

**SISTEMI OPERATIVI IDT/IEL/IIN**  
**INFORMATICA INDUSTRIALE E SISTEMI OPERATIVI IDI**  
**SISTEMI DI ELABORAZIONE p.o.**  
**prova scritta del 18 aprile 2008**

Nome \_\_\_\_\_  
Cognome \_\_\_\_\_  
Matricola \_\_\_\_\_  
Corso di laurea \_\_\_\_\_

Utilizzando il linguaggio Java si realizzi una soluzione al problema produttore-consumatori con le caratteristiche descritte qui di seguito:

- è attivo un unico produttore che, ciclicamente, inserisce un numero intero casuale, con valore compreso tra -50 e 50;
- sono inizialmente attivi **NC** consumatori che, indefinitamente, prelevano un dato dalla memoria condivisa. Il comportamento di ciascun consumatore è tuttavia condizionato dal valore prelevato dalla memoria; in particolare, dopo aver prelevato il valore, il consumatore
  - avvia un nuovo consumatore se il predetto valore è strettamente positivo;
  - termina la propria esecuzione se il predetto valore è strettamente negativo;
  - stampa un messaggio sullo schermo se il predetto valore è pari a zero;
- la memoria condivisa, attraverso la quale produttore e consumatori si scambiano informazioni di tipo `int`, deve avere una dimensione pari a **DM** elementi;
- le soluzioni ai problemi di mutua esclusione ed attesa attiva, realizzate esclusivamente mediante l'uso della classe `Semaphore` della piattaforma Java, sono implementate all'interno dell'unica classe che realizza la logica di gestione della memoria condivisa;
- il produttore ed i consumatori condividono esclusivamente il riferimento all'oggetto che realizza la memoria condivisa;
- su detta memoria condivisa il produttore ed il consumatore operano esclusivamente attraverso due metodi, che hanno le segnature seguenti:
  - `public void deposita( int d )`
  - `public int preleva()`.

In fase di esecuzione la soluzione realizzata attenendosi alle specifiche sopra riportate può presentare un problema; quale?