

# Ingegneria del Software: Esercitazione

## 20/2/2013

---

### Parte 1

Scrivere un programma Java in grado di fornire una funzione di sincronizzazione a barriera, cioè in grado di fornire a tutti i Thread di un gruppo una chiamata `barrierSync` che risulti bloccante sino a che non sia stata effettuata da tutti i Thread dello stesso gruppo.

Si deve garantire la possibilità di effettuare la costruzione del gruppo prima che i Thread siano fatti partire.

Si deve impedire di aggiungere o rimuovere Thread dal gruppo una volta che il gruppo è partito.

Un'istanza di sincronizzazione a barriera deve funzionare per un solo gruppo, l'azione di "sblocco" effettuata dall'ultimo thread del gruppo resetta la barriera e la riporta allo stato iniziale.

### Parte 2

Scrivere un programma in Java capace di gestire un sistema di computazione parallela/concorrente secondo il paradigma farmer workers.

Il farmer deve gestire lo stato del sistema, allo stato  $S_n$  deve:

- 1) generare un numero di bag-of-work superiore (e.g. 5 volte superiore) del numero di worker disponibili ;
- 2) rendere disponibili le bag-of-work ai worker;
- 3) raccogliere i risultati forniti dai worker a fronte dell'elaborazione delle bag-of-work;
- 4) attendere che tutte le bag-of-work relative allo stato  $S_n$  siano state elaborate;
- 5) generare lo stato  $S_{n+1}$  in base ai risultati elaborati dai worker;
- 6) ripartire dal passo 1.

Ogni worker deve:

- 1) ottenere dal farmer una bag-of-work;
- 2) elaborarla;
- 3) restituire al farmer il risultato ottenuto;
- 4) ripartire dal passo 1.

Attenzione, non si considera il caso di worker failure e non si considera il caso di risultato non valido.

I risultati di ogni bag-of-work sono "virtuali", si può utilizzare la bag-of-work stessa come segnaposto per il risultato.

Si puo' utilizzare la classe BagOfWork definita di seguito anche come risultato dell'elaborazione

```
public class BagOfWork
{
    private int stato;
    private int id;

    public BagOfWork(int s, int i)
    {
        stato = s;
        id = i;
    }

    public String toString()
    {
        return new String("Stato: " + stato + "; id: " + id + "\n");
    }
}
```