

Università di Ferrara – Informatica
Corso di Sistemi Operativi e Laboratorio
Prova di Java
09 Settembre 2020

10 CFU, durata 40'

Si realizzi un programma Java multi-thread per monitorare le condizioni meteo. Il thread *Main* crea il thread *GeneraDati* che ogni 2.5 secondi invia al thread *Main* un oggetto *Misure* tramite pipe di tipo object. L'oggetto *Misure* contiene due valori: *temperatura* (float random tra -5 e +25) e *umidita* (int random tra +15 e +85).

Il thread *Main* riceve gli oggetti *Misure* tramite pipe di tipo object e termina se il valore corrente di umidità varia più del 20% rispetto al valore di umidità precedentemente ricevuto, se esistente. Prima della terminazione il thread *Main* deve terminare il thread *GeneraDati* invocandone un opportuno metodo *finisci()*.

Il thread *GeneraDati* deve implementare l'interfaccia *Runnable*.

12 CFU, durata 1h:20'

Si realizzi un programma Java multi-thread per monitorare le condizioni meteo. Il thread *Main* crea il thread *GeneraDati* che ogni 2.5 secondi invia al thread *Main* un oggetto *Misure* tramite pipe di tipo object. L'oggetto *Misure* contiene due valori: *temperatura* (float random tra -5 e +25) e *umidita* (int random tra +15 e +85). Il thread *GeneraDati* deve implementare l'interfaccia *Runnable*.

Inoltre il thread *Main* crea una struttura dati condivisa *Storico* per tenere traccia di eventuali cambi repentini di umidità tramite i metodi *void incrementaCambiRepentini()* e *int getCambiRepentini()*. Il thread *Main* riceve gli oggetti *Misure* tramite pipe di tipo object. Se il valore corrente di umidità varia più del 20% rispetto al valore di umidità precedentemente ricevuto (se esistente), il thread *Main* utilizza la struttura dati *Storico* per tenerne traccia. Se il valore corrente di umidità varia più del 40%, il thread *Main* deve terminare i thread *GeneraDati* e *Avvisi* (si veda sotto) invocandone i metodo *finisci()*.

Il thread *Main* crea il thread *Avvisi* che ogni 2 secondi accede alla struttura dati *Storico* per recuperare il numero di cambi repentini di umidità identificati e scrive sullo standard output il messaggio "Attenzione!" e il valore recuperato, ad esempio "Attenzione! 5". Il thread *Avvisi* deve estendere la classe *Thread*, la soluzione deve essere thread-safe.