

UTS Arsitektur Berorientasi Layanan
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Kristen Petra
Semester 2 – 2017/2018

Dosen : Henry Palit
Andre Gunawan

Tanggal : 23 April 2018

Waktu : 150 menit

Sifat : Tertutup

(boleh bawa contekan XML/SOAP/WSDL selebar A4)

Multiple Choice Questions – only one correct answer (no. 1 – 5)

- [5 pts] 1. Which statement about SOA is INCORRECT?
[Pernyataan mana tentang SOA yang TIDAK BENAR?]
- a) SOA is a design philosophy that does not depend on Web service technology.
[SOA adalah filosofi desain yang tidak bergantung pada teknologi *Web service*.]
 - b) SOA is a model in which automation logic is designed as a single module to obtain efficiency.
[SOA adalah suatu model di mana logika otomasi didesain sebagai satu modul tunggal untuk mendapatkan efisiensi.]
 - c) SOA is considered the next phase in the evolution of business automation.
[SOA dipandang sebagai fase berikutnya dalam evolusi otomasi bisnis.]
 - d) SOA is a logical way of designing a software system to provide services, which are distributed across networks via published and discoverable interfaces.
[SOA adalah cara logis dalam mendesain sistem perangkat lunak untuk menyediakan layanan-layanan yang terdistribusi melintasi jaringan-jaringan melalui antarmuka yang dipublikasikan dan dapat ditemukan.]
- [5 pts] 2. Which one(s) is (are) the characteristics of a distributed system?
[Mana yang merupakan karakteristik-karakteristik dari suatu sistem terdistribusi?]
- a) Homogeneous environment [Lingkungan yang homogen]
 - b) Executing applications sequentially [Menjalankan aplikasi-aplikasi secara berurutan]
 - c) Requiring inter-process communication [Membutuhkan komunikasi antar-proses]
 - d) All of the above (a, b, and c) [Semua jawaban di atas (a, b, dan c)]
- [5 pts] 3. Among the protocols/technologies below, which one(s) is (are) part(s) of Web service tech. stack?
[Diantara protokol-protokol / teknologi-teknologi berikut, mana yang merupakan bagian dari tumpukan teknologi *Web service*?]
- a) BPEL
 - b) UUID
 - c) XHTML
 - d) All of the above (a, b, and c)
- [5 pts] 4. A sensible solution to mitigate an unreliable network in client-server environment is _____
[Solusi bijak untuk mengatasi jaringan yang tak handal dalam lingkungan *client-server* adalah _____]

- a) Believing that the network technician will solve the issue soon.
[Percaya bahwa teknisi jaringan akan segera menyelesaikan masalahnya.]
- b) Acquiring a strong server capable of handling many client requests.
[Mendapatkan *server* yang mampu menangani banyak permintaan *client*.]
- c) Devising a buffering queue to temporarily store requests on the client application.
[Membuat suatu antrian penyangga yang dapat menyimpan sementara permintaan-permintaan pada aplikasi *client*.]
- d) Employing a local database (e.g., SQLite) to store client data which are in sync with the server.
[Menggunakan basis data lokal (misal, SQLite) untuk menyimpan data-data *client* yang sinkron dengan *server*.]

[5 pts] 5. Which statement about workflows is INCORRECT?

[Pernyataan mana mengenai *workflows* yang TIDAK BENAR?]

- a) A workflow is the sequence of processing steps, during which information and physical objects are passed from one processing step to another.
[*Workflow* adalah rangkaian langkah-langkah pemrosesan, di mana informasi dan objek-objek fisik diteruskan dari satu langkah pemrosesan ke langkah pemrosesan berikutnya.]
- b) A workflow automates a process, in whole or in part, according to a set of procedural rules.
[*Workflow* mengotomasi suatu proses, secara keseluruhan atau sebagian, sesuai dengan sekumpulan aturan-aturan prosedural.]
- c) Routing paths in a workflow can be sequential, parallel, or cyclic.
[Alur-alur rute dalam suatu *workflow* bisa saja sekuensial, paralel, ataupun bersiklus.]
- d) A workflow can have decision points to validate the correctness of the input data.
[*Workflow* dapat memiliki titik-titik keputusan untuk validasi kebenaran data masukan.]

Essay Questions – just answer 5 questions (no. 6 – 11)

[10 pts] 6. In the context of inter-process communication, what are marshalling and unmarshalling processes?

Give an illustration to explain them!

[Dalam konteks komunikasi antar-proses, apakah proses *marshalling* dan *unmarshalling*? Berikan suatu ilustrasi untuk menjelaskannya!]

Name:

NRP:

- [15 pts] 7. Explain the four message exchange patterns (MEPs) that can be used in communication between a Web service and its client! Also provide their usage examples!
[Jelaskan keempat pola pertukaran pesan (*message exchange patterns*) yang dapat digunakan pada komunikasi antara suatu layanan Web (*Web service*) dengan kliennya! Berikan juga contoh-contoh penggunaannya!]
- [10 pts] 8. To develop an integrated business process comprising multiple services, the Web service technology stack recognizes two different paradigms: service composition and service collaboration. Explain the differences between these two paradigms!
[Untuk membangun suatu proses bisnis terintegrasi yang mencakup banyak layanan, Web service technology stack mengenal dua paradigma berbeda: komposisi layanan dan kolaborasi layanan. Jelaskan perbedaan-perbedaan antara kedua paradigma ini!]

[Diberikan instan XML berikut ini:]

[20 pts] 9. Given this XML instance:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<cac:car_catalog
  xmlns:cac="http://cartique.com/Catalog"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://cartique.com/catalog.xsd">
  <car id="chev01" xsi:type="cac:RentalCarType">
    <year> 1997 </year>
    <brand> Chevrolet </brand>
    <model> Impala </model>
    <color> Light blue </color>
    <engine>
      <number_of_cylinders> 8 cylinder </number_of_cylinders>
      <fuel_system> multi-port fuel injected </fuel_system>
    </engine>
    <number_of_doors> 4 door </number_of_doors>
    <transmission_type> 4 speed automatic </transmission_type>
    <accessories radio="yes"
      air_conditioning="yes"
      power_windows="yes"
      power_steering="yes"
      power_brakes="yes" />
    <rental>
      <price> 55.00 </price>
      <currency> USD </currency>
    </rental>
  </car>
  <car id="ford03">
    <year> 1965 </year>
    <brand> Ford </brand>
    <model> Mustang </model>
    <color> White </color>
    <engine>
      <number_of_cylinders> 8 cylinder </number_of_cylinders>
      <fuel_system> 4BBL carburetor </fuel_system>
    </engine>
    <number_of_doors> 2 door </number_of_doors>
    <transmission_type> 3 speed manual </transmission_type>
    <accessories radio="yes"
      air_conditioning="no"
      power_windows="no"
      power_steering="yes"
      power_brakes="yes" />
  </car>
  <car id="toyo03" xsi:type="cac:RentalCarType">
    <year> 1985 </year>
    <brand> Toyota </brand>
    <model> Camry </model>
    <color> Blue </color>
    <engine>
      <number_of_cylinders> 4 cylinder </number_of_cylinders>
      <fuel_system> fuel injected </fuel_system>
    </engine>
    <number_of_doors> 4 door </number_of_doors>
    <transmission_type> 4 speed manual </transmission_type>
    <accessories radio="yes"
      air_conditioning="yes"
      power_windows="no"
      power_steering="yes"
      power_brakes="yes" />
    <rental>
      <price> 52.75 </price>
      <currency> EUR </currency>
    </rental>
  </car>
</cac:car_catalog>
```

Name:

NRP:

Create the corresponding XML schema that can correctly validate the above instance!
[Buatlah skema XML yang berpadanan dan dapat memvalidasi instan di atas dengan benar!]

NOTES:

- The following namespaces/attributes may be used in the XML schema.
[Namespaces/attributes berikut dapat digunakan dalam skema XML.]
`xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"`
`xmlns:cac="http://cartique.com/Catalog"`
`targetNamespace="http://cartique.com/Catalog"`
- Note that the `cac:RentalCarType` must also be declared in the XML schema.
[Perhatikan bahwa `cac:RentalCarType` harus dideklarasikan juga dalam skema XML.]

Name:

NRP:

[20 pts] 10. Assume that there are several companies renting out antique cars around the world. These companies provide online services for customers looking for antique cars to rent. Create the standardized service interface (i.e., WSDL document) – comprising elements `<types>`, `<message>`, and `<portType>` – that defines operations for: a) retrieving the list of rental cars, and b) checking the availability of a particular car on a particular date!

[Asumsikan bahwa ada beberapa perusahaan yang menyewakan mobil-mobil antik di seluruh dunia. Perusahaan-perusahaan ini menyediakan layanan-layanan *online* buat pelanggan yang mencari mobil-mobil antik untuk disewa. Buatlah antar-muka layanan terstandarisasi (berupa dokumen WSDL) – terdiri dari elemen `<types>`, `<message>`, dan `<portType>` – yang mendefinisikan operasi-operasi untuk: a) mendapatkan daftar mobil-mobil sewa, dan b) mengecek ketersediaan suatu mobil tertentu pada tanggal tertentu!]

NOTES:

Use the following WSDL structure.

[Gunakan struktur WSDL berikut.]

```
<definitions name="AntiqueCarRentalService"
  xmlns:wSDL="http://schemas.xmlsoap.org/wSDL/"
  xmlns:tns="http://cartique.com/RentalService/wSDL"
  xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wSDL/"
  targetNamespace="http://cartique.com/RentalService/wSDL">
  <types>
    <schema xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <import namespace="http://cartique.com/Catalog"
        schemaLocation="http://cartique.com/catalog.xsd"/>
    </schema>
  </types>
  <message name=...>
    <part name=... type=.../>
  </message>
  <portType name=...>
    <operation name=...>
      <input message=.../>
      <output message=.../>
    </operation>
  </portType>
</definitions>
```

- [15 pts] 11. A bubble tea company owns a number of distributed outlets. The sales volumes of the outlets are very diverse. Sometimes an outlet may run out of drinks while the demand is still high. In that case, the materials to make the drinks can be transferred from a low sales outlet to that high sales outlet. Assume that every outlet has a connected point-of-sales application to record sales and monitor existing drink materials. Design a SOA system to help the company solve the problem. Provide explanation and reason for your design. You may add some assumption, if required.
- [Suatu perusahaan minuman cepat saji (*bubble tea*) memiliki beberapa gerai yang tersebar. Volume penjualan dari gerai-gerai tersebut sangat bervariasi. Kadangkala suatu gerai kehabisan minuman saat peminatnya masih tinggi. Dalam kondisi demikian, bahan-bahan untuk membuat minuman dapat ditransfer dari gerai yang sepi ke gerai yang ramai itu. Asumsikan bahwa setiap gerai memiliki aplikasi *point-of-sales* yang terkoneksi untuk mencatat penjualan and memantau bahan-bahan minuman yang ada. Rancanglah suatu sistem SOA untuk membantu perusahaan memecahkan masalah itu. Berikan penjelasan dan alasan untuk rancanganmu. Anda dapat menambahkan asumsi, bila diperlukan.]