**I. Thông tin nhóm**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ tên** | **MSSV** | **Hình ảnh** | **Ghi chú** |
| 1 | Hà Thị Phương Thảo | 0912430 | hathao |  |
| 2 | Nguyễn Thị Thanh Thảo | 0912431 | Description: 0912431 |  |
| 3 | Trương Nguyễn Thủy Tiên | 0912463 | 0912463 |  |
| 4 | Nguyễn Văn Tiến | 0912469 | Description: 0912469 | Nhóm trưởng |

**II. Bảng phân công công việc**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung công viẹc** | **Thành viên 1**  **0912430** | **Thành viên 2**  **0912431** | **Thành viên 3**  **0912463** | **Thành viên 4**  **0912469** |
| 1 | Vẽ sở đồ ER |  |  |  |  |
| 2 | Chuyển mô hình ER sang mô hình quan hệ. |  |  |  |  |
| 3 | Tìm tập phụ thuộc hàm của từng quan hệ và liên quan hệ. |  |  |  |  |
| 4 | Tìm các ràng buộc dữ liệu |  |  |  |  |
| 5 | Tổng hợp tài liệu |  |  |  |  |

**III. Bài làm:**

1. **Biểu diễn lược đồ quan hệ dưới dạng đồ thị quan hệ. Chứng minh bảo toàn**
   1. **Đồ thị quan hệ:**

Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ sau khi tổng hợp ta có các quan hệ sau:

< **DOANH\_NGHIEP** (**TenDN**, SdtDN, DiaChiDN),

**F1** ={ TenDN 🡪 SdtDN, DiaChiDN } >

< **HOP\_DONG** (**MaHD**, NgayKiHD, ThoiHanHD(NgayBatDau, NgayKetThuc), TenDN),

**F2** = { MaHD 🡪 NgayKiHD, NgayBatDauHD, NgayKetThucHD, TenDN }>

< **SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO** (**TenQuangCao**, GiaGoc, GiaBan, SoLuongSP, SoLuongTon, SoPhieuThanhToan, SoPhieuDuocMua, SoPhieuToiThieuBanRa, TiLeGiaoTanNha/TrucTuyen, SoPhieuToiThieuGiaoTanNha, DieuKienApDung, DiaDiemApDung, TinhTrang, ThoiGianSD (ThoiGianBatDauSD, ThoiGianKetThucSD), ThoiGianQC (ThoiGianBatDauQC, ThoiGianKetThucQC), MaHD)

**F31** = { TenQuangCao 🡪 TenSanPham, GiaGoc, GiaBan, SoLuongSP, SoLuongTon, SoPhieuThanhToan, SoPhieuDuocMua, SoPhieuToiThieuBanRa, TiLeGiaoTanNha/TrucTuyen, SoPhieuToiThieuGiaoTanNha, DieuKienApDung, DiaDiemApDung, TinhTrang, ThoiGianSD (ThoiGianBatDauSD, ThoiGianKetThucSD), ThoiGianQC (ThoiGianBatDauQC, ThoiGianKetThucQC), MaHD } >,

< **THONG\_TIN\_SAN\_PHAM** (**TenSanPham**, ThongTinSanPham (HinhAnh, DiemNoiBat, ThongTinChiTiet), TenLinhVuc)

**F32** = { TenSanPham 🡪 ThongTinSanPham ( HinhAnh, DiemNoiBat, ThongTinChiTiet ), TenLinhVuc} >

< **DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET** (**TenQuangCao, TenQuanHe, TenThuocTinh, ToanTu**, KieuDuLieu, GiaTri),

**F4** = { TenQuangCao, TenQuanHe, TenThuocTinh, ToanTu 🡪 KieuDuLieu, GiaTri } >

< **VOUCHER** (**MaVoucher**, TenQuangCao, MaSoHD ),

**F5** = { MaVoucher 🡪 TenQuangCao, MaSoHD } >

< **THANH\_VIEN** (**EmailTV**, TaiKhoanThe, HoTenTV, SdtTV),

**F6** ={ EmailTV 🡪 TaiKhoanThe, HoTenTV, SdtTV} >

< **THE\_NAP** (**MatMa, SoSeri**, MenhGia, EmailTV),

**F7** ={ MatMa, SoSeri 🡪 MenhGia, EmailTV} >

< **HOA\_DON** ( **MaSoHD**, NgayLapHD, GiaTriHD, EmailTV) ,

**F8** = {MaSoHD 🡪 NgayLapHD, GiaTriHD, EmailTV} >

<**PHIEU\_GIAO\_HANG** (**MaSoPhieu / MaSoHD**, ThoiGianGiaoHang, LoaiGiaoDich, TinhTrang)

**F9** = {MaSoPhieu 🡪 ThoiGianGiaoHang, LoaiGiaoDich, TinhTrang, MaSoHD,

MaSoHD 🡪 MaSoPhieu } >

< **GIAO\_DICH\_TRUC\_TRUYEN**(**MaSoPhieu**, Mua/Tang, TenNguoiGui, NguoiNhan (TenNN, EmailNN, SdtNN), LoiNhan),

**F10** = {MaSoPhieu 🡪 Mua/Tang, TenNguoiGui, NguoiNhan(TenNN, EmailNN, SdtNN), LoiNhan}>

< **GIAO\_DICH\_TAN\_NHA**(**MaSoPhieu**, TenNguoiNhan, SdtNguoiNhan, DiaChiGiao, ThongTinKhac (GioNhan (ThoiGianBatDauNhan, ThoiGianKetThucNhan), NgayNhanHang, LoiNhanMuaVoucher)),

**F11** = {MaSoPhieu 🡪 TenNguoiNhan, SdtNguoiNhan, DiaChiGiao, ThongTinKhac (GioNhan (ThoiGianBatDauNhan, ThoiGianKetThucNhan), NgayNhanHang, LoiNhanMuaVoucher)>

***Thực hiện ánh xạ tên các thuộc tính trên quan hệ ta có:***

DOANH\_NGHIEP:

* TenDN: A
* Các thuộc tính còn lại: B

HOP\_DONG:

* Ma\_HD: C
* Các thuộc tính còn lại (trừ TenDN): D

SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO:

* TenQuangCao: E
* Các thuộc tính còn lại (trừ MaHD, TenSanPham): F

THONG\_TIN\_SAN\_PHAM:

* Các thuộc tính (trừ TenSanPham): G
* TenSanPham: Z

DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET:

* TenQuanHe: H
* TenThuocTinh: I
* ToanTu: J
* Các thuộc tính còn lại: K

THANH\_VIEN:

* EmailTV: L
* Các thuộc tính còn lại: M

HOA\_DON:

* MaSoHD: N
* Các thuộc tính còn lại (trừ EmailTV): O

VOUCHER:

* MaVoucher: P

THE\_NAP:

* MatMa: Q
* SoSeri: R
* MenhGia: S

PHIEU\_GIAO\_HANG:

* MaSoPhieu: T
* Các thuộc tính còn lại (trừ MaSoHD): U

GIAO\_DICH\_TRUC\_TUYEN:

* Các thuộc tính (trừ MaSoPhieu): V

GIAO\_DICH\_TAN\_NHA

* Các thuộc tính (trừ MaSoPhieu): Y

Sau khi ánh xạ ta có các quan hệ sau

<DOANH\_NGHIEP (**A** B), F1 = {A 🡪 B}>

< HOP\_DONG (**C** DA), F2 = {C 🡪 AD} >

<SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO (**E** FCZ), F31 = {E 🡪 ZFC}>

<THONG\_TIN\_SAN\_PHAM (**Z** G), F32 = {Z 🡪 G}>

<DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET (**EHIJ** K) , F4 = {EHIJ 🡪 K }>

< VOUCHER (**P** EN), F5 = {P 🡪 EN}>

< THANH\_VIEN (**L** M), F6 = {L 🡪 M}>

< THE\_NAP (**QR** SL), F7 = { QR 🡪 SL} >

<HOA\_DON (**N** OL), F8 = {N 🡪 OL} >

<PHIEU\_GIAO\_HANG (**T / N** U), F9 = {T 🡪 UN, N 🡪 T}>

<GIAO\_DICH\_TRUC\_TUYEN (**T** V), F10 = {T 🡪 V} >

<GIAO\_DICH\_TAN\_NHA (**T** Y), F11 = {T 🡪 Y} >

**Vẽ đồ thị quan hệ**

***B1: Biến p thành phân rã đồng nhất***

* 1. Tồn tại siêu khóa tương đương T và N do T 🡪 N, N 🡪 T nên ta gộp 4 quan hệ PHIEU\_GIAO\_HANG và HOA\_DON, GIAO\_DICH\_TAN\_NHA, GIAO\_DICH\_TRUC\_TUYEN với nhau

Ta được quan hệ mới là PGH\_HD (**T /N** OLUVY), F89 = { T 🡪 UNVY, N 🡪 OLT}

* 1. Do quan hệVOUCHER chứa khóa N của PGH\_HD nên thêm vào khóa T vào quan hệ VoucherTa được các quan hệ sau:

<DOANH\_NGHIEP (**A** B), F1 = {A 🡪 B}>

< HOP\_DONG (**C** DA), F2 = {C 🡪 AD} >

<SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO (**E** FCZ), F31 = {E 🡪 ZFC}>

<THONG\_TIN\_SAN\_PHAM (**Z** G), F32 = {Z 🡪 G}>

<DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET (**EHIJ** K) , F4 = {EHIJ 🡪 K }>

< VOUCHER (**P** ENT), F5 = {P 🡪 ENT, N 🡪 T, T🡪 N}>

< THANH\_VIEN (**L** M), F6 = {L 🡪 M}>

< THE\_NAP (**QR** SL), F7 = { QR 🡪 SL} >

< PGH\_HD (**T/N** UOLVY), F89 = {T 🡪 UNVYOL, N🡪 T} >

***B2: Tạo nút và quan hệ nút:***

Với mỗi quan hệ Qi, ta được các nút tương ứng là Ni.



***B3: Tạo nút bản lề và quan hệ nút bản lề:***

Ta xét từng cặp quan hệ mà

* + DOANH\_NGHIEP và HOP\_DONG: A 🡪 khóa của DOANH\_NGHIEP
  + SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO và HOP\_DONG: C 🡪 khóa của HOP\_DONG
  + SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO và THONG\_TIN\_SAN\_PHAM: Z 🡪 khóa của THONG\_TIN\_SAN\_PHAM
  + SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO và DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET: E 🡪 khóa của SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO
  + SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO và VOUCHER: E 🡪 khóa của SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO
  + DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET và VOUCHER: E 🡪 khóa của SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO
  + VOUCHER và PGH\_HD : N, T 🡪 là khóa của HOA\_DON
  + THANH\_VIEN và THE\_NAP: L 🡪 khóa của THANH\_VIEN
  + THANH\_VIEN và HOA\_DON: L 🡪 khóa của THANH\_VIEN
  + THE\_NAP và PGH\_HD: L 🡪 khóa của THANH\_VIEN
* Không tạo ra bất kỳ nút bản lề nào

***B4: Tạo cung***

**4.1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | PTH(Qi) | PTH\_Thừa (Qi) | Lồng\_khóa (Qi) | Lồng\_khóa\_thừa (Qi) | Cung |
| DOANH\_NGHIEP (1) |  |  |  |  | - |
| HOP\_DONG (2) | 1 |  |  |  | 1 |
| SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO (3) | 2,4 |  |  |  | 2,4 |
| THONG\_TIN\_SAN\_PHAM (4) |  |  |  |  |  |
| DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET (5) | 3 |  | 3 |  | 3 |
| VOUCHER (6) | 3, 9 |  |  |  | 3,9 |
| THANH\_VIEN (7) |  |  |  |  |  |
| THE\_NAP (8) | 7 |  |  |  | 7 |
| PGH\_HD(9) | 7 |  |  |  | 7 |

Các quan hệ cung:

* Cung HOP\_DONG và DOANH\_NGHIEP: **C** A
* Cung SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO và THONG\_TIN\_SAN\_PHAM: **E** Z
* Cung DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET và SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO: **EHIJ**
* Cung SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO và HOP\_DONG: **E** C
* Cung VOUCHER và SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO: **P** E
* Cung VOUCHER và HOA\_DON: **P** N
* Cung THE\_NAP và THANH\_VIEN: **QR** L
* Cung PGH\_HD vàTHANH\_VIEN: **N/T** L

Ta được sơ đồ dưới đây:



***B5: Hủy những nút bản lề thừa***

Không có nút bản lề thừa

***B6: Mịn hóa các quan hệ nút:***

Xóa khỏi HOP\_DONG: A

Xóa khỏi SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO: C, Z

Xóa khỏi VOUCHER: E, N, T

Xóa khỏi THE\_NAP: L

Xóa khỏi PGH\_HD: L



***B7: Tạo cung vô hướng***

Không có cung vô hướng

***Kết luận: Đồ thị quan hệ cuối cùng***



* 1. **Chứng minh tương đương với cấu trúc ban đầu:**

***B1: Chuyển các nút thành các quan hệ Qi***

DOANH\_NGHIEP (**A** B), F1 = {A 🡪 B}

HOP\_DONG (**C** D), F2 = {C 🡪 D}

SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO (**E** F), F3 = {E 🡪 F}

THONG\_TIN\_SAN\_PHAM (**Z** G), F4 = {Z 🡪 G}

DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET (**EHIJ** K), F5 = {EHJI 🡪 K}

VOUCHER (**P**), F6 = {}

THANH\_VIEN (**L** M), F7 = {L 🡪 M}

THE\_NAP (**QR** S), F8 = {QR 🡪 S}

PGH\_HD ( T/N UVYO), F10= { T 🡪 UNVYO, N🡪 T}

**B2: Chuyển các cung thành các quan hệ Qij**

* Cung HOP\_DONG và DOANH\_NGHIEP: **C** A, F = { C 🡪 A}
* Cung SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO và THONG\_TIN\_SAN\_PHAM: **E** Z, F = { E 🡪 Z }
* Cung DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET và SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO: **EHIJ,** F = {}
* Cung SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO và HOP\_DONG: **E** C, F = { E🡪 C}
* Cung VOUCHER và SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO: **P** E, F = { P 🡪 E}
* Cung VOUCHER và PGH\_HD: **P** N hoặc **P** T, F = { P 🡪 N} hoặc F = {P 🡪 T}
* Cung THE\_NAP và THANH\_VIEN: **QR** L, F = { QR 🡪 L}
* Cung PGH\_HD vàTHANH\_VIEN: **N/T** L, F = { T 🡪 NL, N 🡪 T}

**B3:** Gọi là tập quan hệ con sau khi chuyển từ đồ thị quan hệ sang cấu trúc cơ sở dữ liệu ta có

**B4**: Gộp các quan hệ có cùng khóa ta có lược đồ cơ sở dữ liệu sau khi chuyển từ đồ thị quan hệ

= {<DOANH\_NGHIEP (**A** B), F1 = { A 🡪 B} >

< HOP\_DONG (**C** AD), F2 = { C🡪 AD }>

< SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO ( **E** FZC) F3 = { E 🡪 FZC} >

< THONG\_TIN\_SAN\_PHAM ( **Z** G ), F4 = { Z 🡪 G}>

< DIEU\_KIEN\_TIEN\_QUYET ( **EHIJ** K), F5 = { EHIJ 🡪 K} >

< VOUCHER (**P** NE), F6 = { P 🡪 NET} >

< THANH\_VIEN ( **L** M), F7 = { L 🡪 M}>

< THE\_NAP ( **QR** SL), F8 = { QR 🡪 LS}>

< PGH\_HD ( T/N UVYOL), F9 = { T 🡪 UNVYOL, N🡪 T}>

Kết luận: Đồ thị quan hệ tương đương với cấu trúc ban đầu.

1. **Các câu truy vấn thường dùng:**
   1. **Các câu truy vấn:**
2. Cho biết các tên quảng cáo và thông tin sản phẩm của các sản phẩm trước ngày 20-11-2011, có số lượng voucher bán trên 100.
3. Cho biết số phiếu giao hàng tại nhà của SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO có TenQuangCao là ‘Giày nana’
4. Cho biết số lượng Voucher của sản phẩm quảng cáo ‘Giày Nana’ mà khách hàng có email ‘nvanb@gmail.com’ đã mua
5. Cho biết danh sách sản phẩm quảng cáo thuộc lĩnh vực hàng tiêu dùng của doanh nghiệp Unilever với giá gốc bé hơn 100.000 VNĐ.
6. Cho biết danh sách doanh nghiệp(Tên doanh nghiệp, số điện thoại, địa chỉ) có thời gian hợp đồng nằm trong khoản từ 25/10/2011 đến 25/01/2012.
7. Cho biết danh sách thẻ nạp có mệnh giá 50.000 VNĐ được nạp bởi thành viên có số điện thoại 01223855888.
8. Cho biết các deal được mua trong khoảng thời gian từ 1/10/2011 đến 31/10/2011 của thành viên có sdt 091xxxxxxx
9. Cho biết chi tiết các hóa đơn có hình thức giao hàng là giao dịch tận nhà.
10. Cho biết thông tin sản phẩm có số lượng thành viên mua nhiều nhất của doanh nghiệp tên ‘A’.
11. Cho biết thông tin hợp đồng và thông tin doanh nghiệp mà có đăng ký trên 3 sản phẩm trong năm 2011.
    1. **ĐSQH:**
12. **Cho biết các tên quảng cáo và thông tin sản phẩm của các sản phẩm quảng cáo trước ngày 20-11-2011, có số lượng voucher** **bán trên 100**

)

* **Chuỗi kết :**

1. **Cho biết số phiếu giao hàng tại nhà của SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO có TenQuangCao là ‘Giày nana’**

* **Chuỗi kết:**

1. **Cho biết số lượng Voucher của sản phẩm quảng cáo ‘Giày Nana’ mà khách hàng có email ‘nvanb@gmail.com’ đã mua**

* **Chuỗi kết**:

1. **Cho biết danh sách sản phẩm quảng cáo thuộc lĩnh vực hàng tiêu dùng của doanh nghiệp Unilever với giá gốc bé hơn 100.000 VNĐ.**

* **Chuỗi kết**:

1. **Cho biết danh sách doanh nghiệp(Tên doanh nghiệp, số điện thoại, địa chỉ) có thời gian hợp đồng nằm trong khoảng từ 25/10/2011 đến 25/01/2012.**

* **Chuỗi kết**

1. **Cho biết danh sách thẻ nạp có mệnh giá 50.000 VNĐ được nạp bởi thành viên có số điện thoại 01223855888.**

*KQ*

* **Chuỗi kết**:

1. **Cho biết các voucher được mua trong khoảng thời gian từ 1/10/2011 đến 31/10/2011 của thành viên có sdt 091xxxxxxx**

* **Chuỗi kết**: VOUCHER PGH\_HD THANH\_VIEN

1. **Cho biết chi tiết các hóa đơn có hình thức giao hàng là giao dịch tận nhà.**

* **Chuỗi kết**: PGH\_HD

1. **Cho biết thông tin sản phẩm có số lượng thành viên mua nhiều nhất của doanh nghiệp tên ‘A’.**

* **Chuỗi kết :**

1. **Cho biết thông tin hợp đồng và thông tin doanh nghiệp mà có đăng ký trên 3 sản phẩm trong năm 2011.**

* **Chuỗi kết :**

1. **Đồ thị con đường truy xuất:**



**Con đường truy xuất của chuỗi kết:**

**Tiêu chí lựa chọn đường truy xuất: lựa chon đường truy xuất nào mà có nhiều truy vấn dùng nó nhất và những truy vấn thường xuyên dùng nhất.**



* Ngõ vào: VOUCHER

Từ 1 bộ VOUCHER ta có thể truy xuất trực tiếp 1 bộ của SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO thông qua con đường truy xuất: VOUCHER 🡪 SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO.

Từ 1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO ta có thể truy xuất trực tiếp 1 bộ THONG\_TIN\_SAN\_PHAM.

* Ngõ vào: SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO

Từ 1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO ta có thể truy xuất 1 bộ THONG\_TIN\_SAN\_PHAM và danh sách các VOUCHER.

* Ngõ vào: THONG\_TIN\_SAN\_PHAM

Từ 1 bộ THONG\_TIN\_SAN\_PHAM ta có thể truy xuất ra danh sách các SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO.

Từ 1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO ta có thể truy xuất danh sách bộ VOUCHER

* + - Lựa chon CDTX có ngõ vào là SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO vì trong thực tế thường xuyên xem danh sách các voucher và thông tin sản phẩm của quảng cáo đó và dữ liệu đầu vào thường là dữ liệu thuộc về SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO.



* Ngõ vào: VOUCHER

1 bộ VOUCHER có thể truy xuất 1 bộ PGH\_HD qua đương truy xuất: VOUCHER🡪PGH\_HD.

* Ngõ vào: PGH\_HD

1 bộ PGH\_HD có thể truy xuất danh sách bộ VOUCHER qua đường truy xuất PGH\_HD🡪VOUCHER.

* + - Lựa chon ngõ vào VOUCHER vì thường xuyên có truy vấn đếm số phiếu theo tên quảng cáo của voucher.

1. Tương tự câu 2.



* + - Lựa chọn ngõ vào là PGH\_HD vì thường xuyên đếm số voucher theo điều kiện thoả PGH\_HD.



* Ngõ vào: HOP\_DONG

1 bộ HOP\_DONG truy xuất danh sách bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO thông qua con đường truy xuất HOP\_DONG🡪 SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO.

1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO truy xuất 1 bộ THONG\_TIN\_QUANG\_CAO thông qua con đường truy xuất: SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO 🡪 THONG\_TIN\_QUANG\_CAO.

* Ngõ vào: SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO

1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO truy xuất trực tiếp 1 bộ THONG\_TIN\_SAN\_PHAM và 1 bộ HOP\_DONG.

* Ngõ vào: THONG\_TIN\_SAN\_PHAM

1 bộ THONG\_TIN\_SAN\_PHAM truy xuất danh sách SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO qua con đường THONG\_TIN\_SAN\_PHAM 🡪 SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO.

1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO truy xuất trực tiếp 1 bộ HOP\_DONG thông qua con đường truy xuất: SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO 🡪 HOP\_DONG.

* + - Lựa chọn con đường truy xuất có ngõ vào là THONG\_TIN\_SAN\_PHAM do thường xuyên truy cập đến thông tin của các quan hệ HOP\_DONG, SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO mà dữ liệu vào là thông tin SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO.



* Ngõ vào: DOANH\_NGHIỆP

1 bộ doanh nghiệp truy xuất 1 danh sách bộ HOP\_DONG bằng đường truy xuất: DOANH\_NGHIEP🡪HOP\_DONG.

* Một bộ HOP\_DONG truy xuất 1 bộ DOANH\_NGHIEP bằng đường truy xuất: HOP\_DONG🡪DOANH\_NGHIEP.
  + - Lựa chọn đường truy xuất có ngõ vào là HOP\_DONG vì thường dùng truy vấn truy xuất dữ liệu liên quan đến DOANH\_NGHIEP mà phụ thuộc dữ liệu đầu vào HOP\_DONG



* Ngõ vào: THANH\_VIEN

1 bộ THANH\_VIEN truy xuất 1 danh sách THE\_NAP bằng con đường THANH\_VIEN🡪THE\_NAP

* Ngõ vào: THE\_NAP

1 bộ THE\_NAP truy xuất 1 bộ THANH\_VIEN bằng con đường truy xuất THE\_NAP🡪THANH\_VIEN

* + - Lựa chọn đường truy xuất có ngõ vào là THANH\_VIEN, vì thường truy xuất dữ liệu THE\_NAP với điều kiện đầu vào là THANH\_VIEN

1. VOUCHER PGH\_HD THANH\_VIEN



* Ngõ vào: VOUCHER:

1 bộ VOUCHER truy xuất 1 bộ PGH\_HD bằng đường truy xuất: VOUCHER🡪PGH\_HD.

1 bộ PGH\_HD truy xuất 1 bộ THANH\_VIEN bằng đường truy xuất PGH\_HD🡪THANH\_VIEN.

* Ngõ vào: PGH\_HD

1 bộ PGH\_HD truy xuất trực tiếp 1 bộ THANH\_VIEN và danh sách bộ VOUCHER.

* Ngõ vào THANH\_VIEN

1 bộ THANH\_VIEN truy xuất nhiều bộ PGH\_HD bằng đường THANH\_VIEN🡪PGH\_HD

1 bộ PGH\_HD truy xuất 1 danh sách bộ VOUCHER bằng đường PGH\_HD🡪VOUCHER

* + - Chọn PGH\_HD

1. PGH\_HD





* + - Ngõ vào HOP\_DONG:

1 bộ HOP\_DONG truy xuất 1 danh sách SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO bằng đường truy xuất HOP\_DONG🡪SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO.

1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO truy xuất trực tiếp đến 1 bộ thông ti sản phẩm và 1 danh sách bộ VOUCHER.

1 BỘ VOUCHER truy xuất 1 bộ PGH\_HD bằng đường truy xuất VOUCHER🡪PGH\_HD

* + - Ngõ vào THONG\_TIN\_SAN\_PHAM:

1 bộ THONG\_TIN\_SAN\_PHAM truy xuất danh sách bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO

1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO truy xuất 1 bộ HOP\_DONG và 1 danh sách VOUCHER.

1 bộ VOUCHER truy xuất 1 bộ PGH\_HD bằng đường VOUCHER🡪PGH\_HD.

* + - Ngõ vào:SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO:

1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO truy xuất 1 bộ HOP\_DONG bằng đường SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO🡪HOP\_DONG.

1 bộ SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO truy xuất 1 bộ THONG\_TIN\_QUANG\_CAO bằng đường SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO🡪THONG\_TIN\_SAN\_PHAM.

* + - Ngõ vào VOUCHER
* Chọn đường truy xuất có ngõ vào HOP\_DONG



* Chọn đường truy xuất SAN\_PHAM\_QUANG\_CAO

**ĐỒ THỊ CDTX TỔNG HỢP**

