

Modello Dati Smart Home – Spiegazione Logica

■ Obiettivo

Progettare un sistema Smart Home capace di gestire diversi tipi di dispositivi (luci, tapparelle, termostati, allarmi), ciascuno con caratteristiche comuni e proprietà specifiche. Il sistema deve essere estensibile, manutenibile e semplice da usare.

■ Analisi del modello dati

Ogni dispositivo possiede: - ID (identificativo univoco) - Nome - Tipo (enum: LUCE, TAPPARELLE, TERMOSTATO, ALLARME) - Stato (acceso/spento: boolean) Proprietà specifiche per tipo: - TERMOSTATO: temperatura (es. 22°C) - TAPPARELLE: livello apertura (0-100) - LUCE / ALLARME: nessuna proprietà specifica

■ Design tecnico

Si utilizza un'entità unica `Device` che contiene tutti i campi (comuni e specifici). Questo approccio semplifica la gestione lato backend e frontend, evitando l'uso di ereditarietà complessa.

■ Struttura Entità Device

- Long id - String name - DeviceType type (enum) - boolean status - Integer temperature (solo per TERMOSTATO) - Integer openingLevel (solo per TAPPARELLE)

■■ Logica nel Service

- toggleStatus(Long id): accende/spegne qualsiasi dispositivo - setTemperature(Long id, int): solo se tipo = TERMOSTATO - setOpening(Long id, int): solo se tipo = TAPPARELLE

■ Esempio JSON di dispositivi

```
[ {"id":1, "name":"Luce Cucina", "type":"LUCE", "status":true}, {"id":2, "name":"Termostato Sala", "type":"TERMOSTATO", "status":true, "temperature":22}, {"id":3, "name":"Tapparelle Camera", "type":"TAPPARELLE", "status":false, "openingLevel":75}, {"id":4, "name":"Allarme Centrale", "type":"ALLARME", "status":false} ]
```

■ Vantaggi della struttura scelta

- ■ Semplice: tutto in una tabella/entità `Device` - ■ Estendibile: aggiunta facile di nuovi tipi - ■ Chiaro: frontend/backend condividono un'unica logica - ■ Centralizzato: API REST unica per tutti i dispositivi

■ Estensione futura

Per aggiungere nuovi tipi (es. serratura): - Aggiungi il tipo all'enum - Aggiungi nuovi campi nella classe Device - Aggiungi logica personalizzata nel Service/Controller Non servono nuove entità o tabelle!