

## Progetto: Simulazione di Controllo delle Dighe

**\*\*Gruppo:\*\*** Natalia - Andrea

### ### Descrizione del Progetto

Il progetto consiste nella simulazione di un sistema di controllo per una rete di dighe connesse a un server centrale. Ogni diga è dotata di sensori che monitorano il flusso d'acqua e inviano i dati al server. I client, a loro volta, richiedono aggiornamenti sullo stato dei bacini al server per visualizzare i dati tramite un'interfaccia grafica.

### ### Fasi di Sviluppo

#### 1. **\*\*Monitoraggio delle Dighe:\*\***

- Ogni diga registra il flusso d'acqua in metri cubi al secondo.
- I sensori delle dighe inviano i dati sul flusso al server centrale per l'elaborazione.

#### 2. **\*\*Gestione del Server Centrale:\*\***

- Il server riceve i dati dai sensori e calcola lo stato di riempimento dei bacini associati.
- Per ogni diga, è definita una capacità massima del bacino sottostante.
- Il server aggiorna i livelli di riempimento e risponde alle richieste dei client con i dati più recenti.

#### 3. **\*\*Calcolo del Riempimento:\*\***

- Il riempimento dei bacini viene calcolato in base alla capacità massima e al flusso d'acqua corrente.

- Formule utilizzate per il calcolo del riempimento in base alla forma del bacino:

- **\*\*Cilindrico:\*\***

## Progetto: Simulazione di Controllo delle Dighe

$$\text{LivelloAttuale}(t) = \text{FlussoDiga}(t) * t / (3.141592653589793 * r^2)$$

- **Conico:**

$$\text{LivelloAttuale}(t) = (3 * \text{FlussoDiga}(t) * t / (3.141592653589793 * r^2))^{1/3}$$

- **Cuboide (rettangolare):**

$$\text{LivelloAttuale}(t) = \text{FlussoDiga}(t) * t / (L * W)$$

### 4. **Gestione del Superamento del Livello:**

- Se un bacino supera il livello massimo, l'acqua in eccesso fluisce verso valle e confluisce in un bacino centrale.
- Durante il flusso verso valle, viene considerato il trasporto di terra al secondo.

### 5. **Visualizzazione Grafica:**

- I client richiedono al server i dati aggiornati per visualizzare il livello dei bacini tramite JavaFX.

### ### Struttura del Progetto

- Server.java: Gestisce la logica del sistema di controllo delle dighe e la comunicazione con i client.
- Client.java: Gestisce la richiesta e la ricezione dei dati dal server, fornendo l'interfaccia grafica.
- Bacino.java: Modello dati per la gestione del riempimento e del flusso dei bacini.
- UIController.java: Gestisce l'interfaccia grafica per il client.

---

Concludendo, il progetto implementa un sistema distribuito e interattivo utilizzando Java.