Sistemas Empresariais Integrados

Exame 2ª época

Duração: 2 horas

1. Considere a seguinte afirmação: "um processo de negócio pode ser implementado ao nível da integração como uma troca de mensagens entre diferentes sistemas".
   a) Apresente uma razão suficientemente forte para justificar que a troca de mensagens entre esses sistemas deve ser feita de forma assíncrona em vez de síncrona.
   b) Existem vários sistemas que suportam a troca de mensagens assíncrona, p.ex. JMS e MSMQ. Apresente uma funcionalidade que o JMS tem mas que o MSMQ não tem, e também uma funcionalidade que o MSMQ tem mas que o JMS não tem.
   c) O sistema BizTalk inclui uma plataforma de mensagens. Sendo assim, faz sentido usar BizTalk com MSMQ? Porque é que se usa MSMQ se o BizTalk já permite a troca de mensagens? Justifique a sua resposta.

2. Um processo de negócio também pode ser implementado como uma orquestração de serviços.
   a) O que são estes serviços? Como é que estes serviços podem estar implementados? Apresente as várias hipóteses.
   b) Uma das tecnologias que pode ser utilizada são os Web Services. Explique quais são os passos necessários para conseguir invocar um Web Service dentro de uma orquestração BizTalk.
   c) Explique para que serve a linguagem BPEL, e descreva em termos gerais quais são os blocos construtivos desta linguagem, indicando 2 ou 3 exemplos desses blocos construtivos.

3. Numa orquestração BizTalk são trocadas mensagens com sistemas externos.
   a) A orquestração inicia-se com a recepção de uma mensagem. Explique porque é que a primeira *shape* de *Receive* tem Activate=True, e porque é que todas as outras têm Activate=False.
   b) À volta de uma *shape* de *Transform* ou *Message Assignment* numa orquestração costuma existir uma linha a tracejado. Explique o que isso significa e para que serve na orquestração.
   c) Considere um mapa de transformação em que o *schema* de entrada tem um elemento que se repete várias vezes. Apresente uma solução para contar quantas vezes esse elemento se repete e colocar o resultado no *schema* de saída.

4. Nas orquestrações existem conceitos avançados como correlações e transacções.
   a) Explique porque é necessário promover propriedades num *schema* para conseguir fazer uma correlação numa orquestração.
   b) Explique o que entende por compensação de uma transacção, no contexto de uma orquestração. Em que é que a compensação difere de um *rollback*?
   c) No BizTalk, um *Scope* pode ter um bloco de compensação. Explique como que é que esse bloco pode ser invocado, isto é, como é possível disparar as acções contidas nesse bloco.

(Responda à seguinte questão numa folha separada)

5. Considere o seguinte cenário relativo a uma pastelaria:

A pastelaria *Pastel Virtual* vende vários tipos de doces, bolos e pastéis. Esta pastelaria também aceita encomendas através da Internet. O processo de encomenda segue os seguintes passos:

i. O cliente deve selecionar os produtos que deseja encomendar pelo *site* da pastelaria.
ii. O sistema solicita informações sobre o cliente (nome, e-mail, BI, NIF e morada) e data de entrega. Estes dados são enviados para um base de dados. Além disso, o sistema deve calcular o preço da encomenda através de um Web Service.

iii. Neste momento, o cliente pode prosseguir com o processo de encomenda ou cancelar a operação. Se decidir continuar, o cliente deve fornecer informações sobre a forma de pagamento (número do cartão, data de validade do cartão e nome no cartão). Estes dados são enviados para um Web Service para validar o cartão (Note que cartões inválidos cancelam o processo de encomenda automaticamente).
iv. A confecção dos bolos é feita por uma outra empresa, enquanto que os doces e pastéis são fabricados pela própria pastelaria. Se há bolos na encomenda, a pastelaria deve fazer a encomenda de cada bolo individualmente através de um Web Service. O restante dos itens na encomenda (i.e., doces e pastéis) devem ser enviados individualmente para o cozinheiro da pastelaria através de uma fila de mensagem.
v. Uma factura é gerada com informações sobre o cliente, produtos, data de entrega e total de vendas (com valor do IVA separado).

Responda às seguintes perguntas:

a) Desenhe a orquestração (incluindo shapes e portas) para dar suporte a este cenário. A orquestração deverá automatizar todo o processo descrito acima.
b) Indique todos os schemas e respectivos dados que é necessário definir. Indique também os pontos da orquestração onde cada schema é utilizado.
c) Indique todos os pontos da orquestração onde é necessário fazer uso de correlações. Indique quais são os dados que usaria para fazer as correlações. Indique onde é inicializada (*initializing correlation*) e onde é usada (*following correlation*) cada correlação.
d) Suponha que a empresa que confecciona bolos pode responder que não é capaz de aceitar a encomenda. Se isto acontecer, a encomenda deve ser cancelada automaticamente e uma mensagem deve ser enviada para o cliente. Utilizando excepções, redesenhe APENAS essa parte da orquestração.
e) Suponha que sobre o preço da encomenda:
   - aplica-se o IVA à taxa legal em vigor (23%)
   - se o preço final for superior a 50€, o cliente ganha um desconta de 5% sobre o preço dos pastéis e doces.

   Apresente os mapas de transformação e as regras de negócio necessárias para este efeito.