

Non è consentito usare libri o appunti.

1. **[12 punti]** Implementare un sistema per la gestione di dispositivi IoT (*Internet of Things*) presenti in un ambiente domotico. Definire la classe **DispositivoIoT** che modella i dispositivi di un sistema domotico. Essa è caratterizzata da un orario di accensione, da un orario di spegnimento e da un consumo orario. Se non è definito l'orario di spegnimento, il dispositivo resterà attivo finché non si attiverà lo spegnimento programmato o finché non verrà spento manualmente.
 - a. Definire la classe **LampadinaRGB** che modella i dispositivi per la regolazione dell'illuminazione di un sistema domotico. Essa è caratterizzata da una tonalità di colore e da un consumo fisso di 0,1 kW. Le lampadine, se non programmate, non si spengono mai automaticamente.
 - b. Definire la classe **Climatizzatore** modella i dispositivi per la regolazione delle temperature in un sistema domotico. Essi sono caratterizzati da un indicatore di temperatura che tiene traccia della temperatura su cui è programmato il climatizzatore e da un consumo fisso di 0,3 kW. I climatizzatori, se non programmati, vengono automaticamente spenti dopo 2 ore dall'accensione.
 - c. Definire la classe **Persiana** modella i dispositivi il controllo delle persiane in un sistema domotico. Essi sono caratterizzati dal materiale di costruzione e da un consumo fisso di 0,15 kW. Le persiane, se non programmate, sono automaticamente spente (chiuse) alle 21:30.

Prevedere per tutti i dispositivi i metodi: *accendiDispositivo* (che simula l'accensione del dispositivo), *spegniDispositivo* (che simula lo spegnimento del dispositivo se questo è acceso) e *toString*.

2. **[12 punti]** Definire la classe **SistemaDomotico** che tiene traccia di un insieme di dispositivi domotici. Il sistema ha un limite massimo di consumi MAX_CONSUMI (espresso in kW) che deve rispettare. Inoltre, la classe fornisce i seguenti metodi:
 - a. *aggiungiDispositivo*(dispositivo) aggiunge un dispositivo al sistema;
 - b. *programmaAccensione*(dispositivo, oraAccensione) programma l'accensione di un dispositivo domotico;
 - c. *programmaSpegnimento*(dispositivo, oraSpegnimento) programma lo spegnimento di un dispositivo domotico;
 - d. *attivaRisparmioEnergetico*() che spegne tutti i dispositivi accesi da almeno 2 ore;
 - e. *controllaConsumo*() che restituisce la somma dei consumi dei dispositivi accesi. Se tale somma supera il limite massimo il metodo inizia a spegnere i dispositivi che consumano di più finché il consumo non rientra nei limiti del sistema.
 - f. *toString*() per visualizzare le informazioni dei dispositivi domotici.
3. **[6 punti]** Implementare una classe tester che esegue le operazioni seguenti nell'ordine in cui sono elencate:
 - Istanza un sistema domotico con limite di consumo 3kW e con 30 dispositivi casuali, di cui 15 con spegnimento automatico e 15 con spegnimento programmato.
 - Visualizza le informazioni dei dispositivi del sistema.
 - Visualizza il consumo totale dei dispositivi accesi.
 - Visualizza le informazioni dei dispositivi ancora accesi.

Ogni violazione delle regole enunciate ai punti sotto elencati comporta l'annullamento della prova (l'elaborato viene valutato 0).

1. Prima di eseguire eclipse assicurarsi che non ci siano file Java (sorgenti, bytecode, workspace, progetti, pacchetti) sul desktop.
2. Eseguire eclipse specificando un workspace sul desktop.
3. Durante la prova d'esame è vietato usare:
 - a. libri e appunti sia in forma cartacea che in forma digitale
 - b. supporti di memoria esterni
4. Il nome del progetto consegnato deve cominciare con COGNOME seguito dal carattere underscore e quindi dal NOME (tutto in maiuscole). Ad esempio, il nome del progetto di Marco Rossi può essere ROSSI_MARCO, ROSSI_MARCO_POO, ROSSI_MARCO_ESERCIZIO, ROSSI_MARCO_549449384, etc.
5. Il file da consegnare deve essere creato da eclipse seguendo i passi:
 - a. Seleziona "export..." nel menu file
 - b. Seleziona "Archive File" in "General"
 - c. Pressa "Next"
 - d. Seleziona progetto da esportare
 - e. Controllare il percorso del file (nell'area di testo con etichetta "To archive file:")
 - f. Assicurarsi che i pulsanti radio nel pannello Options siano selezionati su "Save in zip format" e "Create directory structure for files"
 - g. Pressa "Finish"

Assicurarsi che i progetti consegnati possono essere importati in eclipse come:
General → Existing Projects into Workspace

6. Il file zip deve essere lasciato sulla cartella desktop
7. Per avere una copia del progetto consegnato inviare una mail al docente