

Juventus Technikerschule HF

Projektarbeit

Skriptingtechnik und Datenbanken 2



Inhalt

| | | |
|-----|--|---|
| 1 | Allgemeines | 1 |
| 2 | Auftrag..... | 1 |
| 3 | Grundsätzliche Rahmenbedingungen | 2 |
| 3.1 | Konzeption..... | 2 |
| 3.2 | Realisierung | 2 |
| 3.3 | Vorgabe der Applikation | 3 |
| 3.4 | Übersicht | 3 |
| 4 | Anforderungen | 4 |
| 4.1 | Pflichtanforderungen | 4 |
| 4.2 | Optionale Anforderungen | 5 |
| 5 | Kurzpräsentation | 5 |
| 6 | Bewertung | 6 |
| 6.1 | Arbeit..... | 6 |
| 6.2 | Präsentation der Arbeit..... | 6 |
| 7 | Termine | 6 |

Dozent: Lukas Müller

Projektarbeit „Skripting mit Datenbanken“

1 Allgemeines

Anstelle einer schriftlichen Prüfung wird die Prüfung in Form einer Praxisarbeit durchgeführt. Prüfungen sind nützlich, um Umfang und Tiefe des erworbenen Wissens zu testen. Zweckmässiger ist meiner Meinung nach aber den Inhalt eines Kurses zu festigen, was am besten durch selbstständiges Bearbeiten und Anwenden der Inhalte geschieht.

2 Auftrag

Sie entwickeln ein Projekt nach freier Wahl, welches sich aus einem Skript- und Datenbank Teil zusammensetzt und als eine vollständige Applikation resultiert. Die beiden Techniken Skripting und Datenbanken sind integrierender Bestandteil einer Applikation. Der Aufwand für beide Entwicklungsbereiche (Skript und Datenbank) sollte soweit möglich gleichwertig zu je 50% verteilt sein. Im Projekt müssen die aufgeführten Rahmenbedingungen und spezifischen Anforderungen vollständig berücksichtigt und implementiert werden.

Das Projekt ist in zwei Phasen Aufgabenbeschreibung bzw. Konzeption und Realisierung zu unterteilen und in dieser Reihenfolge abzuarbeiten.

3 Grundsätzliche Rahmenbedingungen

Für die Implementierung dieser Projektarbeit gelten die nachfolgend aufgeführten grundsätzlichen Rahmenbedingungen:

3.1 Konzeption

- Die Konzeption Dokumentation sollte 4 bis max. 6 A4 Seiten umfassen.
- Kurzbeschreibung der Gesamtaufgabe, unterteilt in Datenbeschaffung, Archivierung und Auswertung
- Beschreibung der Zielsetzungen, unterteilt in Muss- und Wunschziele
- Abgrenzung, was gehört zur Lösung und was nicht (Systemgrenze bestimmen)
- Grobplanung und Aufwandschätzung in Stunden
- Erforderliche Hilfsmittel (SW-Produkte, Lizenzen usw.)

3.2 Realisierung

- Beide Entwicklungsbereiche (Skript und Datenbank) müssen Bestandteil einer Applikation sein.
- Die Lösung muss auf einem Windows oder Linux Betriebssystem lauffähig sein.
- Die Skriptprogrammierung hat in PowerShell, Python oder Bash zu erfolgen.
- Als SQL-Datenbank ist Microsoft SQL-Server oder MySQL einzusetzen.
- Die Realisierung darf erst nach abgeschlossener und durch den Dozenten genehmigter Konzeptionsphase erfolgen.
- Die Implementierung hat gemäss Vorgaben zur Namenskonventionen und Standards und Guide Lines zu erfolgen.
- Der Code (Datenbank u. Skript) muss gemäss „Clean Code“ übersichtlich strukturiert und dokumentiert sein.
- Am Schluss muss die Lösung präsentiert werden.

3.3 Vorgabe der Applikation

Die Applikation hat sich aus einem Datenbeschaffungs- (Quelle), Archivierung- (persistente Datenhaltung) und einem Auswertungsteil (Analyse) zusammzusetzen.

| Teilbereich | Technologie | Beschreibung |
|--|-------------|---|
| Teil 1: Datenbeschaffung / Quelle | Skript | Per Skriptprogrammierung ermittelt werden aus verschiedenen Datenquellen Daten ermittelt und die die Datenbank eingetragen. Mögliche Datenquellen sind u.a. (Web, Dateien, E-Mail, Rechnersysteme etc.) |
| Teil 2: Archivierung / Datenbank | SQL | Für die Archivierung und Verwaltung der ermittelten Daten ist eine SQL-Datenbank zu erstellen. In der Datenbank sind auch prozedurale Elemente (TSQL Stored Procedures, Triggers) um einen Teil der Logik umzusetzen bereitzustellen. |
| Teil 3: Auswertung / Analyse | Skript | Im Auswertungsteil werden die Daten aus der Datenbank aggregiert ausgewertet und aussagekräftig visualisiert |

3.4 Übersicht

Datenquellen:

- Datei (XML, CSV, ...)
- Web
- Betriebssystem,
Hardware Infos
etc.



Teil 1 - Datenbeschaffung:

Skript für Datenbeschaffung.
Datenimport in Datenbank



Teil 2 - Archivierung:

Datenbanksystem



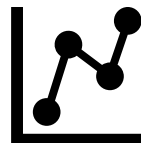
Teil 3 - Auswertung / Analyse:

Skript für Datenauswertung und
Analyse



Datenziel / Visualisierung):

- HTML
- Grafik
- Etc.



4 Anforderungen

Im Projekt müssen folgende funktionale Anforderungen berücksichtigt werden.

4.1 Pflichtenanforderungen

| Nr. | Beschreibung |
|----------|---|
| 1 | Skriptprogrammierung (Teil 1 u. Teil 3) |
| A1.1 | Erforderliche Ausführungsberechtigungen geprüft und behandelt |
| A1.2 | Komplette Fehlerbehandlung mit Protokollierung implementiert |
| A1.3 | Skript kann mit Startparameter (Kommandozeile) ausgeführt werden (Silent-Mode) |
| A1.4 | Die Implementation ist zwecks Wiederverwendung strukturiert (clean code) und sauber formatiert. |
| A1.5 | Skript in Modulen oder Libraries implementiert |
| A1.6 | Wiederverwendbarkeit durch Modularisierung und Funktionen gewährleistet |
| A1.7 | Vollständige Online-Hilfe implementiert |
| A1.8 | Vollständige Dokumentation im Code (Header, XML, etc.) |
| A1.9 | Standards und Guidelines (z.B. Naming-Convention) verwendet und eingehalten |
| | |
| 2 | Archivierung / Datenbank (Teil 2) |
| A2.1 | Spezifischer Datenbank User Zugang, Standard-Datenbankuser (root, sa) sind verboten. |
| A2.2 | Selektive Privilegien (grant ...) für Datenbank User per Skript-Datei festgelegt |
| A2.3 | Minimal Umfang von 4 Tabellen und muss min. eine m-m Beziehung enthalten |
| A2.4 | Referenzielle Integrität implementiert (inkl. Löscher und Aktualisierungsweitergabe) |
| A2.5 | Komplette fehlerfrei SQL-Skriptdateien für Schema Erstellung (bei Initial u. wiederholter Ausführung) |
| A2.6 | Datenbank muss normalisiert in 3. NF vorliegen |
| A2.7 | Tabellenattribute mit Standardwerten u. Plausibilitätsbedingungen definiert |
| A2.8 | Views für Datenbankabfragen erstellt (min. 3 Views mit komplexer Abfrage) |
| A2.9 | Performanceaspekte wurden berücksichtigt. |
| A2.10 | Gespeicherte Prozeduren für Logik und Datenerfassung erstellt (min. 3 SPs mit Logik wie If/then, Loop, Error u. Exception-Handling) |
| A2.11 | Datenmutationen mittels Transaktionen ausgeführt |

4.2 Optionale Anforderungen

Zusatzpunkte für optionale Erweiterungen. Zur Erreichung der max. Punktzahl müssen zwei optionale Anforderungen umgesetzt werden.

| Nr. | Beschreibung |
|------|---|
| A3.1 | Datenbank inkl. Schema mit Skriptprogrammierung (PowerShell, Bash, etc.) erstellt |
| A3.2 | Teillogik in der Datenbank implementiert (DB-Funktionen, Triggers) |
| A3.3 | Automatisation (COM-Schnittstelle) von Office Applikation für die Darstellung der Auswertungsergebnisse |
| A3.4 | Komplexe Ermittlung von Kennzahlen (KPI etc.) |
| A3.5 | Grafische Visualisierung der Auswertungsergebnisse (Charts) |
| A3.6 | Daten Import und Export Skript für alle Datenbanktabellen |

5 Kurzpräsentation

Sie stellen Ihre Ergebnisse mittels einer Kurzpräsentation der Klasse vor, präsentieren die implementierten Auswertungen mittels einer Live-Demo und schliessen Sie Ihre Präsentation mit einem kurzen Fazit ab (lessons learned).

Dauer der Kurzpräsentation : ca. 15 min

6 Bewertung

6.1 Arbeit

| Bewertung | Punkte |
|---|-----------|
| Konzept <ul style="list-style-type: none"> - Vollständig gemäss Aufgabenstellung - Fristgerecht fertig gestellt | 4 |
| Skriptprogrammierung <ul style="list-style-type: none"> - Teil 1 u. Teil 3 | 18 |
| Datenbank <ul style="list-style-type: none"> - Teil 2 | 22 |
| Optionale Anforderungen | 4 |
| Komplexität der Arbeit | 4 |
| Lösung ist praxistauglich (state of the art) | 4 |
| Total | 56 |

6.2 Präsentation der Arbeit

| Bewertung | Punkte |
|--|-----------|
| Systematischer Aufbau der Präsentation / Inhalt / Medienvielfalt | 2 |
| Gestaltung und Lesbarkeit der Folien | 2 |
| Skript vollständig behandelt / erläutert (Funktionen) | 2 |
| Skript ansprechend / grafisch erläutert | 2 |
| Fazit | 2 |
| Total | 10 |

Die Bewertung setzt sich aus der Arbeit und der Präsentation zusammen und ergibt eine Schlussnote.

Maximale Punktzahl: 66

Notenskala:
$$\frac{\text{Erreichte Punktzahl} \times 5}{\text{Max. Punktzahl}} + 1 = \text{Note (auf 1/10 Noten gerundet)}$$

7 Termine

Termin für Konzeptabgabe : 05.06.2025, 14:00 Uhr, OpenOLAT (Ordner Studierende)
Termin für Projektabgabe : 26.06.2025, 14:00 Uhr, OpenOLAT (Ordner Studierende)