



Leistungsbeurteilung 151

Modulnummer 151 Version/Release R6 Anbieter Version 3.0
Titel Datenbanken in Web-Applikation einbinden
Autoren Alexander Flick (alexander.flick@bbb Baden.ch), Michael Schneider

Datum:

Name:

Vorname:

Klasse:

Experte:

Note:

Hilfsmittel

Folgende Hilfsmittel sind erlaubt:

- Alle Unterlagen
- Internet

Prüfungsdauer
Prüfungsinfrastruktur

Ganze Unterrichtsdauer Modul 151
Folgende Infrastruktur steht zur Verfügung:

- Eigenes Notebook

Notenskala

Linear ($\text{Note} = 1 + 5 \cdot \frac{\text{Erreichte Punktzahl}}{\text{Gesamte Punktzahl}}$), auf halbe Noten gerundet.
1 ist die schlechteste, 6 die beste Note.

HZ	Handlungsziel	Aufgabe(n)
1	Anforderungen an eine Web-Applikation und Gegebenheiten der einzubindenden Datenbank bzw. des Datenbestandes analysieren, Anbindungstechnik definieren und dokumentieren.	
2	Schutz- und sicherheitswürdige Informationen unter Beachtung des Datenschutzes identifizieren und Massnahmen definieren.	
3	Anbindung der Web-Applikation an die Datenbank bzw. an den Datenbestand realisieren und dabei Transaktionen, Datensicherheit und Datenschutz beachten.	
4	Änderungswunsch gemäss vorgegebenem Änderungsvorgehen umsetzen.	
5	Test- und Abnahmeverfahren definieren, durchführen und im Testprotokoll dokumentieren. Allenfalls erforderliche Korrekturen vornehmen.	

Beurteilungsgesichtspunkte:

Aufgabe	Gewichtung	Bewertung
1	1	Die Abgabe des Projektes erfolgte nach Vorgabe.
2	1	Die Tiers und die Aufgaben wurden korrekt und konkret aufgelistet.
3	1	Die Technologien wurden pro Tier korrekt aufgelistet.
4	1	Die Datenbanksteuerung wurde richtig beschrieben und kategorisiert.
5	1	Die GUI Prototypen berücksichtigen die Vorgaben.
6	3	Das Administrationsinterface wurde nach Vorgaben realisiert
	3	Die Webapplikation ist professionell implementiert
	2	Die Passwortabfrage wurde implementiert und dokumentiert.
	3	Die Applikation (Quiz) wurde nach Vorgaben realisiert.
	1	Sicherheitsaspekte umgesetzt
7	1	Die Form und der Inhalt des Abnahmeprotokolls entsprechen den Vorgaben.
8	2	Die Tests im Abnahmeprotokoll wurden professionell durchgeführt und dokumentiert.
8	1	Unit Test erstellt und durchgeführt, Integrationstest dokumentiert und durchgeführt.
9		Die abgesprochenen Erweiterungen entsprechen dem definierten Umfang.



Punkte:

Aufgabe Nr.:	Gewichtung:	Punktzahl:	Erreicht:
1	1		
2	1		
3	1		
4	1		
5	1		
6	3		
	3		
	2		
	3		
	1		
7	1		
8	2		
8	1		
9			
Total Punkte	63		
Note ungerundet			
Note gerundet			

Hinweise:

- Diese Prüfung ist eine Einzelarbeit.
- Geben Sie diese Aufgabenstellung und Lösungsmaterial beschriftet mit Namen, Vornamen und Klasse ab.
- Bezeichnen Sie Lösungen und Korrekturen klar und deutlich.
- Verwenden Sie einen dokumentenechten Stift (Tinte/Kugelschreiber).
- Wenn Sie Lösungen elektronisch oder auf Zusatzblättern abgeben, schreiben Sie auf dem Aufgabenblatt einen Verweis auf die entsprechenden Aufgaben.
- Alle Daten dieser LB (Aufgabendateien und Lösungen) müssen sofort nach dem Abschluss der LB und dem Hochladen gelöscht werden.
- Es dürfen keine alten Prüfungen und/oder Daten von alten Prüfungen verwendet werden.
- Elektronisch abgegebene Lösungen werden mit Vorteil gezippt. Andere Kompressionsverfahren sind auf eigene Gefahr hin zu benutzen. Es liegt in Ihrer Verantwortung, dass alle Dateien abgegeben werden.
- Die elektronischen Lösungen werden am Ende der Prüfungszeit auf Moodle hochgeladen.
- Alle Dateien müssen in einem Ordner abgelegt werden, dessen Name dem Format NachnameVorname_LB_M151_2019_V1 entspricht. (z.B. MusterHans_LB_M151_2019_V1.zip).
 - Die gepackte Datei soll gleich benannt werden wie der Ordner.
- Folgende Formate sind bei den elektronischen Lösungen erlaubt:
 - Programmcode: Netbeans-Projekt mit **Maven-Webapplikation**
 - Bilder: .png, .jpg, .gif
 - Diagramme: siehe Bilder.
 - Texte: ASCII-Texte (*.sql)
 - Anderes: Microsoft Word

I Administrative Vorgaben

Diese Leistungsbeurteilung (LB) ist eine individuelle Projektarbeit im Bereich der Webapplikationen. Einzelne Teile dieser LB können während dem Unterricht bearbeitet werden, nachdem die entsprechende Theorie vermittelt worden ist. Die restliche Arbeit muss zu Hause geleistet werden. Eigene Erweiterungen sind willkommen und werden mit Punkten belohnt. Sie müssen aber mit der Lehrperson abgesprochen und dokumentiert werden (siehe Aufgabe 9 auf Seite 8). Zur Realisierung des Webprojektes dürfen Sie eine beliebige geeignete Programmiersprache verwenden.

Erstellen Sie ein Lösungsdokument (MusterHans_LB_M151_2019_V1.doc), indem Sie die geforderten Teilleistungen dokumentieren.

II Fallbeschreibung

Ziel des Projektes ist es, eine abgewandelte Version des Quiz zu implementieren, das in der Fernsehshow «Glücksrad» durchgeführt wird.



Abbildung 1: Variante des Spiels. Quelle <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSrBvKPiAss1ph8gq8A98EA72qrLDgivv0DCAPmqYCSef5ljREpUA> [05.01.2019]

Abgewandelte Version von Glücksrad als Webapplikation

Prinzip der Sendung ist es, ähnlich einem Kreuzworträtsel Wörter in einem Gitter zu erraten. Hierbei sind Satzzeichen und Ziffern bereits an der Ratewand vorgegeben. Um das Rätseln zu erleichtern, wird vorher eine Kategorie genannt. Ein Kandidat oder eine Kandidatin versuchen möglichst hohe Geldbeträge zu erspielen. Dazu dreht der Kandidat oder die Kandidatin am Glücksrad, welches mehrere Varianten von Feldern besitzt bzw. lässt diese durch eine Eingabe erscheinen. Die Felder sind überwiegend mit unterschiedlich hohen Geldbeträgen belegt, es gibt allerdings auch bestimmte Aktionsfelder, die den weiteren Spielverlauf beeinflussen:

- **Geldbetrag:** Der Kandidat oder die Kandidatin kann durch Eingabe eines Konsonanten einen Buchstaben an der Ratewand erraten. Ist der Konsonant im Rätsel enthalten, wird dem Kandidierenden pro Buchstaben im Lösungswort der erdrehete Betrag auf dem Konto gutgeschrieben. Nach einem richtig gelösten Konsonanten darf der Kandidat oder die Kandidatin entweder einen Vokal kaufen oder das Rätsel lösen (beides geht auch ohne das Glücksrad zu drehen), indem der

gesuchte Begriff eingegeben wird. Rät der Kandidat oder die Kandidatin einen Konsonanten oder kauft einen Vokal, der sich nicht mehr unter den verbleibenden Buchstaben befindet, verliert der Kandidat oder die Kandidatin einen von anfangs drei Lebenspunkten. Sind die Lebenspunkte aufgebraucht, ist das Spiel beendet.

- **Risiko:** Der Kandidat oder die Kandidatin setzt einen bestimmten Betrag vom Konto und bekommt eine Frage aus der Kategorie mit zwei möglichen Antworten gestellt. Bei einer richtigen Antwort wird der gesetzte Betrag zum Konto des Kandidaten addiert und bei einer falschen Antwort abgezogen.
- **Bankrott:** Beim Erdrehen dieses Feldes verliert der Kandidat das Guthaben des Kontos. Ein neues Spiel muss begonnen werden.

Sobald alle Konsonanten an der Ratewand gefunden wurden erfolgt ein Signal und es können nur noch Vokale gekauft oder das Rätsel gelöst werden. Bei jedem erfolglosen Rateversuch wird ein Lebenspunkt abgezogen. Sind die Lebenspunkte aufgebraucht, ist die Spielrunde beendet.

Als Ansporn gibt es eine Highscoreliste, die einen Vergleich des erspielten Geldbetrags ermöglicht

Verändert nach: [https://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BCcksrad_\(Spielshow\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BCcksrad_(Spielshow)) [05.01.2019]

Anforderungen:

- Administration

- Administratoren müssen sich durch Username und Passwort authentifizieren.
- Administratoren müssen Wörter anlegen, ändern und löschen können.
- Administratoren müssen Fragen mit Antworten anlegen, ändern und löschen können.
- Administratoren müssen Kategorien anlegen und jedes Wort bzw. jede Frage einer Kategorie zuordnen können.
- Administratoren können einzelne Einträge der Highscoreliste löschen.

- GUI

- Als Client dient ein Webbrowser.
- Der Kandidat oder die Kandidatin müssen einen Namen eingeben können, der auf der Highscoreliste erscheint.
- Der Kandidat oder die Kandidatin sieht zu jeder Zeit den Kontostand.
- Der Kandidat oder die Kandidatin sieht zu jeder Zeit die Lebenspunkte.
- War die gewählte Antwort richtig oder falsch, so wird dies mitgeteilt. Bei falscher Antwort wird die richtige Antwort dargestellt.
- In der Highscoreliste werden folgende Daten aufgeführt:
 - Rang
 - Name des Spielers
 - Zeitpunkt des Spiels
 - Geldbetrag
 - Anzahl Spielrunden
- Die Highscoreliste wird nach Rang, der durch die Höhe des Geldbetrags bestimmt wird, aufsteigend sortiert.

- Spiel

- Kein Wort und keine Frage sollen während eines Spieles mehr als einmal gestellt werden.
- Der Kandidat oder die Kandidatin kann entweder spielen oder aufhören und seinen Gewinn in die Highscoreliste übernehmen.
- Das Spiel soll mit einer spielbaren Anzahl Wörtern und Fragen gefüllt werden.



- Die Anzahl der Spielrunden soll gezählt werden.
- **Programmierung**
 - Einfache Formulareingaben, wie leere Textfelder etc., sollen auf Client- und Serverseite geprüft werden.
 - Die Wahl der Datenbank steht Ihnen frei (objektorientierte DB, NoSQL-DB, relationale DB mit *stored procedures* und referentielle Integrität).
 - Es soll eine Datenbankanbindung verwendet werden, die möglichst unabhängig vom tatsächlich eingesetzten Produkt ist.
 - Transaktionsmanagement ist einzusetzen.
 - Sicherheitsaspekte werden umgesetzt.
 - Die Applikation soll als eine sessionbasierte professionelle 4-Tier Architektur implementiert werden. Dies bedeutet:
 - Webserver Layer: Templating System muss eingesetzt werden. Ein externes Framework bzw. eine Komponentenbibliothek werden eingebunden. Einsatz von HTML5 und CSS.
 - Business Logic: Einziger Tier, der eine direkte Verbindung zur Datenbank hat.

III Aufgaben

Sie bekommen nun den Auftrag, die vorgegebene Fallbeschreibung (Situation) zu analysieren, einen Prototyp zu planen und diesen als Web-Applikation umzusetzen. Notieren Sie Ihre Antworten im Lösungsdokument.

- 1) Setzen Sie alle Hinweise (S.4) und administrativen Vorgaben (S.5) um.
- 2) Beschreiben Sie, auf welchem Tier Sie die dynamischen Elemente der Anwendung unterbringen möchten:
 - a. Tier 1 (Presentation):
 - b. Tier 2 (Webserver):
 - c. Tier 3 (Application Server):
 - d. Tier 4 (Datasever):
- 3) Beschreiben Sie, welche Programmiersprache bzw. Technologie Sie verwenden möchten für:
 - a. Tier 1 (Presentation):
 - b. Tier 2 (Webserver):
 - c. Tier 3 (Application Server):
 - d. Tier 4 (Datasever):
- 4) Wie steuern Sie Ihre Datenbank an? Wie ist das Interface aufgebaut und zu welcher Kategorie gehört es?
- 5) Erstellen Sie Prototypen für das GUI (Admininterface und Quiz-Seite).
- 6) Implementieren Sie die Webapplikation mit Datenbankbindung nach Vorgaben:
 - a. Administrationsbereich
 - i. Kreieren Sie ein Administrationsinterface für den Fragen-Administrator. Das Interface soll das Handling von Kategorien, Fragen und Antworten ermöglichen. Folgende Ansichten und Funktionen sollen verfügbar sein: Liste, neue Entität hinzufügen, Entität verändern, Entität löschen.
 - ii. In der Highscoreliste sollen einzelne Einträge gelöscht werden können.
 - iii. Implementieren Sie die Eingabeprüfung für die Administrator-Oberfläche. Nach Anforderung soll die Prüfung auf der Clientseite und in weiteren Tiers stattfinden. Zeigen Sie im Lösungsdokument, wie Sie in welchem Tier welche Überprüfungen vornehmen.
 - b. Spiel
 - i. Das Quiz soll nach Vorgabe durchgeführt werden können.
- 7) Bereiten Sie eine Abnahme Ihrer Applikation vor. Erstellen Sie alle dafür notwendigen Dokumente.
- 8) Testen Sie Ihr Projekt und Dokumentieren Sie anhand Ihres Abnahmeprotokolls.
 - a. Funktionstest in Form von Unit-Test (Abgabe mit dem Projekt)
 - b. Integrationstest (Dokumentation im Lösungsdokument)
- 9) Fakultativ können Sie eigene Erweiterungen codieren. Erstellen Sie Anforderungen und sprechen Sie sich vorgängig mit der Lehrperson ab. In diesem Gespräch wird die mit den Erweiterungen erreichbare Punktzahl vereinbart.