

DATABASE

دفتر النظري

@Zainab.Zainab

Lecture "1"

التاريخ / / ٢٠١

الموضوع :

Page (1)

"مقدمة لقواعد البيانات الموزعة"

عناصر

(1) مقدمة introduction

(2) DDBMS

المحور الأول :

Distributed processing

* المعالجة الموزعة

Distributed Database

* قواعد البيانات الموزعة

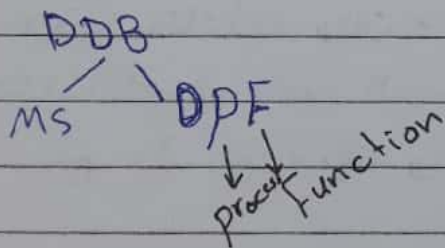
* الفروقات والتشابهات بين كل منهما

الفروقات

① المعالجة الموزعة تحتاج قواعد البيانات الموزعة . لكن قواعد

البيانات الموزعة تحتاج المعالجة الموزعة .

② المعالجة الموزعة توضع في موقع database وحدة على حاسوب واحد



التشابه

③ كلا البيانات الموزعة و قواعد البيانات الموزعة تحتاج network

لربط كل مكوناتها

"تقسيم المهام الأولى"

Distributed processing: - A database's Logical processing is shared among two or more physically independent sites That are connected through a network. For example, The data input/output (I/O), data selection, and data validation might be performed on one computer

Distributed Database: - Stores a logically related database over two or more physically independent sites. The sites are connected via a computer network. In a distributed database system, a database is composed of several parts known as database fragments.

الفرق بين Distributed processing , Database

- 1- Distributed processing does not require a distributed database, but a distributed database requires distributed processing
- 2- Distributed processing may be based on a single database located on a single computer. For the management of distributed data to occur, copies or parts of the database processing functions

Page (3)

must be distributed to all data storage sites.

التأثيرات : distributed processing , database

- 1- Both distributed processing and distributed database require a network to connect all components.

- مشاكل البيانات المركزية : problems of centralized DBMS:-

- 1- performance degradation due to a growing number of remote locations over greater distances.
- 2- High costs associated with maintaining and operating large central (mainframe) database systems.
- 3- Reliability problems created by dependence on a central site.
- 4- Organizational rigidity imposed by the data might not support the flexibility required by modern global organizations.
- 5- Scalability problems associated with the physical limits imposed by a single location.

Lecture "2"

الطبعة / / ٢٠١١

الموضوع :

Page (4)

"DDBMS Component"

DDBMS

مكونات

- المحور الأول :- المفردة
- المحور الثاني :- مستويات توزيع المعالجة والبيانات
- المحور الثالث :- خصائص قواعد البيانات الموزعة الشفافة

مكونات نظام قاعدة بيانات موزعة : DDBMS Component :

- 1 Computer Workstations (nodes)
- 2 Network Hardware and Software Component
- 3 Communications media That Carry The data
(مهم مهم جداً)
- 4 transaction processor (Tp) software component
مؤقتة (Ap) (TM) or receive and processor
- 5 Data processor (Dp) software component residing
(مهم مهم جداً)
on each computer That stores and retrieves data
Location (DM) مؤقتة

ملاحظة :- Dp هو DBMS مؤقت

مهم مهم جداً

page (5)

* protocols *

آلية متبعة

وأن تكون استيفاء الشروط من الحياة

عمله

ربط بين

- Interface with The network

- Synchronize all data received from Dps (TP side)

تزامن كل البيانات

- Ensure common database Functions in in a distributed system. such as function include security, concurrency control, backup, and recovery.

« مستويات توزيع البيانات والمعالجة »

level

* (البيانات كل شيء مهم)

1- SPSD :-

تعريف ومثال

all processing is done on a computer single and all data are stored on The host computer's local disk system. which is accessed by dumb terminals connected to it. The DBMS usually runs under a

time-sharing, multitasking operating system. which allows several processing to run concurrently on a host computer accessing

DBMS usually runs under a time-sharing ^{single DP} معالجة multitasking operating system.

مع مثال

2 - MPSD :-

* مضاربه *

- 
- Future**
—Line—

Page (7)

3- MpMD:

النوع وكذا نوعه من (موزع)

Scenario describes a fully distributed DBMS with support for multiple data processors and transaction processors at multiple sites. depending on The level of support for various types of Centralized.

الاجل

1- Homogeneous DDBMS:- integrate only one type of Centralized DBMS over a network. Thus, The same DBMS will be running on different type.

2- Heterogeneous DDBMSs:- integrate only one type of Centralized DBMSs over a network.

3- Fully heterogeneous DDBMSs:- will support different DBMSs That may even support different data models (relational, hierarchal, or network) running under different computer systems, such as mainframes and PCs.

platform

schema

frame

tool

system

software

المحور الثالث

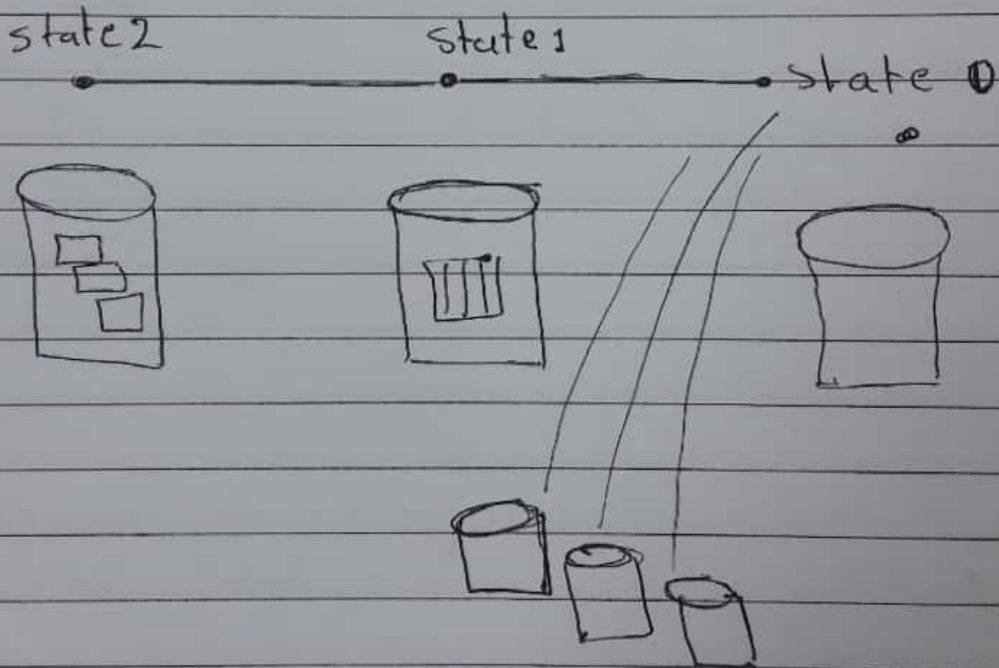
خصائص قواعد البيانات الموزعة الشفافة :

هناك خمس خصائص تدعم شفافية قواعد البيانات الموزعة
DDBMS

١- شفافية التوزيع ٢- شفافية التفاعلات

٣- شفافية الفشل ٤- شفافية الاختلاف

٥- شفافية الانجاز



DBMS	Data model	إذا
Homo	متجانسة	متجانسة
Hetro	متغايرة	متغايرة
Full Hetro	متغايرة	متغايرة
↓ Het	نقية	

Lecture "3"

الطبعة / / ٢٠١

الموضوع :

Page (9)

"خفايا DBMS الشفافية"

مقدمة:

أولاً: شفافية التوزيع
ثانياً: شفافية الانفصالات

المحور الأول:

* Distribution Transparency

(مهام جرداً)

مثال ثلاث مستويات لشفافية التوزيع (١) شفافية التنظيم (٢) شفافية الموقع (٣) شفافية الأسقاط المحلي

Fragmentation Transparency (١)

Location transparency (٢)

Local mapping transparency (٣)

Segment

قطع منطقة الشكل متساوية بالأحجام

الجدول (مهم رسم بين فهم) وطريقة كتابة الأبعاد (رسم كل نوع وطريقة كتابة الأبعاد للأشكال السائقة)
T t شرح (مهم) على بيت الجداول

Note:

There is no reference to a situation in which The fragment name is "No" and The Location name "yes" The reason for not including That scenario is simple: you can not have a location name That fails to reference an existing fragment.

Page (10)



عدد مستويات توزيع البيانات
عدد شفافية مستويات توزيع البيانات

Distributed data Dictionary (DDD):

هو الذي يتحكم بمستويات شفافية توزيع البيانات

ثانياً :- شفافية الانتقالات

Transaction Transparency

ذلك اربع مفاهيم يجب الاطلاع عليها افرغ تحقق عملية ادارة الشفقات
داخل أنظمة قواعد البيانات الموزعة (١) remote requests ^{الطلب بعد} ، (٢) remote ^{الشفقات}
transaction ^{عند} ، (٣) distributed transaction ^{شفقات موزعة} ، (٤) distributed requests ^{طلبات موزعة}

* remote requests :

Single sql , Single remote side

جهة واحدة عليها بيانات جهة عليها ايجاز sql واحد

(رسم مرفق)

* remote transaction :

Single remote side مع مجموعة ايجازات

(رسم مرفق)

التقاط نوافذ الرسم

* distributed transaction :

مجموعة ايعازات مع الحرف side

(الرسم مطلوب)

نوافذ

- ① الامعايات مرجع الحرف Bandc side الى بيده database
- ② ال DP يكون فئلا مرة B وفترة ال C
- ③ كل قلبه ايعاز sql واحد) ينفذ فقط واحد بالوقت الواحد

* distributed requests :

انعاز واحد sql و الحرف site

(الرسم مطلوب)

ملاحظة :

رسم مطلوب اخر مني بالخط

" Transaction "

المحور الأول : المفهومة

المحور الثاني : خصائص التفاعلات

المحور الثالث : سجل التفاعلات

المحور الرابع : السيطرة على التزامن

المحور الخامس : المحرول

ملفظة : عملية Transaction خذت من خلال عملية Read وال Write

Transaction : هو مجموعة ايجازات sql تعمل على انتقال ال Database من حالة متسقة الى حالة متسقة اخرى من خلال عمليات القراءة والكتابة في Database .

هناك خمس صفات ب Transaction يجب ان يتمتع بها لغتان ال consistency (الذرية ، العزل ، الاتساق ، الصلابة ، والتسليم)

المحور الثاني :

صفات وظائف التفاعلات

الذرية

• Atomicity :-

Page (14)

الانساق

• **consistency** :- هي الحالة التي تكون فيها البيانات متسقة لكل حالات التفاعل، وبالنسبة لما ذكر البيانات من حالة متسقة الى حالة اخرى متسقة ويجب ان تكون البيانات متسقة والا كل الاتصالات تلغى اذا كانت متسقة فترسقة

الغزل

• **Isolation** :- يجب ان يتغير ال T_1 الاول لكل كلمة ثم يتغير ال T_2 لينفذ بعد تكون T_1 قد كملت

الصلابة

• **Durability** :- اذا الانتقال اول ما يكمل، اي خطأ او فقد لا يؤثر على البيانات عن فقد او ضياع

• **Serializability** :-

تتحقق عندما يمكن الانتقال وجود جدول للبيانات المتسقة الحصول على نتائج وبيانات متسقة

ملاحظة :-

المحور الثالث :

سجل التفاعلات Transaction Log

DBMS uses a transaction log to keep track of all transaction that update the database

* المحور الثاني : كلش (مهم) فقط اسم الاعمدة العشرة (ص 2) بالمطابقة

سجل التفاعلات :

يقسم الى ثلاثة اجزاء

1- بداية transaction

2- نهاية transaction

3- معلومات عن مكونات transaction

المحور الرابع :

* Concurrency Control : هو عملية تنسيق تمثل التفاعلات المتزامنة
ضمن أنظمة قواعد البيانات المتعددة المستخدمين

من important

* Objective : هناك تطبيق لسلسلة transaction في بيئة قواعد البيانات المتعددة المستخدمين

* Important : لتجاوز او اجتناب مشاكل عدم الاتساق وسلامة البيانات

Page (16)

مشاكل concurrency (1) lost update (2) uncommitted data
التي يتجانبه control

(3) Inconsistent retrievals
استرجاع بيانات غير متسقة

① lost update : حدثت عندما يحدث T_1 و T_2 متشابك update

② uncommitted data : حدثت عندما يحدث Roll Back

③ Inconsistent retrievals : حدثت عندما يحدث (aggregate) التجميع
Commit Function
دول

المسؤول الخافض :
المجدول

* Scheduler : موجود في DBMS و موالى جرد الترتيب
هو عملية تسمى داخل DBMS حيث يقوم بوضع ترتيب لكل عملية من
عمليات transactions التي تطلب التنفيذ في وقت واحد . يعتمد على عدد
من التوافقيات مثل first come first serve , time stamping, locking .

* مثال : مجموعة أعمال البنوك المتداول : ١٥٠٠

* Main job : - فين التسلسلية

- استغلال ال CPU و storage بأفضل ما يكون
- يعمل اوبعد في عملية Data Isolation التي هي من العمليات
الحيدة

التاريخ / / ٢٠١١

الموضوع :

Page(17)

طريقة → Read وال Write