

# Implementazione Thread Pool in C/C++ usando Pthreads

Bianucci Stefano

# Cosa sono i thread?

I thread sono sottoprocessi di un processo padre, i quali possono essere eseguiti concorrentemente e/o parallelamente da un sistema di elaborazione.

## Vantaggi?

Usare i thread può semplificare la logica dell'applicazione e portare dei vantaggi in termini di tempo.



# Ci sono problemi?

Creare troppi thread può causare dei ritardi nel contendersi risorse.

Inoltre creare thread ha un costo e per piccole quantità di lavoro può risultare uno spreco.

# Il thread pool

Il thread Pool lo possiamo considerare come il manager di un numero di thread che eseguono del lavoro su richiesta.

Dati un numero finito di thread lui li gestisce fino a lavoro compiuto limitando gli sprechi.

# Il thread pool in c

Per la realizzazione di questo progetto utilizzando il linguaggio di programmazione c sono stati creati un totale di quattro file:

1. threadpool.h
2. threadpool.c
3. testTP.c
4. testST.c

# Il thread pool in c

Nei primi due file sono state dichiarate e implementate le due strutture fondamentali:

1. Task ( rappresenta il lavoro da svolgere)
2. Threadpool

# Il thread pool in c

... e sono state dichiarate e implementate le tre funzioni principali:

1. Creazione del threadpool
2. Aggiunta dei lavori nella coda del threadpool
3. Distruzione del threadpool

# Il thread pool in c

Gli altri due file rappresentano i test fatti.

In testTP.c si va a verificare la creazione effettiva del threadpool e viene calcolato il tempo che impiega a svolgere dei lavori (parametro modificabile) con un numero di thread fisso (parametro modificabile)



# Il thread pool in c

... e

in testST.c viene calcolato il tempo che impiega a svolgere dei lavori (parametro modificabile) con altrettanti thread.

Questo risultato confrontato a quello del test precedente da una valutazione su quale dei due paradigmi è più performante.

