

# User thread

Leonardo Bizzoni

February 6, 2024

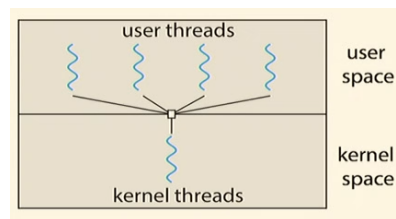
Thread offerti dalle librerie di thread ai processi, naturalmente eseguiti in user-mode.

Le librerie di threading utilizzano i kernel thread per implementare i thread a livello utente. Possono essere adottati diversi **modelli di threading**.

## 1 Modelli di threading

### 1.1 Many to one

I thread a livello utente sono implementati su un solo thread a livello kernel.



#### 1.1.1 Vantaggi

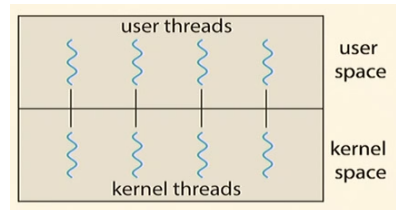
- Usabile su ogni OS ed è l'unica soluzione possibile se l'OS è single-threaded.

#### 1.1.2 Svantaggi

- Se uno user-thread effettua una chiamata bloccante, tutti gli altri user-thread del processo si bloccano.
- Non sfrutta tutti i core della CPU.

## 1.2 One to one

Ogni thread a livello utente è implementato su un solo kernel thread.



### 1.2.1 Vantaggi

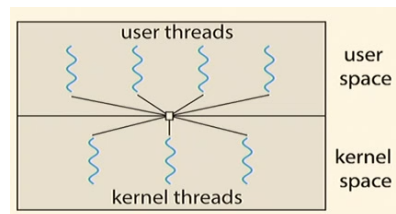
- Uso migliore dei core della CPU

### 1.2.2 Svantaggi

- Il kernel deve gestire il proprio thread ed anche i thread utente.

## 1.3 Many to many

I thread a livello utente sono implementati su un insieme di kernel thread (*possibilmente inferiori in numero*), l'associazione user-thread/kernel-thread è dinamica e stabilita da uno **scheduler** interno alla libreria di threading.



### 1.3.1 Vantaggi

- Cerca di combinare i vantaggi dei 2 modelli precedenti.

### 1.3.2 Svantaggi

- Complessità di implementazione.