

# Laboratório 3 de Computação Concorrente

Gabriel da Fonseca Ottoboni Pinho - DRE 119043838

09/04/2021

# 1 Tempos

## 1.1 Para $n$ pequeno

Como esperado, a versão sequencial é mais rápida que a versão concorrente para valores de  $n$  pequenos. Aumentar o número de threads aumenta ainda mais a diferença; o tempo necessário para criar as threads não vale a pena para valores pequenos de  $n$ .

Versão	$n$	$t$	Tempo	Valor calculado para $\pi$
Sequencial	$10^2$	-	0.000001s	3.1 31592903558554
Concorrente	$10^2$	1	0.000232s	3.1 31592903558554
Concorrente	$10^2$	2	0.000247s	3.1 31592903558553
Concorrente	$10^2$	4	0.000350s	3.1 31592903558554
M_PI	-	-	-	3.1 41592653589793

## 1.2 Para $n$ grande

Para valores grandes de  $n$ , vemos que a versão concorrente consegue tirar proveito dos threads, com o tempo sendo cortado pela metade cada vez que o número de threads dobra.

Versão	$n$	$t$	Tempo	Valor calculado para $\pi$
Sequencial	$10^9$	-	3.572786s	3.14159265 2588050
Concorrente	$10^9$	1	3.564133s	3.14159265 2588050
Concorrente	$10^9$	2	1.808738s	3.14159265 2589258
Concorrente	$10^9$	4	0.918976s	3.14159265 2589210
M_PI	-	-	-	3.14159265 3589793

# 2 Conclusão

As versões sequencial e concorrente calculam valores levemente diferentes. Além disso, a versão concorrente calcula valores distintos dependendo do número de threads. Essas diferenças podem ser explicadas por arredondamentos nos cálculos de ponto flutuante. Nenhuma das duas parece se aproximar de  $\pi$  mais rápido que a outra.