

Doc. Title:	PRD-CS-2025-TITLE-V1.0.0
Doc. reference:	<i>ITT Blaise Pascal - Cesena</i>
Edit by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.	Verified by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.
Name:	Name:
Date:	
Content:	Project SmartHouse

SmartHouse

Sommario

TITLE	1
PROBLEMA	2
Funzionalità principali	3
UML	4
Diagramma delle Classi	4
Testing	5

PROBLEMA

L'obiettivo del progetto SmartHouse è sviluppare un modello di dominio in C# in grado di simulare e gestire i dispositivi tipici di un'abitazione intelligente. Il sistema si concentra sull'astrazione, l'ereditarietà e il polimorfismo per garantire che nuove tipologie di dispositivi possano essere integrate facilmente nella struttura esistente.

Doc. Title:	PRD-CS-2025-TITLE-V1.0.0
Doc. reference:	<i>ITT Blaise Pascal - Cesena</i>
Edit by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.	Verified by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.
Name:	Name:
Date:	
Content:	Project SmartHouse

Funzionalità principali

Il progetto è costruito su una gerarchia di classi ben definita:

AbstractDevice: La classe base per tutti i dispositivi.

Classi Intermedie/Modelli: Aggiungono specificità funzionali (es. ClimateDevices, LampModel).

Classi Concrete: Rappresentano i dispositivi reali (es. Lamp, Thermostat, Door, Cctv).

Classi di Aggregazione: Gestiscono e coordinano gruppi di dispositivi (TwoLampDevice, LampRow).

Dispositivo Base: AbstractDevice

La classe astratta AbstractDevice è la parte più importante del sistema e definisce le proprietà e i comportamenti comuni a tutti i dispositivi Smart House.

Proprietà Fondamentali

Id: Identificatore univoco globale.

Name: Nome assegnato dall'utente. IsOn: Stato booleano di accensione.

Status: Stato operativo dettagliato (DeviceStatus).

CreatedAtUtc / LastModifiedAtUtc: Timestamp di creazione e ultima modifica.

Metodi Fondamentali

TurnOn(): Accende il dispositivo.

TurnOff(): Spegne il dispositivo.

Toggle(): Alterna lo stato di accensione/spegnimento.

Rename(string newName): Modifica il nome del dispositivo.

Sottosistema Illuminazione: Luminous Devices

Doc. Title:	PRD-CS-2025-TITLE-V1.0.0
Doc. reference:	<i>ITT Blaise Pascal - Cesena</i>
Edit by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.	Verified by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.
Name:	Name:
Date:	
Content:	Project SmartHouse

Questo sottosistema gestisce i dispositivi che emettono luce.

Classe Base: LampModel

Eredita da **AbstractDevice** e aggiunge la proprietà **Brightness** (livello di luminosità) e **IsEco** (bool per l'eco-compatibilità).

increaseBrightness(): Aumenta il livello di luminosità.

decreaseBrightness(): Diminuisce il livello di luminosità.

Implementazioni Concrete

Lamp (Standard):

Implementa la regolazione della luminosità vincolata tra i limiti MIN_BRIGHTNESS (1) e MAX_BRIGHTNESS (10).

EcoLamp (Risparmio Energetico):

SwitchPowerSaveMode(): Alterna la modalità di risparmio energetico, limitando la luminosità massima a 5.

ShouldBeActivatedPowerSaveMode(): Attiva automaticamente la modalità di risparmio energetico se il dispositivo è rimasto acceso per più di 180 minuti.

Sottosistema Clima

Questo sottosistema gestisce i dispositivi che regolano la temperatura ambientale.

Classe Base ClimateDevices

Eredita da **AbstractDevice** e aggiunge la proprietà **Temperature** (double).

SetTemperature(double temperature): Imposta la temperatura target al valore specificato.

IncreaseTemperature(double increment): Aumenta la temperatura target del valore dato.

DecreaseTemperature(double decrement): Diminuisce la temperatura target del valore dato.

Implementazioni Concrete

Thermostat (Termostato):

Doc. Title:	PRD-CS-2025-TITLE-V1.0.0
Doc. reference:	<i>ITT Blaise Pascal - Cesena</i>
Edit by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.	Verified by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.
Name:	Name:
Date:	
Content:	Project SmartHouse

Offre un controllo più fine della temperatura.

DimmerTemperatureUp(): Aumenta la temperatura di 0.5 gradi (DefaultDimmer).

DimmerTemperatureDown(): Diminuisce la temperatura di 0.5 gradi.

AirConditioner (Condizionatore):

Introduce la gestione delle modalità operative.

SetAirConditionerStatus(AirConditionerStatus status): Imposta la modalità operativa (Heating, Cooling, Dry, Auto).

Sottosistema Sicurezza e Accesso

Telecamera (Cctv)

SetCctvStatus(CctvStatus status): Imposta la modalità di visualizzazione della telecamera (Normal, Termic, NightVision).

Porta Intelligente (Door)

Gestisce lo stato fisico della porta e la serratura, basandosi sulle proprietà IsOpen e IsLocked.

Open(): Apre la porta (se accesa e sbloccata).

Close(): Chiude la porta (se accesa e sbloccata).

Lock(): Blocca la serratura (se accesa e chiusa).

Unlock(): Sblocca la serratura (se accesa e chiusa).

SwitchOpenClose(): Alterna lo stato di apertura/chiusura.

SwitchLockUnlock(): Alterna lo stato di blocco/sblocco.

Classi di Gestione

Queste classi sfruttano il polimorfismo per controllare gruppi di dispositivi.

Gestione di Coppia: TwoLampDevice

Doc. Title:	PRD-CS-2025-TITLE-V1.0.0
Doc. reference:	<i>ITT Blaise Pascal - Cesena</i>
Edit by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.	Verified by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.
Name:	Name:
Date:	
Content:	Project SmartHouse

Controlla due lampade in modo sincrono.

SwitchOnOffBothLamps(): Alterna lo stato di accensione/spegnimento di entrambe le lampade.

AreBothOn(): Verifica se entrambe le lampade sono accese.

IncreaseBrightnessBoth() / DecreaseBrightnessBoth(): Regolano la luminosità di entrambe le lampade.

Gestione di Gruppo: LampRow

Controlla una lista dinamica di lampade (List<LampModel>).

AddLamp/ AddEcoLamp(): Aggiungono lampade alla lista.

TurnOnAll() / TurnOffAll(): Controllano lo stato di accensione/spegnimento di tutte le lampade nella riga.

SetIntensityForAllLamps(int brightness): Imposta un livello di luminosità specifico per tutte le lampade.

FindAllLampOn() / FindAllLampOff(): Restituiscono le liste delle lampade accese o spente.

FindLampById(Guid id): Cerca una lampada specifica tramite ID

UML

Diagramma delle Classi

Doc. Title:	PRD-CS-2025-TITLE-V1.0.0
Doc. reference:	<i>ITT Blaise Pascal - Cesena</i>
Edit by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.	Verified by: Dante Magalotti, Michele Servadei, Gabriele Tumaini.
Name:	Name:
Date:	
Content:	Project SmartHouse

Testing