Technical Test (1 hour)

Middleware Engineer

**Questions (2 halaman):**

**Logical Test**

1. Terdapat keran air, terdapat 2 galon air: galon A dan B. Galon A dapat menampung maksimal sebanyak 3L air sedangkan galon B maksimal sebanvak 5L air. Mark berencana ingin mendapatkan sebanyak 4L air, bagaimana cara Mark untuk mendapatkan 4L air dengan menggunakan dua galon A dan B tersebut (tulis langkah-langkahnya).

Jawaban 1 :

Ada beberapa cara untuk mendapatkan 4L air menggunakan 2 buah galon yang tersedia

1. Cara pertama yaitu isi masing” galon A dan B dengan 2L air karena tidak ada kententuan spesifik maksimal pengisian air pada soal
2. Cara kedua adalah mengisi penuh air kedalam galon A(3L) lalu masukkan seluruh isi galon A ke dalam galon B sehingga sekarang galon B beriskan (3L) setelah itu isi penuh galon A (3L) lalu isi penuh galon B sehinggal isi dari galon B menjadi (5L) dan di Galon A sisa (1L) lalu isi dari galon B di buang 2L sehinggal menjadi 3L pada galon B sehinggal mark mendapatkan 4L air
3. Seorang pelatih tenis meja mencoba membentuk tim yang terdiri dari 4 pemain untuk kejuaraan tenis meja persahabatan dari 7 pemain. Rama, Shira, Tomas adalah pemain pria, dan Windy, Xena, Yuni, Zara adalah pemain wanita. Perhatikan bahwa semua pemain memiliki kemampuan yang sama, dan tim harus memiliki minimal 2 pemain pria. Saat memilih tim, perlu diperhatikan bahwa keempat pemain harus bisa bermain satu sama lain. Selain itu, terdapat aturan sebagai berikut:

* Rama tidak bisa bermain dengan Yuni
* Shira tidak bisa bermain dengan Windy
* Tomas tidak bisa bermain dengan Zara

Manakah dari berikut ini yang benar (berikan penjelasan):

A: Shira dan Zara tidak bisa satu tim

B: Tomas dan Yuni tidak bisa satu tim

C: Tomas dan Xena tidak bisa berada dalam satu tim

Jawaban 2 :

1 Team harus terdiri dari 4 pemain minimal terdapat 2 pemain Pria

Pemain Pria : Rama, Shira, Tomas

Pemain Wanita : Windy, Xena, Yuni, Zara

Dengan ketentuan pengecualian :

* Rama tidak bisa bermain dengan Yuni
* Shira tidak bisa bermain dengan Windy
* Tomas tidak bisa bermain dengan Zara

Kemungkinan Team :

* Rama Shira Xena Zara
* Rama Tomas Xena Windy
* Shira Tomas Xena Yuni
* Shira Tomas Rama Xena (minimal 2 pemain pria ada kemungkian lebih?)

Jawaban yang benar menurut pilihan diatas adalah sesuai dengan team yang kita buat dapat di asumsikan jika kita meilih jawaban

A: Shira dan Zara tidak bisa satu tim

(Maka Team yang kita ambil untuk Pria adalah Shira dan Thomas karena Zara tidak bisa bermain dengan Thomas maka Kemungkinan untuk pemain Wanita yang di pilih adalah Yuni dan Xena)

B: Tomas dan Yuni tidak bisa satu tim

(Maka Team yang kita ambil untuk Pria adalah Rama dan Thomas karena Yuni tidak bisa bermain dengan Rama maka Kemungkinan untuk pemain Wanita yang di pilih adalah Windy dan Xena)

C: Tomas dan Xena tidak bisa berada dalam satu tim

(Maka Team yang kita ambil untuk Pria adalah Rama dan Shira untuk pemain Wanita yang di pilih adalah Windy dan Xena jadi Thomas tidak dapat berada dalam 1 team karena Xena telah 1 team dengan Rama dan Shira)

1. Jika dimisalkan:

* A = true
* B = true
* C = false
* D = false

Apa hasil dari logika berikut:

* 1. B AND C AND D OR A

Jawaban : TRUE

* 1. NOT ((A OR B) AND (A OR C) OR (D AND A))

Jawaban : FALSE

* 1. D AND NOT B OR (A AND B)

Jawaban : TRUE

**Database or SQL Test**

1. Apa yang anda ketahui tentang cara-cara meng-*optimize query*?

1. Indexing

2. Menghindari atau mengurangi penggunaan sub-query yang berlebihan

3. Denormalisasi data

4. Mengambil data dari table sebutuhnya dan menghindari select \* sebisa mungkin

5. Sebisa mungkin buat struktur table yang sederhana dan tepat dalam pemilihan tipe data untuk masing” kolom

1. Apa yang anda ketahui tentang indexing?

Indeks (indexing) adalah struktur data khusus dalam basis data yang digunakan untuk meningkatkan kecepatan pencarian, penelusuran, dan pengambilan data dari tabel. Tujuan dari pengindeksan adalah untuk memungkinkan basis data untuk dengan cepat menemukan baris-baris yang sesuai dengan kriteria tertentu dalam sebuah query tanpa harus melakukan pemindaian keseluruhan tabel. Dengan adanya indeks, proses pencarian data dapat menjadi lebih efisien dan mengurangi beban sumber daya pada database.

1. Ada tabel berikut, HEADER TRANSACTION, DETAIL TRANSACTION dan ITEM seperti entity di bawah ini:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **HEADER\_TRANSACTION** |  | **DETAIL\_TRANSACTION** |  | **ITEM** |
| TRX\_ID (PK) |  | TRX\_ID (PK) |  | ITEM\_ID (PK) |
| TRX\_DATE |  | DETAIL\_TRX\_ID (PK) |  | ITEM\_NAME |
| TOTAL\_AMOUNT |  | ITEM\_ID |  |  |
|  |  | QUANTITY |  |  |
|  |  | PRICE |  |  |
|  |  | TOTAL\_PRICE |  |  |

Tulis SQL untuk:

1. Mendapatkan detil transaksi (ITEM\_NAME, QUANTITY, PRICE, TOTAL\_PRICE) pada tanggal tertentu.

JAWABAN A :

SELECT C.ITEM\_NAME,

B.QUANTITY,

B.PRICE,

B.TOTAL\_PRICE

FROM HEADER\_TRANSACTION A

JOIN DETAIL\_TRANSACTION B ON A.TRX\_ID = B.TRX\_ID

JOIN ITEM C ON B.ITEM\_ID = C.ITEM\_ID

WHERE A.TRX\_DATE = (ISI TANGGAL YANG INGIN DI CARI)

1. Mendapatkan data yang meliputi: Seluruh total DETAIL TRANSACTION dan TOTAL PRICE dari DETAIL TRANSACTION yang di kelompokkan berdasarkan tanggal transaksi.

JAWABAN B :

SELECT

COUNT(\*) AS TOTAL\_TRX,

SUM(B.TOTAL\_PRICE) AS FINAL\_TOTAL,

FROM DETAIL\_TRANSACTION A

JOIN HEADER\_TRANSACTION B ON A.TRX\_ID = B.TRX\_ID

GROUP BY B.TRX\_DATE

Note: *TRX adalah singkatan dari TRANSACTION dan ID adalah singkatan dari IDENTITY*

**Web Test**

1. Jelaskan cara kerja sebuah web.
2. Request Client melalui web browser
3. Pengolahan request pada server
4. Pengiriman hasil response dari server ke client
5. Apa yang anda ketahui tentang:
   1. API
   2. Web Service
   3. Basic Authentication
   4. JWT
   5. Asynchronous Process
   6. Synchronous Process
6. API (Application Programming Interface): API adalah kumpulan aturan dan protokol yang memungkinkan berbagai aplikasi dan sistem untuk berkomunikasi satu sama lain. API mengizinkan penggunaan fungsionalitas atau data dari satu aplikasi oleh aplikasi lain tanpa harus memahami atau mengakses kode sumber asli dari aplikasi tersebut. API dapat berupa REST API, SOAP API, atau API lainnya, dan biasanya menggunakan protokol seperti HTTP untuk berkomunikasi dan pertukaran data.
7. Web Service: Web service adalah jenis API yang berjalan di atas protokol internet, biasanya menggunakan protokol HTTP untuk berkomunikasi. Web service memungkinkan aplikasi untuk berkomunikasi dengan aplikasi lain melalui jaringan, termasuk internet. Web service menyediakan antarmuka untuk memungkinkan pertukaran data dan fungsi antara berbagai sistem secara interoperabel.
8. Basic Authentication: Basic Authentication adalah metode otentikasi sederhana yang digunakan dalam protokol HTTP. Saat menggunakan Basic Authentication, klien (misalnya peramban web) akan mengirimkan kredensial (biasanya username dan password) ke server web dalam header permintaan HTTP. Kredensial ini akan dikodekan dengan Base64, bukan dienkripsi, sehingga tidak disarankan untuk digunakan tanpa protokol keamanan seperti HTTPS.
9. JWT (JSON Web Token): JSON Web Token (JWT) adalah standar terbuka untuk mentransmisikan klaim antara dua pihak dengan format JSON. JWT sering digunakan untuk mengotentikasi dan mengamankan API. JWT berisi informasi klaim tentang identitas pengguna dan beberapa metadata lainnya. Token ini dapat digunakan untuk mengotentikasi pengguna tanpa perlu menyimpan status sesi di sisi server.
10. Asynchronous Process: Proses asinkron adalah proses di mana tugas atau operasi yang diberikan dijalankan secara independen dan tidak harus menunggu tugas atau operasi sebelumnya untuk selesai. Dalam konteks web atau pemrograman, proses asinkron biasanya digunakan untuk menjalankan tugas atau operasi yang memerlukan waktu eksekusi yang lama tanpa menghambat jalannya aplikasi secara keseluruhan. Contoh penggunaan proses asinkron adalah pengiriman email, pemrosesan data besar, atau operasi I/O berat lainnya.

f) Synchronous Process: Proses sinkron adalah proses di mana tugas atau operasi dijalankan secara berurutan dan harus menunggu tugas atau operasi sebelumnya untuk selesai sebelum melanjutkan tugas atau operasi berikutnya. Dalam proses sinkron, setiap tugas dijalankan satu per satu dalam urutan tertentu, dan aplikasi harus menunggu hingga tugas saat ini selesai untuk melanjutkan ke tugas berikutnya.

1. Apa yang anda ketahui tentang REST API? Tuliskan sebuah REST API, jelaskan fungsinya, tulis dan jelaskan bentuk request dan response-nya.
2. Apa yang anda ketahui tentang:
   1. CMS (Content Management System)
   2. Middleware
3. CMS adalah singkatan dari Content Management System, yang merupakan perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengelola, dan mengorganisir konten di situs web dengan mudah. CMS memisahkan desain visual dari konten, memungkinkan pengguna dengan sedikit atau tanpa pengetahuan tentang pemrograman web untuk membuat dan mengubah halaman web secara fleksibel.
4. Middleware adalah perangkat lunak atau lapisan perangkat lunak yang berfungsi sebagai perantara antara aplikasi atau komponen yang berbeda dalam sistem. Middleware memungkinkan aplikasi untuk berkomunikasi dan bertukar data secara efisien dan transparan dengan sistem lain, tanpa harus tahu detail implementasi dan kompleksitas dari sistem lain tersebut.

**Pseudo code Test**

1. Tuliskan pseudo code untuk menghasilkan output sequence di bawah ini:
   * User Input: 5
   * Sequence Output: 1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 9/10

public class Test {

public static void main(String[] args) {

int n = 5; // Input dari pengguna

generateSequence(n);

}

public static void generateSequence(int n) {

int angka1 = 1;

int angka2 = 2;

for (int i = 1; i <= n; i++) {

System.out.print(angka1 + "/" + angka2);

if (i < n) {

System.out.print(", ");

}

angka1 = angka1 + 2;

angka2= angka2+ 2;

}

}

}