



Musterprüfung SoSe 2022

1. Motivation, Heterogenität, Integrationsart

1a) Beschreiben Sie die sog. „Entwurfsautonomie“. Was wird darunter verstanden und welches Problem ergibt sich daraus für die Integration?

1b) Beschreiben Sie die sog. „Datenmodellbasierte Heterogenität“. Erstellen Sie eine kleine Skizze, welche Ihre Aussage anhand eines Beispiels verdeutlicht (z.B. objektorientiert und relational).

1c) Erläutern Sie die sog. „Syntaktische Heterogenität“. Geben Sie ein Beispiel an und erläutern Sie, ob diese Art der Heterogenität einfacher oder schwieriger im Rahmen der Integration zu lösen ist.

2. Grundlagen

- 2a) Beschreiben Sie die Integrationsarchitektur „Hub-And-Spoke“. Erstellen Sie hierzu eine Skizze. Gehen Sie auf Vorteile und Nachteile dieser Integrationsarchitektur ein. Wann stößt diese Architektur an Grenzen?

- 2b) Eine Integrationsarchitektur wird oft an dem Qualitätsmerkmal Flexibilität gemessen. Geben Sie eine typische Alltagssituation (IT-Betrieb) an, welche die Bedeutung der Flexibilität unterstreicht. Geben Sie auch ein Negativbeispiel an. (Bitte jeweils mit Begründung)

- 2c) Eine Service Oriented Architecture kann als eine erweiterte Integrations-Architektur angesehen werden. Wann sollten Sie den Einsatz dieses Architekturstils in Erwägung ziehen und wann nicht? Bitte geben Sie jeweils eine sinnvolle Begründung an.

3) Service Oriented Architecture - Geschäftsarchitektur

3a) Beschreiben Sie zwei Probleme einer historisch gewachsenen IT-Landschaft und zeigen Sie die negativen Konsequenzen auf.

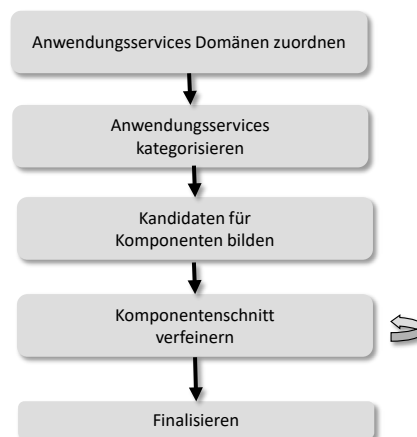
3b) Erläutern Sie was unter einer Geschäftsarchitektur zu verstehen ist. Begründen Sie, warum das Wissen über die Geschäftsarchitektur für den Entwurf einer SOA wichtig ist.

3c) Ein Element einer Geschäftsarchitektur sind sog. „Geschäftsdimensionen“. Was versteht man unter einer Geschäftsdimension und wie gehen die Dimensionen in den späteren Entwurf der SOA ein?

4) Service Oriented Architecture – Ideale Anwendungslandschaft

- 4a) Ein Mittel für den Entwurf einer idealen Anwendungslandschaft sind sog. Domänen. Was wird unter einer Domäne verstanden und wie kann das Konzept dem IT-Architekten helfen?

- 4b) In dem nebenstehenden Schaubild ist der Entwurf von Komponenten beschrieben. Erläutern Sie die Punkte „Anwendungsservices kategorisieren“ und „Komponentenschnitt verfeinern“. Geben Sie jeweils eine Motivation und eine Begründung an, warum die beiden Schritte sinnvoll sind. Erläutern Sie jeweils die Auswirkung auf den Entwurf.



5) Ideale Kopplungsarchitektur und Komponenten

5a) Ein Designkriterium für die Operationen einer Komponente lautet „Idempotenz“. Begründen Sie, warum man Operationen idempotent gestalten sollte. Was bedeutet dieses Prinzip und wie kann es realisiert werden?

5b) Weit entfernte Komponenten sollen möglichst lose gekoppelt sein. Ein Prinzip der losen Kopplung lautet „Fachliche Asynchronität“. Erläutern Sie dieses Prinzip und geben Sie ein praktisches Beispiel für dieses Prinzip an. Ist es ein Widerspruch, wenn technisch gesehen trotzdem synchron kommuniziert wird (Bitte begründen)?

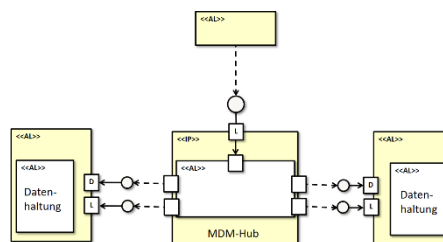
5c) Eine Dimension der Kopplung ist das Vertrauen. Was versteht man darunter? Geben Sie ein Beispiel für eine enge und eine lose Kopplung in Bezug auf das Vertrauen an. Wie spiegelt sich das Vertrauen in der technischen Umsetzung wieder?

6) Implementierung einer Idealen Anwendungslandschaft

6a) Erläutern Sie die Grundidee der sog. „Shared Function Integration“. Beurteilen und beschreiben Sie folgende Eigenschaften im Kontext der Funktionsintegration:
Flexibility, Programming-language specific.

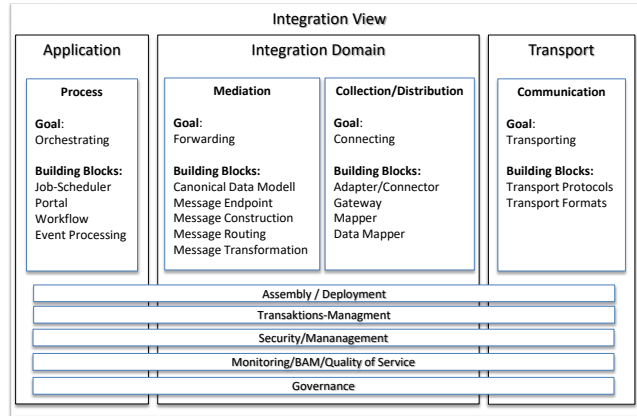
6b) Sie werden als Architekt gebeten ein externes System mittels „Shared Function Integration“ zu integrieren. Zur Auswahl stehen die Protokolle SOAP oder RMI. Welches der Protokolle sollten Sie einsetzen, um möglichst Programmiersprachenunabhängig zu sein? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

6c) In dem nebenstehenden Diagramm ist das Integrationsmuster MDM-Hub (Registrierung/Virtuell) dargestellt. Erläutern Sie die Grundidee dieses Patterns. Begründen Sie wann dieses Pattern eingesetzt werden sollte. Geben Sie ein mögliches Anwendungsbeispiel an.



7. Integration Architecture

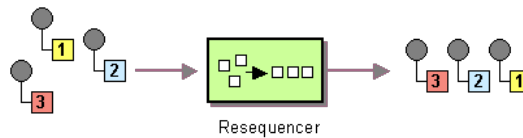
7a) In nebenstehender Abbildung finden Sie den grundsätzlichen Aufbau einer Integrationslösung. Erläutern Sie basierend auf dieser Darstellung die Aufgabe der Collection/Distribution Layer. Beschreiben Sie die wesentlichen Merkmale. Welche besondere Aufgabe übernimmt der sog. Mapper?



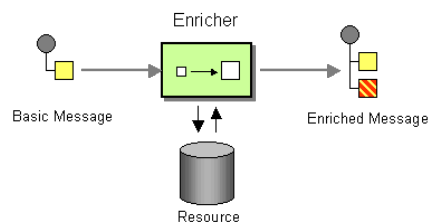
7b) Erläutern Sie den Unterschied zwischen einem kanonischen Datenformat und dem internen Format einer Integrationslösung. Wann sollten Sie das Mittel des kanonischen Formats benutzen und welchen Vorteil bringt es?

8. Enterprise Integration Patterns

- 8a) Erläutern Sie das nachfolgend dargestellte Muster „Resequencer“. Wann sollte dieses Pattern eingesetzt werden und welches Problem wird dadurch gelöst? Gibt es Punkte/Probleme, welche bei der Implementierung besonders beachtet werden müssen?



- 8b) Erläutern die Funktionsweise des Musters „Content-Enricher“. Geben Sie ein sinnvolles Einsatzbeispiel an. Gibt es Punkte/Probleme, welche bei der Implementierung besonders beachtet werden müssen?



- 8c) Erläutern Sie den Unterschied zwischen den Pattern „Publish/Subscribe“ und „Recipient-List“. Geben Sie für jedes Pattern ein sinnvolles Einsatzbeispiel an.

9 Transaktionen

- 9a) Beschreiben Sie das Grundprinzip einer Kompensations-Transaktion. Warum sollte diese Transaktionsart bevorzugt eingesetzt werden? Stellt diese Transaktionsart eine lose oder hohe Kopplung dar? Welche Aufgabe hat der sog. Transaktionskoordinator?
- 9b) Erläutern Sie folgende Aussage: „Der Einsatz von Kompensationstransaktionen verringert den Systemdurchsatz aufgrund erhöhter Sperren“.
- 9c) Eine klassische Datenbanktransaktion basiert auf der sog. ACID-Idee (Atomar, konsistent, isoliert, dauerhaft). Gegen welche(s) dieser Kriterien wird bewusst beim Einsatz von Kompensationstransaktionen verstoßen? Geben Sie eine Begründung an. Ist das ein Problem?