

2

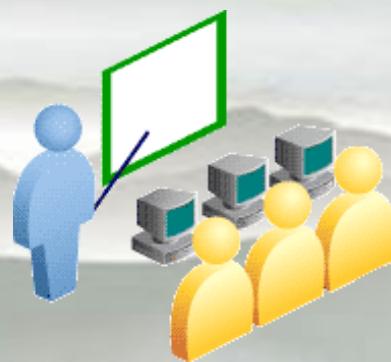
# Kiến trúc CSDL Oracle



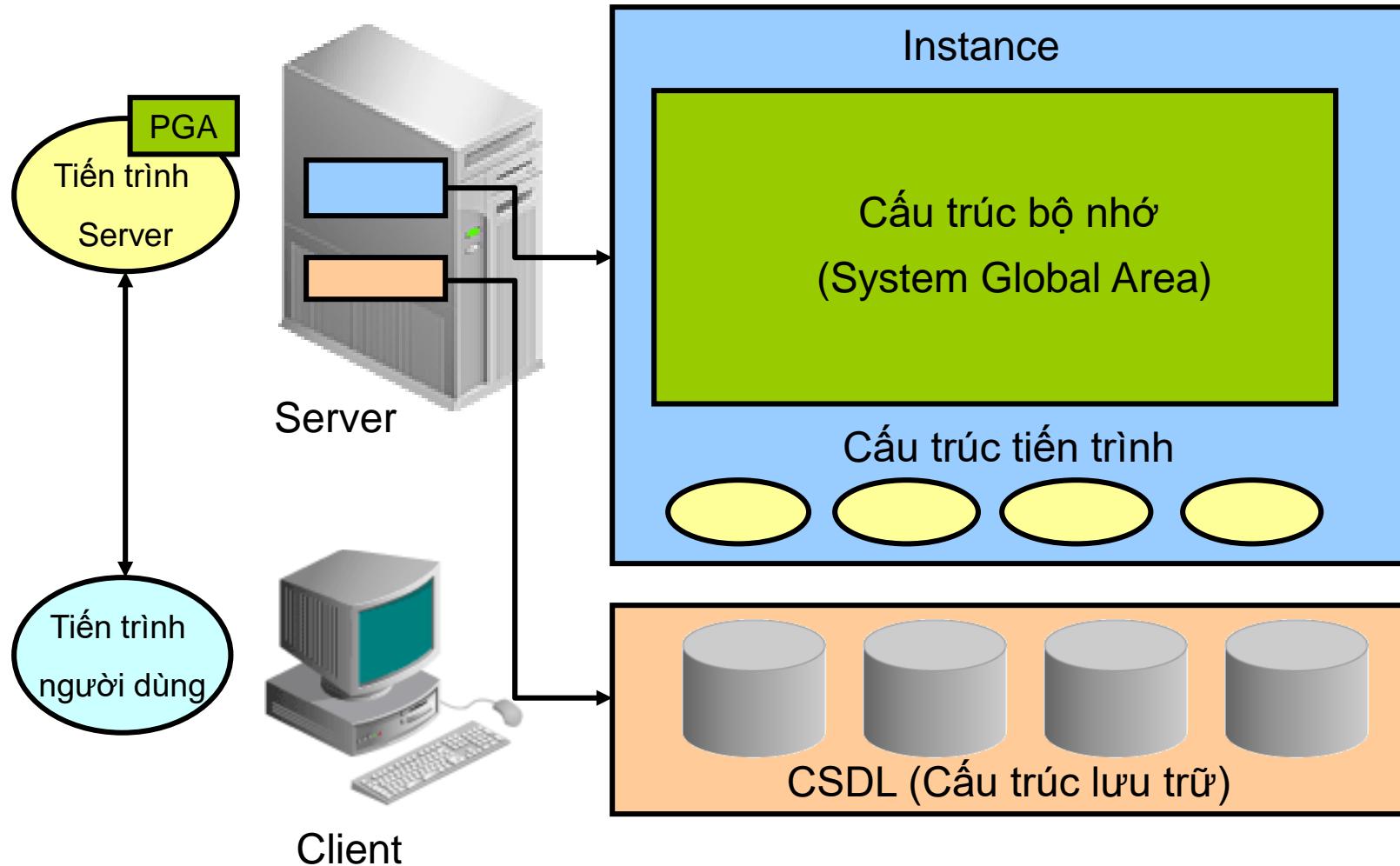
ORACLE®

# Nội dung

- Danh sách các thành phần của CSDL Oracle
- Mô tả cấu trúc bộ nhớ
- Mô tả tiến trình background
- Mối liên quan giữa cấu trúc lưu trữ logic và vật lý
- Mô tả CSDL pluggable
- Mô tả các thành phần lưu trữ ASM

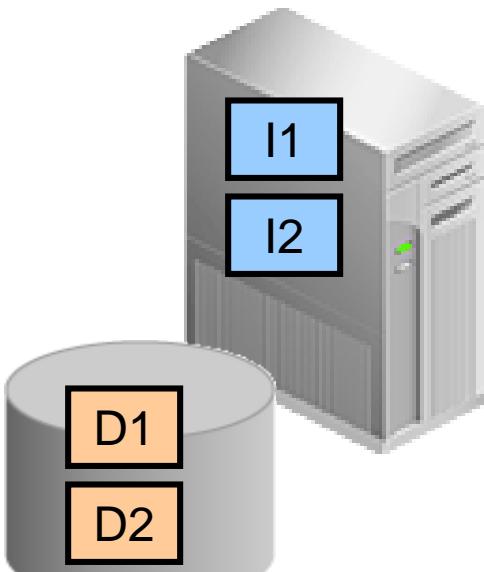


# Kiến trúc CSDL Oracle: Tổng quan



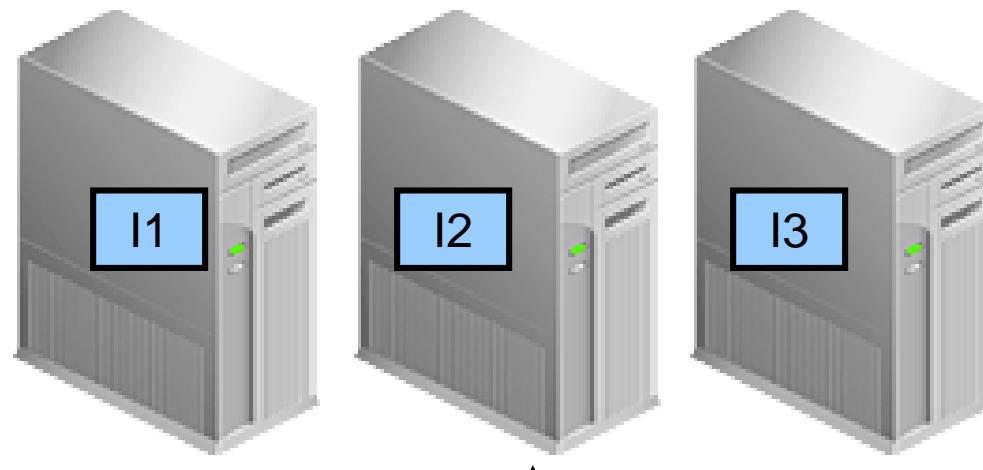
# Cấu hình Instance của CSDL Oracle

Hệ thống Nonclustered



Local Storage

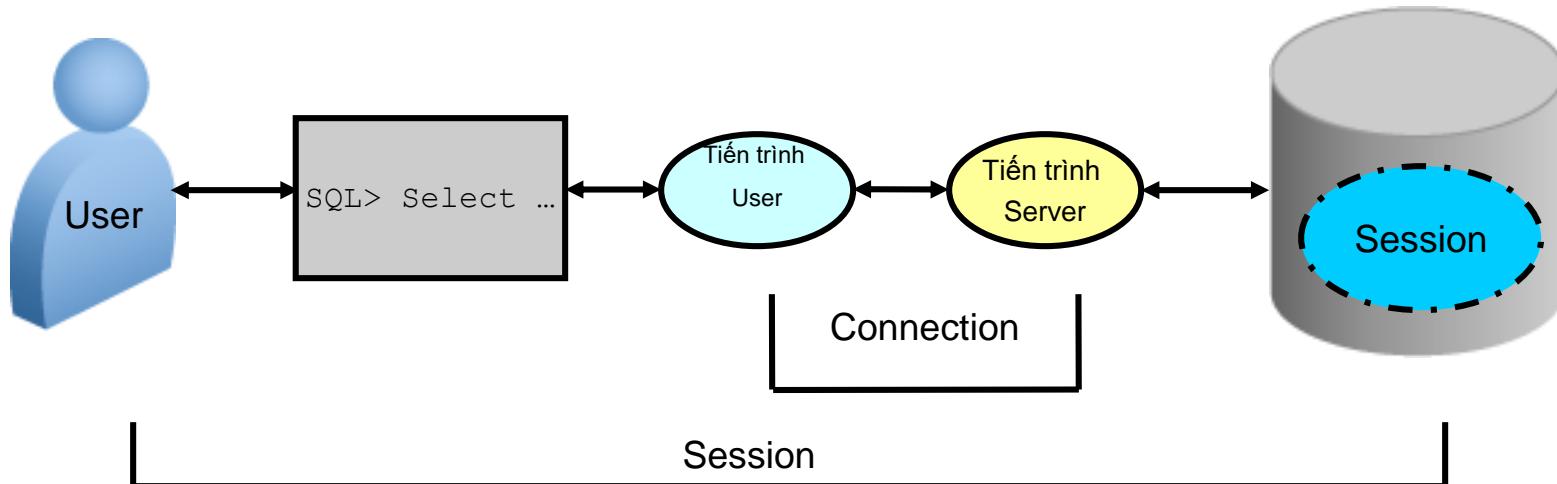
Hệ thống Clustered



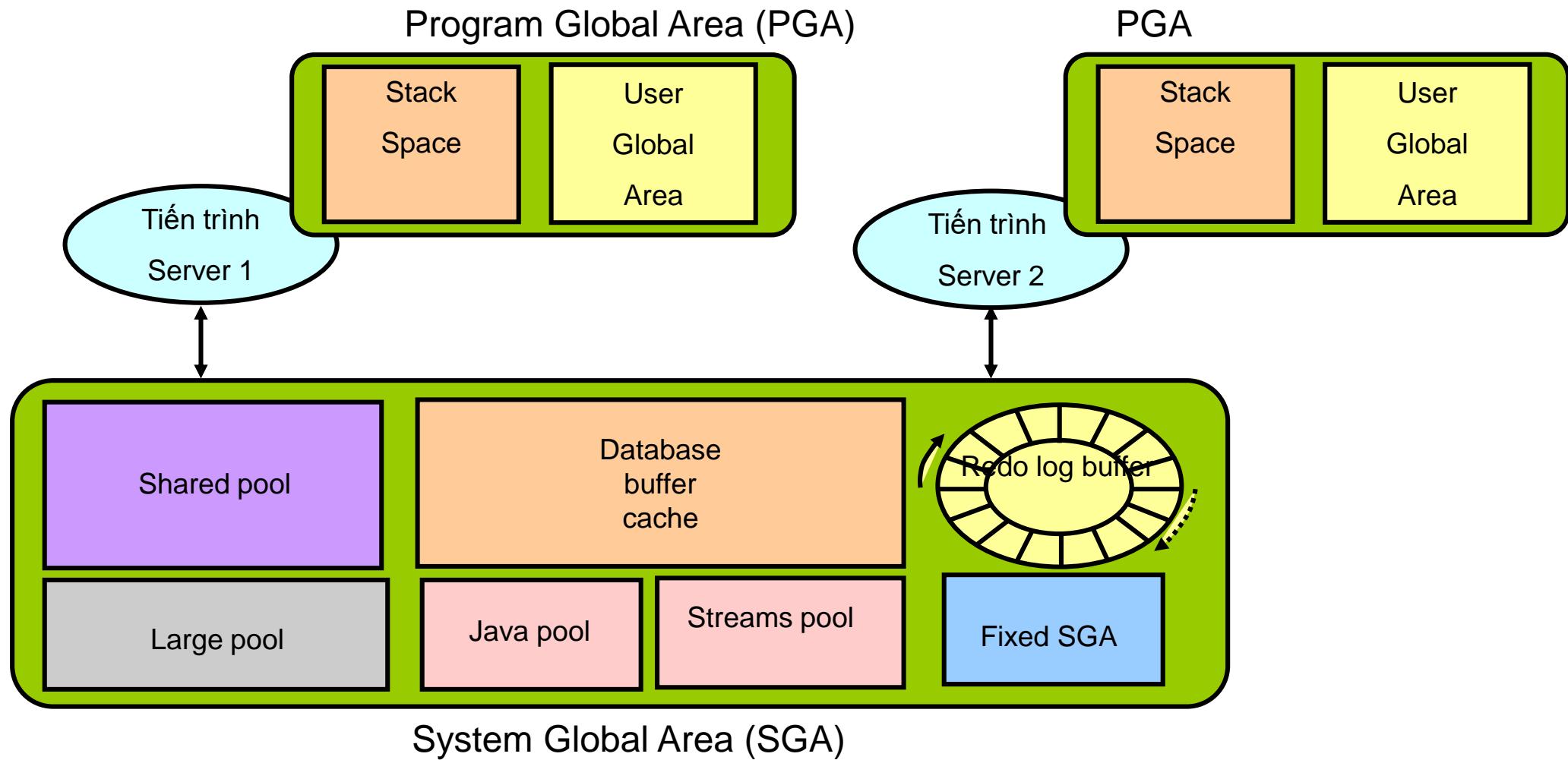
Shared Storage

# Kết nối đến Instance CSDL

- Connection: Kết nối giữa người dùng và một instance
- Session: Kết nối giữa người dùng với một instance thông qua một user process

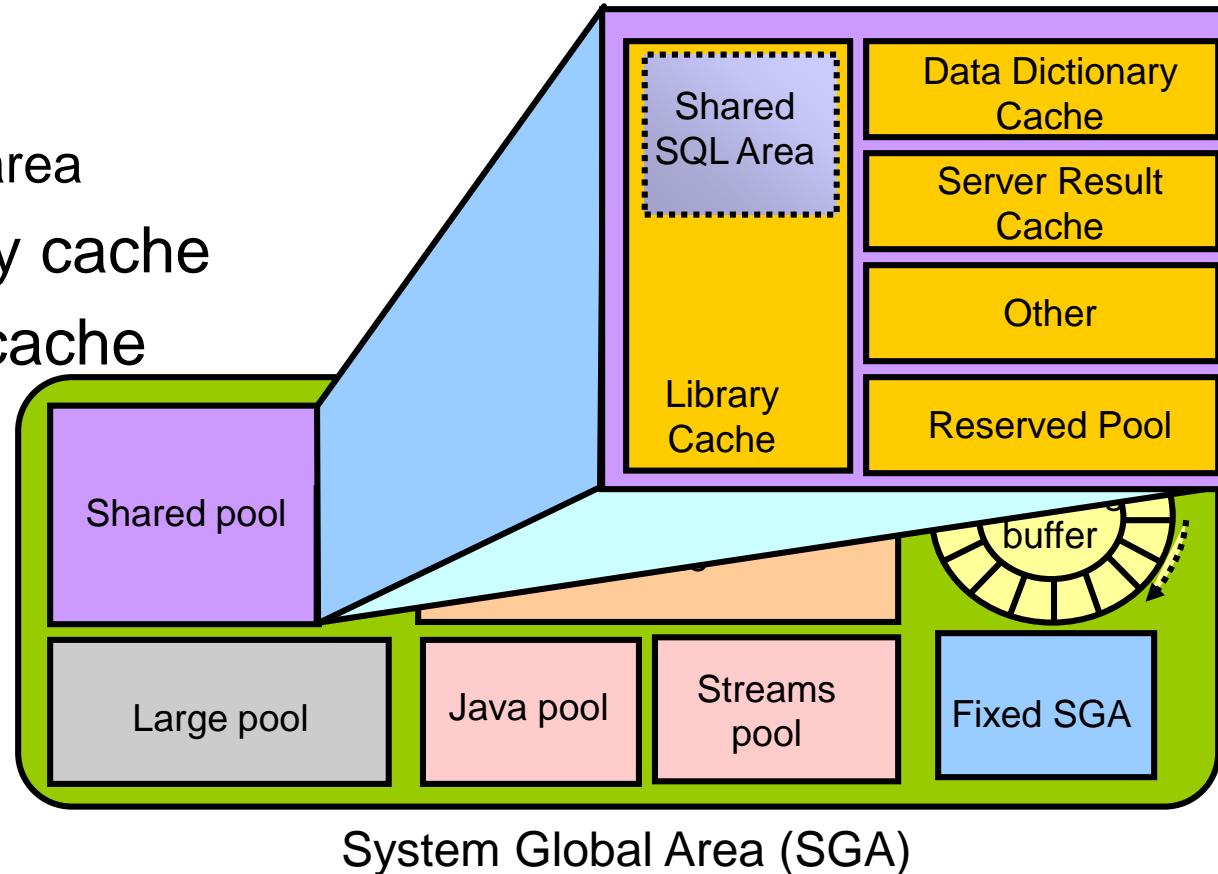


# Cấu trúc bộ nhớ CSDL Oracle



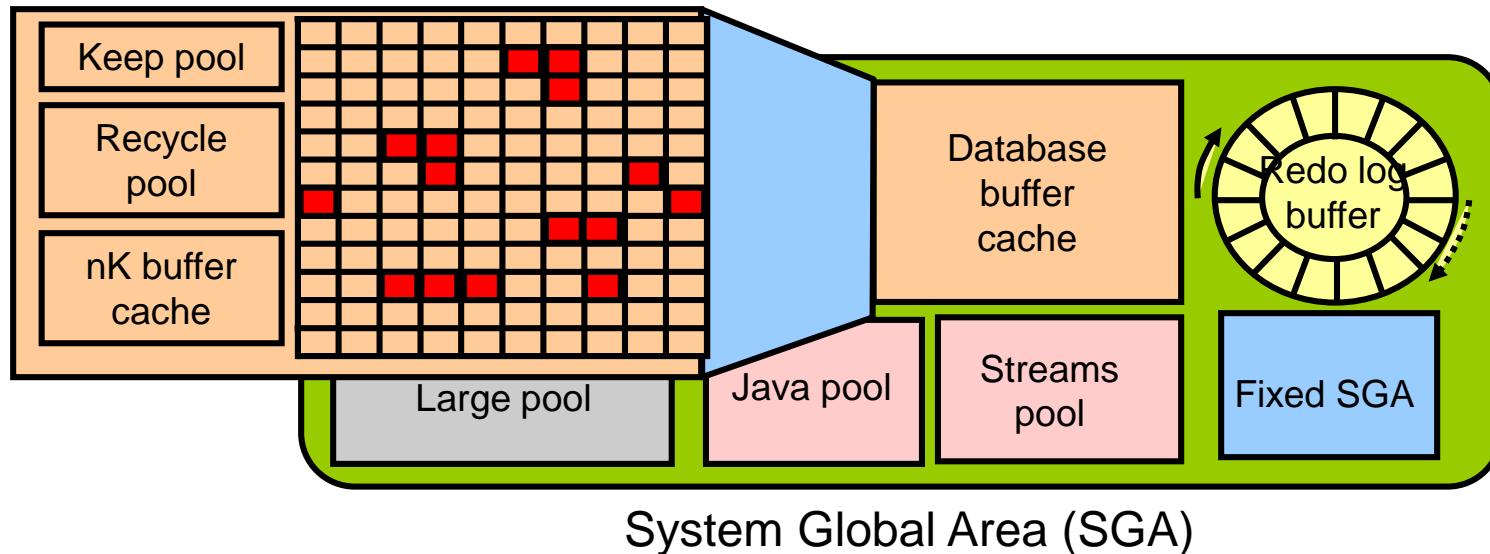
# Shared Pool

- Là một phần của SGA
- Chứa:
  - Library cache
    - Shared SQL area
  - Data dictionary cache
  - Server result cache



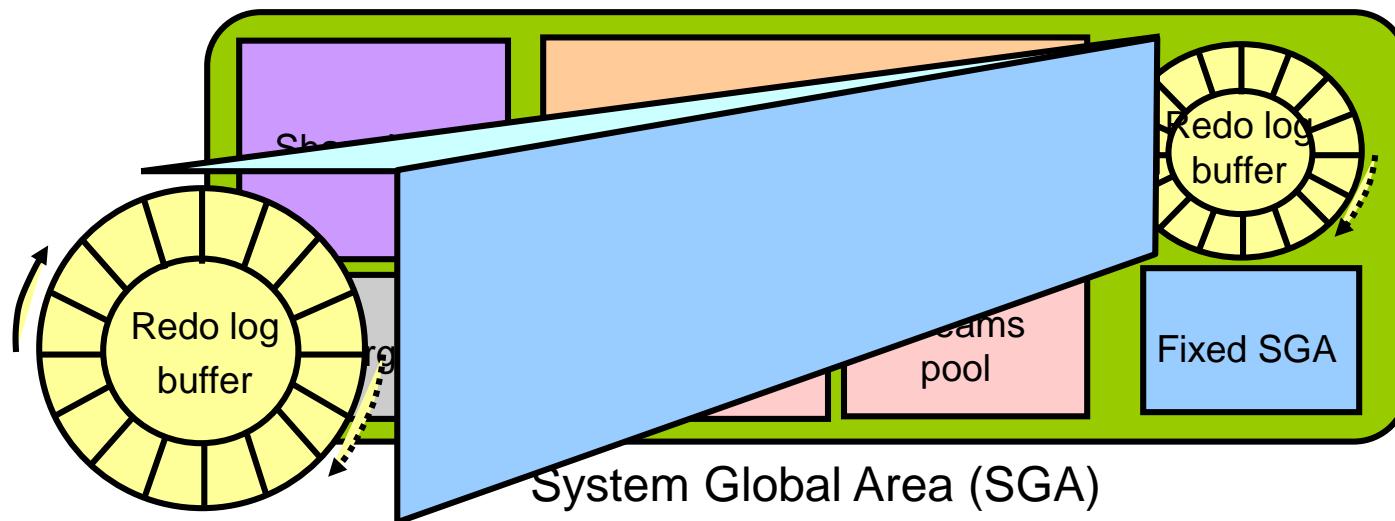
# Database Buffer Cache

- Là một phần của SGA
- Lưu bản sao của block được đọc từ data file
- Được chia sẻ đồng thời bởi mọi người dùng



# Redo Log Buffer

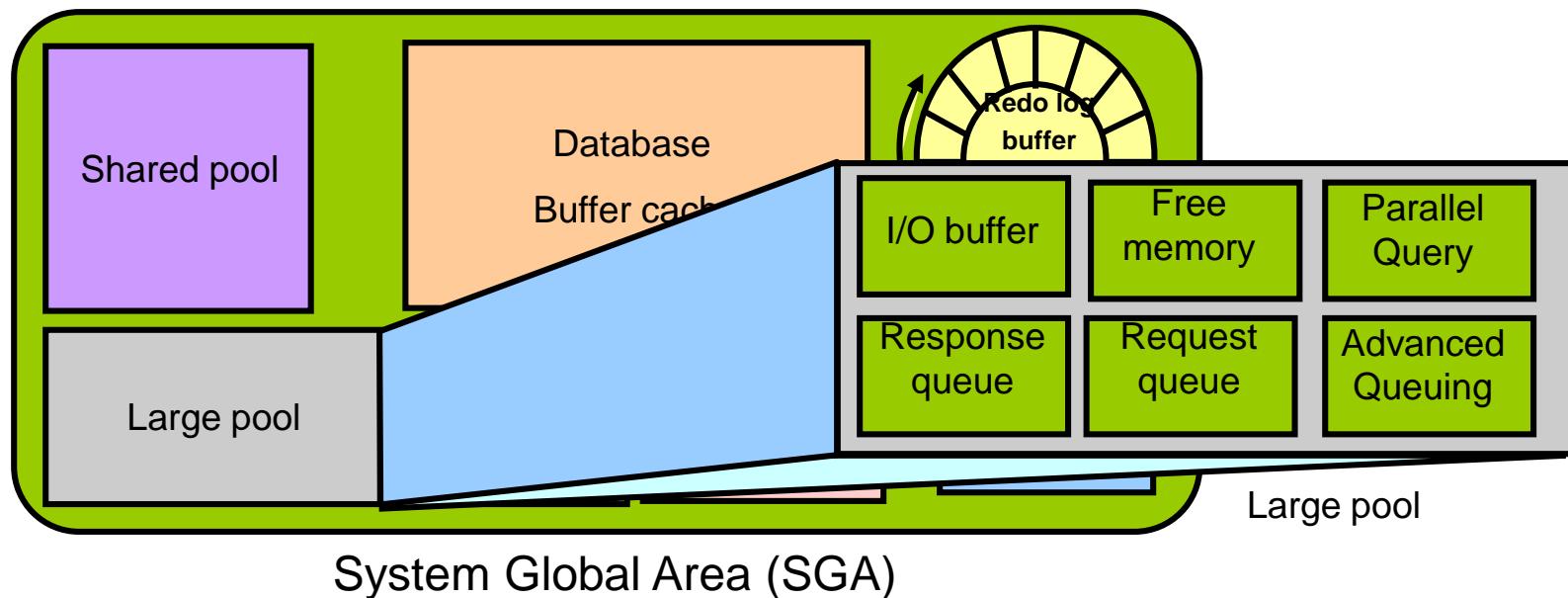
- Là vùng đệm xoay vòng trong SGA
- Lưu thông tin về sự thay đổi trong CSDL
- Chứa các redo entries do DML, DDL tạo ra



# Large Pool

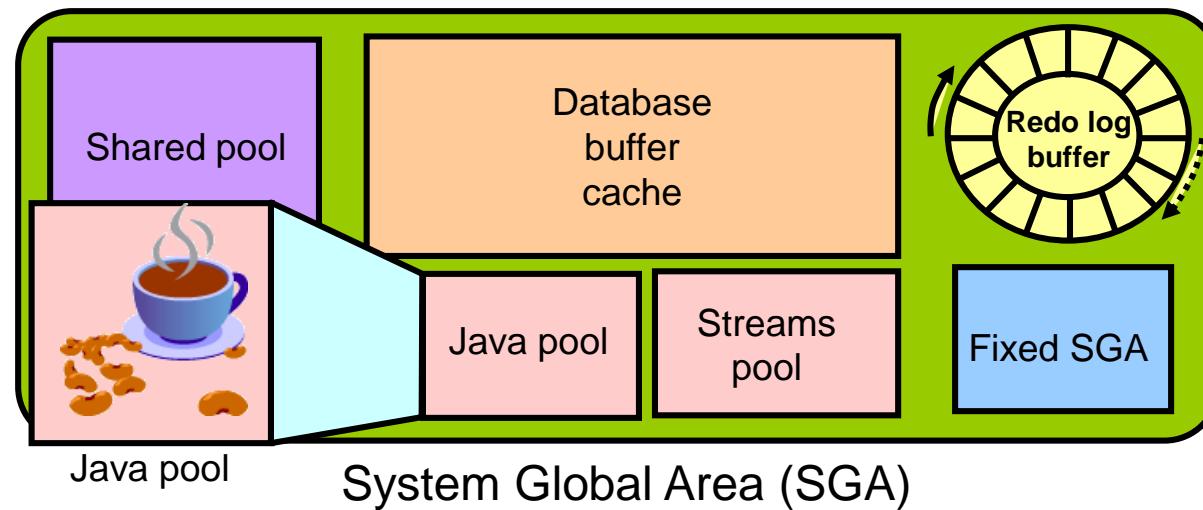
Sử dụng cho:

- Bộ nhớ của session cho shared server và giao diện Oracle XA
- Tiến trình server liên quan đến I/O
- Hoạt động backup and restore CSDL



# Java Pool

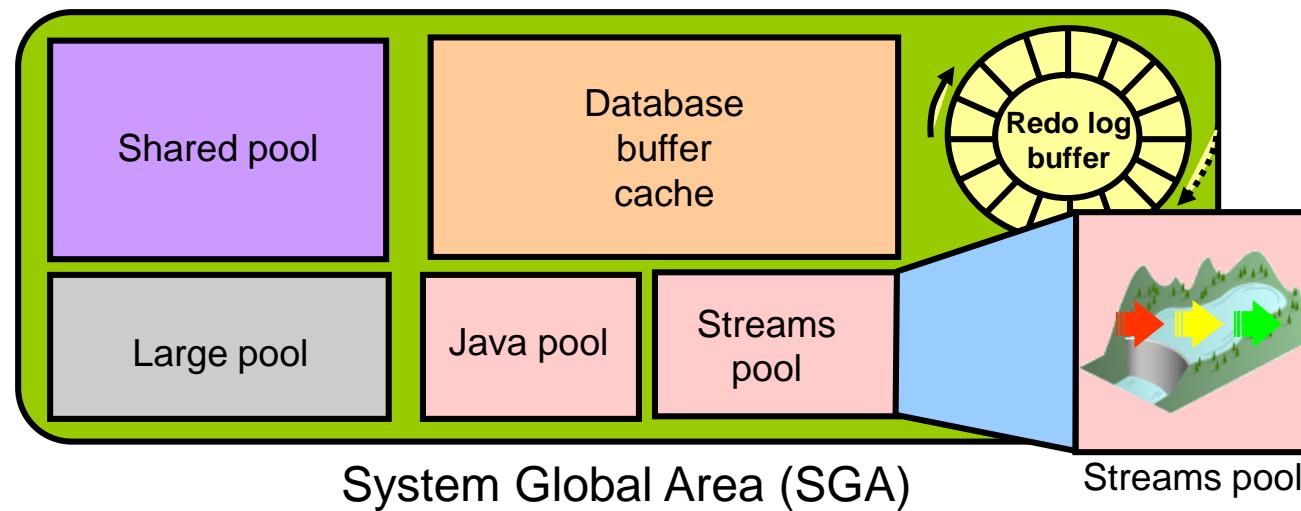
Vùng nhớ Java pool được sử dụng cho các đoạn Java code và dữ liệu trong JVM của các session xác định trước đó



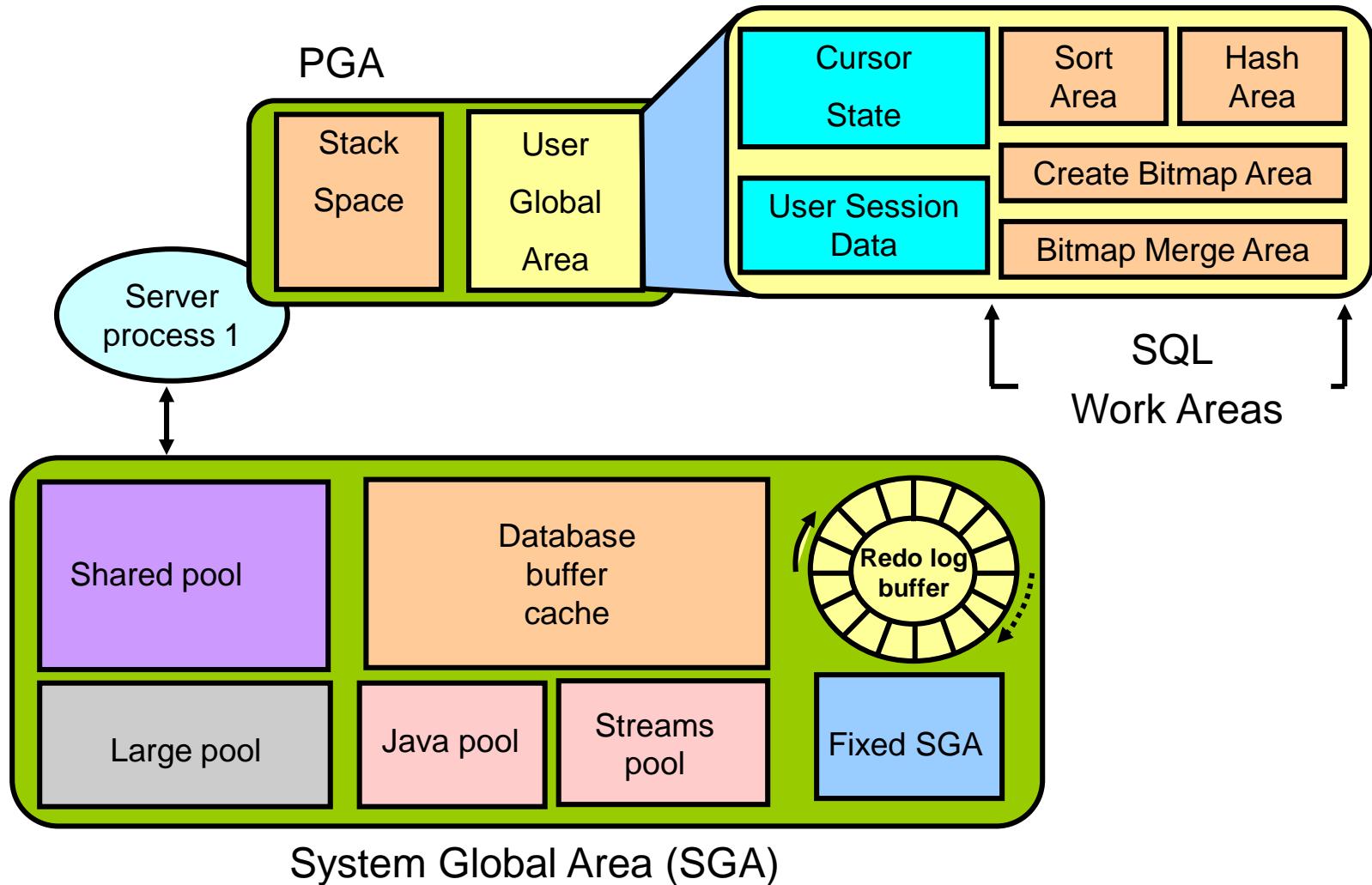
# Streams Pool

Vùng nhớ Streams pool memory được sử dụng với Oracle Streams:

- Lưu vùng nhớ đệm của message hàng đợi
- Cung cấp vùng nhớ cho tiến trình Oracle Streams



# Program Global Area (PGA)



# Câu hỏi

Vùng nhớ nào chứa dữ liệu và thông tin điều khiển cho tiến trình background hay server được gọi là:

- a. Shared pool
- b. PGA
- c. Buffer cache
- d. User session data

# Câu hỏi

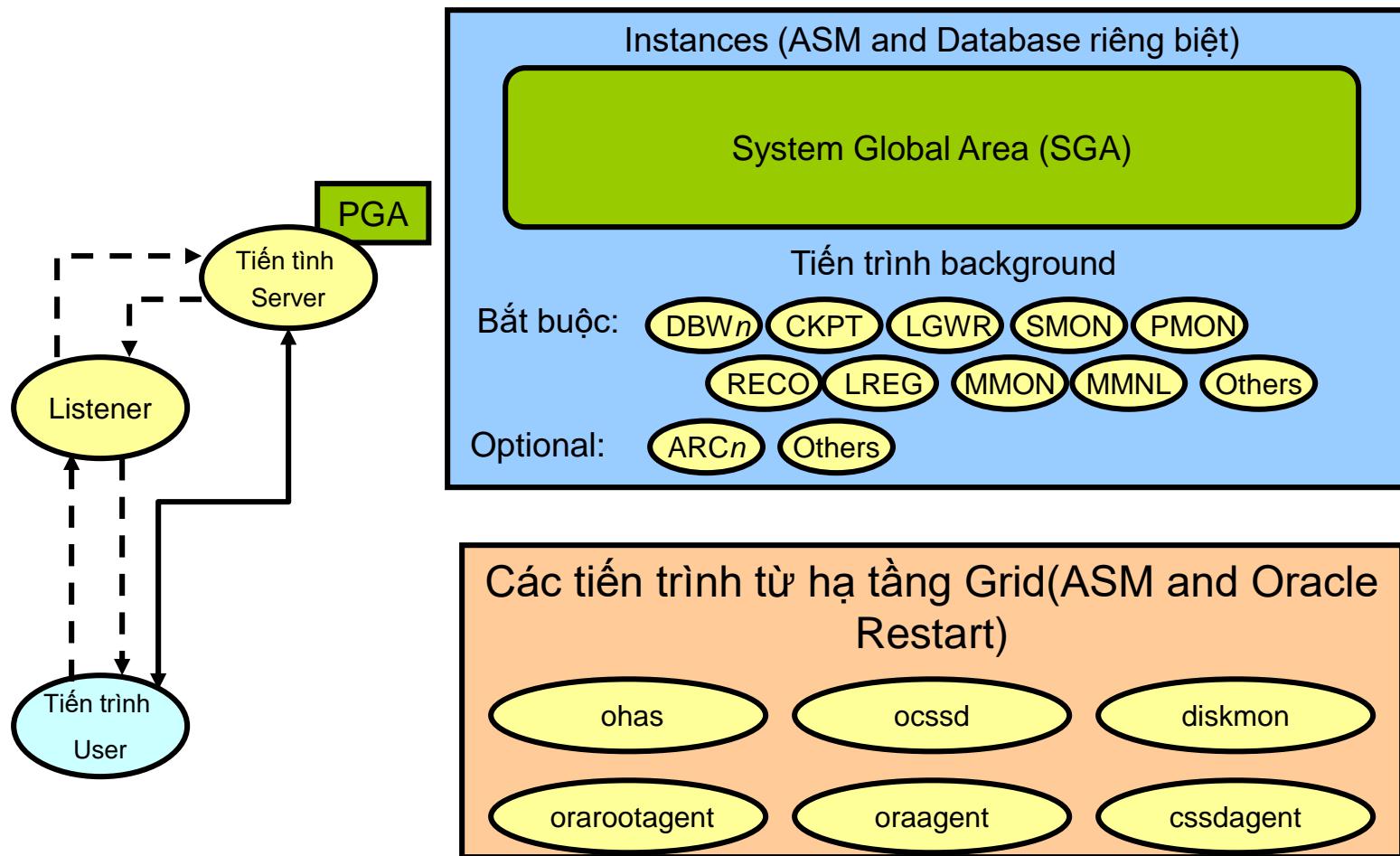
Chúng ta đọc gì từ data file vào buffer cache?

- a. Rows
- b. Changes
- c. Blocks
- d. SQL

# Kiến trúc tiền trình

- Tiền trình User
  - Là ứng dụng hoặc công cụ (TOAD, SQL Navigator,...) kết nối tới CSDL Oracle
- Tiền trình Database
  - Tiền trình Server: Kết nối tới Oracle instance và được bắt đầu khi một user thiết lập một session
  - Tiền trình Background: Được bật cùng khi Oracle instance được bật.
- Tiền trình Daemon / Application
  - Listener mạng
  - Grid Infrastructure daemon

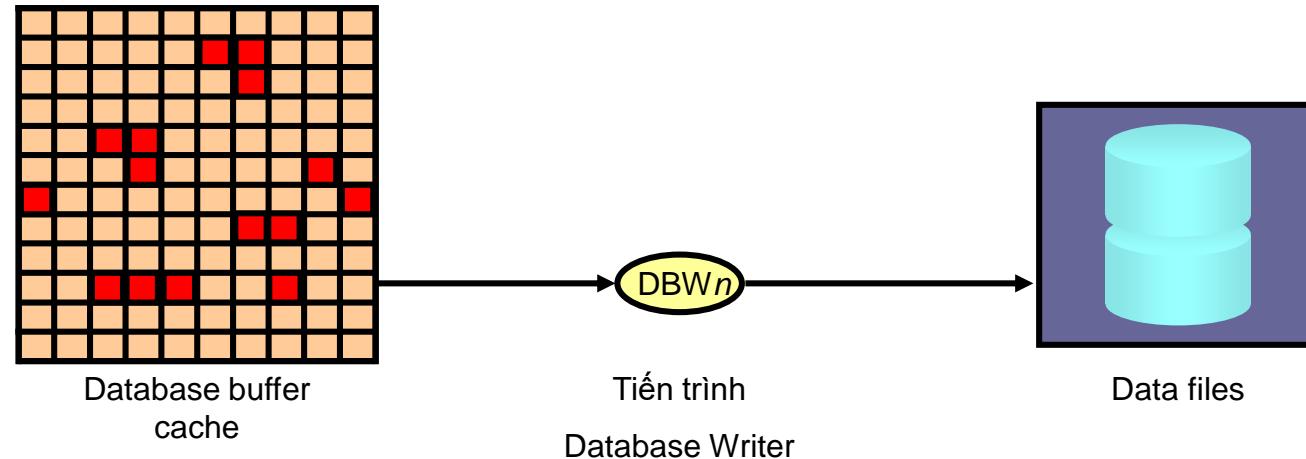
# Cấu trúc Process



# Tiến trình Database Writer (DBWn)

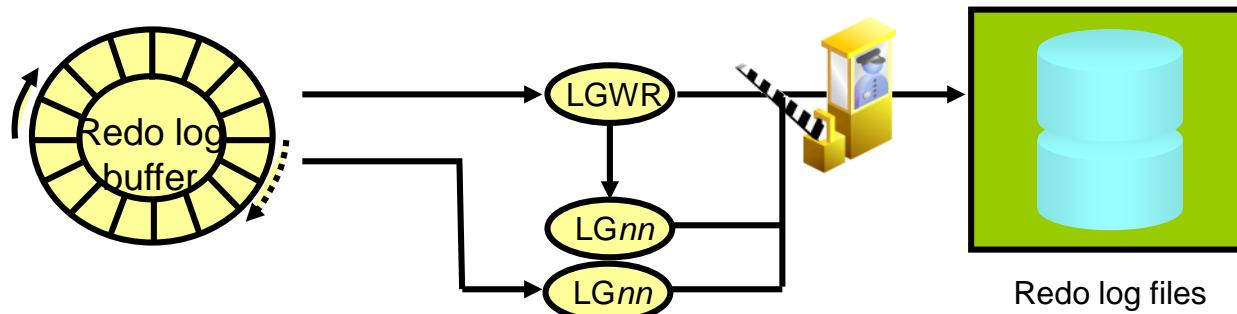
Ghi dữ liệu bị thay đổi trong database buffer cache (dirty block) tới đĩa:

- Không đồng bộ khi thực hiện giữa các quá trình khác
- Là sự mở rộng của checkpoint



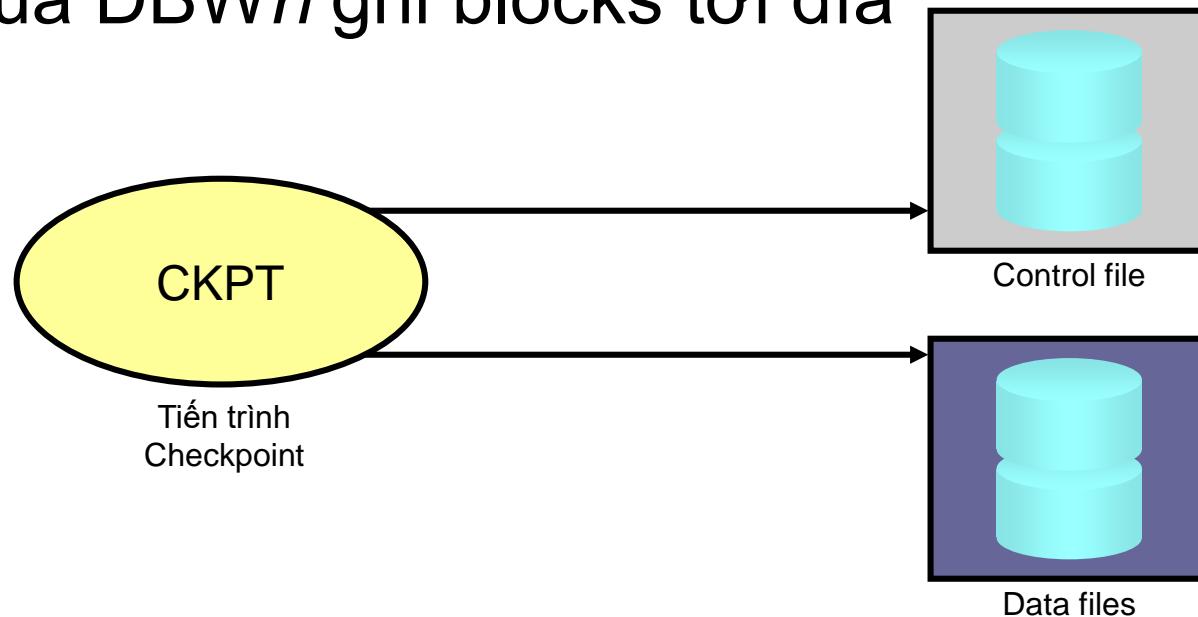
# Tiến trình Log Writer (LGWR)

- Ghi redo log buffer ra redo log file trên đĩa:
  - Khi một tiến trình của người dùng commit một giao dịch
  - Khi diễn ra online redo log switch
  - Khi redo log buffer đầy 1/3 hoặc chứa 1MB trong buffer data.
  - Trước khi tiến trình DBWn ghi dữ liệu buffer thay đổi trong data buffer cache tới đĩa
  - Cứ 3s một lần
- Quá trình điều phối  $LGnn$  và đảm bảo hoạt động diễn ra tuần tự



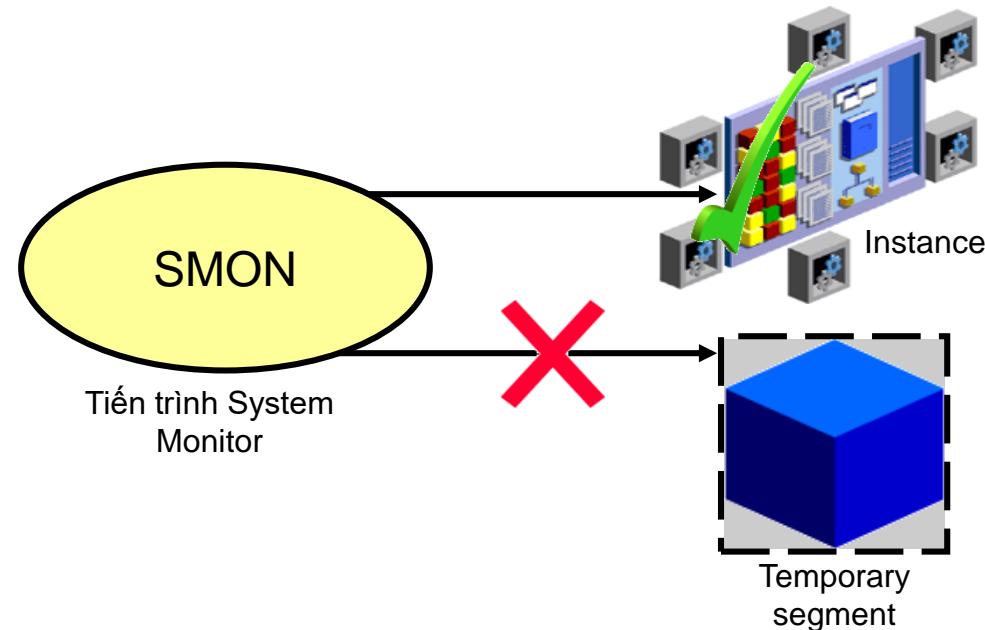
# Tiến trình Checkpoint (CKPT)

- Lưu giữ thông tin checkpoint trong:
  - Control file
  - Mỗi header của data file
- Là tín hiệu của DBW $n$  ghi blocks tới đĩa



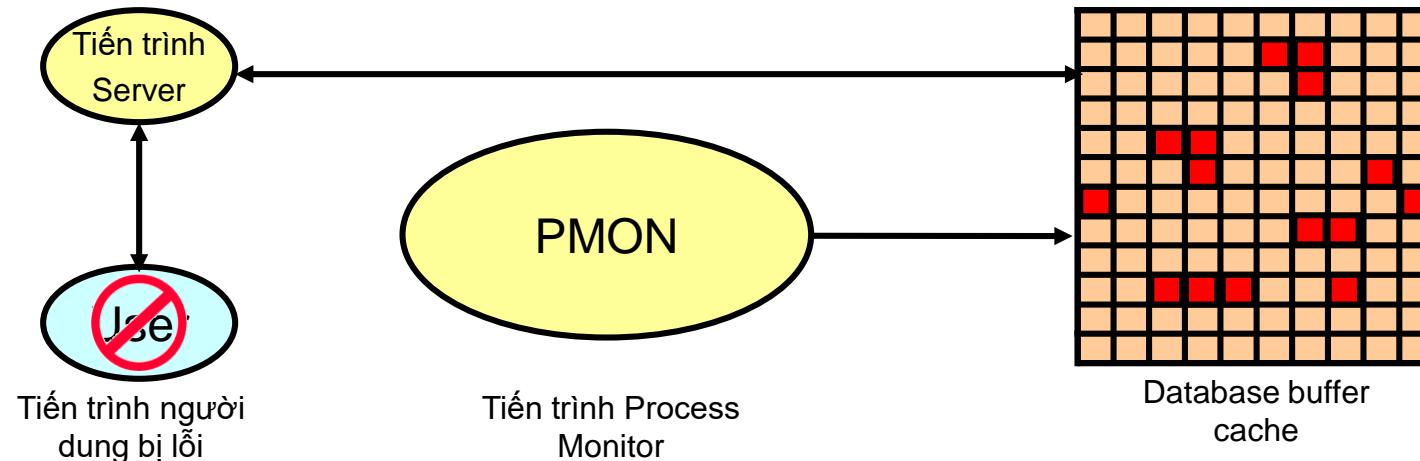
# Tiến trình System Monitor (SMON)

- Thực hiện recovery vào lúc instance được bật
- Dọn dẹp những segment tạm không sử dụng



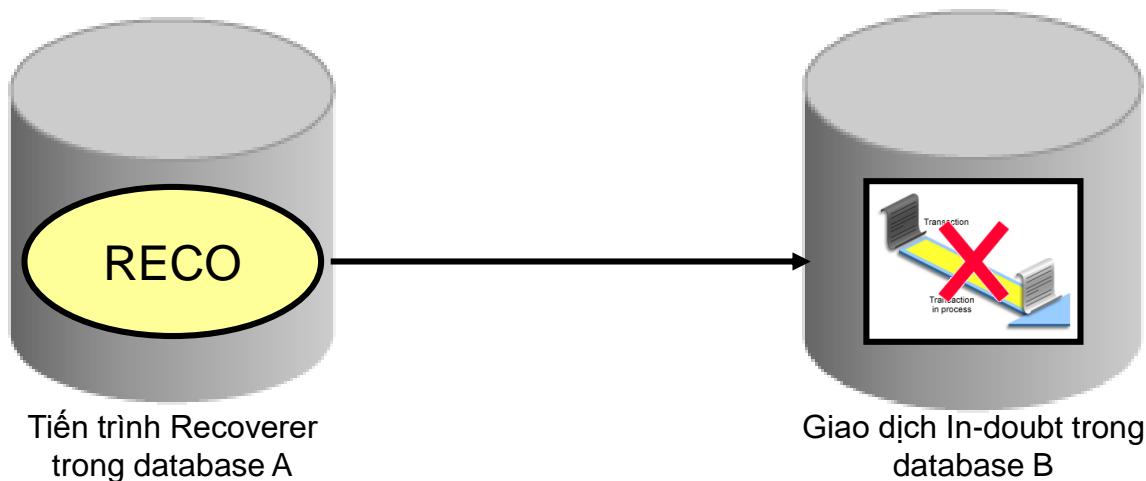
# Tiến trình Process Monitor (PMON)

- Thực hiện khôi phục lại các tiến trình khi một người dùng lỗi:
  - Dọn dẹp database buffer cache
  - Giải phóng tài nguyên được sử dụng với tiến trình người dùng
- Giám sát các session idle timeout



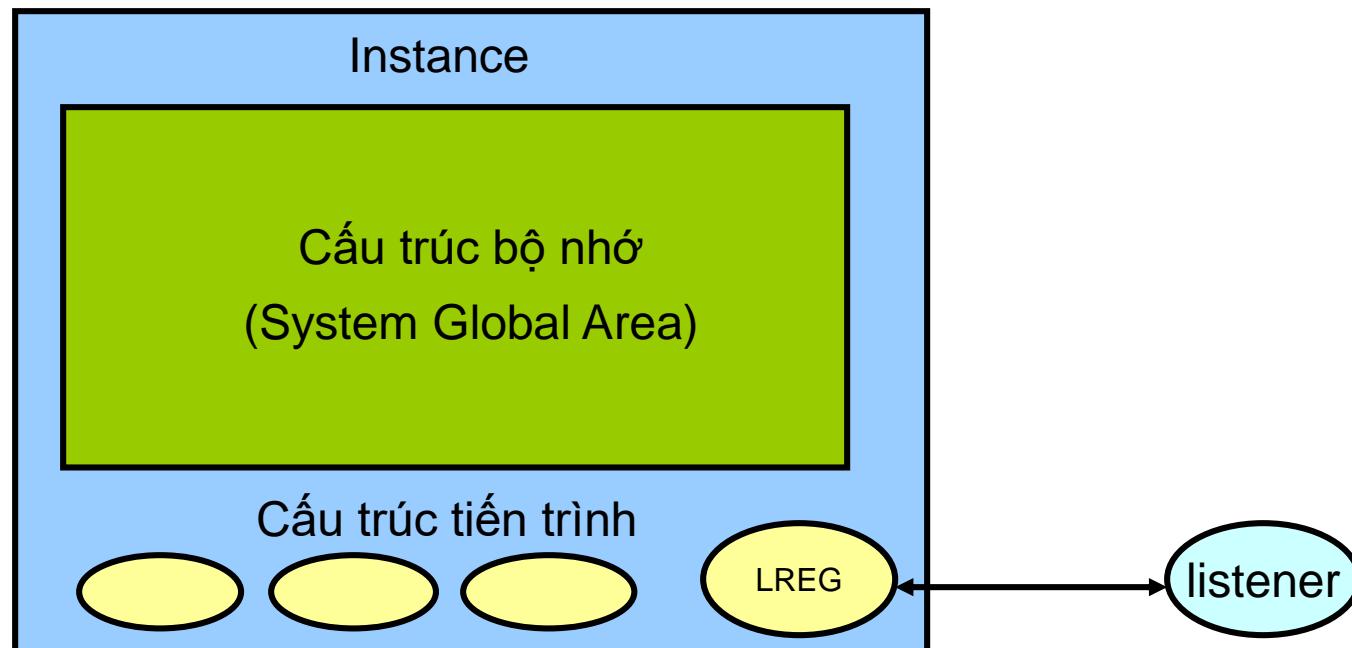
# Tiến trình Recoverer (RECO)

- Được dùng với cấu hình CSDL phân tán
- Tự động kết nối với CSDL liên quan đến giao dịch phân tán
- Tự động giải quyết các vấn đề với giao dịch phân tán
- Giải phóng các row tương ứng với các giao dịch phân tán



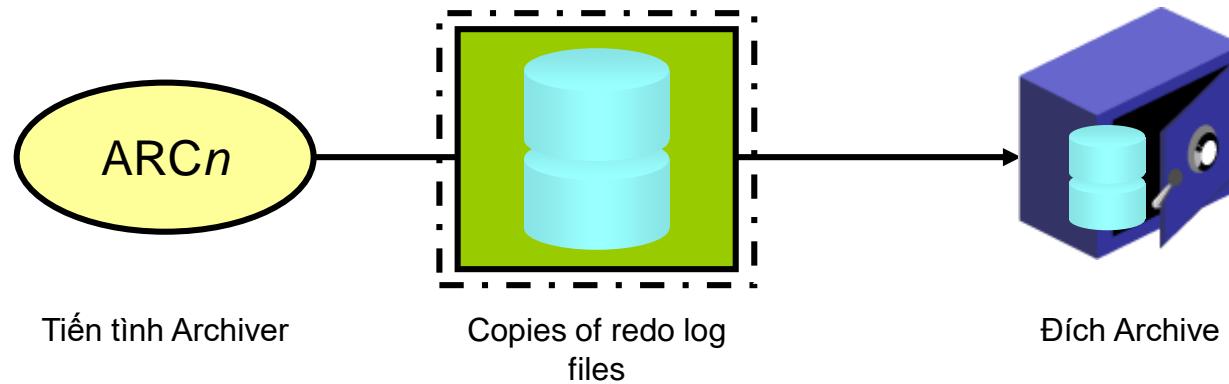
# Tiến trình Listener Registration (LREG)

Đăng ký thông tin về database instance và tiến trình dispatcher với Oracle Net Listener

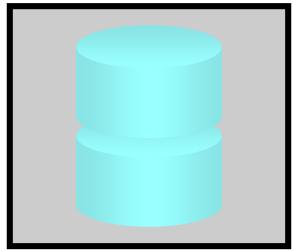


# Tiến trình Archiver (ARCn)

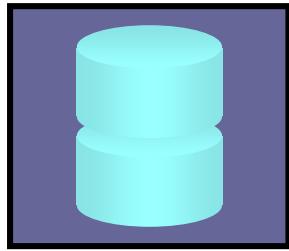
- Copy redo log files tới vùng lưu trữ khác sau khi log switch
- Chọn dữ liệu redo và truyền vào standby



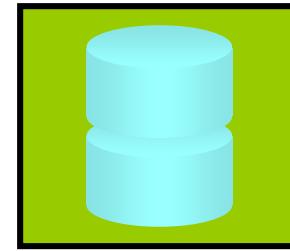
# Kiến trúc Storage CSDL



Control files



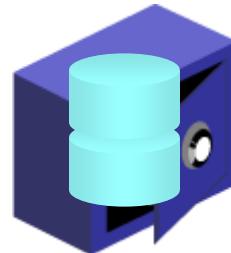
Data files



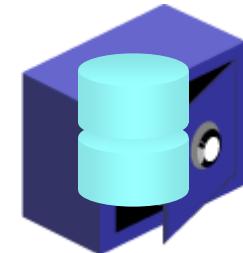
Online redo log files



Parameter file



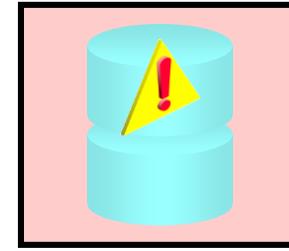
Backup files



Archived redo log  
files

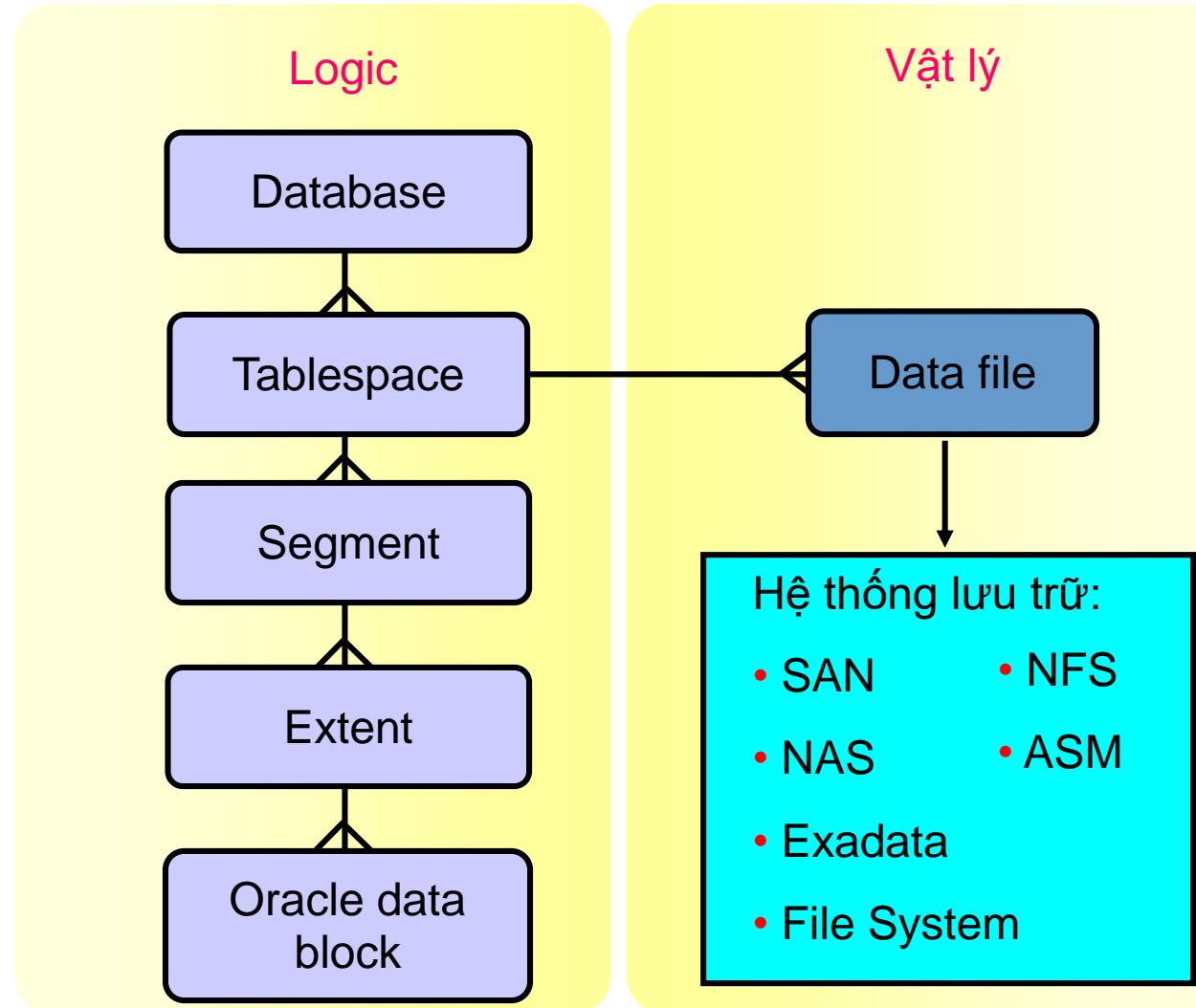


Password file



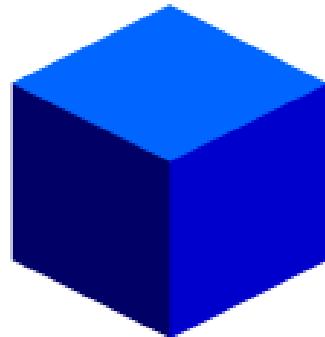
Alert log and trace files

# So sánh cấu trúc logic and vật lý CSDL



# Segment, Extent, and Block

- Segment chỉ trong tablespace.
- Segment là nhóm các extent
- Extent là nhóm các data block.
- Data block được ánh xạ với block trên đĩa



Segment



Extents

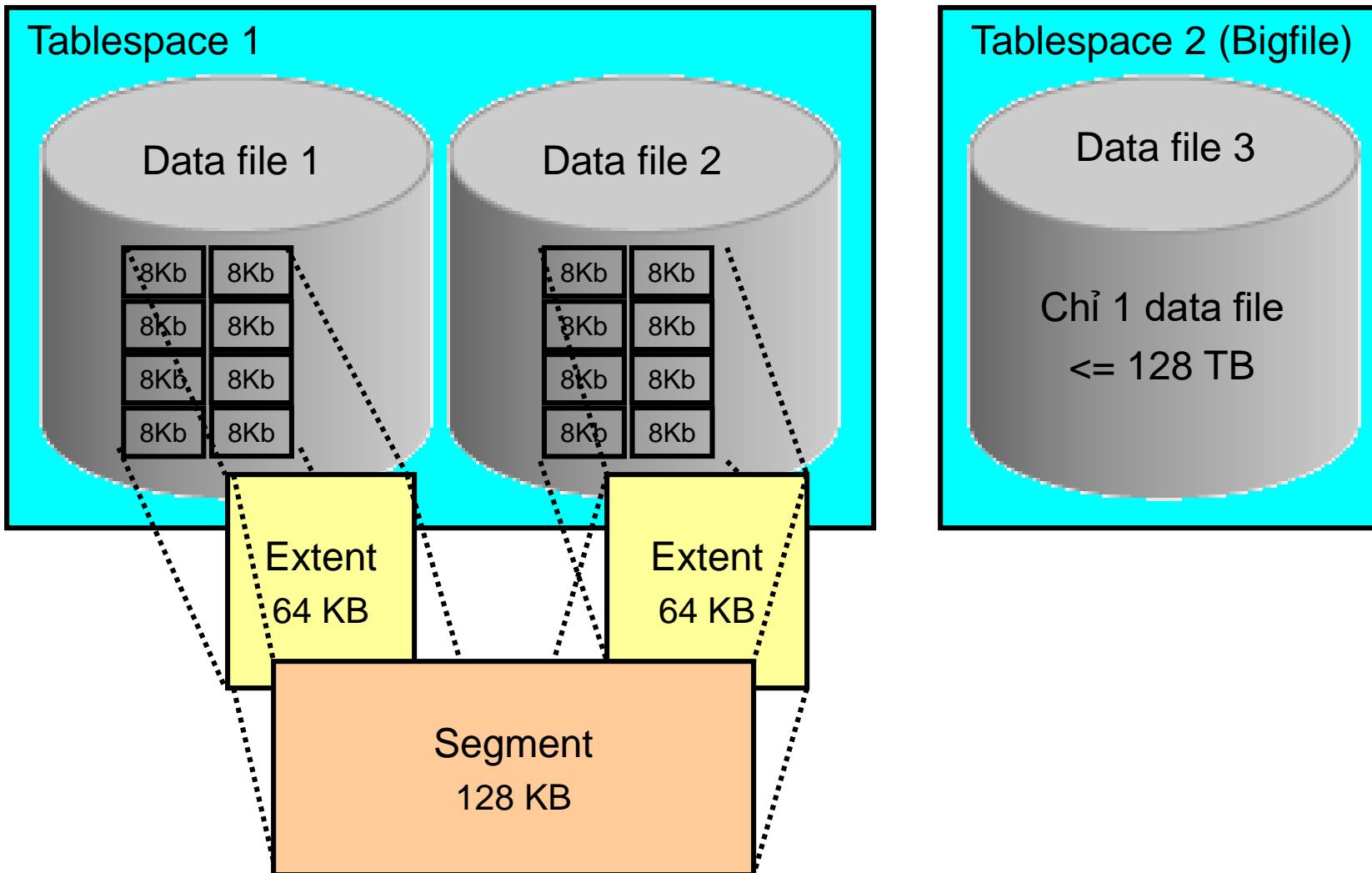


Data  
blocks



Disk blocks  
(File System  
Storage)

# Tablespaces and Data Files



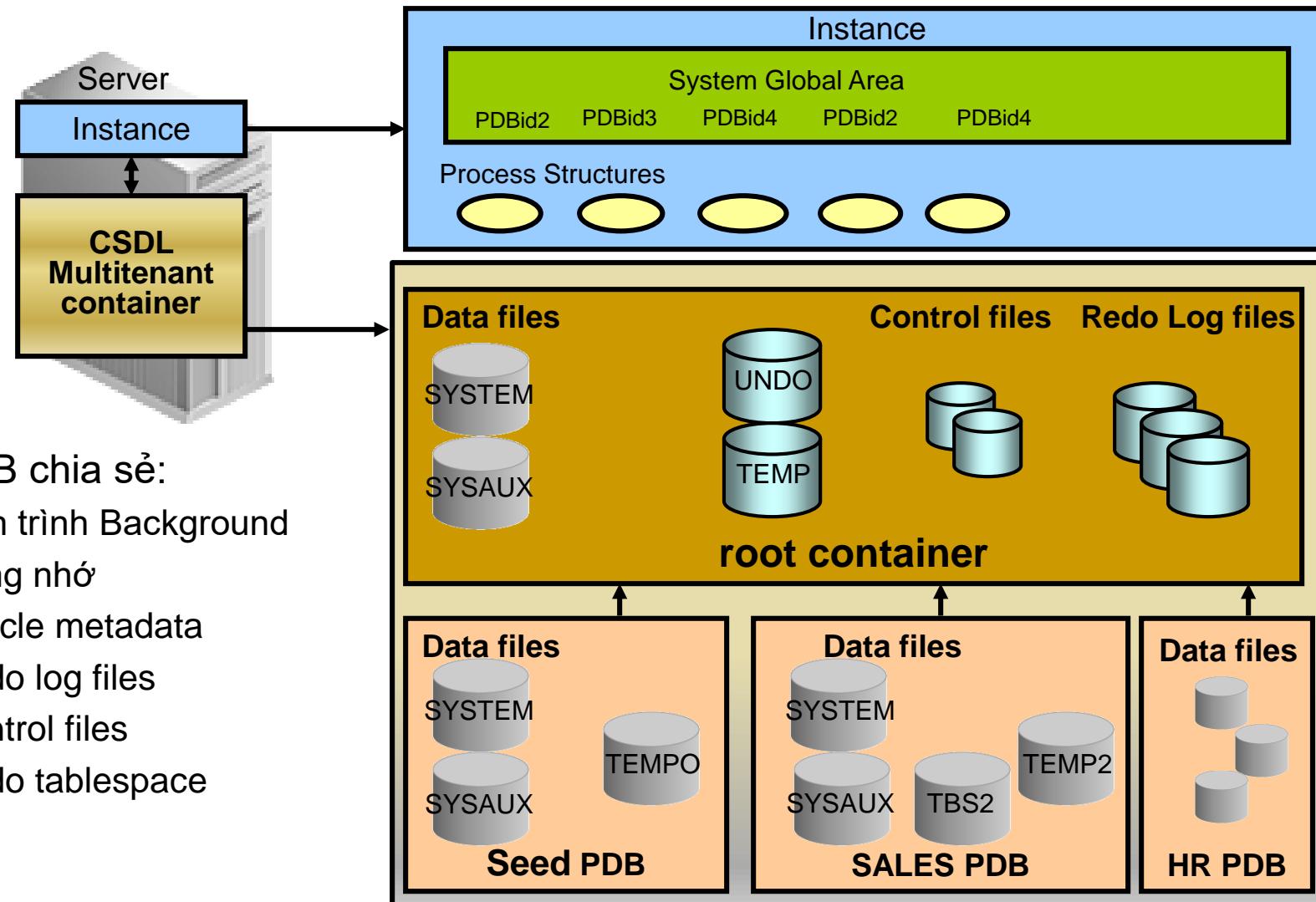
# **Tablespace SYSTEM và SYSAUX**

- Tablespace SYSTEM và SYSAUX là bắt buộc khi tạo CSDL, phải online
- Tablespace SYSTEM được sử dụng với chức năng chính (ví dụ, các bảng data dictionary).
- Tablespace phụ trợ SYSAUX được sử dụng cho các thành phần phụ trợ của CSDL
- Tablespace SYSTEM và SYSAUX không nên sử dụng cho ứng dụng

# CSDL Container Oracle: Giới thiệu

- *CSDL Pluggable*: Là tập các schema dạng logic để user và ứng dụng là các CSDL độc lập
- *CSDL Multitenant container*: Có 1 instance CSDL và các file CSDL ở dạng vật lý
- Mọi CSDL pluggable databases chia sẻ:
  - Tiến trình Background
  - Bộ nhớ chia sẻ
  - Oracle metadata

# Multitenant Architecture

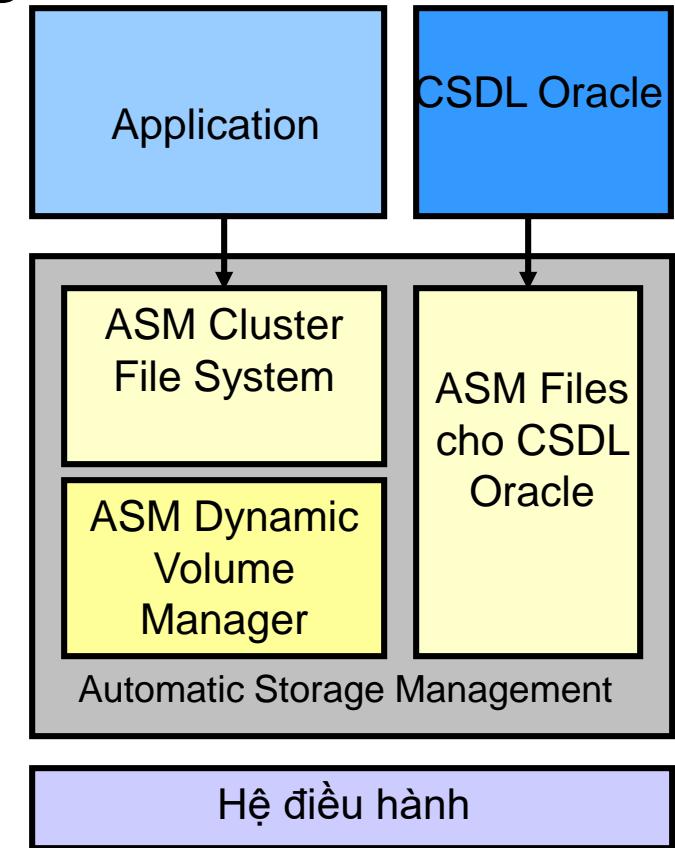


Mọi PDB chia sẻ:

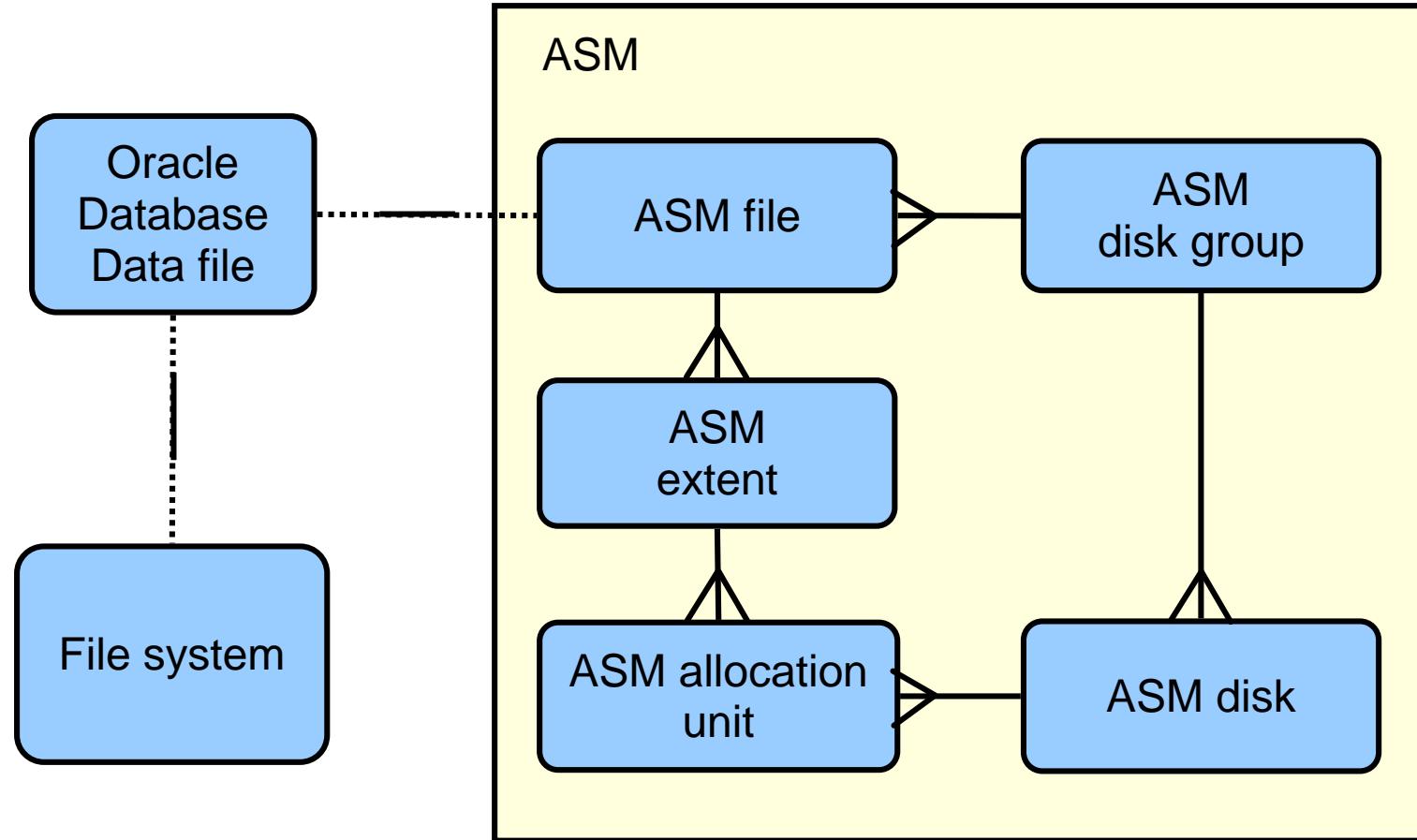
- Tiến trình Background
- Vùng nhớ
- Oracle metadata
- Redo log files
- Control files
- Undo tablespace

# Automatic Storage Management (ASM)

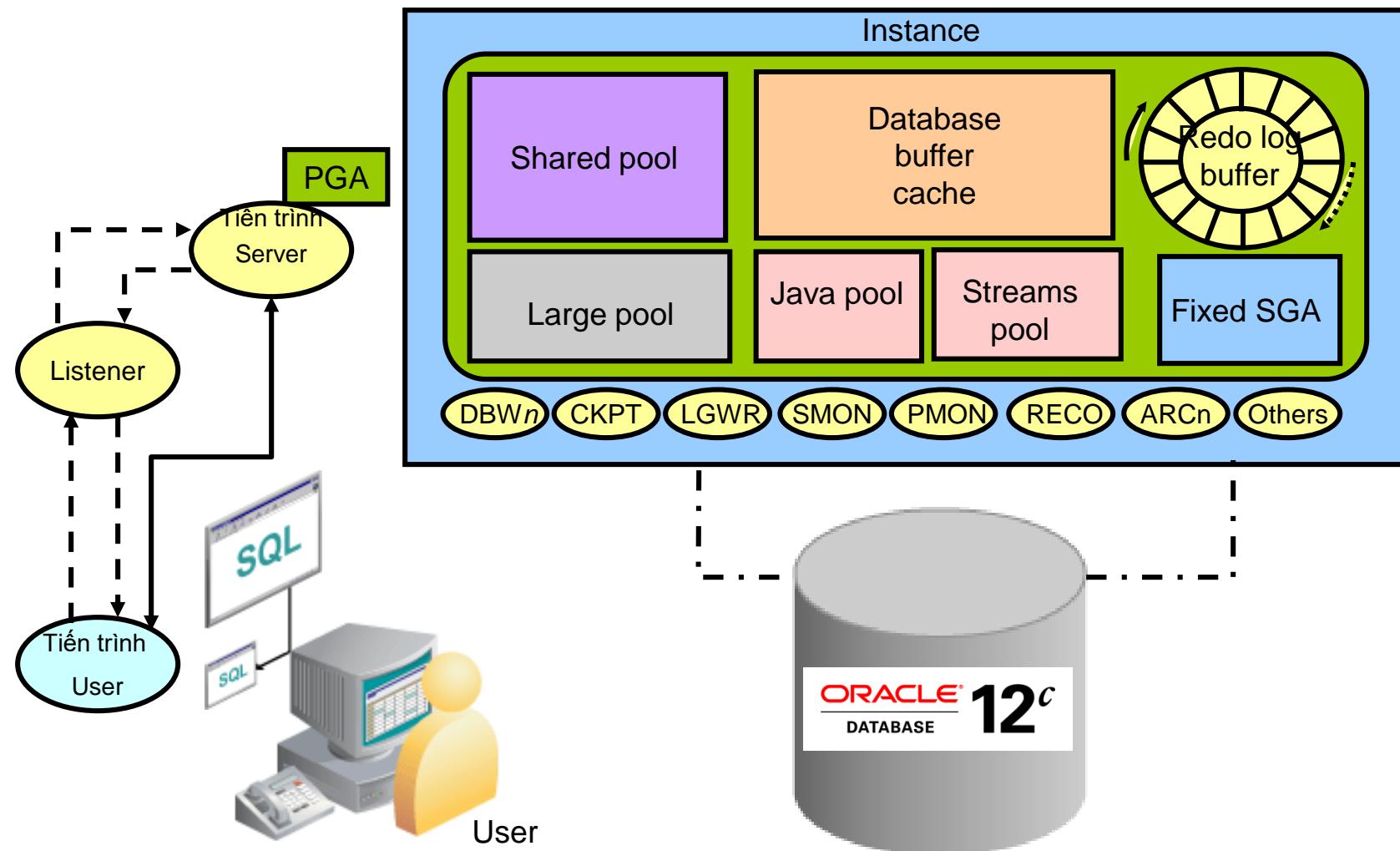
- Là cluster file system portable và hiệu năng cao
- Quản lý các file CSDL Oracle
- Quản lý các file ứng dụng với ASM Cluster File System (ACFS)
- Trải đều dữ liệu trên các đĩa để chia tải
- Nhận bản dữ liệu trong trường hợp bị lỗi
- Giải quyết được thách thức trong vấn đề quản lý lưu trữ, nghẽn cổ chai



# Các thành phần ASM Storage



# Mối quan hệ trong CSDL Oracle: Bộ nhớ, tiến trình và lưu trữ



# Câu hỏi

Tiến trình Process Monitor (PMON):

- a. Thực hiện recovery vào lúc khởi động
- b. Thực hiện hoạt động recovery khi một tiến trình user bị lỗi
- c. Tự động xử lý các giao dịch in-doubt
- d. Ghi redo log buffer re redo log file

# Câu hỏi

ASM file được truy cập bởi kiểu instance nào?

- a. Chỉ instance RDBMS
- b. Chỉ instance ASM
- c. Cả instance RDBMS và ASM

# Summary

Trong bài học này, chúng ta đã được học:

- Danh sách các thành phần của CSDL Oracle
- Giải thích cấu trúc bộ nhớ
- Mô tả tiến trình background
- Mối liên quan giữa cấu trúc lưu trữ logic và vật lý
- Mô tả CSDL pluggable
- Mô tả các thành phần lưu trữ ASM

# Thực hành

Bạn thực hành cùng với các câu hỏi:

- Kiến trúc CSDL
- Bộ nhớ
- Tiến trình
- Cấu trúc các file