



HỆ QUẢN TRỊ CSDL ORACLE

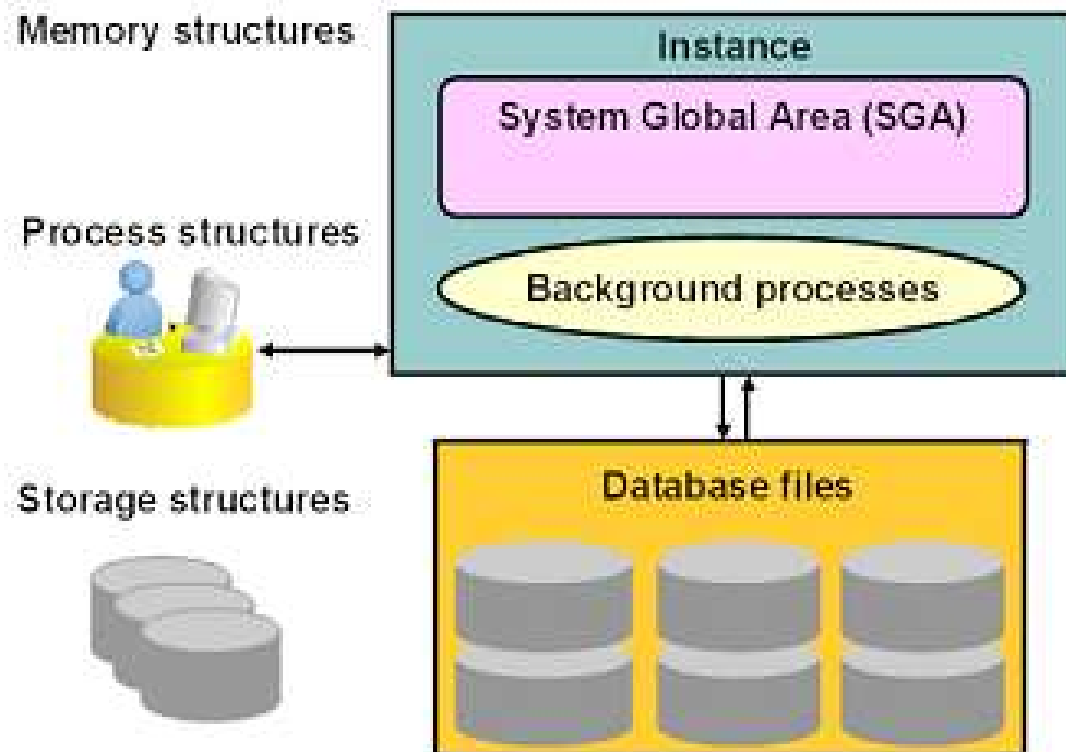
Chương 4: KIẾN TRÚC VÀ QUẢN TRỊ ORACLE

Giảng viên: Nguyễn Thị Kim Phụng

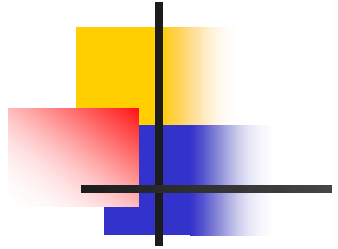
Khoa Hệ thống thông tin – ĐH Công nghệ thông tin

A. KIẾN TRÚC ORACLE

Database Architecture: Review



Bao gồm: tổ chức bộ nhớ, các tiến trình xử lý, và cấu trúc lưu trữ.

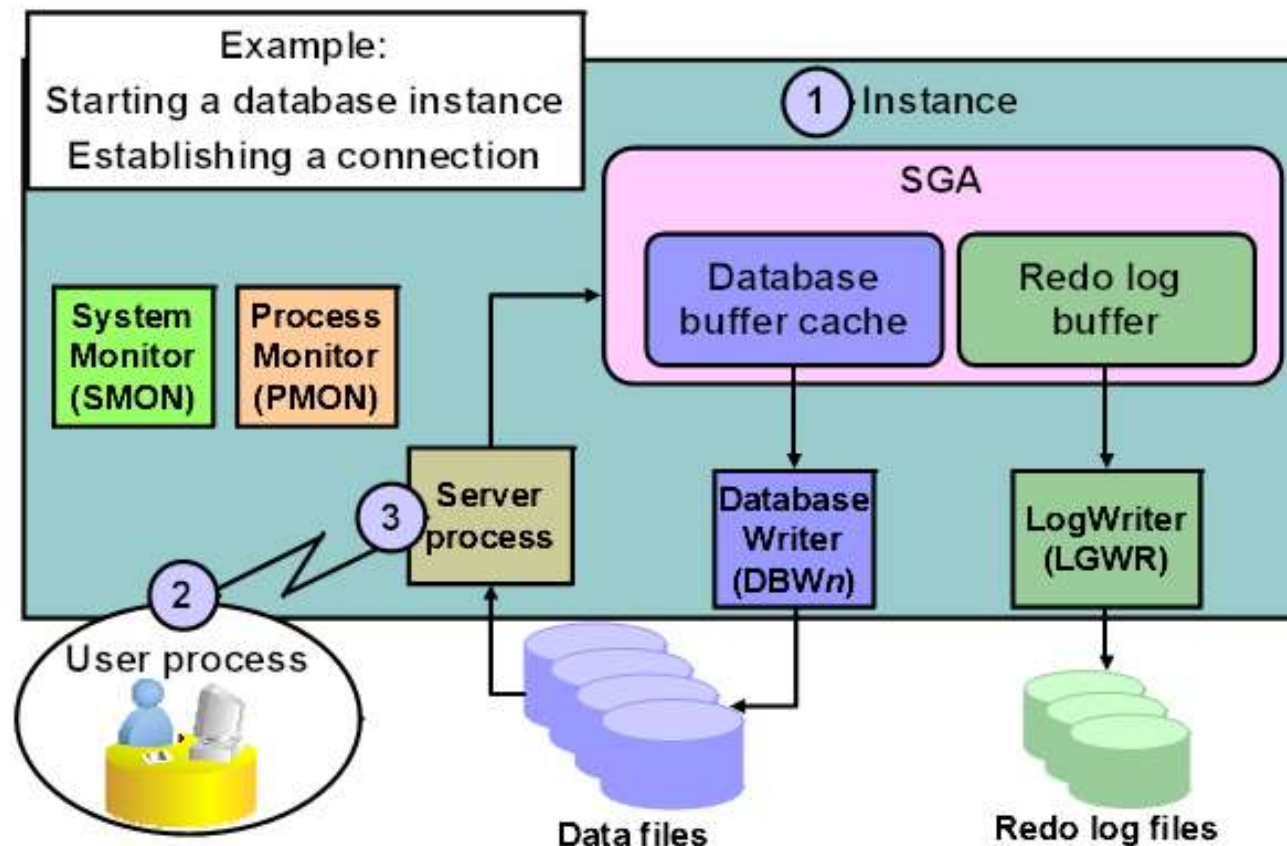


Database Architecture: Summary of Structural Components

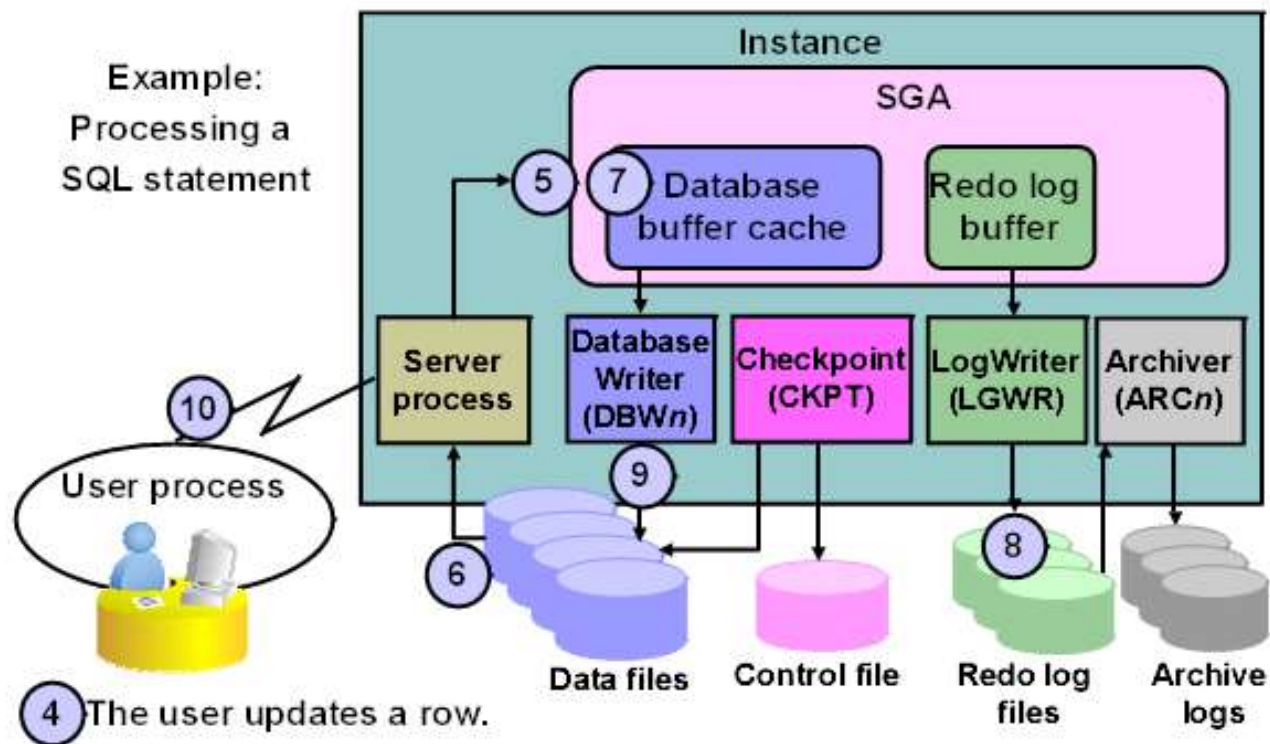
- Memory structures
 - System Global Area (SGA): Database buffer cache, redo buffer, and various pools
 - Program Global Area (PGA)
 - Process structures
 - User process and server process
 - Background processes: SMON, PMON, DBWn, CKPT, LGWR, ARCn, and so on
 - Storage structures
 - Logical: Database, schema, tablespace, segment, extent, and Oracle block
 - Physical: Files for data, parameters, redo, and OS block
-

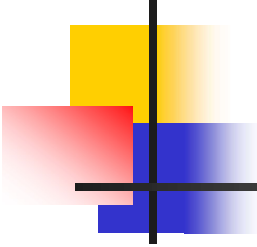
Ví dụ quản lý Instance của Oracle

Reviewing Oracle Instance Management



Ví dụ: xử lý 1 câu truy vấn SQL



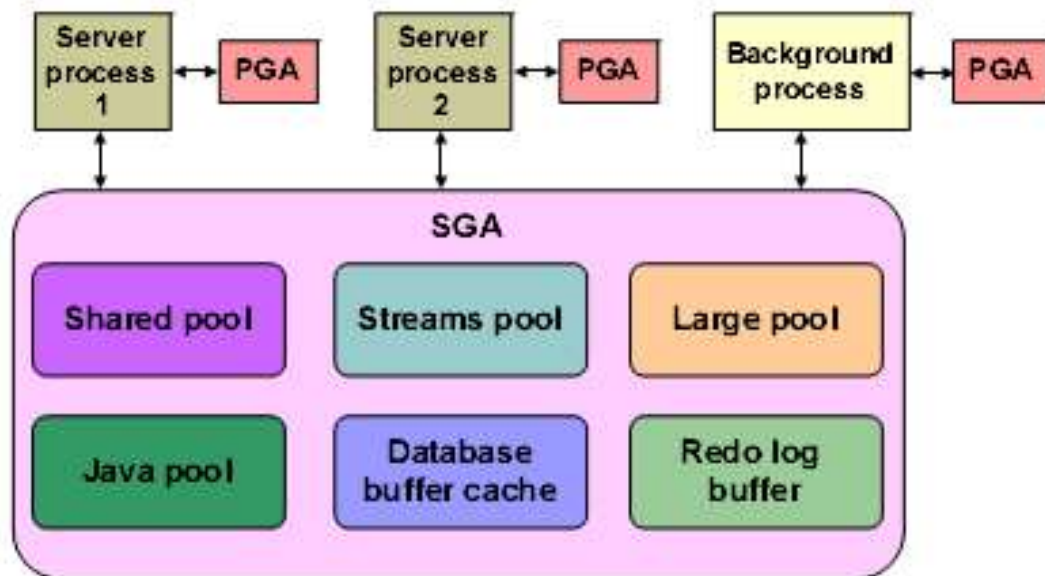


Tổ chức bộ nhớ và các tiến trình xử lý ở Server (Oracle)

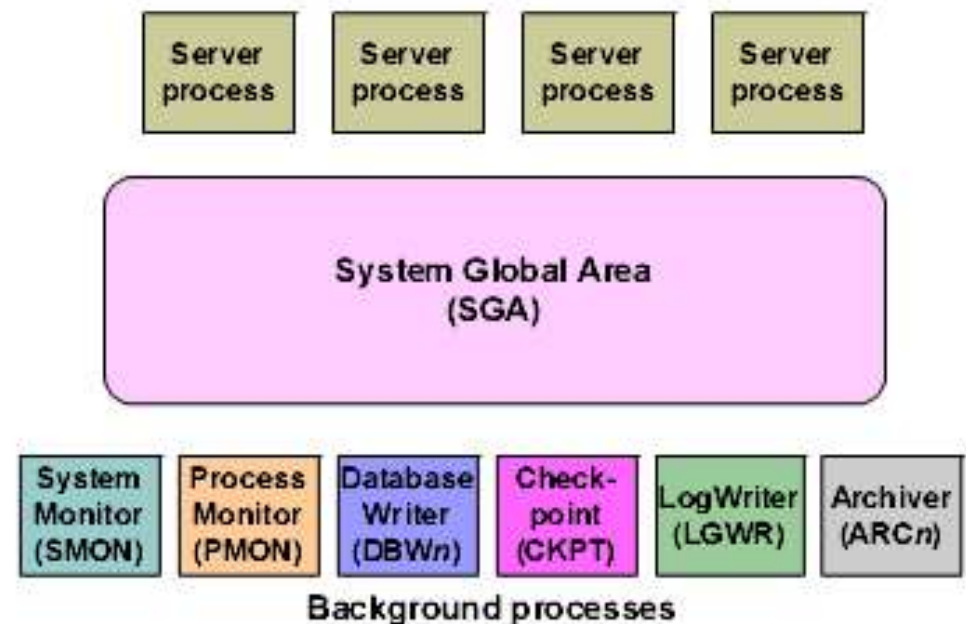
- **Bộ nhớ được dùng để**
 - Chia sẻ và giao tiếp thông tin giữa các tiến trình của Database
 - Lưu thông tin về các session được kết nối.
 - Lưu những dữ liệu cần thiết cho quá trình xử lý.
 -
- **Chia làm 2 vùng: (xem hình slide 5)**
 - Vùng nhớ toàn cục của hệ thống (System Global Area – SGA) : chứa dữ liệu và thông tin điều khiển cho một instance của Oracle.
 - Vùng nhớ chạy chương trình (Program Global Area – PGA).

Tổ chức bộ nhớ và các tiến trình xử lý ở Server (Oracle)

Oracle Memory Structures



Oracle Processes





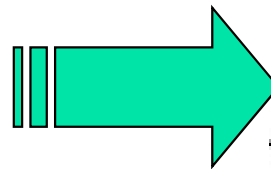
Các tiến trình của Oracle

Bao gồm 3 loại:

❑ User processes

❑ Oracle processes, gồm:

- Server processes
- Background processes



▪ Background Processes

• Các tiến trình bắt buộc

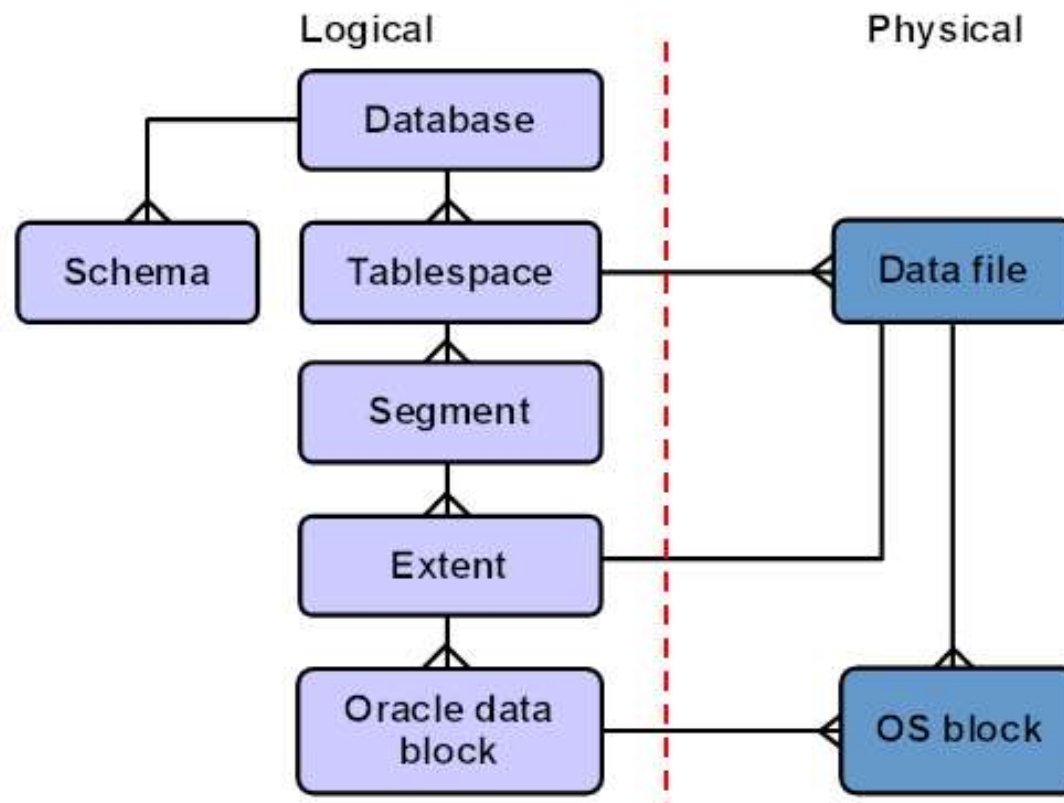
- Database Writer (DBWR)
- Log Writer (LGWR)
- System Monitor (SMON)
- Process Monitor (PMON)

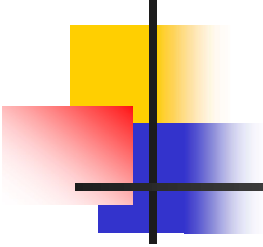
• Các tiến trình không bắt buộc

- Checkpoint (CKPT)
- Archiver (ARCH)
- Recoverer (RECO)
- Lock (LCKn)
- Dispatcher (Dnn)

Cấu trúc lưu trữ: Giữa thành phần vật lý (Physical) và thành phần Logic (Logical)

Logical and Physical Database Structures



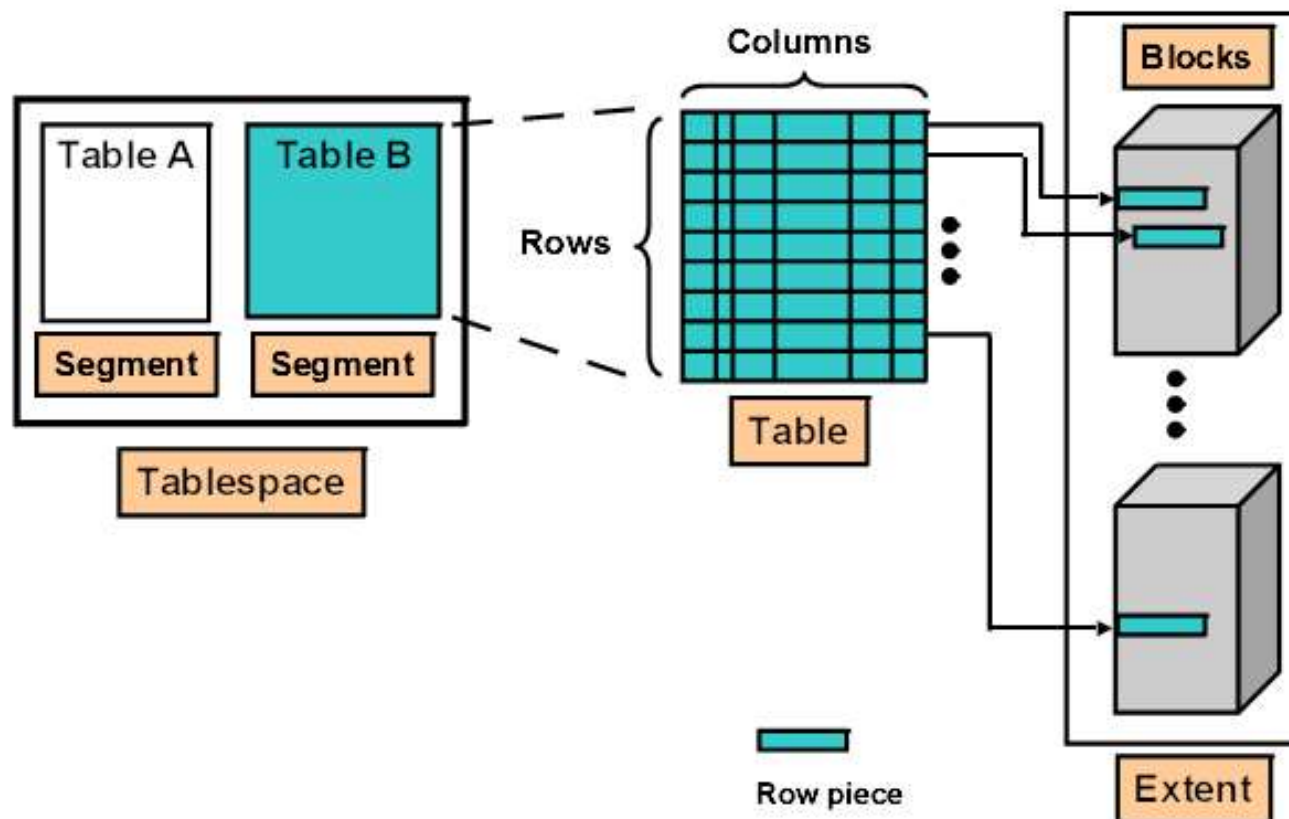


Cấu trúc lưu trữ liên quan giữa thành phần vật lý (Physical) và thành phần Logic (Logical)

- Cấu trúc lưu trữ logic bao gồm các thành phần:
 - Schema
 - Tablespace
 - Segment
 - Extent
 - Oracle Data block
- Cấu trúc lưu trữ vật lý bao gồm các thành phần:
 - Data files
 - Control files
 - Redo log files

Dữ liệu được lưu trữ như thế nào?

- Khi 1 table được tạo, 1 segment được tạo ra để lưu trữ dữ liệu cho table này. (1 table \longleftrightarrow 1 segment)

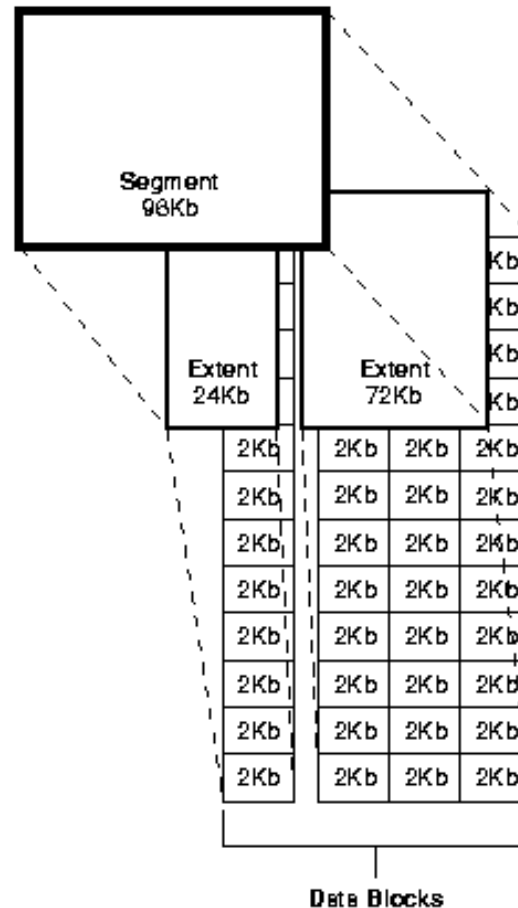




Dữ liệu được lưu trữ như thế nào?

- Một tablespace chứa một tập các segment, mỗi segment là tập các Extents. Có thể giới hạn không gian lưu trữ của Tablespace. (*set quota cho Tablespace*)
- Dữ liệu mỗi ngày một tăng, không gian của segment đã đầy thì Oracle định vị extent mới cho segment để mở rộng không gian lưu trữ dữ liệu.
- Extents được tạo thành từ nhiều Data blocks liên tục.
- Data blocks được ánh xạ thành disk blocks.
- Mỗi block có kích thước từ 2KB đến 32KB.
- Kích thước 1 block chuẩn: $8192\text{ B} = 8\text{ KB}$.

Dữ liệu được lưu trữ như thế nào?



Ví dụ: segment có kích thước 96KB (= kích thước 2 extent cộng lại)

Dữ liệu được lưu trữ như thế nào?

Dùng SQL Plus để xem thông số trong từ điển dữ liệu (Data Dictionary)

Enter statements:

```
select * from user_segments
```

Execute Save Script Clear Screen Cancel

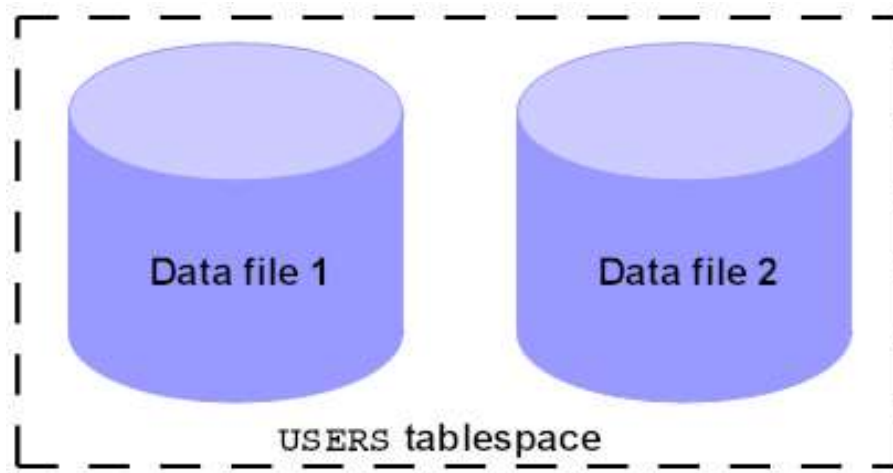
SEGMENT_NAME	PARTITION_NAME	SEGMENT_TYPE	TABLESPACE_NAME	BYTES	BLOCKS	EXTENTS	INITIAL_EXTENT	NEXT_EXTENT
DEPT		TABLE	SYSTEM	65536	8	1	65536	
EMP		TABLE	SYSTEM	65536	8	1	65536	
BONUS		TABLE	SYSTEM	65536	8	1	65536	
SALGRADE		TABLE	SYSTEM	65536	8	1	65536	
PK_DEPT		INDEX	SYSTEM	65536	8	1	65536	
PK_EMP		INDEX	SYSTEM	65536	8	1	65536	

Group selected

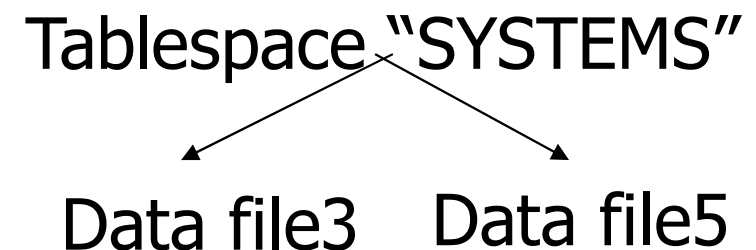
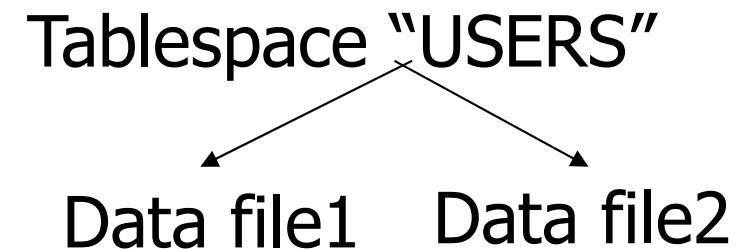
Done

Mối liên hệ giữa tablespace và Datafile

- Data files: là các file chứa dữ liệu của người dùng và dữ liệu của hệ thống.
- Một tablespace có thể có một hay nhiều data file trở lên.
- Mỗi data file chỉ thuộc về duy nhất 1 tablespace.



Ví dụ tbs "USERS" có 2 data file 1 và data file 2
tbs "SYSTEMS" có 2 data file 3 và data file 5





Mối liên hệ giữa tablespace và Datafile

Xem đường dẫn đến tập tin data file trên ổ đĩa (thư mục oradata\SID-của-database), đuôi file thường có dạng **tên-tablespace**.DBF (với n: số thứ tự của các file, ví dụ:01)

Các loại Tablespace:

- **USERS** tablespace : dành để lưu trữ dữ liệu cho user bình thường.
- **TEMPORARY** tablespace: sử dụng khi thiếu vùng nhớ, Oracle sẽ dùng tạm vùng đệm này, ví dụ: khi chạy các câu lệnh SELECT, mệnh đề ORDER BY,...
- **PERMANENT** tablespace: lưu trữ cố định, dùng tablespace mặc định cho user này mà không dùng cho user khác



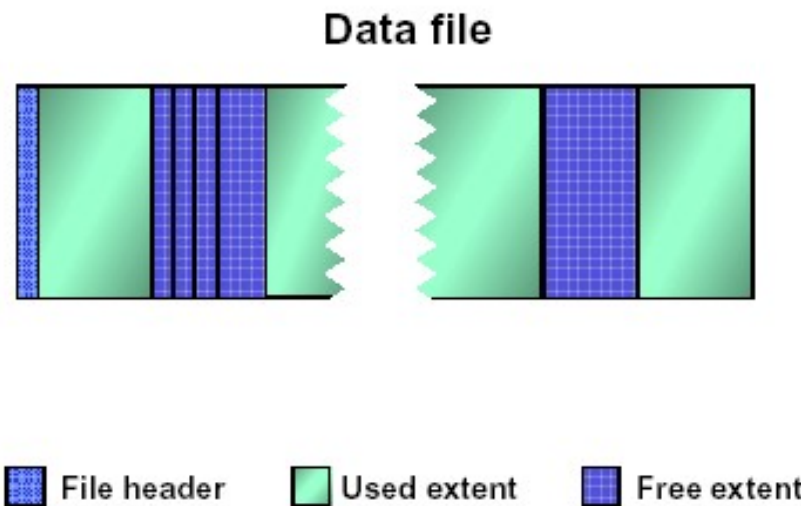
Mối liên hệ giữa tablespace và Datafile

- **SYSTEMS** tablespace : lưu trữ dữ liệu hệ thống (schema,..) và Data Dictionary của hệ thống). Khi tạo bảng hoặc tạo các đối tượng cơ sở dữ liệu ta tránh dùng **SYSTEMS** tablespace.
- Các phiên bản trước 10g chỉ sử dụng 1 SYSTEMS tbs chung cho cả Data Dictionary và phần nội dung khác.
- Riêng bản 10g tách thành 2 tablespace **SYSTEMS** (chỉ chứa Data Dictionary) và **SYSAUX** (chứa nội dung khác)

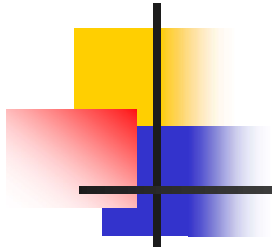
Mối liên hệ giữa tablespace và Datafile

Khi một tablespace được tạo, các data files thuộc tablespace sẽ chứa các phần thông tin sau:

Used and Free Extents

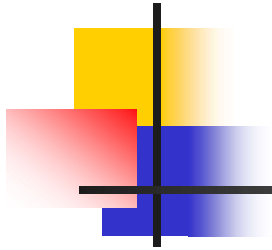


- Header block (ứng với block đầu tiên của file)
- Phần còn lại của data file là các phần còn trống



```
SQL> Create Tablespace UserData01  
      Datafile '/User01/Data/UserData01.Dbf' Size 100M  
      Autoextend on Next 5M Maxsize 200M;
```

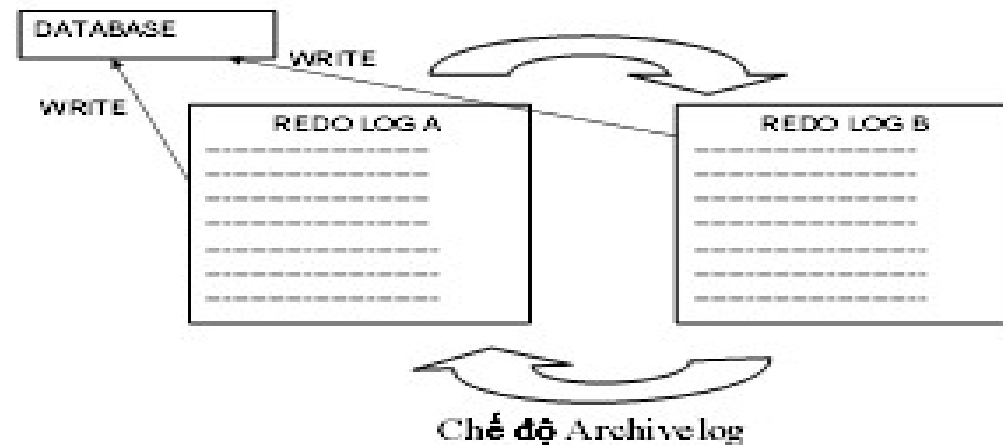
Thành phần vật lý: Control files



- Control files lưu trữ cấu trúc vật lý của Database
 - Tên của database
 - Tên của data file, redo log và vị trí của chúng.
 - Nhãn thời gian (time stamp)
- Control files có vai trò đặc biệt quan trọng khi khởi động database và trong quá trình recovery.
- Có tên file **control**_n.Ctl (với n là thứ tự các file control, ví dụ: 01,02)

Thành phần vật lý: Redo log files

- Redo log file:
 - Lưu các thông tin nhật ký của Database
 - Lưu các xử lý của giao tác.
 - Các redo log hoạt động theo hình thức xoay vòng



- Có tên file **REDO_n** (với n là thứ tự các file redo log)

Từ điển dữ liệu (data dictionary)



- Là các khái niệm cho phép ta sử dụng trong câu truy vấn để xem các thông số của hệ thống.
 - user_tablespaces (xem các tablespaces)
 - user_tables, user_indexes, user_segments
 -

Phân quyền và cơ chế xác thực

Implementing Password Security Features



Note: Do not use profiles that cause the `sys`, `sysman`, and `dbstmp` passwords to expire and the accounts to get locked.

ORACLE