

**SISTEMI OPERATIVI IDT/IEL/IIN**  
**INFORMATICA INDUSTRIALE E SISTEMI OPERATIVI IDI**  
**SISTEMI DI ELABORAZIONE p.o.**  
**prova scritta del 19 settembre 2006**

Nome \_\_\_\_\_  
Cognome \_\_\_\_\_

Si realizzi un programma che avvii **N** (es.  $N=5$ ) threads di tipo *Elaborazione*, il cui comportamento è definito qui di seguito. Un thread di tipo *Elaborazione* opera ciclicamente, ed in particolare ad ogni iterazione:

- attende l'abilitazione per eseguire un nuovo passo dell'elaborazione;
- se il numero di passi di elaborazione complessivamente eseguiti dai threads (v. anche dopo) è maggiore di **M** (es.  $M=27$ ) il thread termina la propria esecuzione;
- esegue un nuovo passo dell'elaborazione (di durata finita, ma non nota);
- aggiorna un contatore condiviso fra tutti i threads, che tiene traccia del numero di passi di elaborazione eseguiti;
- concede l'abilitazione per eseguire un nuovo passo dell'elaborazione al thread successivo.

Dopo aver avviato gli **N** threads, il programma principale dovrà concedere l'abilitazione ad uno (ed uno solo) di essi. Inoltre, quando tutti i threads avranno terminato la propria esecuzione, il programma principale dovrà stampare il numero di elaborazioni eseguite da ciascun thread.

Infine, in base alla descrizione del programma riportata sopra, si dica qual'è il massimo numero di threads che possono essere attivi (cioè, indistintamente pronti o in esecuzione) contemporaneamente durante l'esecuzione del programma.