeitada, pois U total é menor que 1

Testes de escalonabilidade

- Condição suficiente:
 - Liu & Layland

$$\sum_{i=1}^n U_i \leq n \cdot (2^{1/n} - 1) = 0,97 \leq 3 \cdot (2^{1/3} - 1)$$

$$0,97 \leq 0,7797$$

- Sendo n = número de tasks
- Segundo a fórmula proposta por Liu & Laylan, a condição não é respeitada, mas isso não quer dizer que as tasks não sejam escalonáveis, é preciso construir a escala para fazer essa afirmação.
- Apresentação baseada na aula Escalonamento em Tempo-Real VII (Tasks Periódicas) do professor André Braga.