

**Università di Ferrara**  
**Corso di Sistemi Operativi e Laboratorio**  
**Prova di Java – 10 CFU**  
**16 Giugno 2021 – durata 50'**

Si realizzi un programma Java multi-thread per monitorare il livello di inquinamento atmosferico. Il thread *Main* crea il thread *GeneraRilevazioni* che ogni 3 secondi invia al thread *Main* un oggetto *Rilevazione* tramite pipe di tipo Object. L'oggetto *Rilevazione* è composto da due valori: *valore* (int random tra 0 e 200) e *timestamp* (Unix timestamp del momento in cui è stato generata la rilevazione corrente). Si ricorda l'esistenza del metodo *long System.currentTimeMillis()*. Il thread *GeneraRilevazioni* deve estendere la classe *Thread*.

Il thread *Main* richiede all'utente (via terminale) il valore di soglia critica (int compreso tra 100 e 200), ovvero il limite di inquinamento atmosferico consentito per legge. Per ciascuna rilevazione, il thread *Main* scrive sullo standard output “basso” se il valore di inquinamento atmosferico rilevato è minore o uguale a 50, “moderato” se è maggiore di 50 e minore di 100, “alto” se è maggiore o uguale a 100. Inoltre, il thread *Main* deve scrivere sullo standard output un messaggio di warning se per tre volte consecutive il valore rilevato supera la soglia critica.

Il thread *Main* deve terminare *GeneraRilevazioni* dopo aver ricevuto 10 valori. In questo caso, il thread *Main* termina *GeneraRilevazioni* invocando un opportuno metodo *terminaRilevazioni()* e attende la sua terminazione. Attenzione, il thread *GeneraRilevazioni* deve terminare immediatamente, senza attendere i 3 secondi tra un ciclo e l'altro.

La soluzione deve essere thread-safe.