

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



IS211.O11 – Cơ Sở Dữ Liệu Phân Tán

BÁO CÁO THỰC HÀNH – BTL1:
Thiết Kế Cơ Sở Dữ Liệu Phân Tán
QUẢN LÝ CỦA HÀNG GIÀY DÉP

GVHD: Lê Đức Tín

Họ Tên	MSSV
Đỗ Nhật Tân	21522575
Nguyễn Thị Mai Trinh	21522718
Nguyễn Diệu Phương	21520091
Lê Xuân Thạch	21521421

Hồ Chí Minh, 2023

MỤC LỤC

Yêu Cầu 1.	Thiết Kế Cơ Sở Dữ Liệu Phân Tán.....	1
a.	Thiết kế và Mô tả CSDL Phân Tán.....	1
b.	Kiến trúc phân mảnh	2
c.	Xây dựng cơ sở phân tán.....	4
d.	Kiến trúc phân quyền	28
e.	10 câu truy vấn	34
Yêu Cầu 2.	Viết Hàm, Thủ tục và Ràng buộc toàn vẹn.....	36
a.	Hàm (Function)	36
b.	Thủ Tục (Procedure)	37
c.	Ràng buộc toàn vẹn (Constraint)	39
Yêu Cầu 3.	Các Mức Cô lập (Isolation Level) trong môi trường phân tán	40
a.	Trường hợp Lost Update.....	40
a.1.	Mô tả tình huống	40
a.2.	Mô tả tình huống	41
a.3.	Giải pháp	42
b.	Trường hợp Dirty Read.....	42
c.	Trường hợp Unrepeatable Read.....	42
c.1.	Mô tả tình huống	43
c.2.	Minh họa.....	43
c.3.	Giải pháp	44
d.	Trường hợp Phantom Read	44
e.	Trường hợp Deadlock	46

f. Minh họa	48
Yêu Cầu 4. Tối ưu hóa truy vấn trong môi trường phân tán.....	49
a. Câu truy vấn đơn giản	49
b. EXPLAIN QUERY câu truy vấn đơn giản.....	49
c. Tối ưu hóa	50
d. Viết lại câu query trên môi trường phân tán	52
Yêu Cầu 5. Đặc điểm mới của Oracle 21c và Ứng dụng phân tán trong đặc điểm mới	
55	
Blockchain Tables	55
Trực tiếp hỗ trợ kiểu dữ liệu JSON.....	56
Thực thi JavaScript bên trong Cơ sở dữ liệu Oracle.....	57
Macro SQL.....	58
Cải tiến bộ nhớ	60
Những cải tiến đáng chú ý khác	61

Yêu Cầu 1. Thiết Kế Cơ Sở Dữ Liệu Phân Tán

a. Thiết kế và Mô tả CSDL Phân Tán

Nhóm tiến hành thu thập dữ liệu thực tế của một chuỗi các chi nhánh chuyên phân phối sỉ lẻ mặt hàng giày dép thời trang và xây dựng một hệ thống cơ sở dữ liệu đơn giản hỗ trợ việc quản lý doanh nghiệp linh hoạt và đáng tin cậy. Hệ thống bao gồm dữ liệu bán hàng ngày 01/01/2024, thống kê tồn kho cuối năm 2023 và dữ liệu nền về sản phẩm và thông tin các chi nhánh.

Lược đồ cơ sở dữ liệu của mỗi chi nhánh như sau:

SALE (SALE_ID, STORE, CHANNEL_ID, DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE, NET_PRICE, CUSTOMER_ID, PRODUCT_ID, PRODUCT_ID)

Tên từ: Mỗi đơn bán hàng có một mã bán hàng (SALE_ID) dùng để phân biệt các đơn bán hàng, Mã chi nhánh của hàng (STORE), Mã kênh phân phối (CHANNEL_ID), Loại kênh phân phối (DISTRIBUTION_CHANNEL), Số lượng bán (SOLD_QUANTITY), giá gốc 1 sản phẩm (COST_PRICE), giá bán 1 sản phẩm (NET_PRICE), Mã khách hàng (CUSTOMER_ID), mã sản phẩm (PRODUCT_ID)

INVENTORY (INVENTORYID, PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY)

Tên từ: Mỗi đơn kiểm kho có một mã kiểm kho (INVENTORYID) dùng để phân biệt với các đơn kiểm kho khác. Ngoài ra mã sản phẩm (PRODUCT_ID) là duy nhất trong một bảng kiểm kho của một ngày, Mã chi nhánh cửa hàng (STORE), số lượng tồn kho (QUANTITY)

PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP, SIZE, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEAL_HEIGHT, COST_PRICE, BRAND_NAME, VENDOR_NAME)

Tên từ: Mỗi sản phẩm có một mã sản phẩm (PRODUCT_ID) dùng để phân biệt với các sản phẩm khác, màu sản phẩm (COLOR), đối tượng sử dụng (GENDER), Danh mục sản

phẩm (PRODUCT_GROUP), Kích cỡ sản phẩm (SIZE), Độ tuổi phù hợp (AGE_GROUP), hoạt động phù hợp (ACTIVITY_GROUP), độ cao của đế (HEEL_HEIGHT), giá gốc (COST_PRICE), nhãn hiệu (BRAND_NAME), nhà cung cấp (VENDOR_NAME)

DISTRIBUTIONCHANNEL (SITE_STORE, CHANNEL_ID, REGION, CITY_LEVEL, STORE_CONCEPT, TRADE_TERM, AREA_RANGE, STORE_TYPE, URBANIZATION, BRANCH_AREA, ADDRESS_2, ADDRESS_3)

Tên từ: Mỗi chi nhánh có một mã chi nhánh (SITE_STORE) để phân biệt với các chi nhánh khác, mã kênh phân phối (CHANNEL_ID), vùng (REGION), cấp (CITY_LEVEL), loại cửa hàng (STORE_CONCEPT), điều khoản giao dịch (TRADE_TERM), diện tích cửa hàng (AREA_RANGE), loại cửa hàng (STORE_TYPE), loại vùng (URBANIZATION), khu vực chi nhánh (BRANCH_AREA), huyện (ADDRESS_2), mã thành phố (ADDRESS_3)

b. Kiến trúc phân mảnh

Mô tả phân mảnh

- Quan hệ DISTRIBUTIONCHANNEL là phân mảnh ngang chính
- Quan hệ SALE, INVENTORY là phân mảnh ngang dẫn xuất
- Quan hệ PRODUCT được nhân bản tại tất cả các chi nhánh

Minh họa trên 2 chi nhánh

- Quan hệ DISTRIBUTIONCHANNEL là phân mảnh ngang chính

CN1. DISTRIBUTIONCHANNEL

$$= \delta_{(\text{DISTRIBUTIONCHANNEL}_{\text{SITE_STORE}=1201})} \text{DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN2. DISTRIBUTIONCHANNEL

$$= \delta_{(\text{DISTRIBUTIONCHANNEL}_{\text{SITE_STORE}=1202})} \text{DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN3. DISTRIBUTIONCHANNEL

$$= \delta_{(\text{DISTRIBUTIONCHANNEL}_{\text{SITE_STORE}=1203})} \text{DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN4. DISTRIBUTIONCHANNEL

$$= \delta_{(\text{DISTRIBUTIONCHANNEL}_{\text{SITE_STORE}=1204})} \text{DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

- Quan hệ SALE, INVENTORY là phân mảnh ngang dẫn xuất

CN1. SALE

$$= \text{SALE}_{\bowtie \text{SALE.STORE}=\text{DISTRIBUTIONCHANNEL.SITE_STORE}} \text{CN1. DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN2. SALE

$$= \text{SALE}_{\bowtie \text{SALE.STORE}=\text{DISTRIBUTIONCHANNEL.SITE_STORE}} \text{CN2. DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN3. SALE

$$= \text{SALE}_{\bowtie \text{SALE.STORE}=\text{DISTRIBUTIONCHANNEL.SITE_STORE}} \text{CN3. DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN4. SALE

$$= \text{SALE}_{\bowtie \text{SALE.STORE}=\text{DISTRIBUTIONCHANNEL.SITE_STORE}} \text{CN4. DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN1. INVENTORY

$$= \text{SALE}_{\bowtie \text{INVENTORY.STORE}=\text{DISTRIBUTIONCHANNEL.SITE_STORE}} \text{CN1. DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN2. INVENTORY

$$= \text{SALE}_{\bowtie \text{INVENTORY.STORE}=\text{DISTRIBUTIONCHANNEL.SITE_STORE}} \text{CN2. DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

CN3. INVENTORY

$$= \text{SALE}_{\bowtie \text{INVENTORY.STORE}=\text{DISTRIBUTIONCHANNEL.SITE_STORE}} \text{CN3. DISTRIBUTIONCHANNE}$$

CN4. INVENTORY

$$= \text{SALE}_{\bowtie \text{INVENTORY.STORE}=\text{DISTRIBUTIONCHANNEL.SITE_STORE}} \text{CN4. DISTRIBUTIONCHANNEL}$$

- Quan hệ PRODUCT được nhân bản tại tất cả các chi nhánh

c. Xây dựng cơ sở phân tán

DLL

<p>--- Import Sale ---</p> <pre>CREATE TABLE SALE (SALE_ID VARCHAR2(21) PRIMARY KEY, PRODUCT_ID VARCHAR2(10), STORE NUMBER(4), CHANNEL_ID VARCHAR2(4), DISTRIBUTION_CHANNEL VARCHAR2(26), SOLD_QUANTITY NUMBER(38), COST_PRICE2 NUMBER(38), NET_PRICE NUMBER(38), CUSTOMER_ID VARCHAR2(9));</pre>	<p>--- Import Product ---</p> <pre>CREATE TABLE PRODUCT (PRODUCT_ID VARCHAR2(10) PRIMARY KEY, COLOR VARCHAR2(26), GENDER VARCHAR2(128), PRODUCT_GROUP VARCHAR2(128), SIZE_PRODUCT NUMBER(38), AGE_GROUP VARCHAR2(128), ACTIVITY_GROUP VARCHAR2(26), HEEL_HEIGHT VARCHAR2(128), COST_PRICE2 NUMBER(38), BRAND_NAME VARCHAR2(128), VENDOR_NAME VARCHAR2(128));</pre>
<p>--- Import Inventory ---</p> <pre>CREATE TABLE INVENTORY (INVENTORYID VARCHAR2(17) PRIMARY KEY, PRODUCT_ID VARCHAR2(10), STORE NUMBER(38), QUANTITY NUMBER(38));</pre>	<p>--- Import DISTRIBUTIONCHANNEL ---</p> <pre>CREATE TABLE DistributionChannel (SITE_STORE NUMBER(4) PRIMARY KEY, CHANNEL_ID VARCHAR2(4), REGION VARCHAR2(26), CITY_LEVEL VARCHAR2(26), STORE_CONCEPT VARCHAR2(26), TRADE_TERM VARCHAR2(26), AREA_RANGE VARCHAR2(26), STORE_TYPE VARCHAR2(26), URBANIZATION VARCHAR2(26),</pre>

	BRANCH_AREA VARCHAR2(26), ADDRESS_2 VARCHAR2(26), ADDRESS_3 VARCHAR2(26));
--- Foreign Key --- <pre> -- STORE -- ALTER TABLE INVENTORY ADD CONSTRAINT FK_STORE_INVENTORY FOREIGN KEY (STORE) REFERENCES DISTRIBUTIONCHANNEL(SITE_STORE); ALTER TABLE SALE ADD CONSTRAINT FK_STORE_SALE FOREIGN KEY (STORE) REFERENCES DISTRIBUTIONCHANNEL(SITE_STORE); -- PRODUCT -- ALTER TABLE INVENTORY ADD CONSTRAINT FK_PRODUCT_INVENTORY FOREIGN KEY (PRODUCT_ID) REFERENCES PRODUCT(PRODUCT_ID); ALTER TABLE SALE ADD CONSTRAINT FK_PRODUCT_SALE FOREIGN KEY (PRODUCT_ID) REFERENCES PRODUCT(PRODUCT_ID); </pre>	

DML

<pre> --- Import Sale --- INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID, DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE, CUSTOMER_ID) VALUES ('1203_20241601_SALE001', 'SP001DEN42', 1203, 'CHTT', 'Bán 1?', 1, 51000, 75000, 'f763fca95'); INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID, DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE, CUSTOMER_ID) VALUES ('1204_20241601_SALE001', 'SP002XAM39', 1204, 'CHTT', 'Bán 1?', 2, 59160, 174000, 'd05ee67e3'); INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID, DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE, CUSTOMER_ID) VALUES ('1201_20241601_SALE001', 'SP003TIM38', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?', 1, 55760, 82000, '6f665f25d'); INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID, DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE, CUSTOMER_ID) </pre>
--


```
VALUES ('1204_20241601_SALE002', 'SP004XAM35', 1204, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 55760, 82000, 'd05ee67e3');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1203_20241601_SALE002', 'SP005XAM38', 1203, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 55760, 75000, 'f763fca95');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1202_20241601_SALE001', 'SP006XAM39', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 55760, 82000, 'd04882f44');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1201_20241601_SALE002', 'SP007DEN24', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 132600, 117000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1203_20241601_SALE003', 'SP008TRG35', 1203, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 13600, 20000, 'f763fca95');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1201_20241601_SALE003', 'SP009DEN28', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 153000, 180000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1203_20241601_SALE004', 'SP010DEN40', 1203, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 136000, 152000, 'f763fca95');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1204_20241601_SALE003', 'SP011DEN41', 1204, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 136000, 200000, 'd05ee67e3');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1204_20241601_SALE004', 'SP012KEM39', 1204, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 89760, 120000, 'd05ee67e3');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1203_20241601_SALE005', 'SP013HOG28', 1203, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 149600, 220000, 'f763fca95');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1204_20241601_SALE005', 'SP014HOG36', 1204, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 193800, 280000, 'd05ee67e3');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1204_20241601_SALE006', 'SP015HOG37', 1204, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 193800, 280000, 'd05ee67e3');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1201_20241601_SALE004', 'SP016TRG42', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 108800, 160000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1202_20241601_SALE002', 'SP017BAC32', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 156400, 230000, 'd04882f44');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1201_20241601_SALE005', 'SP018DEN31', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 193800, 265000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1204_20241601_SALE007', 'SP019DEN33', 1204, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 193800, 265000, 'd05ee67e3');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1202_20241601_SALE003', 'SP020DEN36', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 204000, 280000, 'd04882f44');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1202_20241601_SALE004', 'SP021DEN38', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 204000, 280000, 'd04882f44');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1203_20241601_SALE006', 'SP022XAM28', 1203, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 187000, 275000, 'f763fca95');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1203_20241601_SALE007', 'SP024CAM43', 1203, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 136000, 200000, 'f763fca95');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1201_20241601_SALE006', 'SP030DEN35', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 214200, 300000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1201_20241601_SALE007', 'SP032TRG30', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 204000, 280000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1202_20241601_SALE005', 'SP034DEN37', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 224400, 310000, 'd04882f44');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1201_20241601_SALE008', 'SP036DEN39', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 309400, 435000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1201_20241601_SALE009', 'SP044HOL39', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 309400, 429000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1202_20241601_SALE006', 'SP047HOG34', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 207400, 300000, 'd04882f44');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1202_20241601_SALE007', 'SP050DEN34', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 95200, 130000, 'd04882f44');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)
```

```
VALUES ('1201_20241601_SALE010', 'SP051DEN37', 1201, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 95200, 130000, '6f665f25d');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1202_20241601_SALE008', 'SP053XDG33', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 88400, 120000, 'd04882f44');
```

```
INSERT INTO SALE (SALE_ID, PRODUCT_ID, STORE, CHANNEL_ID,  
DISTRIBUTION_CHANNEL, SOLD_QUANTITY, COST_PRICE2, NET_PRICE,  
CUSTOMER_ID)  
VALUES ('1202_20241601_SALE009', 'SP102DOO36', 1202, 'CHTT', 'Bán 1?',  
1, 200600, 247000, 'd04882f44');
```

--- Import Product ---

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP001DEN42', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 42, '40 ??n <60 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 51000, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP002XAM39', 'XAM', 'MEN', 'DEP', 39, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 59160, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP003TIM38', 'TIM', 'WOM', 'DEP', 38, '16 ??n <24 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 55760, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP004XAM35', 'XAM', 'WOM', 'DEP', 35, '16 ??n <24 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 55760, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP005XAM38', 'XAM', 'WOM', 'DEP', 38, '16 ??n <24 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 55760, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP006XAM39', 'XAM', 'WOM', 'DEP', 39, '16 ??n <24 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 55760, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
```

```
VALUES ('SP007DEN24', 'DEN', 'GIR', 'GIA', 24, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 132600, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP008TRG35', 'TRG', 'MEN', 'PKI', 35, 'Khác', 'Khác', 'KHÁC',  
13600, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP009DEN28', 'DEN', 'BOY', 'SAN', 28, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 153000, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP010DEN40', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 40, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 136000, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP011DEN41', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 41, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 136000, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP012KEM39', 'KEM', 'MEN', 'DEP', 39, '40 ??n <60 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 89760, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP013HOG28', 'HOG', 'GIR', 'GIA', 28, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 149600, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP014HOG36', 'HOG', 'GIR', 'SAN', 36, '10 ??n <16 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 193800, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP015HOG37', 'HOG', 'GIR', 'SAN', 37, '10 ??n <16 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 193800, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
```

```

VALUES ('SP016TRG42', 'TRG', 'MEN', 'DEP', 42, '16 ??n <24 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 108800, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP017BAC32', 'BAC', 'GIR', 'GIA', 32, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 156400, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP018DEN31', 'DEN', 'BOY', 'SAN', 31, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 193800, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP019DEN33', 'DEN', 'BOY', 'SAN', 33, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 193800, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP020DEN36', 'DEN', 'BOY', 'SAN', 36, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 204000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP021DEN38', 'DEN', 'BOY', 'SAN', 38, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 204000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP022XAM28', 'XAM', 'BOY', 'SAN', 28, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 187000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP023CAM39', 'CAM', 'MEN', 'DEP', 39, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 136000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP024CAM43', 'CAM', 'MEN', 'DEP', 43, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 136000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)

```

```

VALUES ('SP025XMN39', 'XMN', 'MEN', 'DEP', 39, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 136000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP026XMN40', 'XMN', 'MEN', 'DEP', 40, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 136000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP027XMN42', 'XMN', 'MEN', 'DEP', 42, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 136000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP028HOG35', 'HOG', 'WOM', 'SAN', 35, '16 ??n <24 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 295800, 'Brand2', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP029DEN33', 'DEN', 'GIR', 'GIA', 33, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 200600, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP030DEN35', 'DEN', 'GIR', 'GIA', 35, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 214200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP031HOG30', 'HOG', 'GIR', 'GIA', 30, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 200600, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP032TRG30', 'TRG', 'GIR', 'GIA', 30, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 204000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP033DEN33', 'DEN', 'GIR', 'GIA', 33, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 210800, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)

```

```
VALUES ('SP034DEN37', 'DEN', 'GIR', 'GIA', 37, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 224400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP035HOG32', 'HOG', 'GIR', 'GIA', 32, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 210800, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP036DEN39', 'DEN', 'MEN', 'SAN', 39, '16 ??n <24 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 309400, 'Brand2', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP037DEN38', 'DEN', 'WOM', 'DEP', 38, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 98600, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP038DEN32', 'DEN', 'GIR', 'GIA', 32, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 227800, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP039DEN36', 'DEN', 'GIR', 'GIA', 36, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 241400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP040HOG36', 'HOG', 'GIR', 'GIA', 36, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 241400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP041DEN39', 'DEN', 'WOM', 'GIA', 39, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 5 phân', 309400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP042HOL36', 'HOL', 'WOM', 'GIA', 36, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 5 phân', 309400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
```



```

VALUES ('SP043HOL38', 'HOL', 'WOM', 'GIA', 38, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 5 phân', 309400, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP044HOL39', 'HOL', 'WOM', 'GIA', 39, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 5 phân', 309400, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP045XAM30', 'XAM', 'BOY', 'SAN', 30, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 193800, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP046XAM37', 'XAM', 'BOY', 'SAN', 37, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 204000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP047HOG34', 'HOG', 'GIR', 'SAN', 34, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 207400, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP048CAM40', 'CAM', 'MEN', 'SAN', 40, '16 ??n <24 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 316200, 'Brand2', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP049DEN28', 'DEN', 'BOY', 'DEP', 28, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 88400, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP050DEN34', 'DEN', 'BOY', 'DEP', 34, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 95200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP051DEN37', 'DEN', 'BOY', 'DEP', 37, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 95200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)

```

```
VALUES ('SP052XDG29', 'XDG', 'BOY', 'DEP', 29, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 88400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP053XDG33', 'XDG', 'BOY', 'DEP', 33, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 88400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP054XDG26', 'XDG', 'BOY', 'DEP', 26, '3 ??n <6 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 93160, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP055XAM34', 'XAM', 'BOY', 'SAN', 34, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 214200, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP056HOG33', 'HOG', 'GIR', 'DEP', 33, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 88400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP057HOG27', 'HOG', 'GIR', 'DEP', 27, '3 ??n <6 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 93160, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP058HOG32', 'HOG', 'GIR', 'DEP', 32, '3 ??n <6 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 96560, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP059XNH38', 'XNH', 'MEN', 'DEP', 38, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 136000, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP060CAM33', 'CAM', 'BOY', 'SAN', 33, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 204750, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
```

```
VALUES ('SP061DEN32', 'DEN', 'BOY', 'SAN', 32, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 193800, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP062XNH34', 'XNH', 'BOY', 'SAN', 34, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 204000, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP063HOG26', 'HOG', 'GIR', 'SAN', 26, '3 ??n <6 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 207400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP064HOG29', 'HOG', 'GIR', 'SAN', 29, '3 ??n <6 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 214200, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP065DEN40', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 40, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 89760, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP066DEN43', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 43, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 89760, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP067DEN28', 'DEN', 'BOY', 'SAN', 28, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 183600, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP068DOO32', 'DOO', 'BOY', 'SAN', 32, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng  
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 183600, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP069XAM37', 'XAM', 'BOY', 'SAN', 37, '10 ??n <16 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 200600, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
```

```

VALUES ('SP070XAM39', 'XAM', 'BOY', 'SAN', 39, '10 ??n <16 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 200600, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP071DOO37', 'DOO', 'BOY', 'DEP', 37, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 95200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP072XAM32', 'XAM', 'BOY', 'SAN', 32, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 200600, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP073HOG28', 'HOG', 'GIR', 'SAN', 28, '3 ??n <6 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 204000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP074XNH35', 'XNH', 'GIR', 'SAN', 35, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 207400, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP075HOL35', 'HOL', 'GIR', 'SAN', 35, '10 ??n <16 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 200600, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP076HOG25', 'HOG', 'GIR', 'DEP', 25, '3 ??n <6 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 102000, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP077DEN39', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 39, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 227800, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP078DEN40', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 40, '40 ??n <60 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', NULL, 63240, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)

```

```

VALUES ('SP079DEN42', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 42, '40 ??n <60 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 61200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP080NAU40', 'NAU', 'MEN', 'DEP', 40, '40 ??n <60 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 61200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP081XAM39', 'XAM', 'MEN', 'DEP', 39, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 72080, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP082XAM41', 'XAM', 'MEN', 'SAN', 41, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 316200, 'Brand2', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP083XAM39', 'XAM', 'WOM', 'DEP', 39, '16 ??n <24 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 68680, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP084XNH35', 'XNH', 'WOM', 'DEP', 35, '16 ??n <24 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 70720, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP085DEN35', 'DEN', 'BOY', 'DEP', 35, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 95200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP086NAU42', 'NAU', 'MEN', 'DEP', 42, '40 ??n <60 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', NULL, 63240, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP087DEN39', 'DEN', 'WOM', 'SAN', 39, '16 ??n <24 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 316200, 'Brand2', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)

```

```
VALUES ('SP088DEN39', 'DEN', 'WOM', 'SAN', 39, '16 ??n <24 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 316200, 'Brand2', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP089DEN40', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 40, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 113560, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP090DOO41', 'DOO', 'MEN', 'DEP', 41, '16 ??n <24 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 59160, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP091DEN40', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 40, '24 ??n <40 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 54400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP092DEN38', 'DEN', 'MEN', 'DEP', 38, '16 ??n <24 tu?i',  
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 54400, 'Brand1', 'vendor0');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP093DEN40', 'DEN', 'MEN', 'GIA', 40, '40 ??n <60 tu?i', 'V?n  
phòng', '?? S?p', 550800, 'Brand1', 'vendor10');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP094DEN42', 'DEN', 'MEN', 'GIA', 42, '40 ??n <60 tu?i', 'V?n  
phòng', '?? S?p', 571200, 'Brand1', 'vendor11');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP095DEN39', 'DEN', 'MEN', 'GIA', 39, '40 ??n <60 tu?i', 'V?n  
phòng', '?? S?p', 571200, 'Brand1', 'vendor11');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)  
VALUES ('SP096DEN40', 'DEN', 'MEN', 'GIA', 40, '40 ??n <60 tu?i', 'V?n  
phòng', '?? S?p', 435200, 'Brand1', 'vendor11');
```

```
INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,  
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,  
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
```

```

VALUES ('SP097NAD43', 'NAD', 'MEN', 'GIA', 43, '40 ??n <60 tu?i', 'V?n
phòng', '?? S?p', 435200, 'Brand1', 'vendor11');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP098DOO30', 'DOO', 'BOY', 'DEP', 30, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 3 phân', 122400, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP099DEN37', 'DEN', 'BOY', 'SAN', 37, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 197200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP100DEN41', 'DEN', 'MEN', 'SAN', 41, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 248200, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP101DEN37', 'DEN', 'WOM', 'SAN', 37, '24 ??n <40 tu?i',
'Th??ng nh?t/Tr??ng h?c', 'Cao 5 phân', 237320, 'Brand1', 'vendor0');

INSERT INTO PRODUCT (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER, PRODUCT_GROUP,
SIZE_PRODUCT, AGE_GROUP, ACTIVITY_GROUP, HEEL_HEIGHT, COST_PRICE2,
BRAND_NAME, VENDOR_NAME)
VALUES ('SP102DOO36', 'DOO', 'BOY', 'SAN', 36, '6 ??n <10 tu?i', 'Th??ng
nh?t/Tr??ng h?c', '?? S?p', 200600, 'Brand1', 'vendor0');
--- Import Inventory ---
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP001DEN42', 1201, 7, '1201_20241601_001');

INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP002XAM39', 1201, 2, '1201_20241601_002');

INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP003TIM38', 1201, 7, '1201_20241601_003');

INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP004XAM35', 1201, 2, '1201_20241601_004');

INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP005XAM38', 1201, 3, '1201_20241601_005');

INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP006XAM39', 1201, 3, '1201_20241601_006');

INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP007DEN24', 1201, 4, '1201_20241601_007');

INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)

```

```
VALUES ('SP008TRG35', 1201, 3, '1201_20241601_008');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP009DEN28', 1201, 6, '1201_20241601_009');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP010DEN40', 1201, 2, '1201_20241601_010');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP011DEN41', 1201, 4, '1201_20241601_011');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP012KEM39', 1201, 4, '1201_20241601_012');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP013HOG28', 1201, 2, '1201_20241601_013');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP014HOG36', 1201, 2, '1201_20241601_014');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP015HOG37', 1201, 3, '1201_20241601_015');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP016TRG42', 1201, 6, '1201_20241601_016');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP017BAC32', 1201, 7, '1201_20241601_017');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP018DEN31', 1201, 7, '1201_20241601_018');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP019DEN33', 1201, 6, '1201_20241601_019');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP020DEN36', 1201, 6, '1201_20241601_020');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP021DEN38', 1201, 5, '1201_20241601_021');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP022XAM28', 1201, 3, '1201_20241601_022');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP024CAM43', 1201, 3, '1201_20241601_023');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP030DEN35', 1201, 5, '1201_20241601_024');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP032TRG30', 1201, 3, '1201_20241601_025');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
```



```
VALUES ('SP034DEN37', 1201, 6, '1201_20241601_026');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP036DEN39', 1201, 4, '1201_20241601_027');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP044HOL39', 1201, 7, '1201_20241601_028');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP047HOG34', 1201, 4, '1201_20241601_029');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP050DEN34', 1201, 7, '1201_20241601_030');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP051DEN37', 1201, 5, '1201_20241601_031');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP053XDG33', 1201, 4, '1201_20241601_032');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP102DOO36', 1201, 6, '1201_20241601_033');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP001DEN42', 1202, 2, '1202_20241601_001');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP002XAM39', 1202, 7, '1202_20241601_002');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP003TIM38', 1202, 2, '1202_20241601_003');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP004XAM35', 1202, 4, '1202_20241601_004');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP005XAM38', 1202, 6, '1202_20241601_005');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP006XAM39', 1202, 5, '1202_20241601_006');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP007DEN24', 1202, 7, '1202_20241601_007');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP008TRG35', 1202, 7, '1202_20241601_008');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP009DEN28', 1202, 3, '1202_20241601_009');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP010DEN40', 1202, 5, '1202_20241601_010');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
```

```
VALUES ('SP011DEN41', 1202, 7, '1202_20241601_011');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP012KEM39', 1202, 6, '1202_20241601_012');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP013HOG28', 1202, 4, '1202_20241601_013');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP014HOG36', 1202, 5, '1202_20241601_014');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP015HOG37', 1202, 3, '1202_20241601_015');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP016TRG42', 1202, 5, '1202_20241601_016');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP017BAC32', 1202, 3, '1202_20241601_017');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP018DEN31', 1202, 3, '1202_20241601_018');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP019DEN33', 1202, 3, '1202_20241601_019');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP020DEN36', 1202, 7, '1202_20241601_020');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP021DEN38', 1202, 5, '1202_20241601_021');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP022XAM28', 1202, 7, '1202_20241601_022');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP024CAM43', 1202, 3, '1202_20241601_023');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP030DEN35', 1202, 4, '1202_20241601_024');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP032TRG30', 1202, 4, '1202_20241601_025');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP034DEN37', 1202, 6, '1202_20241601_026');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP036DEN39', 1202, 6, '1202_20241601_027');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP044HOL39', 1202, 2, '1202_20241601_028');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
```

```
VALUES ('SP047HOG34', 1202, 4, '1202_20241601_029');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP050DEN34', 1202, 4, '1202_20241601_030');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP051DEN37', 1202, 3, '1202_20241601_031');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP053XDG33', 1202, 6, '1202_20241601_032');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP102DOO36', 1202, 7, '1202_20241601_033');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP001DEN42', 1203, 5, '1203_20241601_001');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP002XAM39', 1203, 3, '1203_20241601_002');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP003TIM38', 1203, 3, '1203_20241601_003');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP004XAM35', 1203, 5, '1203_20241601_004');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP005XAM38', 1203, 6, '1203_20241601_005');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP006XAM39', 1203, 3, '1203_20241601_006');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP007DEN24', 1203, 5, '1203_20241601_007');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP008TRG35', 1203, 3, '1203_20241601_008');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP009DEN28', 1203, 6, '1203_20241601_009');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP010DEN40', 1203, 2, '1203_20241601_010');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP011DEN41', 1203, 2, '1203_20241601_011');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP012KEM39', 1203, 7, '1203_20241601_012');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP013HOG28', 1203, 2, '1203_20241601_013');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
```

```
VALUES ('SP014HOG36', 1203, 7, '1203_20241601_014');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP015HOG37', 1203, 6, '1203_20241601_015');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP016TRG42', 1203, 6, '1203_20241601_016');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP017BAC32', 1203, 2, '1203_20241601_017');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP018DEN31', 1203, 7, '1203_20241601_018');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP019DEN33', 1203, 7, '1203_20241601_019');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP020DEN36', 1203, 2, '1203_20241601_020');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP021DEN38', 1203, 6, '1203_20241601_021');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP022XAM28', 1203, 5, '1203_20241601_022');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP024CAM43', 1203, 5, '1203_20241601_023');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP030DEN35', 1203, 5, '1203_20241601_024');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP032TRG30', 1203, 7, '1203_20241601_025');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP034DEN37', 1203, 3, '1203_20241601_026');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP036DEN39', 1203, 2, '1203_20241601_027');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP044HOL39', 1203, 4, '1203_20241601_028');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP047HOG34', 1203, 6, '1203_20241601_029');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP050DEN34', 1203, 5, '1203_20241601_030');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP051DEN37', 1203, 4, '1203_20241601_031');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
```

```
VALUES ('SP053XDG33', 1203, 6, '1203_20241601_032');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP102DOO36', 1203, 5, '1203_20241601_033');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP001DEN42', 1204, 2, '1204_20241601_001');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP002XAM39', 1204, 2, '1204_20241601_002');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP003TIM38', 1204, 2, '1204_20241601_003');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP004XAM35', 1204, 5, '1204_20241601_004');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP005XAM38', 1204, 3, '1204_20241601_005');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP006XAM39', 1204, 5, '1204_20241601_006');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP007DEN24', 1204, 2, '1204_20241601_007');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP008TRG35', 1204, 2, '1204_20241601_008');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP009DEN28', 1204, 6, '1204_20241601_009');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP010DEN40', 1204, 5, '1204_20241601_010');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP011DEN41', 1204, 3, '1204_20241601_011');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP012KEM39', 1204, 7, '1204_20241601_012');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP013HOG28', 1204, 3, '1204_20241601_013');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP014HOG36', 1204, 6, '1204_20241601_014');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP015HOG37', 1204, 5, '1204_20241601_015');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)  
VALUES ('SP016TRG42', 1204, 6, '1204_20241601_016');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
```

```
VALUES ('SP017BAC32', 1204, 5, '1204_20241601_017');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP018DEN31', 1204, 2, '1204_20241601_018');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP019DEN33', 1204, 2, '1204_20241601_019');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP020DEN36', 1204, 5, '1204_20241601_020');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP021DEN38', 1204, 7, '1204_20241601_021');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP022XAM28', 1204, 2, '1204_20241601_022');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP024CAM43', 1204, 3, '1204_20241601_023');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP030DEN35', 1204, 3, '1204_20241601_024');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP032TRG30', 1204, 3, '1204_20241601_025');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP034DEN37', 1204, 6, '1204_20241601_026');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP036DEN39', 1204, 4, '1204_20241601_027');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP044HOL39', 1204, 4, '1204_20241601_028');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP047HOG34', 1204, 7, '1204_20241601_029');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP050DEN34', 1204, 6, '1204_20241601_030');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP051DEN37', 1204, 2, '1204_20241601_031');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP053XDG33', 1204, 2, '1204_20241601_032');
```

```
INSERT INTO INVENTORY (PRODUCT_ID, STORE, QUANTITY, INVETORYID)
VALUES ('SP102DOO36', 1204, 5, '1204_20241601_033');
```

```
--- Import DistributionChannel ---
```

```
INSERT INTO DistributionChannel (SITE_STORE, CHANNEL_ID, REGION,
CITY_LEVEL, STORE_CONCEPT, TRADE_TERM, AREA_RANGE, STORE_TYPE,
URBANIZATION, BRANCH_AREA, ADDRESS_2, ADDRESS_3)
```

```
VALUES (1201, 'CHTT', 'KVMB', 'C?p TW', 'C?a hàng B thông th??ng',
'Drop-ship', '100 m2 < và <= 150 m2', '??c l?p', 'N?i thành', 'CNMB',
'Q. ??ng ?a', 'HNI');

INSERT INTO DistributionChannel (SITE_STORE, CHANNEL_ID, REGION,
CITY_LEVEL, STORE_CONCEPT, TRADE_TERM, AREA_RANGE, STORE_TYPE,
URBANIZATION, BRANCH_AREA, ADDRESS_2, ADDRESS_3)
VALUES (1202, 'CHTT', 'KVMB', 'C?p 1', 'C?a hàng B thông th??ng', 'Drop-
ship', '50 m2 < và <= 100 m2', '??c l?p', 'N?i thành', 'CNMB', 'Q. Lê
Chân', 'HPG');

INSERT INTO DistributionChannel (SITE_STORE, CHANNEL_ID, REGION,
CITY_LEVEL, STORE_CONCEPT, TRADE_TERM, AREA_RANGE, STORE_TYPE,
URBANIZATION, BRANCH_AREA, ADDRESS_2, ADDRESS_3)
VALUES (1203, 'CHTT', 'KVMB', 'C?p TW', 'C?a hàng B thông th??ng',
'Drop-ship', '50 m2 < và <= 100 m2', '??c l?p', 'N?i thành', 'CNMB', 'Q.
C?u Gi?y', 'HNI');

INSERT INTO DistributionChannel (SITE_STORE, CHANNEL_ID, REGION,
CITY_LEVEL, STORE_CONCEPT, TRADE_TERM, AREA_RANGE, STORE_TYPE,
URBANIZATION, BRANCH_AREA, ADDRESS_2, ADDRESS_3)
VALUES (1204, 'CHTT', 'KVMB', 'C?p 1', 'C?a hàng B thông th??ng', 'Drop-
ship', '50 m2 < và <= 100 m2', '??c l?p', 'N?i thành', 'CNMB', 'Q. Lê
Chân', 'HPG');
```

d. Kiến trúc phân quyền

Mô tả kiến trúc phân quyền

• Chi nhánh 1: Có 3 quyền

- Giám đốc:
 - o Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin của các quan hệ trên cả 4 chi nhánh
- Quản lý kho:
 - o Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin INVENTORY của chi nhánh
 - o Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin PRODUCT
- Nhân viên bán hàng:
 - o Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin SALE của chi nhánh
 - o Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin PRODUCT

• Chi nhánh 2: Có 3 quyền

- Giám đốc:
 - o Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin của các quan hệ trên cả 4 chi nhánh
- Quản lý kho:

- Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin INVENTORY của chi nhánh
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin PRODUCT
- Nhân viên bán hàng:
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin SALE của chi nhánh
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin PRODUCT
- **Chi nhánh 3: Có 3 quyền**
- Giám đốc:
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin của các quan hệ trên cả 4 chi nhánh
- Quản lý kho:
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin INVENTORY của chi nhánh
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin PRODUCT
- Nhân viên bán hàng:
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin SALE của chi nhánh
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin PRODUCT
- **Chi nhánh 4: Có 3 quyền**
- Giám đốc:
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin của các quan hệ trên cả 4 chi nhánh
- Quản lý kho:
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin INVENTORY của chi nhánh
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin PRODUCT
- Nhân viên bán hàng:
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin SALE của chi nhánh
 - Xem, thêm, sửa, xóa được thông tin PRODUCT

Phân quyền

```
-- CAP QUYEN CHI NHANH1201

CREATE USER c##CN01 IDENTIFIED BY CN01;

GRANT CONNECT, DBA TO c##CN01;

CREATE USER c##GIAMDOC1 IDENTIFIED BY GIAMDOC1;
```



```
CREATE USER c##QUANLYKHO1 IDENTIFIED BY QUANLYKHO1;

CREATE USER c##NHANVIEN1 IDENTIFIED BY NHANVIEN1;


GRANT CREATE PUBLIC DATABASE LINK TO c##CN01;

GRANT CONNECT, DBA TO c##GIAMDOC1;

GRANT CREATE PUBLIC DATABASE LINK TO c##GIAMDOC1;
```

```
-- CAP QUYEN CHI NHANH1202

CREATE USER c##CN02 IDENTIFIED BY CN02;

GRANT CONNECT, DBA TO c##CN02;

CREATE USER c##GIAMDOC2 IDENTIFIED BY GIAMDOC2;

CREATE USER c##QUANLYKHO2 IDENTIFIED BY QUANLYKHO2;

CREATE USER c##NHANVIEN2 IDENTIFIED BY NHANVIEN2;


GRANT CREATE PUBLIC DATABASE LINK TO c##CN02;

GRANT CONNECT, DBA TO c##GIAMDOC2;

GRANT CREATE PUBLIC DATABASE LINK TO c##GIAMDOC2;


-- CAP QUYEN CHI NHANH1203

CREATE USER c##CN03 IDENTIFIED BY CN03;

GRANT CONNECT, DBA TO c##CN03;

CREATE USER c##GIAMDOC3 IDENTIFIED BY GIAMDOC3;

CREATE USER c##QUANLYKHO3 IDENTIFIED BY QUANLYKHO3;

CREATE USER c##NHANVIEN3 IDENTIFIED BY NHANVIEN3;


GRANT CREATE PUBLIC DATABASE LINK TO c##CN03;

GRANT CONNECT, DBA TO c##GIAMDOC3;

GRANT CREATE PUBLIC DATABASE LINK TO c##GIAMDOC3;
```

```

-- CAP QUYEN CHI NHANH1204

CREATE USER c##CN04 IDENTIFIED BY CN04;

GRANT CONNECT, DBA TO c##CN04;

CREATE USER c##GIAMDOC4 IDENTIFIED BY GIAMDOC4;

CREATE USER c##QUANLYKHO4 IDENTIFIED BY QUANLYKHO4;

CREATE USER c##NHANVIEN4 IDENTIFIED BY NHANVIEN4;

GRANT CREATE PUBLIC DATABASE LINK TO c##CN04;

GRANT CONNECT, DBA TO c##GIAMDOC4;

GRANT CREATE PUBLIC DATABASE LINK TO c##GIAMDOC4;

GRANT CREATE SESSION, DBA TO c##GIAMDOC1;

GRANT CREATE SESSION, DBA TO c##GIAMDOC2;

GRANT CREATE SESSION, DBA TO c##GIAMDOC3;

-- cn01 --

Create table c##CN01.DISTRIBUTIONCHANNEL AS Select * from
c##ndp.DISTRIBUTIONCHANNEL;

Create table c##CN01.PRODUCT AS Select * from
c##ndp.PRODUCT;

Create table c##CN01.INVENTORY AS Select * from
c##ndp.INVENTORY where STORE = "1201";

Create table c##CN01.SALE AS Select * from c##ndp.SALE
where STORE = "1201";

GRANT SELECT ON c##CN01.DISTRIBUTIONCHANNEL TO c##GIAMDOC1;

GRANT SELECT ON c##CN01.PRODUCT TO c##GIAMDOC1;

GRANT SELECT ON c##CN01.INVENTORY TO c##GIAMDOC1;

GRANT SELECT ON c##CN01.SALE TO c##GIAMDOC1;

GRANT SELECT ON c##CN01.PRODUCT TO c##QUANLYKHO1;

```

```

GRANT SELECT ON c##CN01.INVENTORY          TO c##QUANLYKHO1;

GRANT SELECT ON c##CN01.PRODUCT              TO c##NHANVIEN1;

GRANT SELECT ON c##CN01.SALE                 TO c##NHANVIEN1;


Create table c##CN02.DISTRIBUTIONCHANNEL AS      Select * from
c##ndp.DISTRIBUTIONCHANNEL;

```

```

Create table c##CN02.PRODUCT                  AS      Select * from
c##ndp.PRODUCT;

Create table c##CN02.INVENTORY                AS      Select * from
c##ndp.INVENTORY      where STORE = "1202";

Create table c##CN02.SALE                    AS Select * from c##ndp.SALE
where STORE = "1202";

GRANT SELECT ON c##CN02.DISTRIBUTIONCHANNEL TO c##GIAMDOC2;

GRANT SELECT ON c##CN02.PRODUCT              TO c##GIAMDOC2;

GRANT SELECT ON c##CN02.INVENTORY            TO c##GIAMDOC2;

GRANT SELECT ON c##CN02.SALE                 TO c##GIAMDOC2;

GRANT SELECT ON c##CN02.PRODUCT              TO c##QUANLYKHO2;

GRANT SELECT ON c##CN02.INVENTORY            TO c##QUANLYKHO2;

GRANT SELECT ON c##CN02.PRODUCT              TO c##NHANVIEN2;

GRANT SELECT ON c##CN02.SALE                 TO c##NHANVIEN2;


Create table c##CN03.DISTRIBUTIONCHANNEL AS      Select * from
c##ndp.DISTRIBUTIONCHANNEL;

Create table c##CN03.PRODUCT                  AS      Select * from
c##ndp.PRODUCT;

Create table c##CN03.INVENTORY                AS      Select * from
c##ndp.INVENTORY      where STORE = "1203";

```

```

Create table c##CN03.SALE                      AS  Select * from c##ndp.SALE
where STORE = "1203";

GRANT SELECT ON c##CN03.DISTRIBUTIONCHANNEL TO c##GIAMDOC3;

GRANT SELECT ON c##CN03.PRODUCT                TO c##GIAMDOC3;

GRANT SELECT ON c##CN03.INVENTORY              TO c##GIAMDOC3;

GRANT SELECT ON c##CN03.SALE                  TO c##GIAMDOC3;

GRANT SELECT ON c##CN03.PRODUCT                TO c##QUANLYKHO3;

GRANT SELECT ON c##CN03.INVENTORY              TO c##QUANLYKHO3;

GRANT SELECT ON c##CN03.PRODUCT                TO c##NHANVIEN3;

GRANT SELECT ON c##CN03.SALE                  TO c##NHANVIEN3;

Create table c##CN04.DISTRIBUTIONCHANNEL AS      Select * from
c##ndp.DISTRIBUTIONCHANNEL;

Create table c##CN04.PRODUCT                AS      Select * from
c##ndp.PRODUCT;

Create table c##CN04.INVENTORY              AS      Select * from
c##ndp.INVENTORY      where STORE = "1204";

Create table c##CN04.SALE                      AS  Select * from c##ndp.SALE
where STORE = "1204";

GRANT SELECT ON c##CN04.DISTRIBUTIONCHANNEL TO c##GIAMDOC4;

GRANT SELECT ON c##CN04.PRODUCT                TO c##GIAMDOC4;

GRANT SELECT ON c##CN04.INVENTORY              TO c##GIAMDOC4;

GRANT SELECT ON c##CN04.SALE                  TO c##GIAMDOC4;

GRANT SELECT ON c##CN04.PRODUCT                TO c##QUANLYKHO4;

GRANT SELECT ON c##CN04.INVENTORY              TO c##QUANLYKHO4;

GRANT SELECT ON c##CN04.PRODUCT                TO c##NHANVIEN4;

GRANT SELECT ON c##CN04.SALE                  TO c##NHANVIEN4;

```

e. 10 câu truy vấn

- **Câu 1: Tìm số lượng còn từ chi nhánh chính của các sản phẩm**

```
select inventory.product_id as "Mã sản phẩm" , quantity as "Số lượng còn"  
from INVENTORY@CN01_DBLINK join PRODUCT@CN01_DBLINK  
on inventory.product_id = product.product_id  
where product.gender = 'WOM';
```

- **Câu 2: Xuất ra thông tin những sandal cho trẻ em có size 34 còn hàng từ chi nhánh chính**

```
select *  
from PRODUCT@CN01_DBLINK join inventory@CN01_DBLINK  
on inventory.product_id = product.product_id  
where (product.gender = 'GIR' or product.gender = 'boy')  
and product.size_product = 34  
and product.product_group = 'SAN';
```

- **Câu 3: Tìm tổng lượng sản phẩm sandal cho trẻ em có size 34 còn trong kho ở chi nhánh 1 và 2**

```
select sum(TONGSL) from(  
select sum(I.quantity) as TONGSL  
from product P join inventory I  
on I.product_id = P.product_id  
where (P.gender = 'GIR' or P.gender = 'boy')  
and P.size_product = 34  
and P.product_group = 'SAN'  
UNION ALL  
select sum(I2.quantity) as TONGSL  
from product@LINK_CN02 P2 join inventory@LINK_CN02 I2  
on I2.product_id = P2.product_id  
where (P2.gender = 'GIR' or P2.gender = 'boy')  
and P2.size_product = 34  
and P2.product_group = 'SAN');
```

- **Câu 4: Sản phẩm không còn kinh doanh**

```
select *  
from product@CN01_DBLINK  
where product.product_id not in (  
select inventory.product_id  
from inventory  
);
```

- **Câu 5: Những sản phẩm chỉ bán CN01 không có ở CN02**

```
select s.product_id  
from INVENTORY S  
where S.product_id not in (
```

```

select S2.product_id
from INVENTORY@LINK_CN02 S2
);

```

- **Câu 6: Sản phẩm đã được bán ở chi nhánh 1 và chi nhánh 2**

```

SELECT *
FROM product@CN01_DBLINK P1
WHERE EXISTS (
    SELECT *
    FROM distributionchannel@CN01_DBLINK D1
    WHERE D1.Site_STORE = 1201
    AND EXISTS (
        SELECT *
        FROM sale
        WHERE sale.product_id = P1.product_id
        AND sale.store = D1.site_store
    )
    AND EXISTS (
        SELECT *
        FROM sale@LINK_CN02 S2
        WHERE S2.product_id = P1.product_id
        AND S2.store = D1.site_store
    )
) AND NOT EXISTS (
    SELECT *
    FROM distributionchannel@CN01_DBLINK D1
    WHERE D1.Site_STORE IN (1201, 1202)
    AND NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM sale
        WHERE sale.product_id = P1.product_id
        AND sale.store = D1.site_store
    )
    AND NOT EXISTS (
        SELECT *
        FROM sale@LINK_CN02 S2
        WHERE S2.product_id = P1.product_id
        AND S2.store = D1.site_store
    )
);

```

- **Câu 7: Những sản phẩm chỉ được bán ở Chi nhánh 1**

```

select *
from SALE S
where S.product_id not in (
    select S1.product_id
    from SALE@CN01_DBLINK S1
    where S1.store = 1202
    or S1.store = 1203 or S1.store=1204
);

```

- Câu 8: Những sản phẩm có lượt mua nhiều hơn 1 ở chi nhánh 1 và 2

```
SELECT product_id
FROM (
    SELECT *
    FROM sale
    UNION ALL
    SELECT *
    FROM sale@LINK_CN02 S2
)
GROUP BY product_id
HAVING COUNT(sale_ID) > 1;
```

- Câu 9: Tính lợi nhuận thu được theo từng sản phẩm ở Chi Nhánh 1 và 2

```
select product_id, sum(DoanhThu) from(
select product_id, sum(sale.net_price*sale.sold_quantity -
sale.cost_price2*sale.sold_quantity) as DoanhThu
from sale
GROUP BY product_id
UNION ALL
select S2.product_id, sum(S2.net_price*S2.sold_quantity -
S2.cost_price2*S2.sold_quantity) as DoanhThu
from sale@LINK_CN02 S2
GROUP BY S2.product_id)
GROUP BY product_id;
```

- Câu 10: Chi nhánh có doanh thu trong ngày cao nhất

```
select S.store, sum(S.net_price*S.sold_quantity -
S.cost_price2*S.sold_quantity) as DoanhThu
from sale@CN01_DBLINK S
GROUP BY S.store
ORDER BY DoanhThu DESC
FETCH FIRST 1 ROW ONLY;
```

Yêu Cầu 2. Viết Hàm, Thủ tục và Ràng buộc toàn vẹn

a. Hàm (Function)

Nhập vào mã sản phẩm, tìm tổng lượng tồn kho ở trên toàn bộ hệ thống và chi nhánh

```
SELECT SUM(B2.QUANTITY) AS QUANTITY
FROM INVENTORY@CN01_DBLINK B2
WHERE B2.PRODUCT_ID= PRODID
);
```

```

RETURN V_TONGSOLUONG;

EXCEPTION

WHEN NO_DATA_FOUND THEN

RETURN NULL;

END;

/** Thực thi function

SET SERVEROUTPUT ON

DECLARE

PRODID PRODUCT.PRODUCT_ID%TYPE := 'SP001DEN42';

BEGIN

DBMS_OUTPUT.PUT_LINE( 'Tong luong ton kho:
'||FUNCTION1(PRODID));

END;

```

b. Thủ Tục (Procedure)

Procedure : Nhập id sản phẩm, xuất ra thông tin store có lượng mua nhiều nhất trên mỗi chi nhánh chi nhánh

```

CREATE OR REPLACE PROCEDURE PROCEDURE1 (PRODID PRODUCT.PRODUCT_ID%TYPE)
AS
BEGIN
FOR item IN (
(SELECT B1.SITE_STORE AS STOREID,
B1.ADDRESS_2 AS DIACHI1,
B1.ADDRESS_3 AS DIACHI2
FROM DISTRIBUTIONCHANNEL B1
JOIN SALE S1 ON B1.SITE_STORE = S1.STORE
WHERE S1.PRODUCT_ID = PRODID

```



```

        GROUP BY B1.SITE_STORE, B1.ADDRESS_2, B1.ADDRESS_3, S1.PRODUCT_ID,
s1.store

        ORDER BY SUM(S1.SOLD_QUANTITY) DESC

        FETCH FIRST 1 ROW WITH TIES

    )
UNION
(
    SELECT B2.SITE_STORE AS STOREID,
           B2.ADDRESS_2 AS DIACHI1,
           B2.ADDRESS_3 AS DIACHI2

    FROM DISTRIBUTIONCHANNEL@LINK_CN02 B2
    JOIN SALE@LINK_CN02 S2 ON B2.SITE_STORE = S2.STORE
    WHERE S2.PRODUCT_ID = PRODID

    GROUP BY B2.SITE_STORE, B2.ADDRESS_2, B2.ADDRESS_3, S2.PRODUCT_ID,
S2.store

    ORDER BY SUM(S2.SOLD_QUANTITY) DESC

    FETCH FIRST 1 ROW WITH TIES

)
)
LOOP
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(
        'MA CHI NHANH = ' || item.STOREID ||
        ', DIA CHI 1: ' || item.DIACHI1 ||
        ', DIA CHI 2: ' || item.DIACHI2
    );

END LOOP;

END;

// Thực thi procedure

```

```

SET SERVEROUTPUT ON

BEGIN

PROCEDURE1 ('SP003TIM38');

END;

```

c. Ràng buộc toàn vẹn (Constraint)

Trigger khi nhập mới hoặc sửa dữ liệu SALE thì sẽ kiểm tra sản phẩm còn tồn trong kho không.

BỐI CẢNH: SALE, INVENTORY

NỘI DUNG: $\forall S \in \text{SALE}, \exists I \in \text{INVENTORY}: S.\text{PRODUCT_ID} = I.\text{PRODUCT_ID} \wedge I.\text{QUANTITY} \geq S.\text{SOLD_QUANTITY}$

BẢNG TẦM ẢNH HƯỞNG:

	THÊM	XÓA	SỬA
SALE	+	-	+(SOLD_QUANTITY)
INVENTORY	-	-	-

```

CREATE OR REPLACE TRIGGER check_inventory_trigger
BEFORE INSERT OR UPDATE ON SALE
FOR EACH ROW
DECLARE
    available_quantity NUMBER;

    PRODID PRODUCT.PRODUCT_ID%TYPE := :NEW.PRODUCT_ID;

BEGIN

    -- Kiểm tra tồn kho của sản phẩm trước khi thêm dữ liệu vào bảng SALE
    available_quantity := FUNCTION1(PRODID);

```

```

-- Nếu tồn kho không đủ, ngăn chặn việc thêm dữ liệu

IF available_quantity IS NULL OR available_quantity <
:NEW.SOLD_QUANTITY THEN

    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20001, 'Không đủ tồn kho cho sản phẩm
này. ');

END IF;

EXCEPTION

WHEN NO_DATA_FOUND THEN

    RAISE_APPLICATION_ERROR(-20002, 'Sản phẩm không tồn tại trong
kho. ');

END;

```

Yêu Cầu 3. Các Mức Cô lập (Isolation Level) trong môi trường phân tán

a. Trường hợp Lost Update

Tình trạng này xảy ra khi có nhiều hơn một giao tác cùng thực hiện cập nhật trên 1 đơn vị dữ liệu. Khi đó, tác dụng của giao tác cập nhật thực hiện sau sẽ đè lên tác dụng của thao tác cập nhật trước. Để giải quyết vấn đề này, ta có thể sử dụng cơ chế Locking Mechanisms để đảm bảo rằng chỉ có một giao tác được phép cập nhật đơn vị dữ liệu tại một thời điểm

a.1. Mô tả tình huống

Tại t0, giá mua của 1 sản phẩm là 193800

Tại t1, nhân viên A cập nhật giá mua của sản phẩm thành 108800

Tại t2, nhân viên B cũng cập nhật giá mua của sản phẩm thành 156400

Tại t3, nhân viên A thực hiện COMMIT

Tại t4, nhân viên B thực hiện COMMIT. Thông tin cập nhật của nhân viên B sẽ ghi đè lên thông tin cập nhật của nhân viên A. Như vậy, kết quả là dữ liệu cập nhật của nhân viên A sẽ bị mất.

Vậy tại t5, giá mua của sản phẩm đó là 156400

a.2. Mô tả tình huống

Time	Transaction T1 (Nhân viên A) - CN2	T1 Output	Transaction T2 (Nhân viên B) - CN1	T2 Output
t0	SELECT COST_PRICE2 FROM CN2.PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = 'SP014HOG36';	193800	SELECT COST_PRICE2 FROM CN2.PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = 'SP014HOG36';	193800
t1	UPDATE CN2.PRODUCT SET COST_PRICE2 = 108800 WHERE PRODUCT_ID = 'SP014HOG36';	1 row updated.		
t2			UPDATE CN2.PRODUCT @cn02_dblink SET COST_PRICE2 = 156400 WHERE PRODUCT_ID = 'SP014HOG36';	
t3	COMMIT;	Commit complete		1 row updated
t4			COMMIT;	Commit complete

t5	SELECT COST_PRICE2 FROM CN2.PRODUCT WHERE PRODUCT_ID = 'SP014HOG36';	156400	SELECT COST_PRICE2 FROM CN2.PRODUCT @cn02_dblink WHERE PRODUCT_ID = 'SP014HOG36';	156400
----	---	--------	---	--------

a.3. Giải pháp

Thay đổi mức cô lập mặc định (Default isolation level – Read committed) thành Serializable bằng các thực hiện câu lệnh:

SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE;

b. Trường hợp Dirty Read

Đọc dữ liệu chưa được chuyển giao (Uncommitted Dependency) là tình trạng mà một transaction đọc dữ liệu chưa được chuyển giao và có thể bị thay đổi bởi transaction đang thực hiện việc cập nhật. Để giải quyết vấn đề này, ta có thể sử dụng cơ chế Transaction Isolation Levels để đảm bảo rằng một transaction chỉ đọc dữ liệu đã được chuyển giao.

Mô tả trường hợp: Khi nhân viên bán hàng đang thực hiện giao dịch cho khách, cùng lúc đó nhân viên kho đang tiến hành cập nhật số lượng sản phẩm. Kết quả là thông tin giao dịch cho khách hàng có thể bị sai lệch và hàng trong kho không đủ để thực hiện giao dịch bán hàng.

c. Trường hợp Unrepeatable Read

Tình trạng này xảy ra khi một giao tác vừa thực hiện xong thao tác đọc trên một đơn vị dữ liệu (nhưng chưa commit) thì giao tác khác lại thay đổi (ghi) trên đơn vị dữ liệu này. Điều này làm cho lần đọc sau đó của giao tác đầu tiên không còn nhìn thấy dữ liệu ban đầu nữa. Để giải quyết vấn đề này, ta có thể sử dụng cơ chế Transaction Isolation Levels để đảm bảo rằng một transaction chỉ đọc dữ liệu đã được commit

c.1. Mô tả tình huống

Tại t0, nhân viên A đang xem thông tin của sản phẩm có mã 'SP014HOG36'. Tại thời điểm này, giá mua vào của sản phẩm là 193.800 VND.

Tại t1, giám đốc B cập nhật giá sản phẩm thành 156.400 VND

Tại t2, giám đốc B thực hiện thay đổi.

Tại t3, nhân viên A xem xét lại thông tin của sản phẩm C và nhận thấy rằng giá mua vào của sản phẩm đã giảm đi 37.400 VND. Như vậy, hai lần xem thông tin sản phẩm trả về hai kết quả khác nhau.

Nguyên nhân: Khi giao dịch T1 đọc dữ liệu hai lần, giao dịch T2 cập nhật dữ liệu giữa hai lần đọc.

Như vậy, hai lần đọc dữ liệu trả về hai kết quả khác nhau

c.2. Minh họa

Time	Transaction T1(Employee A) - CN2	T1 Output	Transaction T1(Employee B) - CN1	T2 Output
t0	SET SERVEROUTPUT ON; BEGIN CN2.PRODUCT_IN FO ('SP014HOG36'); END;	PRODUCT_ID= 'SP014HOG36', COLOR = 'HOG', ..., COST_PRICE2 = 193800 PL/SQL procedure successfully completed.		

t1			BEGIN UPDATE_COST_P RICE2 (108800, 'SP014HOG36'); END;	PL/SQL procedure successfull y completed .
t2			COMMIT;	Commit complete.
t3	BEGIN CN2.PRODUCT_IN PRODUCT_ID ('SP014HOG36'); END;	PRODUCT_ID= 'SP014HOG36', COLOR = 'HOG', ..., COST_PRICE2 = 108800 PL/SQL procedure successfully completed.		

c.3. Giải pháp

Thay đổi mức cô lập mặc định (Default isolation level – Read committed) thành Serializable bằng cách thực hiện câu lệnh:

SET TRANSACTION ISOLATION LEVEL SERIALIZABLE;

d. Trường hợp Phantom Read

Là tình trạng mà một giao tác đang thao tác trên một tập dữ liệu nhưng giao tác khác lại chèn thêm các dòng dữ liệu vào tập dữ liệu mà giao tác kia quan tâm. Để giải quyết vấn đề này, ta có thể sử dụng cơ chế Transaction Isolation Levels để đảm bảo rằng một transaction chỉ đọc dữ liệu đã được commit.

Mô tả tình huống:

- T0: Nhân viên bán hàng xem thông tin sản phẩm A.
- T2: Nhân viên kho xóa thông tin sản phẩm A.
- T3: Nhân viên A không tìm thấy sản phẩm C nữa.

Để giải quyết vấn đề này, các hệ thống cơ sở dữ liệu thường sử dụng các kỹ thuật như cơ chế khoá, giao dịch cấp độ cô lập cao, hoặc kiểm soát đồng thời để đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu trong môi trường đa người dùng.

Time	Transaction T1 Nhân viên bán hàng	T1 Output	Transaction T1 Giám đốc	T2 Output
T0	SET SERVEROUTPUT ON; BEGIN CN2.PRODUCT_IN FO (‘SP014HOG36’); END;	PRODUCT_ID= ‘SP014HOG36’, COLOR = ‘HOG’, ..., COST_PRICE2 = 193800 PL/SQL procedure successfully completed.		
T1			BEGIN CN2.DEL_PRO@CN 2_LINK(‘SP014HOG 36’); END;	PL/SQL procedure successful ly completed .
T2			COMMIT	COMMIT

T3	BEGIN CN2.PRODUCT_IN FO (‘SP014HOG36’); END;	Error report – ORA-2008: Ma san pham khong hop le ORA-06512: at “C##USSER1.PR ODUCT_INFO”, line 40 ORA- 06512: at line 2		
----	--	---	--	--

e. Trường hợp Deadlock

Tình trạng này xảy ra khi hai hay nhiều giao tác đang chờ đợi lẫn nhau để giải phóng các khóa mà chúng đang giữ. Để giải quyết vấn đề này, Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle sẽ tự động ROLLBACK giao dịch không thành công. Trong tình huống này, Transaction T1 được hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle ROLLBACK.

Mô tả tình huống:

- T0: nhân viên A cập nhập sản phẩm C
- T1: nhân viên B cập nhập sản phẩm D
- T2: nhân viên A cập nhập sản phẩm D
- T3: nhân viên B cập nhập sản phẩm C

Time	Transaction T1 Nhân viên 1	T1 Output	Transaction T1 Nhân viên	T2 Output
T0	Update PRODUCT SET COLOR='DEN' where product_id= 'SP001DEN42';	1 row updated		

T1			Update PRODUCT SET COLOR='HOG' where product_id= 'SP001DEN41';	1 row updated
T2	Update PRODUCT SET COLOR='DEN' where product_id= 'SP001DEN41';			
T3			Update PRODUCT SET COLOR='HOG' where product_id= 'SP001DEN42';	
T4		ERROR at line 3: ORA-00060: deadlock detected while waiting for resource.		

f. Minh họa

// Thiết lập

```
DECLARE

trans_id VARCHAR2(100);

begin

trans_id :=dbms_transaction.local_transaction_id( TRUE );

END;

//Kiểm tra mức cô lập

select s.sid, s.serial#,

case BITAND(t.flag,power(2, 28))

When 0 then 'read committed'

else 'Serializable'

end as isolation_level

from v$transaction t

join v$session s on t.addr = s.taddr;

alter session set ISOLATION_LEVEL=SERIALIZABLE;

alter session set ISOLATION_LEVEL=Read COMMITTED;

commit;

INSERT INTO "C##CN02"."PRODUCT" (PRODUCT_ID, COLOR, GENDER,

PRODUCT_GROUP, SIZE_PRODUCT) VALUES ('SPNEW2', 'DEN', 'BOY', 'SAN', '35')

Select * from product where product.product_id= 'SP001DEN42';

Update PRODUCT SET COLOR='DEN' where product_id= 'SP001DEN42';
```

Yêu Cầu 4. Tối ưu hóa truy vấn trong môi trường phân tán

a. Câu truy vấn đơn giản

Câu truy vấn sau nhằm lấy ra mã sản phẩm (INV.PRODUCT_ID), số lượng tồn kho (INV.QUANTITY), màu của sản phẩm (PROD.COLOR), giá mua vào (S.COST_PRICE2) và bậc thành phố nơi phân phối (DC.CITY_LEVEL) với các loại sản phẩm dành cho nữ tồn kho còn trên 5 sản phẩm (INV.QUANTITY > 5), có giá mua dưới 1 triệu (S.NET_PRICE < 1000000) và được lưu trong kho có mã STORE = "1201"

```
SELECT DISTINCT INV.PRODUCT_ID, INV.QUANTITY, PROD.COLOR,
S.COST_PRICE2, DC.CITY_LEVEL

FROM INVENTORY@CN01_DBLINK INV, PRODUCT@CN01_DBLINK PROD,
DISTRIBUTIONCHANNEL@CN01_DBLINK DC, SALE@CN01_DBLINK S

WHERE INV.PRODUCT_ID = PROD.PRODUCT_ID AND INV.STORE =
DC.SITE_STORE AND S.PRODUCT_ID = PROD.PRODUCT_ID

AND INV.STORE = 1201 AND INV.QUANTITY > 5

AND PROD.GENDER = 'WOM' AND S.NET_PRICE < 1000000;
```

b. EXPLAIN QUERY câu truy vấn đơn giản

```
SELECT /*+ GATHER_PLAN_STATISTICS */ DISTINCT INV.PRODUCT_ID,
INV.QUANTITY, PROD.COLOR, S.COST_PRICE2, DC.CITY_LEVEL,

FROM INVENTORY INV, PRODUCT PROD, DISTRIBUTIONCHANNEL DC, SALE S

WHERE INV.PRODUCT_ID = PROD.PRODUCT_ID AND INV.STORE =
DC.SITE_STORE AND S.PRODUCT_ID = PROD.PRODUCT_ID

AND INV.STORE = "1201" AND INV.QUANTITY > 5

AND PROD.GENDER = 'WOM' AND S.NET_PRICE < 1000000;
```

SELECT * FROM

TABLE(DBMS_XPLAN.display_cursor(format=>'ALLSTATS LAST'));

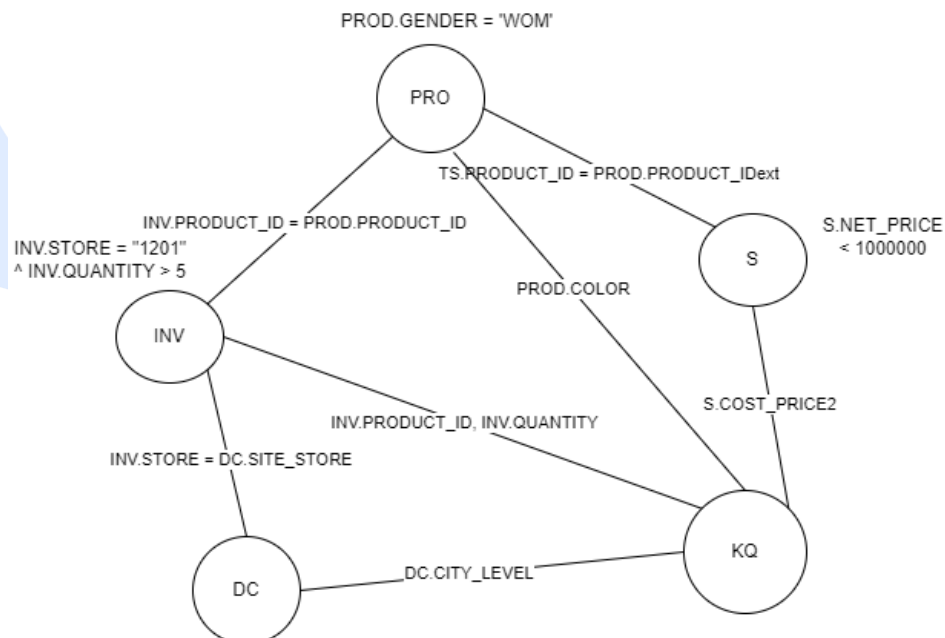
Kết quả:

Query: `SELECT /*+ GATHER_PLAN_STATISTICS */ DISTINCT INV.PRODUCT_ID, INV.QUANTITY, PROD.COLOR, S.COST_PRICE2, DC.CITY_LEVEL FROM INVENTORY INV, PRODUCT PROD, DISTRIBUTIONCHANNEL DC, SALE S WHERE INV.PRODUCT_ID = PROD.PRODUCT_ID AND INV.STORE = DC.SITE_STORE AND S.PRODUCT_ID = PROD.PRODUCT_ID AND INV.STORE = 1201 AND INV.QUANTITY > 5 AND PROD.GENDER = 'WOM' AND S.NET_PRICE < 1000000;`

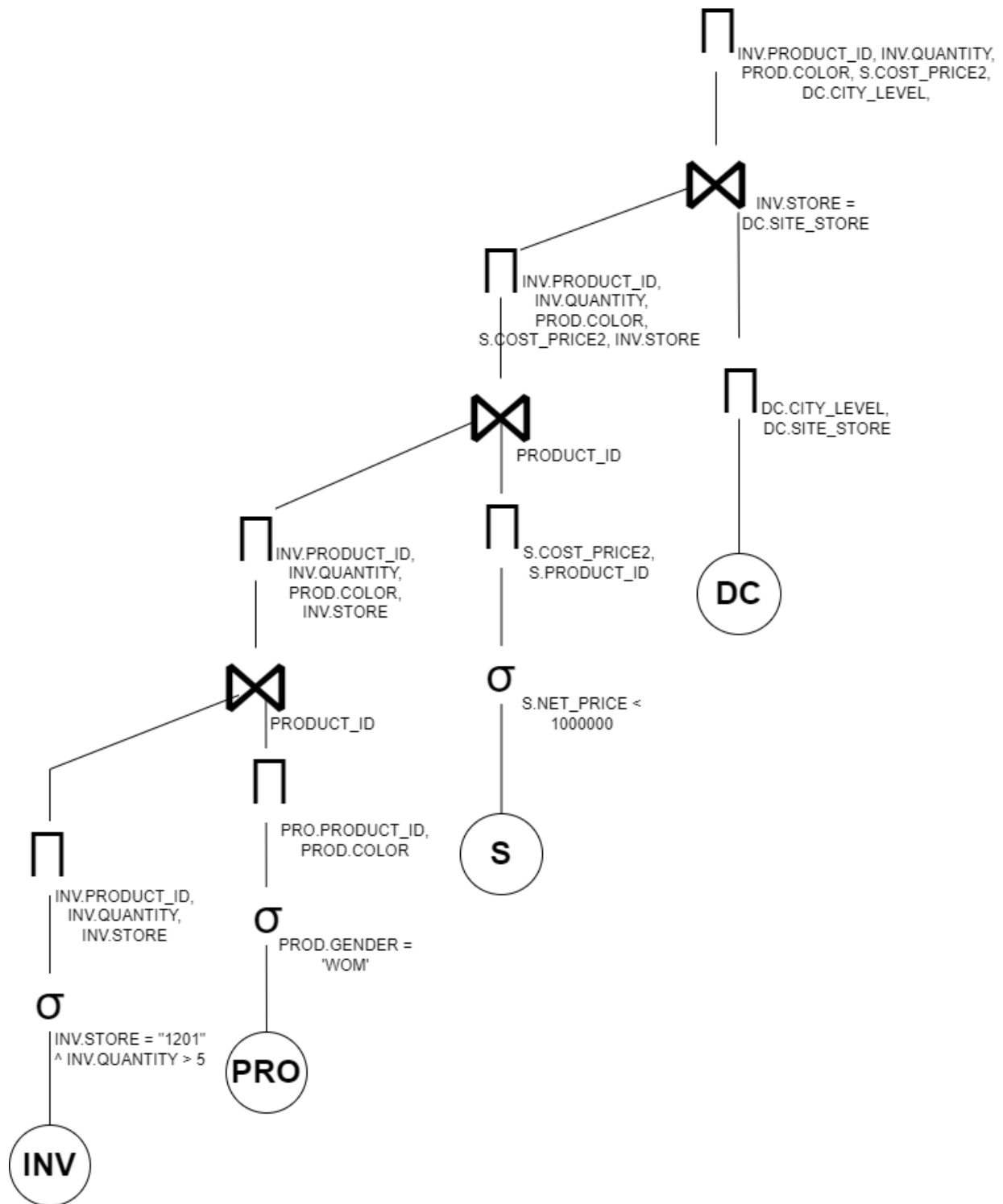
PLAN_TABLE_OUTPUT

Id	Operation	Name	Starts	E-Rows	A-Rows	A-Time	Buffers	OMem	lMem	Used-Mem
15	0	SELECT STATEMENT	1		0	100:00:00.01	7			
16	1	HASH UNIQUE	1	9	0	100:00:00.01	7	881K	881K	
17	2	HASH JOIN	1	9	0	100:00:00.01	7	986K	986K	202K (0)
18	3	HASH JOIN	1	10	0	100:00:00.01	7	1265K	1265K	1379K (0)
19	4	MERGE JOIN CARTESIAN	1	10	10	100:00:00.01	4			
20	5	TABLE ACCESS FULL	1	1	1	100:00:00.01	2			
21	6	BUFFER SORT	1	10	10	100:00:00.01	2	73728	73728	
22	7	TABLE ACCESS FULL	1	10	10	100:00:00.01	2			
23	8	TABLE ACCESS FULL	1	25	0	100:00:00.01	3			
24	9	TABLE ACCESS FULL	0	13	0	100:00:00.01	0			

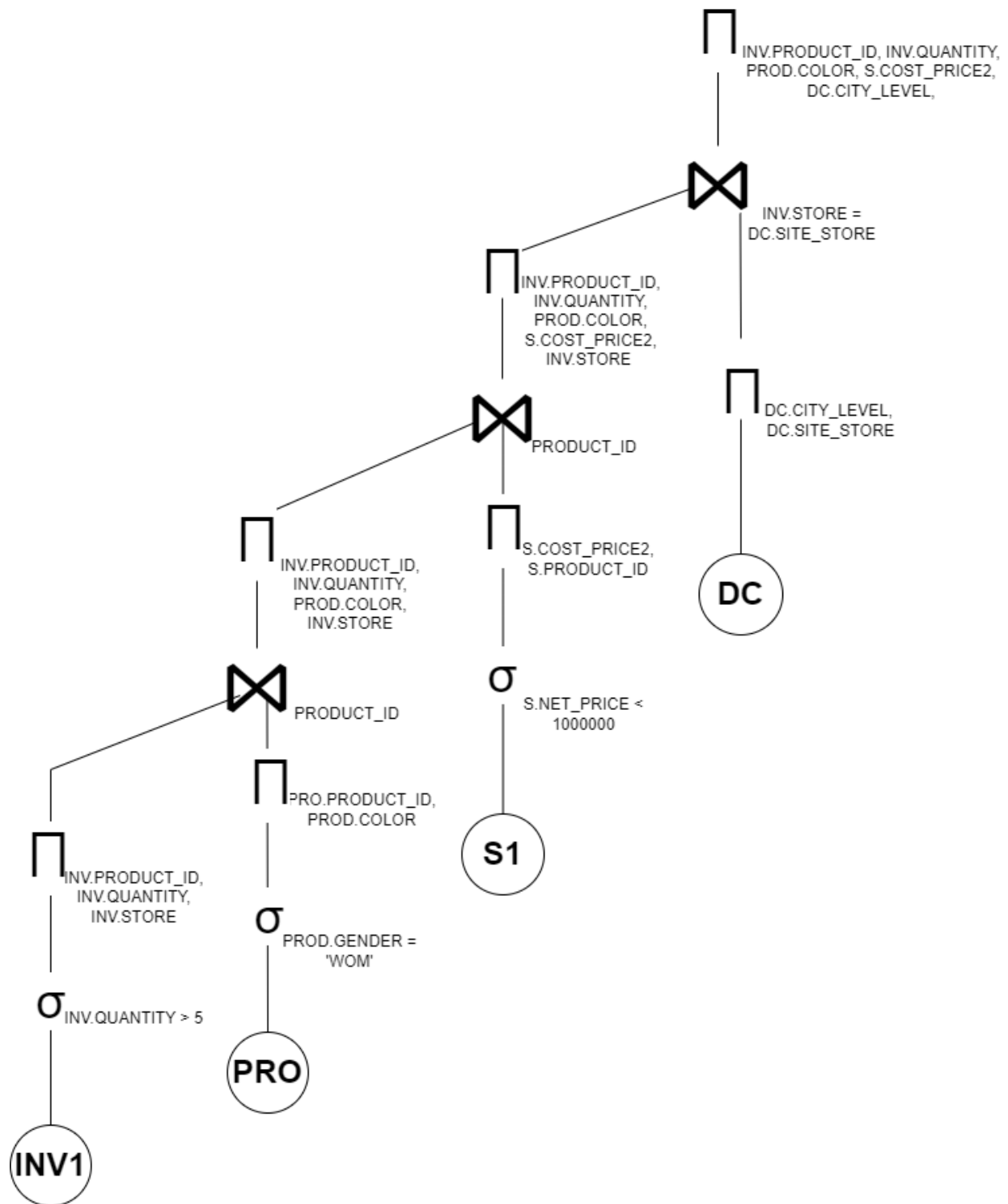
c. Tối ưu hóa



Hình 1: Đồ thị truy vấn



Hình 2. Cây truy vấn tối ưu trên môi trường tập trung



Hình 3. Cây truy vấn tối ưu trên môi trường phân tán

d. Viết lại câu query trên môi trường phân tán

```

SELECT DISTINCT g.product_id, g.quantity, g.color, g.cost_price2, g.city_level
FROM

(SELECT e.product_id, e.quantity, e.color, e.cost_price2, e.store, f.city_level

FROM

(SELECT c.product_id, c.quantity, c.color, c.store, d.cost_price2

FROM

(SELECT a.product_id, a.quantity, a.store, b.color

FROM

(SELECT inv.product_id, inv.quantity, inv.store

FROM inventory inv

WHERE inv.quantity > 5

) a

INNER JOIN

(SELECT pro.product_id, pro.color as color

FROM product pro

WHERE pro.gender = 'WOM'

) b

ON b.product_id = a.product_id

) c

INNER JOIN

(SELECT s.cost_price2, s.product_id

FROM sale s

```



```
WHERE s.net_price < 1000000

) d

ON c.product_id = d.product_id

) e

INNER JOIN

(SELECT dc.city_level, dc.site_store

FROM distributionchannel dc

) f

ON e.store = f.site_store

) g;
```

Nhận xét:

Câu truy vấn mới cho kết quả nhanh hơn nhiều so với câu truy vấn cục bộ, điều này thể hiện rõ hơn ở bộ dữ liệu lớn.

Yêu Cầu 5. Đặc điểm mới của Oracle 21c và Ứng dụng phân tán trong đặc điểm mới

Phiên bản Oracle 21c được ra mắt vào ngày tháng 1 năm 2021, với nhiều cải tiến so với phiên bản 19c trước đó. Trong số đó, những cải tiến nổi bật có thể kể đến như **Blockchain Tables**, **hỗ trợ kiểu dữ liệu JSON**, **khả năng thực thi các lệnh JavaScript trực tiếp**, **SQL Macros** và **Cải tiến về bộ nhớ**.

Blockchain Tables

Blockchain ra đời giúp giải quyết nhiều vấn đề liên quan đến việc xác minh các giao dịch (transactions). Tuy đạt được nhiều sự quan tâm cũng như nỗ lực trong việc đưa công nghệ này vào doanh nghiệp, nhiều vấn đề liên quan vẫn còn tồn tại, đặc biệt, lớn nhất là bản chất phức tạp của việc xây dựng các ứng dụng có thể hỗ trợ phân tán. Oracle Database 21c giải quyết vấn đề này bằng việc giới thiệu Blockchain Table. Các bảng này hoạt động như một bảng đồng (heap table) bình thường, nhưng với một số khác biệt quan trọng, đáng

ORDERS TABLE

ID	User	Value	Hash
1	Tom	500	ADSJS
2	Carol	176	%SHS
3	Steve	500	SH@1
4	John	176	DHD3
5	Mike	332	*EGG
6	Sarah	632	AH11
7	Eve	25	LIO\$
8	Prisha	850	SHS4

BLOCKCHAIN TABLE

chú ý nhất trong số này là việc các hàng khi được chèn vào bảng sẽ được chèn cùng với một mã băm của nó, đảm bảo rằng dữ liệu này sẽ không thể được thay đổi sau đó.

Điều này về cơ bản tạo ra một bảng chỉ có thể chèn (insert only) và người dùng không thể cập nhật hoặc xóa các hàng của Blockchain Table. Ngoài ra, người dùng cũng không được cắt bớt dữ liệu, xóa phân vùng hoặc xóa Bảng Blockchain trong một giới hạn thời gian nhất định. Những khả năng quan trọng này đảm bảo người dùng có thể tin tưởng rằng dữ liệu được lưu giữ trong Bảng Blockchain là một bản ghi chính xác về các sự kiện hoặc giao dịch.

Thực tiếp hỗ trợ kiểu dữ liệu JSON

Oracle đã hỗ trợ cho JSON từ Oracle Database 12c, lưu trữ dữ liệu JSON dưới dạng VARCHAR2 hoặc LOB (CLOB hoặc BLOB). Điều này cho phép các nhà phát triển xây dựng các ứng dụng với sự linh hoạt của mô hình thiết kế không sơ đồ (schemaless design model), cùng với tất cả sức mạnh của Oracle database. Ví dụ: người dùng có thể truy vấn tài liệu JSON bằng SQL, tận dụng các phân tích nâng cao, lập chỉ mục các thuộc tính riêng lẻ hoặc cho tất cả tài liệu và xử lý song song hàng tỷ tài liệu JSON. Oracle cũng cung cấp các công cụ để khám phá những thuộc tính nào thuộc về tài liệu JSON và do đó tạo ra các chế độ xem quan hệ trên toàn bộ bộ sưu tập. Các nhà phát triển cũng có thể xem và xử lý Oracle Database của họ như thể nó là một cơ sở dữ liệu NoSQL bằng cách truy cập nó bằng các API SODA (Simple Object Data API) có sẵn cho Java, Node.js, Python, C và REST.

Trong Oracle Database 21c, khả năng hỗ trợ JSON được tăng cường hơn nữa bằng cách cung cấp một kiểu dữ liệu JSON gốc: "JSON". Điều này có nghĩa là thay vì phải phân tích cú pháp (parse) JSON trên các hoạt động đọc hoặc cập nhật, việc phân tích cú pháp chỉ cần thực hiện trên một thao tác chèn và JSON sau đó được lưu trữ ở dạng nhị phân giúp truy cập nhanh hơn nhiều lần. Điều này cũng giúp các thao tác đọc hay cập nhật nhanh hơn 4 đến 5 lần và cập nhật trên các tài liệu JSON kích thước rất lớn nhanh hơn 20 đến 30 lần.

```
CREATE TABLE j_order
(
  id      INTEGER PRIMARY KEY,
```

```
    po_doc JSON
);
```

Kiểu dữ liệu mới không phải là thay đổi duy nhất được giới thiệu cho JSON trong Oracle Database 21c, Oracle cũng đã thêm một hàm JSON mới JSON_TRANSFORM giúp việc cập nhật và xóa nhiều thuộc tính trong một tài liệu trong một thao tác trở nên đơn giản hơn.

```
UPDATE j_order SET po_doc = JSON_TRANSFORM(
    po_doc,
    SET '$.address.city' = 'Santa Cruz',
    REMOVE '$.phones[*]'?(@.type == "office") '
)
WHERE id = 555;
```

Thực thi JavaScript bên trong Cơ sở dữ liệu Oracle

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình phổ biến trong lập trình ứng dụng web và ứng dụng di động, cho phép phát triển các tương tác người dùng phong phú và phức tạp. Đây là một trong số ít ngôn ngữ chạy trong trình duyệt web và có thể được sử dụng để phát triển cả frontend và backend. Đã có rất nhiều thư viện JavaScript được phát triển để thực hiện các tác vụ và chương trình phức tạp và JavaScript cũng hoạt động với các công nghệ phát triển phổ biến như JSON và REST.

Trong Oracle Database 21c, các nhà phát triển đã có thể thực thi các đoạn mã JavaScript ngay bên trong cơ sở dữ liệu, nơi lưu trữ dữ liệu của họ. Điều này cho phép họ thực hiện các tác vụ tính toán ngắn dễ dàng được thể hiện bằng JavaScript một cách trực tiếp mà không phải di chuyển dữ liệu sang trình duyệt. Công cụ đa ngôn ngữ (Multilingual Engine - MLE) trong Cơ sở dữ liệu Oracle 21c, được cung cấp bởi GraalVM, có khả năng tự động ánh xạ các kiểu dữ liệu từ JavaScript sang các kiểu dữ liệu của Cơ sở dữ liệu Oracle và ngược lại, giúp các nhà phát triển không phải tự xử lý việc chuyển đổi kiểu dữ liệu này. Ngoài ra, bản thân mã JavaScript có thể thực thi các lệnh PL/SQL và SQL thông qua mô-đun JavaScript có sẵn. Các nhà phát triển APEX cũng có thể sử dụng JavaScript làm ngôn ngữ chính trong các ứng dụng APEX của họ mà không phải hy sinh sức mạnh của PL/SQL và SQL. Dưới đây là một số mã mẫu sử dụng gói PL/SQL DBMS_MLE để thực thi mã JavaScript:

```
set serveroutput on;

DECLARE
```

```

ctx dbms_mle.context_handle_t;
source CLOB;
greeting VARCHAR2(100);
BEGIN
  ctx := dbms_mle.create_context(); -- Create execution context for MLE
  execution

  dbms_mle.export_to_mle(ctx, 'person', 'World'); -- Export value from PL/SQL

  source := q'~
    var bindings = require("mle-js-bindings");
    var person = bindings.importValue("person"); // Import value previously
exported from PL/SQL
    var greeting = "Hello, " + person + "!";
    bindings.exportValue("greeting", greeting); // Export value to PL/SQL
  ~';

  dbms_mle.eval(ctx, 'JAVASCRIPT', source); -- Evaluate the source code
snippet in the execution context

  dbms_mle.import_from_mle(ctx, 'greeting', greeting); -- Import value
previously exported from MLE

  dbms_output.put_line('Greetings from MLE: ' || greeting);

  dbms_mle.drop_context(ctx); -- Drop the execution context once no longer
required
END;

```

Macro SQL

Một câu lệnh SQL có thể trở nên vô cùng phức tạp khi số lượng phép kết tăng lên hoặc các hoạt động truy vấn dữ liệu trở nên phức tạp và cần nhiều tính toán. Cũng không có gì lạ khi các nhà phát triển thử và giải quyết vấn đề này bằng cách sử dụng các thủ tục (stored procedure) và các hàm (function) để đơn giản hóa các hoạt động thường được sử dụng này. Cách này hoạt động cực kỳ tốt trong việc đơn giản hóa mã, nhưng có khả năng hy sinh hiệu suất khi công cụ SQL phải chuyển đổi ngữ cảnh qua lại với PL/SQL Engine. Trong Oracle Database 21c, SQL Macros giải quyết vấn đề này bằng cách cho phép các biểu thức SQL và hàm bảng được thay thế bằng các lệnh gọi đến các thủ tục được lưu trữ trả về một chuỗi chữ được chèn vào SQL mà chúng ta muốn thực thi. Đó là một khái niệm cực kỳ đơn giản và là một khái niệm mà các lập trình viên C và Rust sẽ quen thuộc. Ví dụ sau đây cho thấy cách nó hoạt động trong thực tế.

Đầu tiên, ta tạo một bảng LINE_ITEMS và thêm vào 3 điểm dữ liệu.

```
CREATE TABLE line_items
```

```
(
    id          NUMBER,
    name        VARCHAR2(30),
    item_type   VARCHAR2(30),
    price       FLOAT
);

INSERT INTO line_items VALUES (1, 'Red Red Wine', 'ALCOHOL', 15.6);
INSERT INTO line_items VALUES (2, 'Its Cold Out There Heater', 'RADIATOR',
200.49);
INSERT INTO line_items VALUES (3, 'How Sweet It Is Cake', 'FOOD', 4.56);
COMMIT;
```

Câu lệnh SQL sau đây tính Thuế giá trị gia tăng trên các điểm dữ liệu trong bảng LINE_ITEMS.

```
SELECT id,
CASE
    WHEN item_type = 'ALCOHOL'      THEN ROUND(1.2 * price, 2)
    WHEN item_type = 'SOLAR PANEL' THEN ROUND(1.05 * price, 2)
    WHEN item_type = 'RADIATOR'    THEN ROUND(1.05 * price, 2)
    ELSE price
END AS total_price_with_tax
FROM line_items;
```

Tuy nhiên, Oracle Database 21c có thể đơn giản hóa công việc bằng cách tạo một hàm với từ khóa SQL_MACRO mới và trả về một chuỗi.

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION total_price_with_tax(the_price FLOAT,
the_item_type VARCHAR2)
RETURN VARCHAR2 SQL_MACRO(SCALAR) IS
BEGIN
RETURN q'[CASE
    WHEN the_item_type = 'ALCOHOL'      THEN ROUND(1.2 * the_price, 2)
    WHEN the_item_type = 'SOLAR PANEL' THEN ROUND(1.05 * the_price, 2)
    WHEN the_item_type = 'RADIATOR'    THEN ROUND(1.05 * the_price, 2)
    ELSE the_price END]';
END;
```

Các lập trình viên sau đó chỉ cần tham chiếu SQL Macro bên trong một câu lệnh được chọn. SQL được thực thi hoàn toàn giống với Câu lệnh SQL ban đầu mà không phát sinh chi phí chuyển đổi ngữ cảnh sang PL/SQL mỗi khi dữ liệu được tìm nạp để thực thi hàm này.

```
SQL> SELECT id, total_price_with_tax(price, item_type) AS
total_price_with_tax
FROM line_items;
```

```
   ID          TOTAL_PRICE_WITH_TAX
-----
```

1	18.72
2	210.51
3	4.56

Cách tiếp cận tương tự còn có thể được sử dụng khi tạo Chế độ xem tham số (Parameterized Views) và Bảng đa hình (Polymorphic Tables).

Cải tiến bộ nhớ

Phân tích dữ liệu bằng mô hình cột có thể giúp cải thiện hiệu suất lớn so với sử dụng mô hình dựa trên hàng. Tuy nhiên, ngược lại, việc cập nhật dữ liệu diễn ra nhanh hơn đáng kể khi sử dụng dữ liệu được lưu thành hàng. Oracle Database In-Memory độc đáo ở chỗ nó cho phép người dùng hưởng lợi từ cả hai cách tiếp cận. Với khả năng này, người dùng có thể chạy các ứng dụng của họ mà không cần thay đổi gì và Oracle Database In-Memory sẽ duy trì một kho lưu trữ cột hỗ trợ các truy vấn phân tích thời gian thực cực nhanh.

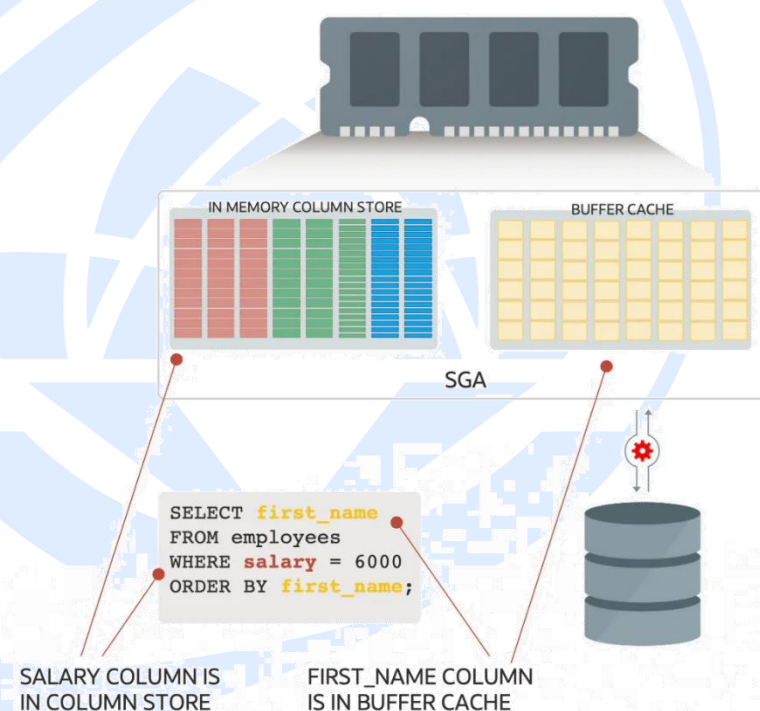
Oracle Database 21c giới thiệu ba cải tiến lớn để nâng cao hiệu suất và dễ sử dụng khi sử dụng Oracle Database In-Memory:

Phép kết vector trong bộ nhớ cơ sở dữ liệu: Thông qua việc sử dụng framework Deep Vectorization SIMD mới được cải tiến, Oracle Database In-Memory có thể tăng tốc các hoạt động như kết các cột được lưu bên trong kho lưu trữ cột trong bộ nhớ. Trong trường hợp kết băm (hash join), phép nối được chia thành các tác vụ nhỏ hơn có thể được chuyển đến bộ xử lý vector. Bảng khóa-giá trị (key-value table) được sử dụng được tối ưu hóa SIMD và được sử dụng để khớp các hàng ở bên trái và bên phải của phép nối. Cách tiếp cận này có thể dẫn đến cải thiện hiệu suất nổi lên đến 10 lần so với các phương pháp truyền thống.

Lưu trữ cột trong bộ nhớ tự quản lý: Khi Oracle Database In-Memory được phát hành lần đầu tiên, người dùng phải khai báo rõ ràng cột nào sẽ được điền vào Kho lưu trữ cột trong bộ nhớ. Điều này cho phép người dùng kiểm soát cao nếu bộ nhớ chật hẹp. Oracle Database 18c đã giới thiệu chức năng sẽ tự động đặt các đối tượng trong Column Store nếu chúng được sử dụng tích cực và loại bỏ các đối tượng không được sử dụng. Tuy nhiên, người dùng vẫn phải chỉ ra các đối tượng cần xem xét. Trong cơ sở dữ liệu Oracle 21c cải

đặt `INMEMORY_AUTOMATIC_LEVEL` là `HIGH` (cao), đảm bảo rằng tất cả các đối tượng được xem xét - do đó đơn giản hóa công việc quản lý kho lưu trữ cột trong bộ nhớ.

Quét cột kết hợp trong bộ nhớ: Thường không thể có mọi cột của mọi bảng được điền vào Kho lưu trữ cột vì bộ nhớ bị hạn chế. Trong nhiều trường hợp, đây không phải là vấn đề nhưng thỉnh thoảng người dùng có thể gặp phải truy vấn cần dữ liệu (cột) từ Kho lưu trữ cột và dữ liệu chỉ có sẵn trong cửa hàng hàng. Trong các bản phát hành trước của Oracle Database In-Memory, các truy vấn như vậy sẽ chỉ đơn giản chạy trên kho lưu trữ hàng. Trong Oracle Database 21c, người dùng hiện có thể sử dụng cả hai! Trình tối ưu hóa hiện có thể chọn quét Lưu trữ cột trong bộ nhớ và tìm nạp các giá trị cột được chiếu từ kho lưu trữ hàng nếu cần. Điều này có thể dẫn đến một sự cải thiện đáng kể về hiệu suất.



Những cải tiến đáng chú ý khác

Bên cạnh những cải tiến quan trọng được đề cập ở trên, Oracle 21c còn mang lại nhiều tính năng mới tiêu biểu là những tính năng liên quan tới phân tích và khoa học dữ liệu như hỗ trợ và tích hợp các thuật toán Machine Learning, tạo bản đồ vùng (Zone Map) một cách tự động, cải thiện sharding, hỗ trợ bộ nhớ dài hạn (PMEM),...