

Sistemi Operativi – Esercitazione del 26 Maggio 2010

Si vuole ottimizzare una libreria per il calcolo del massimo su vettori in maniera tale da funzionare al meglio su una CPU con N core indipendenti. La libreria esporta una funzione **calcolaMax** che dato un vettore di interi calcola e restituisce il valore massimo. In particolare, la funzione avvia il calcolo utilizzando N threads che lavorano indipendentemente su una porzione dell'array, restando in attesa fino a quando tutti i risultati parziali sono stati ottenuti.

E' necessario progettare la funzione richiesta facendo uso di più thread, e cercando di **ridurre al massimo i tempi di calcolo**. Non saranno prese in considerazione versioni sequenziali dell'algoritmo richiesto.

Suggerimenti:

L'esercizio può essere svolto allocando N thread sui quali distribuire il calcolo del massimo del vettore. La scelta della strategia di distribuzione del lavoro tra i thread è a carico dello studente.

Si consiglia inoltre l'utilizzo del meccanismo di sincronizzazione "a barriera" per garantire che le elaborazioni effettuate dai threads (ed i risultati parziali ottenuti) raggiungano uno stato coerente.

E' necessario scegliere adeguatamente quali siano i metodi e campi da sincronizzare in maniera tale da garantire:

1. Mutua esclusione tra i thread allocati, ove si ritenga necessario;
2. Assenza di possibili situazioni di stallo (deadlock) e/o starvation;