



# Calculo do fatorial de uma sequência de números

Considerando o que foi visto em disciplina, você deverá **propor uma solução para calcular o fatorial de uma sequência de números**.

Por exemplo, o resultado para a entrada [1, 2, 3, 4, 5] é [1, 2, 6, 24, 120].

Para exercitar o conceito de concorrência, você deverá propor **uma solução concorrente** para esse problema na linguagem de programação de sua preferência.

Esta atividade não necessariamente precisa que o código da solução seja enviada, mas pode ser instruções de como fazer com explicações do porquê.

## Concorrência e Paralelismo

### Concorrência **assíncrono**

O conceito de concorrência dentro da ciência da computação remete à forma pela qual uma ou várias tarefas são executadas através de uma linguagem de programação funcional. Desta forma, a execução de um algoritmo de modo concorrente ocorre por meio da utilização de um núcleo de processamento computacional na qual pode ser executada várias tarefas de modo simultâneo e independente (assíncrono), possibilitando o compartilhamento de recursos, além de permitir interrupções e retomadas durante o fluxo principal do código.

### Paralelismo **síncrono**

Por outro lado, o conceito de paralelismo na computação parece ocorrer de modo semelhante, entretanto não é correto tal afirmação. A diferença, neste caso, se compreende pela execução e processamento da uma única tarefa sendo ocorre em diversos núcleos disponíveis pela partição de tarefas menores, não havendo o compartilhamento de recursos em tempo síncrono de execução.

## Exemplo em Python

```
# Biblioteca que lida com execuções assíncronas de alto nível
import concurrent.futures

#----- Funções -----
def calcular_fatorial(numero):
    return 1 if numero == 0 else numero * calcular_fatorial(n

def calcular_fatoriais_em_concorrencia(numeros):
    # Executando a thread de modo assíncrono como "execut
    with concurrent.futures.ThreadPoolExecutor() as executor:
        # Usando executor.map() para mapear a função calcular
        resultados = list(executor.map(calcular_fatorial, num

    return resultados

# ----- Main -----
# Lista de números para calcular o fatorial
numeros = [1, 2, 3, 4, 5]


# Calcular fatoriais em concorrência
fatoriais = calcular_fatoriais_em_concorrencia(numeros)

# Exibir os resultados
print(fatoriais)
```

## Links e Referências

concurrent.futures — Launching parallel tasks

Source code: `Lib/concurrent/futures/thread.py` and `Lib/concurrent/futures/process.py` The `concurrent.futures` module provides a high-level interface for asynchronously

 <https://docs.python.org/3/library/concurrent.futures.html>

