

Einleitung

Die ID-Karten sind mit einer fortlaufenden – nicht veränderbaren – ID gekennzeichnet. Bei einer Blanko-ID-Karte sind keine weiteren Attributwerte gesetzt.

Ein Besucher meldet sich mit seinem Namen bei dem Mitarbeiter der **Reception**. Von einem Stapel mit Blanko-ID-Karten entnimmt der Mitarbeiter die erste Karte und kodiert diese mit einem Writer. Der Mitarbeiter fordert den Besucher auf, über einen Touchpad ein fünfstelliges alphanumerisches Passwort zu erfassen. Nachdem der Besucher das Passwort eingegeben und dieses verschlüsselt auf dem Chip gespeichert wurde, entnimmt der Mitarbeiter die kodierte ID-Karte und übergibt diese an den Besucher.

Die **ID-Karten der Mitarbeiter** werden mit dem **Initial-Passwort „helloLHC2020“** kodiert. Bei der erstmaligen Nutzung muss der Mitarbeiter das Initial-Passwort ändern.

Die **Typen** der eingesetzten **ID-Karten** sind im Hinblick auf Technologie (aktuell Slot und RFID) sowie Algorithmen für die Verschlüsselung (aktuell AES) **erweiterbar**.

Die **Varianten** der eingesetzten **Reader** und **Writer** ist zu **minimieren**.

Die aktuell eingesetzte **Variante** des **Reader** und **Writer** muss **erweiterbar/austauschbar** sein.

Bezüglich dem **Zutritt** prüft der Reader die ID-Karte bezüglich (i) Sperrung, (ii) zeitliche Gültigkeit und ob das vom Nutzer eingegebene Passwort mit dem verschlüsselten Passwort übereinstimmt. Die beim Control Center eingesetzte Variante prüft zusätzlich über einen Scanner die IRIS.

Aufgabenstellung

Nachfolgende Anforderungen sind unter **Berücksichtigung der SOLID-Design Prinzipien** zu modellieren/implementieren.

- i. Die **Reception** erstellt die ID-Karten für die Besucher.
- ii. Ein **Security Centre** ist verantwortlich für die Verwaltung (Erstellung und Sperrung) der ID-Karten der Mitarbeiter. Das Security Centre hat lesenden Zugriff auf die Daten der Mitarbeiter.
- iii. Das Passwort der **ID-Karte** für **Besucher** wird mit AES verschlüsselt.
- iv. Aufgrund steigender Sicherheitsanforderungen werden für die **Mitarbeiter** neue **ID-Karten** eingeführt. Die ID-Karte hat zwei Chips - realisiert als Kompositionsstruktur. Auf dem ersten Chip ist der Fingerabdruck als MD5-Hash des Namens gespeichert. Auf dem zweiten Chip ist das Passwort - mit AES verschlüsselt - gespeichert.
- v. Die beiden Typen von **ID-Karten** unterstützen zusätzlich **RFID**. Über eine Schnittstelle werden von der ID-Karte die Daten über RFID an den Reader übertragen.
- vi. Das zentrale masterPassword für die AES-Verschlüsselung ist in einer zentralen **Configuration** - realisiert als **Enumeration** - gespeichert.

- vii. Es wird eine **neue Generation** der **Reader** mit Touchpad eingesetzt.
Für das Einlesen stehen die Varianten (i) Slot oder (ii) RFID zur Verfügung.
Der Reader ermöglicht die Verifikation der ID-Karte. Der Mitarbeiter kann sein Passwort ändern. Hierzu ist die Eingabe des vorherigen Passworts notwendig.
Für den Abgleich der IRIS nutzt der Reader einen dedizierten Scanner.
Der Reader unterstützt beide Typen von ID-Karten.
- viii. Die **Forscher** sollen **lesenden Zugriff** (Schnittstelle) **auf** die im Detektor gespeicherten Ergebnisse der **Experimente** erhalten.
- ix. Die **Verwaltung der Mitarbeiter und ID-Karten** wird aus Aspekten der SoD **getrennt**.
Das **EmployeeManagement** und **IDCardManagement** wird als Enumeration realisiert.
- x. Die Abteilung **Human Resources Department** organisiert sich bezüglich der Rollen neu.
Die neuen Rollen sind HRHoD, HRConsultant und HRAssistant. Die Rollen HRHOD und HRConsultant haben schreibenden, der HRAssistant lesenden Zugriff auf die Daten der Mitarbeiter.

Realisieren Sie nachfolgende **Anwendungsfälle**:

- Erstellung einer ID-Karte für Besucher durch die Rezeption
- Erstellung einer ID-Karte für Mitarbeiter durch Security
- Reader prüft Zutritt für einen Besucher
- Reader prüft Zutritt für einen Mitarbeiter
- Forscher greift lesend auf die im Detektor gespeicherten Experimente zu
- HRAssistant hat lesenden Zugriff auf die Daten der Mitarbeiter
- Security Centre sperrt eine ID-Karte