



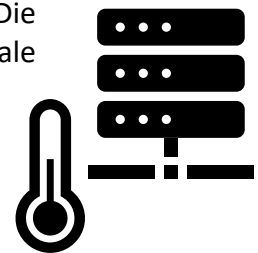
Auf dem Weg zur „Smart-Company“

Ihre Firma entwickelt und erweitert verschiedene Softwareprodukte für unterschiedliche Kunden. Ihr Chef lädt alle Auszubildenden zu einem Gespräch ein, in dem er seine Überlegungen zur Modernisierung der Räumlichkeiten und Technik in Richtung „Smart-Company“ vorstellt. Sie sollen bei der Modernisierung mitarbeiten und während Ihrer Ausbildung selbständig Hard- und Software für dieses System planen, entwickeln und umsetzen. Die angestrebten Lösungen sollen keine fertigen industriellen Lösungen sein. Es stehen Eigenentwicklung und der damit verbundene Kenntniszuwachs im Vordergrund. Um sich in diese Problematik einzuarbeiten, gibt Ihnen Ihr Chef eine erste Aufgabe zur Optimierung der Temperaturüberwachung der Servertechnik.

Temperaturüberwachungssystem Servertechnik

In der Firma befinden sich drei eingebaute 19"Serverschränke. Die Raumtemperatur wird zum jetzigen Zeitpunkt durch eine zentrale Temperaturmessung und Klimaanlage konstant gehalten.

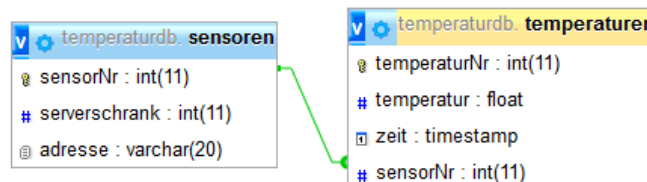
Durch überhöhte Temperatur einzelner Geräte kam es in letzter Zeit zu vereinzelt Technikausfällen. Aus diesem Grund soll jeder Serverschrank mit einem Temperatursensor ausgestattet werden.



Die Messwerte der Sensoren sollen in einer relationalen Datenbank gespeichert, über verschiedensten Abfragen zur Verfügung gestellt und das Überschreiten einer Maximaltemperatur eines Sensors überwacht werden.

Erstellen Sie eine Applikation zur Darstellung, Auswertung und Administration der Temperaturdaten.

Aus einem vorangegangenen Projekt existiert folgendes Datenbankschema:



Für das Datenbankmodell liegen folgende Anforderungen vor:

- mehrere Sensoren liefern in einem bestimmten Zeitabstand Temperaturwerte
- die Temperaturen werden mit dem aktuellen Zeitwert gespeichert
- jeder Sensor besitzt eine spezifische Sensoradresse und befindet sich in einem Serverschrank
- zu jedem Sensor soll der Hersteller aus einer vorgegebenen Liste gespeichert werden
- um das Überschreiten einer Maximaltemperatur zu überwachen, wird jedem Sensor eine spezifische Maximaltemperatur zugeordnet
- die Änderung der Maximaltemperatur dürfen nur eingetragene Benutzer übernehmen
- die Benutzer werden mit Name, Anmeldename und Telefonnummer gespeichert
- die Änderungen der Maximaltemperatur eines Sensors soll mit der Sensornummer, dem Benutzer und dem Datum separat in einem log-Bereich protokolliert werden

Arbeitsauftrag

Die Aufgabenstellung sollen Sie alleine bearbeiten. Zum Austausch mit anderen Auszubildenden und Lehrern können Sie das eingerichtete Forum auf Moodle benutzen. Über Diskussionen von verschiedenen Lösungsansätzen freuen wir uns sehr.

Gehen Sie bei der Bearbeitung wie folgt vor:

1. Analyse der Anforderungen



Analysieren Sie die gegebenen Anforderungen.

2. Modellierung und Erstellung der Datenbank



- a) Erstellen Sie entsprechend der Anforderungen ein ERM.
- b) Setzen Sie das ER-Diagramm in einer relationalen Datenbank um. Dokumentieren Sie auch das Relationsmodell.
- c) Füllen Sie die Datenbank mit Testwerten.

3. Erstellung einer Applikation zur Auswertung und Anzeige der Datenbankinhalte



Erstellen Sie eine Applikation zur Anzeige und Auswertung der Datenbankinhalte in der Programmiersprache ihrer Wahl. Zeigen Sie folgenden Informationen an:

- a) Anzeige der gesamten Tabelle mit den Temperaturdaten.
- b) Anzeige aller Sensoren mit den dazugehörigen Herstellerdaten.
- c) Anzeige aller Sensoren mit den dazugehörigen Temperaturen.
Sensoren ohne dazugehörige Temperaturen sollen auch angezeigt werden.
- d) Anzeige der Temperaturen mit allen Sensor- und Herstellerdaten.
- e) Anzeige der letzten 10 Temperaturwerte.
- f) Anzeige der letzten 10 Temperaturwerte absteigend sortiert nach Datum.
- g) Anzeige der höchsten Temperatur je Sensor.
- h) Anzeige der Durchschnittstemperatur je Sensor.

4. Erstellung einer Applikation zur Administration



Erstellen Sie eine zweite Applikation zur Administration der Temperaturverwaltung.

Die Programmiersprache können Sie ebenfalls frei wählen, diese sollte sich jedoch von der gewählten Programmiersprache aus Punkt 3 unterscheiden. Folgende Anforderungen werden an die Software gestellt:

- a) Eingabe und Anzeige der Benutzer.
- b) Eingabe und Anzeige der log-Einträge.
- c) Eingabe, Protokollierung und Anzeige der vorzugebenden Maximaltemperatur.
- d) Löschen von Temperaturdaten.
- e) Ändern und Löschen von Sensordaten.

5. Test des gesamten Softwaresystems



Testen Sie das gesamte Softwaresystem. Stellen Sie dabei sicher, dass alle Anforderungen erfüllt sind.