

Non è consentito usare libri o appunti.

1. [12 punti] Implementare un sistema per la gestione di dispositivi di sicurezza presenti in un ambiente domotico. Definire la classe **SecurityDevice** che modella i dispositivi di sicurezza connessi ad un sistema domotico. Essa è caratterizzata da un protocollo di comunicazione, un orario di attivazione, un orario di disattivazione e un consumo orario.
 - a. Definire la classe **Telecamera** modella i dispositivi per la videosorveglianza in un sistema domotico. Essi sono caratterizzati da una risoluzione (720 o 1080), da un rilevatore di movimento e da un consumo fisso di 0,15 kW/h. Se la telecamera è attiva, il rilevamento di un movimento causa l'invio di una notifica "**** INTRUSO RILEVATO ****". Se la telecamera è disattivata, il rilevamento di un movimento causa l'invio di una notifica "movimento rilevato".
 - b. Definire la classe **SerraturaElettronica** che modella le serrature controllabili da smartphone. Essa è caratterizzata dallo stato della serratura e da un consumo fisso di 0,08kW/h. Se la serratura è attiva, la sua apertura provoca l'invio di una notifica con messaggio "+++ SERRATURA APERTA +++".
 - c. Definire la classe **SensorePorteFinestre** che modella i sensori che rilevano le aperture di porte e finestre. Essa è caratterizzata dallo stato della serratura della porta/finestra e da un consumo fisso di 0,08kW/h. Se il sensore è attivo, l'apertura di una porta o finestra provoca l'invio di una notifica "--- APERTURA RILEVATA ---".Prevedere per tutti i dispositivi i metodi: *attivaDispositivo* (che simula l'attivazione del dispositivo), *disattivaDispositivo* (che simula la disattivazione del dispositivo se questo è attivo), *attivaAllarme* che simula il rilevamento di una intrusione notificando il messaggio appropriato, e *toString*.
2. [12 punti] Definire la classe **SistemaDomotico** che tiene traccia di un insieme di security device e la lista di protocolli supportati. 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(device)* aggiunge un security device al sistema. L'operazione non avrà successo se il security device fa superare il limite di consumi;
 - b. *programmaAccensione(indiceDevice, oraAccensione)* programma l'accensione di un security device.
 - c. *programmaSpegnimento(indiceDevice, oraSpegnimento)* programma lo spegnimento di un security device;
 - d. *attiva(oraAttuale)* che attiva i dispositivi per i quali oraAttuale è nel range [oraAccensione, oraSpegnimento] e disattiva tutti gli altri.
 - e. *attivaAllarme(device)* che simula l'attivazione dell'allarme per i security device con un protocollo compatibile con il sistema domotico;
 - f. *verificaCompatibilita()* che restituisce la lista dei security device non compatibili con i protocolli supportati dal sistema domotico. Il metodo inoltre spegnerà tali device.
 - g. *toString()* per visualizzare le informazioni del sistema domotico.

3. **[6 punti]** Implementare una classe tester che esegue le operazioni seguenti nell'ordine in cui sono elencate:
- Istanza un sistema domotico che supporta i seguenti protocolli *Zigbee*, *GoogleHome*, *Alexa* con limite di consumo 2,5kW. Aggiungere al sistema 30 security device. Il protocollo di comunicazione dei device deve essere scelto in modo casuale tra *Zigbee*, *GoogleHome*, *Alexa* e *Z-wave*.
 - Visualizza le informazioni dei security device del sistema.
 - Attiva tutti i dispositivi con un orario scelto in modo casuale.
 - Attiva l'allarme di 15 security device scelti casualmente.
 - Verifica la compatibilità dei security device.
 - Visualizza le informazioni dei security device 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