Autor: Mateusz Bieliński, numer indeksu 26752

2.15.1. Zidentyfikuj poziomy zewnętrzne w bazie danych dla firmy dokonującej sprzedaży produktów. Dla każdego poziomu zewnętrznego zdefiniuj zestaw wymaganych perspektyw. Oto schemat logiczny bazy danych tej firmy:

```
Pracownicy(<u>Id prac</u>, Imię, Nazwisko, Data_urodzenia, Adres)
Zatrudnienie(<u>Id prac, Data pocz, Stanowisko</u>, Data_koniec, Zarobki)
Produkty(<u>Id produktu</u>, Nazwa, Cena, Ilość_w_magazynie)
Klienci(<u>Id klienta</u>, Imie, Nazwisko, Adres)
Sprzedaż(Id sprzedaży, Id klienta, Id produktu, Ilość, Data, Id prac)
```

Poniżej przedstawiam zidentyfikowane poziomy zewnętrzne dla poszczególnych działów firmy oraz ich zestawy perspektyw.

Poziom zewnętrzny nr. 1 (Dział HR i Administracji)

Perspektywa: Pracownicy stanowiska (Id prac, Imię, Nazwisko, Stanowisko)

```
CREATE VIEW Pracownicy_stanowiska (Id_prac, Imię, Nazwisko, Stanowisko)
AS SELECT (p.Id_prac, p.Imię, p.Nazwisko, z.Stanowisko)
FROM Pracownicy p, Zatrudnienie z
WHERE p.Id_prac = z.Id_prac
```

Perspektywa: Pracownicy_zatrudnienie (Id_prac, Imię, Nazwisko, Data_pocz, Data_koniec)

```
CREATE VIEW Pracownicy_zatrudnienie (Id_prac, Imię, Nazwisko, Data_pocz,
Data_koniec)
AS SELECT (p.Id_prac, p.Imię, p.Nazwisko, z.Data_pocz, z.Data_koniec)
FROM Pracownicy p, Zatrudnienie z
WHERE p.Id_prac = z.Id_prac
```

Perspektywa: Pracownicy_obecni (Id_prac, Imię, Nazwisko, Stanowisko, Data_pocz)

```
CREATE VIEW Pracownicy_obecni (Id_prac, Imię, Nazwisko, Stanowisko, Data_pocz)
AS SELECT (p.Id_prac, p.Imię, p.Nazwisko, p.Stanowisko, z.Data_pocz)
FROM Pracownicy p, Zatrudnienie
WHERE p.Id_prac = z.Id_prac AND z.Data_koniec IS NULL
```

Perspektywa: Pracownicy_zarobki (Id_prac, Imię, Nazwisko, Zarobki)

```
CREATE VIEW Pracownicy_zarobki (Id_prac, Imię, Nazwisko, Zarobki)
AS SELECT (p.Id_prac, p.Imię, p.Nazwisko, z.Zarobki)
FROM Pracownicy p, Zatrudnienie z
WHERE p.Id_prac = z.Id_prac
```

Perspektywa: Pracownicy_dane_osobowe (Id_prac, Imię, Nazwisko, Data_urodzenia, Adres)

CREATE VIEW Pracownicy_dane_osobowe

```
AS SELECT *
FROM Pracownicy
```

Poziom zewnętrzny nr. 2 (Dział Sprzedaży)

Perspektywa: Produkty dostepne (Id produktu, Nazwa, Cena, Ilość w magazynie)

```
CREATE VIEW Produkty_dostepne (Id_produktu, Nazwa, Cena, Ilość_w_magazynie)
AS SELECT *
FROM Produkty p
WHERE p.Ilość_w_magazynie > 0 AND p.Ilość_w_magazynie IS NOT NULL
```

Perspektywa: Klienci (Id_klienta, Imie, Nazwisko, Adres)

```
CREATE VIEW Klienci (Id_klienta, Imie, Nazwisko, Adres)
AS SELECT *
FROM Klienci
```

Perspektywa: Lista_sprzedaży (Id_sprzedaży, Id_klienta, Id_produktu, Nazwa, Cena, Ilość, Data, Id_prac, Imię, Nazwisko)

```
CREATE VIEW Lista_sprzedaży (Id_sprzedaży, Id_klienta, Id_produktu, Nazwa,
Cena, Ilość, Data, Id_prac, Imię, Nazwisko)
AS SELECT (s.Id_sprzedaży, k.Id_klienta, p.Id_produktu, p.Nazwa, p.Cena,
s.Ilość, s.Data, pr.Id_prac, pr.Imię, pr.Nazwisko)
FROM Sprzedaż s, Klienci k, Produkty p, Pracownicy pr
```

Poziom zewnętrzny nr. 3 (Dział Obsługi klienta)

Perspektywa: Klienci (Id_klienta, Imie, Nazwisko, Adres)

```
CREATE VIEW Klienci (Id_klienta, Imie, Nazwisko, Adres)
AS SELECT *
FROM Klienci
```

Perspektywa: Lista_sprzedaży (Id_sprzedaży, Id_klienta, Id_produktu, Nazwa, Ilość, Data)

```
CREATE VIEW Lista_sprzedaży (Id_sprzedaży, Id_klienta, Id_produktu, Nazwa, Ilość, Data)
AS SELECT (s.Id_sprzedaży, k.Id_klienta, p.Id_produktu, p.Nazwa, s.Ilość, s.Data)
FROM Sprzedaż s, Klienci k, Produkty p
```

Perspektywa: Lista produktów (Id produktu, Nazwa)

```
CREATE VIEW Lista_produktów (Id_produktu, Nazwa)
AS SELECT (Id_produktu, Nazwa)
FROM Produkty
```

Poziom zewnętrzny nr. 4 (Dział Biura Rachunkowego)

Perspektywa: Lista_sprzedaży (Id_sprzedaży, Id_klienta, Id_produktu, Nazwa, Cena, Ilość, Data)

```
CREATE VIEW Lista_sprzedaży (Id_sprzedaży, Id_klienta, Id_produktu, Nazwa,
Cena, Ilość, Data)
AS SELECT (s.Id_sprzedaży, k.Id_klienta, p.Id_produktu, p.Nazwa, p.Cena,
s.Ilość, s.Data)
FROM Sprzedaż s, Klienci k, Produkty p
```

Poziom zewnętrzny nr. 5 (Dział Marketingu)

Perspektywa: Lista produktów (Id produktu, Nazwa, Cena)

```
CREATE VIEW Lista_produktów (Id_produktu, Nazwa, Cena)
AS SELECT (Id_produktu, Nazwa, Cena)
FROM Produkty
```

2.15.5. Dla bazy danych składania przez klientów zamówień przeanalizuj możliwości zastosowania klastrów tabel.

Baza danych składania przez klientów zamówień może posiadać tabele takie jak: Produkty, Zamówienia, Klienci. Poniżej przedstawiam przykładowe tabele oraz połączenie ich za pomocą klastrów.

```
CREATE TABLE Klienci
    Id_klienta NUMBER(2) PRIMARY KEY,
    Imie VARCHAR2(9),
    Nazwisko VARCHAR2(9),
    Adres VARCHAR2(20));
CREATE CLUSTER Zamówienia Produkty
(Id_produktu NUMBER(2));
CREATE TABLE Produkty
   Id_produktu NUMBER(2) PRIMARY KEY,
    Nazwa VARCHAR2(9),
    Cena NUMBER(10,2),
    Ilość_w_magazynie NUMBER(5))
CLUSTER Zamówienia_Produkty (Id_produktu);
CREATE TABLE Zamówienia
    Id_zamówienia NUMBER(2) PRIMARY KEY,
    Ilość NUMBER(5),
    Data DATE,
    Id_produktu NUMBER(2)NOT NULL REFERENCES Produkty(Id_produktu),
    Id_klienta NUMBER(2)NOT NULL REFERENCES Klienci(Id_klienta))
CLUSTER Zamówienia Produkty (Id produktu);
```

```
CREATE TABLE Produkty
   Id_produktu NUMBER(2) PRIMARY KEY,
    Nazwa VARCHAR2(9),
    Cena NUMBER(10,2),
    Ilość_w_magazynie NUMBER(5));
CREATE CLUSTER Zamówienia_Klienci
(Id_klienta NUMBER(2));
CREATE TABLE Klienci
( Id_klienta NUMBER(2) PRIMARY KEY,
    Imie VARCHAR2(9),
    Nazwisko VARCHAR2(9),
    Adres VARCHAR2(20))
CLUSTER Zamówienia_Klienci (Id_klienta);
CREATE TABLE Zamówienia
( Id_zamówienia NUMBER(2) PRIMARY KEY,
   Ilość NUMBER(5),
    Data DATE,
    Id_produktu NUMBER(2)NOT NULL REFERENCES Produkty(Id_produktu),
    Id_klienta NUMBER(2)NOT NULL REFERENCES Klienci(Id_klienta))
CLUSTER Zamówienia Klienci (Id klienta);
```

Próba utworzenia dwóch klastrów jednocześnie (Zamówienia-Klienci, Zamówienia-Produkty) kończy się błędem:

ORA-01769: duplicate CLUSTER option specifications