



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TP.HCM
 Khoa Hệ Thống Thông Tin
 Chương trình đào tạo: Kỹ sư Công nghệ thông tin

Hướng dẫn ôn tập cuối kỳ
 Tên môn học: Cơ sở dữ liệu phân tán

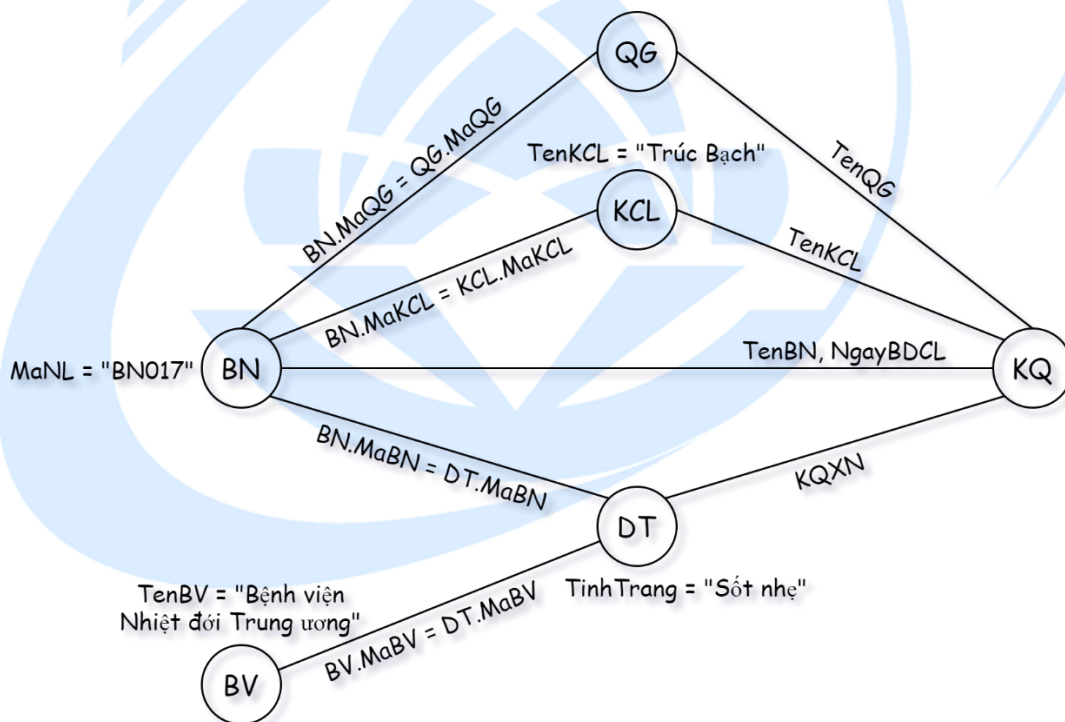
BÀI GIẢI MẪU ĐỀ THI CUỐI KỲ HKII 2019 – 2020

Câu 1:

Để ngắn gọn, trong bài làm sẽ sử dụng các từ viết tắt như sau:

Từ viết tắt	Từ đầy đủ
BN	BENHNHAN
BV	BENHVIEN
KCL	KHUCACHLY
QG	QUOCGIA
DT	DIEUTRI

a) Đồ thị truy vấn tương ứng với câu truy vấn Q là:

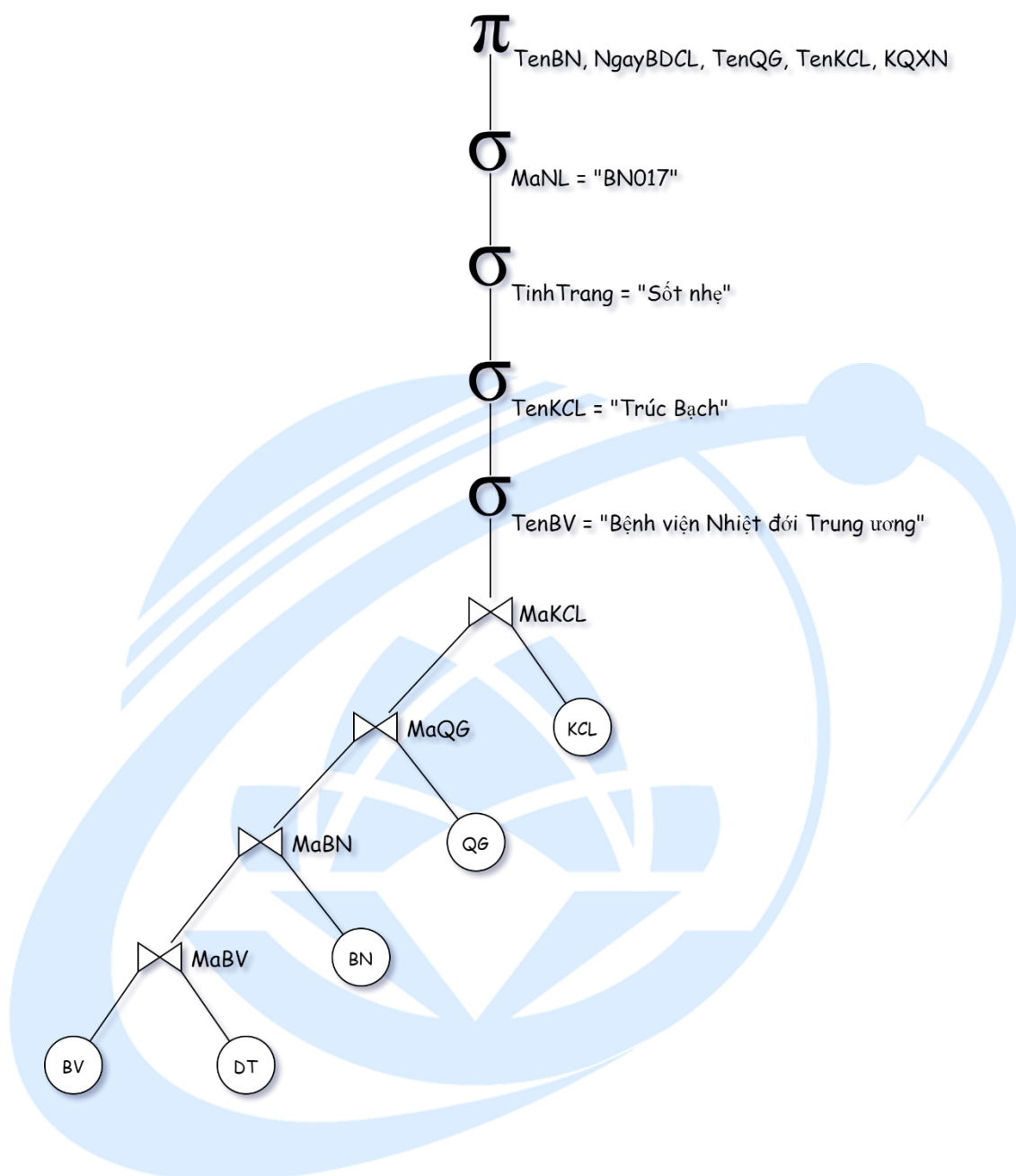


Ta thấy, đồ thị truy vấn liên thông.

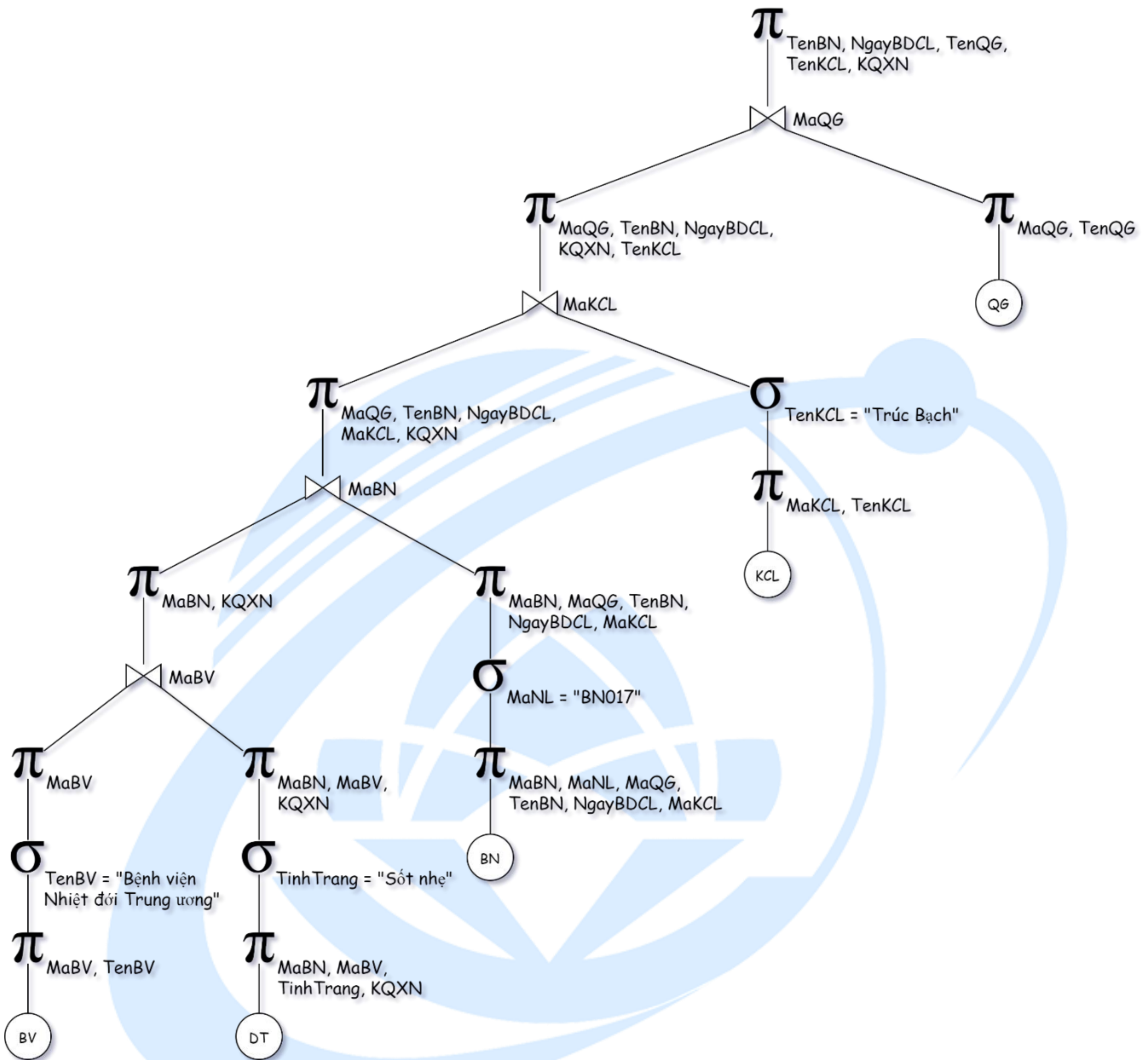
=> Câu truy vấn Q viết đúng ngữ nghĩa.

(hoặc “Câu truy vấn Q viết đúng ngữ nghĩa, bởi vì đồ thị truy vấn tương ứng, liên thông”)

b) Cây truy vấn đại số quan hệ ban đầu của Q là:



Cây truy vấn đại số quan hệ sau khi tối ưu hóa toàn cục là:



c) Dựa vào lược đồ phân mảnh ta có chương trình định vị cho các quan hệ như sau:

$$\mathbf{BV} = \mathbf{BV}_1 \cup \mathbf{BV}_2 \cup \mathbf{BV}_3$$

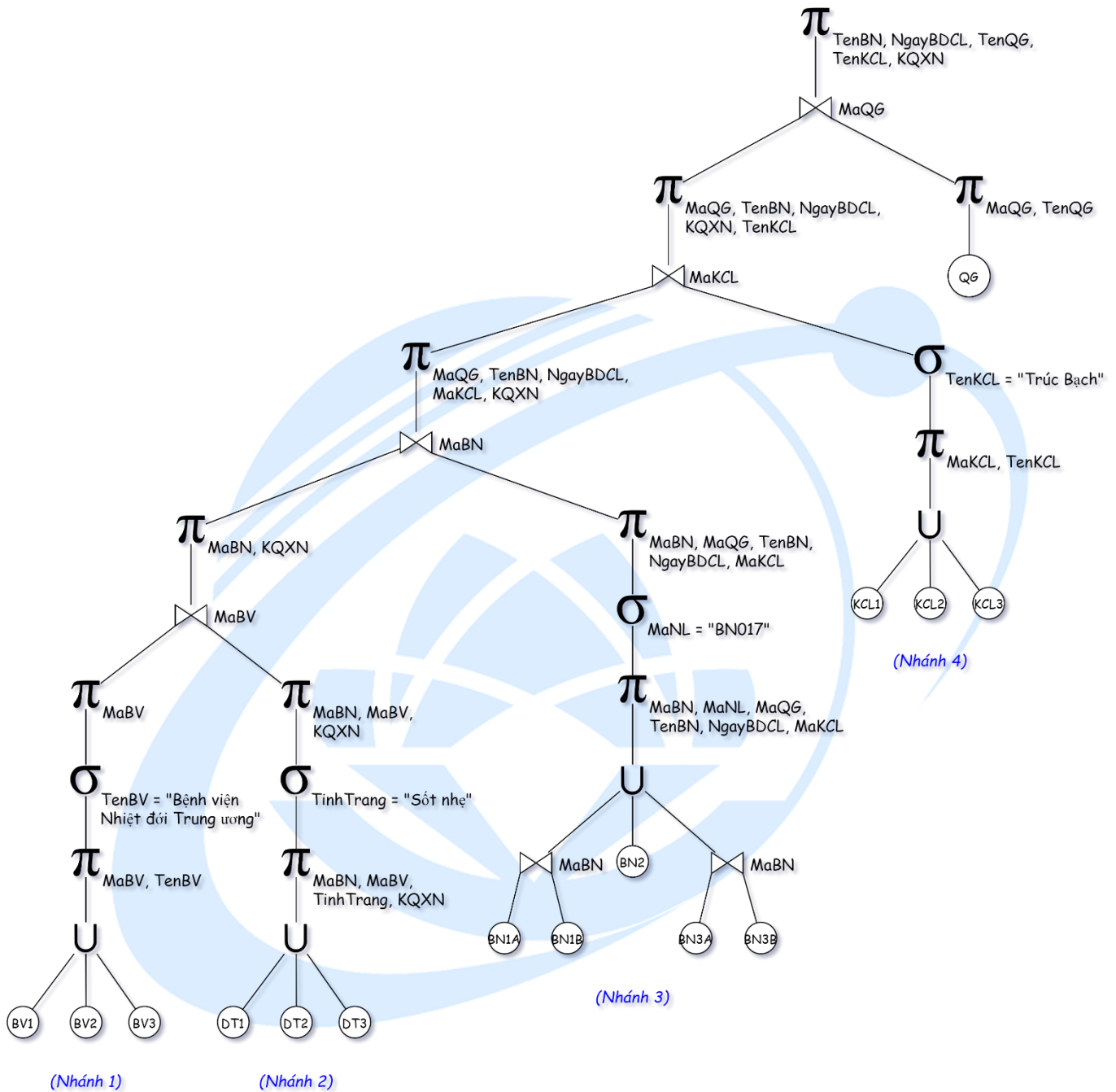
$$\text{DT} = \text{DT}_1 \cup \text{DT}_2 \cup \text{DT}_3$$

$$\mathbf{BN} = (\mathbf{BN}_{1A} \bowtie \mathbf{BN}_{1B}) \cup \mathbf{BN}_2 \cup (\mathbf{BN}_{3A} \bowtie \mathbf{BN}_{3B})$$

$$\text{KCL} = \text{KCL}_1 \cup \text{KCL}_2 \cup \text{KCL}_3$$

Quan hệ QG được nhân bản.

Thay thế chương trình định vị vào cây truy vấn đại số quan hệ tối ưu ở trên ta được cây truy vấn đại số quan hệ trên các mảnh:



✱ Xét nhánh 1, ta có:

$$\begin{aligned}
 \sigma_{TenBV} &= \text{"Bệnh viện Nhiệt đới Trung ương"}(BV_1 \cup BV_2 \cup BV_3) \\
 \Leftrightarrow \sigma_{TenBV} &= \text{"Bệnh viện Nhiệt đới Trung ương"}(BV_1) \\
 &\quad \cup \sigma_{TenBV} = \text{"Bệnh viện Nhiệt đới Trung ương"}(BV_2) \\
 &\quad \cup \sigma_{TenBV} = \text{"Bệnh viện Nhiệt đới Trung ương"}(BV_3) \\
 \Leftrightarrow \sigma_{TenBV} &= \text{"Bệnh viện Nhiệt đới Trung ương"}(BV_1) \cup \emptyset \cup \emptyset \\
 \Leftrightarrow \sigma_{TenBV} &= \text{"Bệnh viện Nhiệt đới Trung ương"}(BV_1) \\
 \Leftrightarrow BV_1 & \tag{1'}
 \end{aligned}$$

✱ Xét phép kết giữa quan hệ ở (1') và nhánh 2, ta có:

$$\begin{aligned}
 BV_1 &\bowtie (DT_1 \cup DT_2 \cup DT_3) \\
 \Leftrightarrow (BV_1 \bowtie DT_1) \cup (BV_1 \bowtie DT_2) \cup (BV_1 \bowtie DT_3) \\
 \Leftrightarrow (BV_1 \bowtie DT_1) \cup \emptyset \cup \emptyset \\
 \Leftrightarrow (BV_1 \bowtie DT_1) & \tag{2'}
 \end{aligned}$$

Nhờ phép biến đổi này, ta loại bỏ được các mảnh quan hệ không cần thiết là DT_2 và DT_3 , chỉ giữ lại mảnh DT_1 .

✱ Tương tự, ở nhánh 3, ta loại bỏ các mảnh quan hệ có phép kết với DT_1 mà cho ra kết quả vô nghĩa là BN_2, BN_{3A}, BN_{3B} . (3')

Sau đó, loại bỏ KCL_2, KCL_3 ở nhánh 4 vì có phép kết cho ra kết quả vô nghĩa với BN_{1A} hoặc BN_{1B} . (4')

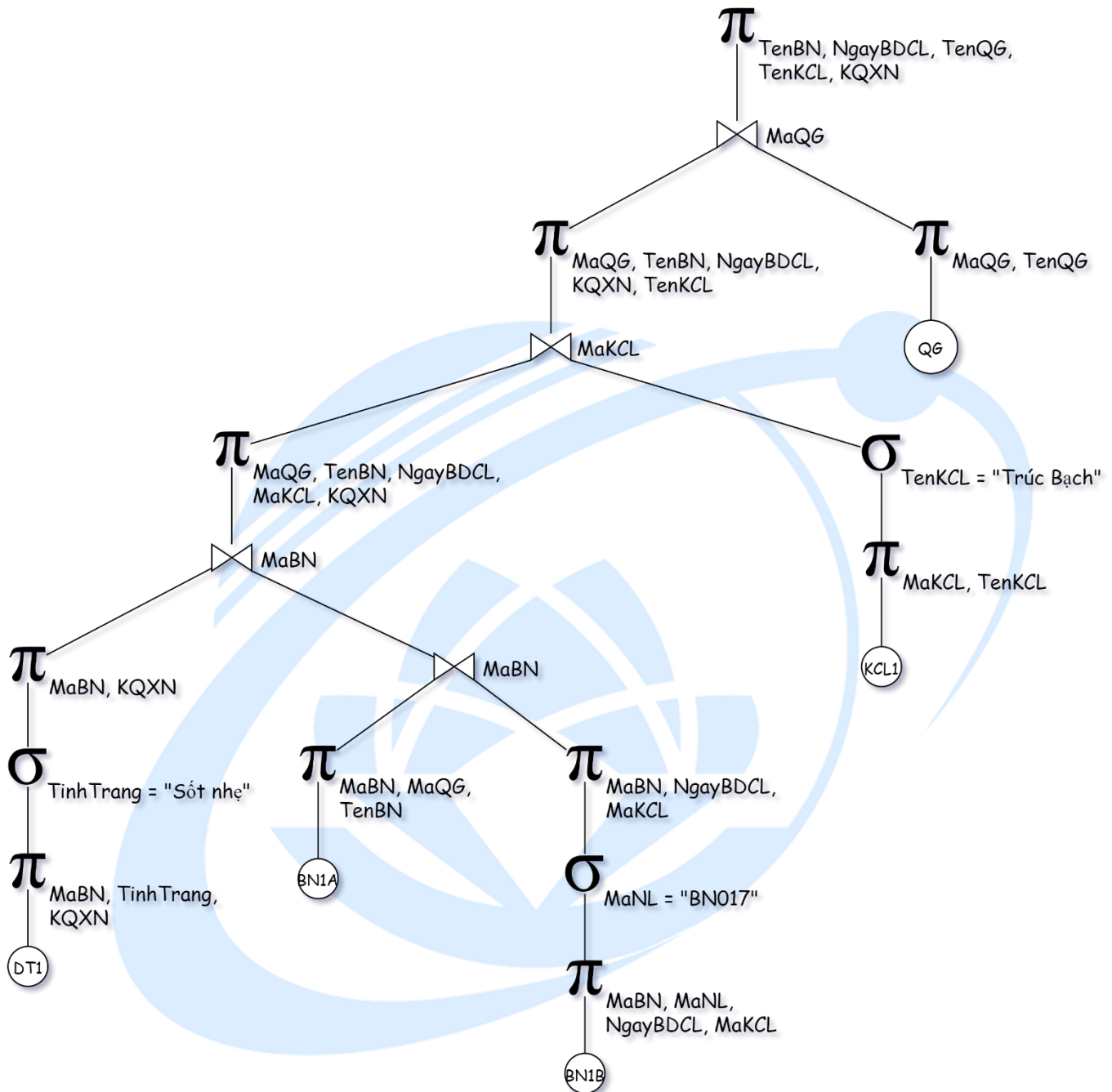
✱ Từ (1') và (2'), ta xét tiếp phép kết giữa BV_1 và DT_1 :

$$\begin{aligned}
 (\pi_{MaBV} BV_1) &\bowtie DT_1 \\
 \Leftrightarrow DT_1 & \\
 \text{Vì } DT_1 &= DT \bowtie_{MaBV} BV_1. \text{ Từ đó, ta có thể bỏ hoàn toàn được nhánh 1.}
 \end{aligned}$$

✱ Xét nhánh 3 sau khi bỏ đi các mảnh đã đề cập ở 3', ta có:

$$\begin{aligned}
 &\pi_{MaBN, MaQG, TenBN, NgayBDCL, MaKCL} \left(\sigma_{MaNL = "BN017"} \left(\pi_{MaBN, MaNL, MaQG, TenBN, NgayBDCL, MaKCL} (BN_{1A} \bowtie \right. \right. \\
 &\quad \left. \left. BN_{1B}) \right) \right) \\
 \Leftrightarrow & \left(\pi_{MaBN, MaQG, TenBN} BN_{1A} \right) \\
 &\quad \bowtie \left(\pi_{MaBN, NgayBDCL, MaKCL} \left(\sigma_{MaNL = "BN017"} \left(\pi_{MaBN, MaNL, NgayBDCL, MaKCL} BN_{1B} \right) \right) \right)
 \end{aligned}$$

Áp dụng các phép biến đổi trên, ta được cây truy vấn đại số quan hệ rút gọn trên các mảnh như dưới đây:



Câu 2:

a)

* Mức 1:

```
read(terminal, $MaQG);
SELECT K.TenKCL, K.SLCanBo, K.SLCho into $TenKCL, $SLCanBo, $SLCho
FROM KHUCACHLY K, BENHNNHAN B
WHERE K.MaKCL = B.MaKCL
      AND B.MaQG = $MaQG;
if #FOUND then write(terminal, $TenKCL, $SLCanBo, $SLCho)
```

```
else write(terminal, 'Not Found');
```

✧ Mức 3:

```
read(terminal, $MaQG);
SELECT K.TenKCL, K.SLCanBo, K.SLCho into $TenKCL, $SLCanBo, $SLCho
FROM KHUCACHLY1 K at site HN, BENHNHAN1B BB at site HN, BENHNHAN1A
BA at site HN
WHERE K.MaKCL = BB.MaKCL
      AND BA.MaBN = BB.MaBN
      AND BA.MaQG = $MaQG;
if #FOUND then write(terminal, $TenKCL, $SLCanBo, $SLCho)
SELECT K.TenKCL, K.SLCanBo, K.SLCho into $TenKCL, $SLCanBo, $SLCho
FROM KHUCACHLY2 K at site Hue, BENHNHAN2 B at site Hue
WHERE K.MaKCL = B.MaKCL
      AND B.MaQG = $MaQG;
if #FOUND then write(terminal, $TenKCL, $SLCanBo, $SLCho)
SELECT K.TenKCL, K.SLCanBo, K.SLCho into $TenKCL, $SLCanBo, $SLCho
FROM KHUCACHLY3 K at site HCM, BENHNHAN3B BB at site HCM, BENHNHAN3A
BA at site HCM
WHERE K.MaKCL = BB.MaKCL
      AND BA.MaBN = BB.MaBN
      AND BA.MaQG = $MaQG;
if #FOUND then write(terminal, $TenKCL, $SLCanBo, $SLCho)
else write(terminal, 'Not Found');
```

b)

✧ Mức 1:

```
read(terminal, $MaBN)
UPDATE DIEUTRI
SET KQXN = 1
FROM BENHVIEN BV
WHERE DIEUTRI.MaBV = BV.MaBV
      AND BV.DiaChi = 'HCM'
      AND DIEUTRI.MaBN = $MaBN;
```

✧ Mức 3:

```
read(terminal, $MaBN)
UPDATE DIEUTRI3 at site HCM
SET KQXN = 1
WHERE MaBN = $MaBN
```

~ HẾT ~