Kreativfragen zur Prüfung vom 29.01.09

Für eine moderne Großstadt soll ein Schulverwaltungssystem entworfen werden. Es wird in die Bereiche Lehrerverwaltung, Schülerverwaltung und Verwaltung des Unterrichts gegliedert. Alle Daten, insbesonders das Klassenbuch werden Rechnergestützt erfasst und verarbeitet. Lehrer, Eltern, Direktion und Schüler können per Webinterface jederzeit auf alle Zugeordneten Informationen zugreifen.

Lehrerverwaltung:
Eine Schule beschäftigt Lehrer von denen alle nötigen Kontakt und Personaldaten gespeichert werden. Lehrer sind genau einer Schule zugeordnet und halten Fächer ab. Im Klassenbuch werden die tatsächlich abgehaltenen Stunden und Abwesenheiten von Lehrern festgehalten. Damit soll die Abrechnung der geleisteten Stunden eines Lehrers möglich sein. Lehrer werden nach ihrem Dienstalter, bisher besuchten Fortbildungskursen und der Anzahl praktisch abgehaltener Stunden befördert. Die Abwesenheit von Lehrern über einen Zeitraum ist im Klassenbuch mit Begründung festzuhalten.

Schülerverwaltung:
Alle personenbezogenen und schulischen Daten eines Schülers werden in der Datenbank erfasst. Im Klassenbuch werden die tatsächlich abgehaltenen Stunden mit Abwesenheiten von Schülern festgehalten. Schüler erhalten am Ende eines Schuljahr ein offizielles Zeugnis. Bei negativen Noten im Zeugnis bestimmt eine Kommission, ob der Schüler trotzdem in die nächste Schulstufe aufsteigen darf, eine Wiederholungsprüfung (kommissionelle Leistungsbeurteilung) machen kann oder jedenfalls als Repetent die Schulstufe wiederholen muss. Falls ein Schüler weniger als 50% der Stunden eines Fachs besucht hat, so wird eine entsprechende Anmerkung im Zeugnis gemacht. Für Notfälle sind die aktuellen Kommunikationsdaten der Erziehungsberechtigten jedes Schülers festzuhalten. Die Abwesenheit von Schülern über einen Zeitraum ist im Klassenbuch mit Begründung festzuhalten.

Schulverwaltung:
Für eine Schule werden Klassenzimmer mit allen notwendigen Informationen (Ausstattung, A.., Plätze, Stockwerk) gespeichert. In jedem Klassenzimmer gibt es einen PC der vorrangig der Dateneingabe und der Wartung des Klassenbuchs und anderer Verwaltungsaufgaben die den Unterricht betreffen, bestimmt ist.
Neben den Klassenzimmern gibt es noch Räume mit spezieller Ausstattung (Turnsaal, Biologiesaal, Physiksaal, usw.) und Ressourcen (Projektor, Leinwand, TV Gerät, ...) zu verwalten. Ressourcen sind nicht fix einer Klasse zugeordnet. Es soll aber jederzeit ersichtlich sein, welche Ressource wo genutzt wird. Das Buchen einer Ressource wird vom jeweiligen Lehrer getätigt.

Verwaltung des Unterrichts:
Jedes Semester wird die Einteilung der Schüler auf Klassen von der Direktion vorgenommen. Klassen sollen mit allen notwendigen Attributen im System gespeichert werden. Klassen bestehen aus einer Menge von Schülern, die über einen bestimmten Zeitraum dieser Klasse angehören. (mindestens ein Schuljahr)
Für jede Klasse ist eine aktuelle Klassenliste als Auswertung zu erstellen. Abwesenheitsmeldungen werden von der Direktion eingetragen und gewartet. Eine Schulklasse kommt nur dann zustande, wenn zumindest fünf Schüler und ein Lehrer anwesend sind.
Als internes Feedback finden Leistungsbeurteilungen (etwa als Wiederholungen, Test, mündliche Prüfungen, Schularbeiten) statt. Jeder Schüler erbringt Leistungen, die eine

Beurteilung der Leistung in dem Fach für den aktuellen Zwischenstand und Abschlusszeugnisse ergeben. Jede Leistung wird von dem Lehrer beurteilt, der auch das Fach für die Klasse des Schülers gehalten hat. Leistungsbeurteilungen werden vom beurteilendem Lehrer ins System eingetragen und sind für Lehrer, Schüler, Direktion und insbesonders für die Eltern (per Webinterface) abrufbar.
Wenn einmali... wiederholt Leistungen nicht genügend erbracht werden, kann der Lehrer oder die Direktion eine Bestätigung der Eltern via Webinterface anfordern. Eltern erhalten dafür jedes Semester von der Direktion neue TAN Codes um zu verhindern, dass Schüler mit dem Passwort der Eltern ihre eigenen (schlechten) Leistungen bestätigen.
Weiters sollen Eltern über diesen Weg über alle Informationen seitens der Schule informiert werden.

UML Klassendiagramm (20P)
Sie sind beauftragt das Datenmodell für das oben beschriebene Vorhaben zu entwerfen. Erstellen sie dazu ein UML Klassendiagramm, welches die Klassen der Datenbasis (Entitäten) darstellt.
(keine Klassen der Geschäftslogik)

Entwicklungsprozess (10P)
Ihr Unternehmen wurde beauftragt das oben beschriebene Vorhaben umzusetzen. Würden Sie dabei eher einen agile oder eher einen plan-driven SW- Entwicklungsprozess verwenden? Begründen Sie ihre Entscheidung.

Nichtfunktionale Anforderungen (10P)