1

(a)查询优化是查询处理的重要步骤。讨论查询优化的主要目标。(4分)

(b) SQL处理包括解析和执行SQL语句。使用示例解释如何解析、验证和扫描SQL语句。(9标志)

(c)收集大量数据(包括结构化、半结构化和非结构化数据)的组织正在转向大数据和NOSQL数据库。用实例讨论大数据对企业重要的两个原因。

【注意:你需要用具体的例子来讨论原因;你还需要包含关系数据库和非关系数据库的比较](12分)

(总:25标志)

2

图示

描述已自动生成

DEPARTMENTS：存储有关公司部门的数据。 唯一标识符（主键）是 department\_id。

员工：存储有关在公司工作的人员的数据。 唯一标识符（主键）是employee\_id。

LOCATIONS：存储有关公司位置的数据。 唯一标识符（主键）是 location\_id。

COUNTRIES：存储有关国家/地区的数据。 唯一标识符（主键）是 country\_id

REGIONS：存储有关区域的数据。 唯一标识符（主键）是 region\_id。 JOB\_HISTORY：存储有关作业历史的数据。 唯一标识符（主键）是employee\_id。

JOBS：存储公司员工的工作数据。 唯一标识符（主键）是 job\_id。

(a)创建一个名为UPD\_JOB的过程来更新作业标题。使用两个参数提供job\_id和一个新标题。如果没有发生更新，则包含必要的异常处理。(15标志)

(b)调用(a)中创建的过程UPD\_JOB，将作业ID IT\_DBA的作业标题更改为数据库管理员。查询JOBS表并查看结果。【注意:需要提供执行过程UPD\_JOB的命令和查看查询结果的SQL语句】(5分)

(c)通过尝试更新一个不存在的作业来测试(a)中过程的异常处理部分。查询JOBS表并查看结果。【注:可以使用职位ID IT\_WEB，职位名称Web Master】(5分)

3

(a)数据库触发器是数据库中的一种存储过程，每当数据库中发生特殊事件时自动调用。提供一个数据库触发器示例。[注意:需要包含示例描述和触发数据库触发器的数据操作语言(DML)操作]。(10分)

(b)讨论为什么在从游标获取数据之前必须打开显式游标。【注意:你的答案中需要包含一个光标的例子】(15分)

**Question 3**

Refer to entity relationship diagram in Figure 3 and answer the following questions.

# Figure 3: Entity relationship diagram for HR schema

图示

描述已自动生成

Description of each entity (or table) in Figure 3:

DEPARTMENTS: stores data about company departments. The unique identifier (primary key) is department\_id.

EMPLOYEES: stores data about people working in the company. The unique identifier (primary key) is employee\_id.

LOCATIONS: stores data about location of company. The unique identifier (primary key) is location\_id.

COUNTRIES: stores data about country. The unique identifier (primary key) is country\_id

REGIONS: stores data about region. The unique identifier (primary key) is region\_id. JOB\_HISTORY: stores data about the history of jobs. The unique identifier (primary key) is employee\_id.

JOBS: stores data about job of the employee in the company. The unique identifier (primary key) is job\_id.

1. Create a procedure called UPD\_JOB to update the job title. Provide the job\_id and a new title using two parameters. Include the necessary exception handling if no update occurs. (15 marks)
2. Invoke procedure UPD\_JOB created in (a) to change the job title of the job ID IT\_DBA to Database Administrator. Query the JOBS table and view the results. [Note: you are required to provide command to execute procedure UPD\_JOB and SQL statement to view the query results] (5 marks)
3. Test the exception-handling section of the procedure in (a) by trying to update a job that does not exist. Query the JOBS table and view the results. [Note: You can use job ID IT\_WEB and the job title Web Master] (5 marks) **[Total: 25 Marks]**