

Cognome e Nome (stampatello): _____ Matricola: _____

TRACCIA

Gestione Distribuita di un Sistema per il Monitoraggio di Dispositivi IoT in una Smart Home

Progettare un sistema distribuito, Enterprise JavaBeans, database e client, per monitorare e gestire i dispositivi IoT in una casa intelligente. L'archivio mantiene, per ciascun dispositivo, le seguenti informazioni: ID dispositivo (int), Nome Dispositivo (stringa, es. Sensore Temperatura, Luce Smart), Tipo (es. Sensore, Attuatore), Stato (ATTIVO, INATTIVO), Valore Corrente (float; es. temperatura rilevata, stato luminosità), Unità di Misura (stringa, es. °C, %, ON/OFF).

a) Tramite JPA, si deve gestire l'archivio persistente dei dispositivi IoT su DB (EsameDB), dove la chiave primaria è la ID.

1. Devono essere previste query per ID, Tipo, Stato, ed una query che restituisce tutte le entry del database
2. Deve essere previsto un bean Singleton che inizializzi l'archivio
3. Scrivere un client basato su invocazione di un bean stateless che prevede la stampa della lista dei dispositivi presenti nell'archivio con stato INATTIVO [18 punti]

b) Scrivere un client basato su messaggi e la corrispondente parte lato server che invia un messaggio per aggiornare il campo relativo allo stato di un dispositivo dato in input (ID). Quando viene effettuato questo aggiornamento, tramite un evento viene stampato sulla console del server un messaggio di avviso "Stato aggiornato per il dispositivo NOME". Inoltre, se il dispositivo è un sensore e il valore ultimo registrato è superiore ai 40 gradi, stampare il messaggio: "Attenzione: il dispositivo NOME necessita di un check!". [4 punti]

c) Rendendo i metodi del bean invocabili come Web services, scrivere un client che stampi la lista di tutti i dispositivi di un particolare Tipo dato in input. [2 punti]

d) Implementare un interceptor che registri e monitori le invocazioni ai metodi dei bean Stateless. L'interceptor deve stampare l'ora, il nome del metodo invocato e i parametri ricevuti. [2 punti]

- e) 1) Descrivere la legge di Amdahl e le sue implicazioni
2) Dopo aver dato la definizione di Thread, descrivere in dettaglio il suo ciclo di vita [4 punti]

Dati di esempio del DB

ID Dispositivo	Nome Dispositivo	Tipo	Stato	Valore Corrente	Unità di Misura
1	Sensore Temperatura	Sensore	ATTIVO	22.5	°C
2	Luce Smart	Attuatore	INATTIVO	0	ON/OFF
3	Termostato	Attuatore	ATTIVO	30.0	°C

NOTE:

- 1) Il DataSource deve chiamarsi: jdbc/EsameDS
- 2) PersistentUnit e DB devono chiamarsi rispettivamente EsamePU ed EsameDB
- 3) Il DatabasePopular deve prevedere la database definition
- 4) La ConnectionFactory deve chiamarsi: jms/javaee7/ConnectionFactory
- 5) Il topic deve chiamarsi: jms/javaee7/Topic

ATTENZIONE: si richiede di:

- Indicare a quali parti della prova (a, b, c) si risponde barrando le caselle apposite.
- Scrivere il codice tenendo presente le fondamentali richieste di ordine e buona strutturazione delle classi secondo i principi della programmazione e oggetti. Inoltre è necessario scrivere il codice seguendo le regole e le convenzioni di scrittura di programmi Java, non ultima la necessità di indentare correttamente e di commentare il codice.
- Procedere nella scrittura secondo il seguente ordine:
 - Entità, Interfacce, Database Producer, Database Populator, EJB, Client EJB
 - JMS: MDB e Client
 - Web Services: Client

PER L'INVIO DEL PROGETTO, LA CORREZIONE E GLI ORALI

- Il progetti funzionanti, entro le ore **18:00 del 16/01/2025**, vanno sottomessi come da istruzioni fornite sulla Piattaforma di dipartimento al seguente link: **PD_13Gennaio2025**
- L'invio dei progetti entro la data stabilita è da considerarsi come richiesta di correzione (nel senso che se non viene inviato, il compito non viene corretto!).
- **Regole per la consegna**
 - I progetti da consegnare (progetti NetBeans) devono essere esportati in un archivio che deve chiamarsi COGNOMENOME.zip
 - Deve esserci un UNICO file readme.txt (non README, non leggimi...) all'interno di COGNOMENOME.zip che illustri le modifiche che si sono rese necessarie (per ogni file di ogni progetto) rispetto a quanto consegnato, secondo lo schema che viene pubblicato sulla piattaforma.
 - Le modifiche devono essere commentate nel codice dei progetti.
- Le ammissioni verranno fornite sul canale di "Annunci e Avvisi" del corso sulla piattaforma di dipartimento

TERMINE PER L'INVIO DEL PROGETTO: ore 18 del 16/01/2025

AMMISSIONI ed ORALI pubblicati sulla piattaforma