



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
STAATLICHE ABSCHLUSSPRÜFUNG DER OBERSCHULE

Fachrichtung: ITIA – INFORMATIK UND TELEKOMMUNIKATION
SCHWERPUNKT INFORMATIK

Arbeit aus: INFORMATIK und SYSTEME UND NETZE

Bearbeiten Sie die Aufgabenstellung in Teil I und beantworten Sie zwei der Fragestellungen in Teil II.

Teil I

Um den Kulturtourismus zu fördern, plant das Tourismusassessorat einer mittelgroßen Kunststadt¹ die Realisierung einer technologischen Infrastruktur. Diese soll den Besuchern die Nutzung von multimedialen Informationen ermöglichen, die die baulichen (Kirchen, historische Orte) und künstlerischen (Museen, Ausstellungen, ...) Sehenswürdigkeiten (Point of Interest = POI) im historischen Stadtzentrum beschreiben.

Als Dienstleistung sollen die multimedialen Informationen auf zwei Webseiten mit unterschiedlichen Formaten zur Verfügung gestellt werden: eine multimediale Basiswebseite und eine erweiterte Version dieser Webseite.

Für die Basiswebseite sind vorgesehen:

- Ein kurzes Video, in dem die Sehenswürdigkeit (POI) auf Deutsch mit englischen Untertiteln in ca. einer Minute vorgestellt wird
- Maximal drei Abbildungen der Sehenswürdigkeit (POI) (z. B. architektonische Details, Bilder, usw.) mit entsprechenden Bildunterschriften

Für die erweiterte Version der Webseite sind vorgesehen:

- Ein umfangreicheres Video, in dem die Sehenswürdigkeit (POI) in einer von sieben möglichen Sprachen (Deutsch inbegriffen) in ca. fünf Minuten vorgestellt wird
- Eine Fotogalerie von etwa 20 Fotos mit entsprechender Beschreibung (ca. 500 Zeichen) in einer von sieben möglichen Sprachen (Deutsch inbegriffen)

Diese Dienstleistung kann der Besucher bei den in der Stadt verteilten InfoPoints käuflich erwerben. Er erhält ein Ticket, mit dem er Zugang zu den beiden Versionen der Webseiten auf der Basis von drei möglichen Tarifen erhält:

- Basistarif: Dieser ermöglicht die Nutzung der multimedialen Basiswebseite für jede Sehenswürdigkeit.
- Mittlerer Tarif: Dieser ermöglicht die Nutzung der erweiterten Version der multimedialen Webseite für drei vom Nutzer ausgewählte Sehenswürdigkeiten und der Basiswebseiten für die restlichen.

¹ Kunststadt („città d'arte“): Stadt mit zahlreichen Initiativen, Institutionen und Sehenswürdigkeiten im Bereich Kunst



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

- Volltarif: Dieser ermöglicht die Nutzung der erweiterten Version der multimedialen Webseite für alle Sehenswürdigkeiten der Stadt.

Das erworbene Ticket gilt für eine Person und einen Tag. Es enthält je nach Tarif das Passwort für den Zugang zu den entsprechenden multimedialen Webseiten.

Für die vorgesehenen Dienstleistungen verlangt das Assessorat die Einhaltung folgender Projektvorgaben:

- Die Nutzung der multimedialen Webseiten ist ausschließlich auf den Geräten (Minitablets) möglich, die beim Kauf des Tickets ausgehändigt werden. Hierfür müssen entweder ein Personalausweis hinterlegt oder die Nummer einer gültigen Kreditkarte angegeben werden.
- Um die periodische Aktualisierung der Inhalte und das Ergänzen durch neue zu erleichtern, werden die Inhalte nicht auf den einzelnen Tablets, sondern auf einem Serversystem abgespeichert.
- Der Zugang zu den multimedialen Webseiten ist nur mittels Eingabe des auf den Tickets aufscheinenden Passworts möglich.
- Der Zugang zu den Webseiten einer bestimmten Sehenswürdigkeit ist nur in deren unmittelbarer Nähe oder in ihrem Inneren möglich.
- Falls man den Personalausweis hinterlegt hat, muss das Minitablet am InfoPoint, an dem man das Ticket gekauft hat, zurückgegeben werden. Hat man jedoch die Nummer der Kreditkarte angegeben, kann das Gerät an jedem beliebigen InfoPoint zurückgegeben werden.

Analysieren Sie die Bezugsrealität und ergänzen Sie sie durch angemessene Annahmen. Finden Sie geeignete Lösungen, um folgende Punkte zu entwickeln und begründen Sie Ihre Entscheidung:

1. Das Projekt, auch anhand von grafischen Darstellungen, der technologischen Infrastruktur und der notwendigen Informatik, um das System zu betreiben. Berücksichtigen Sie dabei folgende Details:
 - a. Die Netzarchitektur und die Charakteristika des Serversystems oder der Serversysteme. Begründen Sie auch die Wahl der Installationsorte.
 - b. Den Kommunikationsmodus zwischen Server und den an die Kunden ausgehändigten Geräten; beschreiben Sie die nötigen Softwareprotokolle und -dienste, um das Netz zu verwalten und die Webseite zur Verfügung zu stellen.
 - c. Die Elemente der Infrastruktur, die notwendig sind, um die Nutzung der jeweiligen Webseiten auf die unmittelbare Nähe einer Sehenswürdigkeit oder in ihrem Inneren zu beschränken.
2. Das Projekt der Datenbank zur Realisierung des oben beschriebenen Dienstes. Erarbeiten Sie insbesondere das konzeptionelle Modell und das entsprechende logische Modell.
3. Entwerfen Sie Webseiten, die es einem Nutzer im Besitz eines Tickets mit Basistarif ermöglichen, die multimedialen Informationen zur Sehenswürdigkeit, in deren Nähe er sich befindet, zu nutzen. Kodieren Sie einen wesentlichen Teil in einer Programmiersprache Ihrer Wahl.
4. Grobanalyse der Möglichkeiten der Verwaltung der drei Tarife und im Falle des mittleren Tarifs, die Möglichkeit der Auswahl von drei Sehenswürdigkeiten durch den Nutzer. Analysieren Sie ebenso die Möglichkeiten der Sprachwahl beim mittleren Tarif und beim Volltarif.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Teil II

Beantworten Sie zwei der unten angeführten Fragen.

- I. In Bezug auf das Thema in Teil 1 soll Besuchern die Möglichkeit gegeben werden, per Internet einen Kommentar und eine Bewertung des Gefallens der besichtigten Sehenswürdigkeiten abzugeben. Integrieren Sie zu diesem Zweck die für notwendig erachtete Ergänzung der Datenbank und erstellen Sie eine Webseite in einer Programmiersprache Ihrer Wahl, die die Durchschnittsbewertung jeder Sehenswürdigkeit anzeigt.

- II. Erörtern Sie, in Bezug auf das Thema in Teil 1, die Möglichkeit der Nutzung der multimedialen Webseiten auch auf den privaten Geräten der Besucher. Analysieren Sie insbesondere folgende zwei Alternativen:
 - Beschränkung der Nutzung nur auf die beim Kauf des Tickets ausgehändigten Geräte (Minitablets) wie oben beschrieben: Beschreiben Sie mögliche Lösungen, um den Zugang zu den Webseiten von Geräten, die nicht vom InfoPoint zur Verfügung gestellt wurden, zu verhindern.
 - Ermöglichung der Nutzung der Webseiten auch durch private Geräte (z. B. Smartphone): Beschreiben Sie die Möglichkeiten einer Ausweitung des Dienstes mit dem Ziel, es den Nutzern zu ermöglichen, die Webseiten auch von deren privaten Geräten aus aufzurufen. Dabei sollen die Zugriffsbegrenzungen durch die Tarife aufrecht bleiben.

- III. Bei der Erstellung und Verwaltung einer Datenbank, auf die unterschiedliche Nutzerkategorien zugreifen können, sind die Aspekte des Datenschutzes von erheblicher Bedeutung: So soll z. B. in der schulischen Realität das Personal des „Schülersekretariats“ keinen Zugriff auf die Daten der Lehrpersonen haben, das Personal des „Lehrpersonensekretariats“ hingegen keinen Zugriff auf das Verzeichnis der Lieferanten der Schule usw. Vertiefen Sie dieses Thema, indem Sie die von den DBMS-Systemen zur Verfügung gestellten Instrumente nutzen, um Nutzerkategorien je nach Position innerhalb der Organisation zu erstellen, von denen einige freien Zugang zu allen Daten haben, andere hingegen nur auf bestimmte, für ihre Arbeit notwendige. Entwickeln Sie in diesem Kontext Beispiele für Schulsekretariate in einer Ihnen bekannten DBMS-Sprache.

- IV. Für Betriebe mit Außensitzen an verschiedenen Standorten ergibt sich oft die Notwendigkeit, dem Personal einen Fernzugang zu den Systemen zu gewähren. Erörtern Sie Typologien und Remote-Zugangsprotokolle zu den Systemen. Zeigen Sie insbesondere die Möglichkeiten auf, die sich durch VPN-Verbindungen ergeben. Entwickeln Sie weiters Beispiele für einen Betrieb mit zwei Niederlassungen, der für seine Handelsvertreter, die in ihrem Einzugsgebiet unterwegs sind, Zugänge zum betrieblichen Informationssystem benötigt.

Dauer der Arbeit: 6 Stunden

Die Benützung von Handbüchern zur Programmiersprache (language reference) und von wissenschaftlichen und/oder grafischen Taschenrechnern ohne symbolische Rechenfunktion ist erlaubt (M.V. Nr. 205, Art. 17, Absatz 9).

Der Gebrauch eines deutschsprachigen Wörterbuchs ist erlaubt.

Der Gebrauch eines zweisprachigen Wörterbuchs (Deutsch - Sprache des Herkunftslandes) ist für Schülerinnen und Schüler mit Migrationshintergrund erlaubt.

Das Schulgebäude darf erst drei Stunden nach Bekanntgabe des Themas verlassen werden.