

Laboratorio 03

Esercizio 1

Scrivere un programma in cui un contatore viene aggiornato da 20 scrittori e il suo valore letto e stampato da 20 lettori.

1. Creare una Classe Counter che offre i metodi increment() e get() per incrementare e recuperare il valore di un contatore. Vedi esempio di struttura di una classe Counter (non-thread safe) in allegato
2. Definire un task Writer che implementa Runnable e nel metodo run invoca il metodo increment di un oggetto Counter
3. Definire un task Reader che implementa Runnable e nel metodo run invoca il metodo get di un oggetto Counter e lo stampa
4. Definire una classe contenente il metodo main. Nel main viene creata un'istanza di Counter. Vengono quindi creati 20 oggetti di tipo Writer e 20 oggetti di tipo Reader (a cui viene passato il riferimento all'oggetto counter nel costruttore). I task vengono quindi assegnati ad un threadpool (inviare al pool prima i writer e poi i reader) (suggerimento: usare un CachedThreadPool).
5. Estendere la classe Counter fornita usando un oggetto di tipo ReentrantLock per garantire l'accesso in mutua esclusione alle sezioni critiche.
6. Estendere la classe Counter usando al posto di ReentrantLock delle Read/Write Lock e confrontare l'intervallo di tempo richiesto dal threadpool per completare i task in questo caso col caso precedente (usare System.currentTimeMillis() per recuperare l'ora corrente, potete prendere un primo timestamp prima del ciclo di creazione dei task e il secondo timestamp dopo la terminazione del threadpool).
7. (opzionale) Sostituire il threadpool di tipo CachedThreadPool con un FixedThreadPool, al variare del numero di thread (es. 1, 2, 4) verificare l'intervallo di tempo richiesto dal threadpool per completare i task