



2019 2020 HK1 DE THI CUOI KY CSDL

computer architecture (Trường Đại học Công nghệ thông tin, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh)

<p>Trường Đại học Công nghệ Thông tin</p> <p>Khoa Hệ thống Thông tin</p> <hr/> <p>ĐỀ SỐ 1</p>	<p>ĐỀ THI CUỐI KỲ</p> <p>HỌC KỲ I, NĂM HỌC: 2019-2020</p> <p>Môn: CƠ SỞ DỮ LIỆU</p> <p>Thời gian: 75 phút</p>
<p><i>(Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu - Đề thi gồm có 2 trang)</i></p>	

Câu 1: (8 điểm) Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý thể vận hội Olympic” có cấu trúc như sau:

Quocgia (MaQG, TenQG, ChauLuc, DienTich)

Tân từ: Quan hệ **Quocgia** chứa thông tin về quốc gia gồm: mã quốc gia (MaQG), tên quốc gia (TenQG), tên châu lục (ChauLuc), diện tích (DienTich).

Thevanhoi (MaTVH, TenTVH, MaQG, Nam)

Tân từ: Quan hệ **Thevanhoi** chứa thông tin về thể vận hội gồm: mã thể vận hội (MaTVH), tên thể vận hội (TenTVH), mã quốc gia đăng cai thể vận hội (MaQG), năm (Nam) diễn ra thể vận hội.

Vandongvien (MaVDV, HoTen, NgSinh, GioiTinh, QuocTich)

Tân từ: Quan hệ **Vandongvien** chứa thông tin vận động viên gồm: mã vận động viên (MaVDV), họ tên (HoTen), ngày sinh (NgSinh), giới tính (GioiTinh), quốc tịch (QuocTich) của vận động viên (quốc tịch chính là mã quốc gia)

Noidungthi (MaNDT, TenNDT, GhiChu)

Tân từ: Quan hệ **Noidungthi** chứa thông tin nội dung thi gồm: mã nội dung thi (MaNDT), tên nội dung thi (TenNDT), ghi chú (GhiChu).

Thamgia (MaVDV, MaNDT, MaTVH, HuyChuong)

Tân từ: Quan hệ **Thamgia** chứa thông tin vận động viên (MaVDV) tham dự nội dung (MaNDT) gì ở thể vận hội (MaTVH) nào và đạt huy chương gì (thuộc tính HuyChuong có giá trị là: 0 nếu không đạt huy chương, 1 nếu đạt huy chương vàng, 2 nếu đạt huy chương bạc, 3 nếu đạt huy chương đồng).

Ghi chú: Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính

1. Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (bao gồm bối cảnh, nội dung, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm)

Tại một kỳ thể vận hội, mỗi nội dung thi chỉ có duy nhất một huy chương vàng.

BỐI CẢNH: THEVANHOI, NOIDUNGTHI, THAMGIA

NỘI DUNG:

$\forall tvh \in THEVANHOI, \forall ndt \in NOIDUNGTHI, \exists! tg \in THAMGIA: tvh.MaTVH = tg.MaTVH \wedge ndt.MaNDT = tg.MaNDT \wedge tg.HuyChuong = 1$

BẢNG TẠH:

	THÊM	XÓA	SỬA
THEVANHOI	-	-	-(*)
NOIDUNGTHI	-	-	-(*)
THAMGIA	+	-	+(MaNDT, MaTVH, HuyChuong)

2. Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)

- a.** Liệt kê danh sách vận động viên (HoTen, NgSinh, GioiTinh) có Quốc tịch là 'UK' và sắp xếp danh sách theo (HoTen) tăng dần. (1 điểm)

```
SELECT HoTen, NgSinh, GioiTinh
FROM Vandongvien
WHERE QuocTich = 'UK'
ORDER BY HoTen ASC
```

- b.** In ra danh sách những vận động viên tham gia nội dung thi 'Bắn Cung' ở thể vận hội 'Olympic'. (1 điểm)

```
SELECT vdv.MaVDV, HoTen
FROM Vandongvien vdv, Thevanhoi tvh, Noidungthi ndt, Thamgia tg
WHERE vdv.MaVDV = tg.MaVDV and tvh.MaTVH = tg.MaTVH and
ndt.MaNDT = tg.MaNDT and ndt.TenNDT = "Bắn Cung" and tvh.TenTVH =
'Olympic'
```

- c.** Cho biết số lượng huy chương vàng mà các vận động viên 'Nhật Bản' đạt được ở thể vận hội diễn ra vào năm 2020. (1 điểm)

```
SELECT Count(HuyChuong) 'SLHuyChuongVang'
FROM Thamgia tg, Thevanhoi tvh, Quocgia qg
```

WHERE tg.MaTVH = tvh.MaTVH and tvh.MaQG = qg.MaQG and
tg.HuyChuong = 1 and qg.TenQG = 'Nhật Bản' and tvh.Nam = 2020

- d.** Liệt kê họ tên và quốc tịch của những vận động viên tham gia cả 2 nội dung thi '100m bơi ngửa' và '200m tự do'. (1 điểm)

```
(SELECT HoTen,QuocTich
FROM Vandongvien vdv,Noidungthi ndt,Thamgia tg
WHERE vdv.MaVDV = tg.MaVDV and tg.MaNDT = ndt.MaNDT and
ndt.TenNDT='100m bơi ngửa')
```

INTERSECT

```
(SELECT HoTen,QuocTich
FROM Vandongvien vdv,Noidungthi ndt,Thamgia tg
WHERE vdv.MaVDV = tg.MaVDV and tg.MaNDT = ndt.MaNDT and
ndt.TenNDT='200m tự do')
```

- e.** In ra thông tin (MaVDV, HoTen) của những vận động viên Nữ người Anh (QuocTich=UK) tham gia tất cả các kỳ thể vận hội từ năm 2008 tới nay. (1 điểm)

```
SELECT vdv.MaVDV,HoTen
FROM Vandongvien vdv
WHERE GioiTinh ='Nu' and QuocTich='UK'
AND NOT EXISTS (SELECT *
                  FROM Thevanhoi tvh
                  WHERE Nam >= 2018
                  AND NOT EXISTS (SELECT *
                                   FROM Thamgia tg
                                   WHERE tg.MaVDV = vdv.MaVDV and
tg.MaTVH = tvh.MaTVH))
```

- f.** Tìm vận động viên (MaVDV, HoTen) đã đạt từ 2 huy chương vàng trở lên tại thể vận hội 'Olympic Rio 2016'. (1 điểm)

```
SELECT vdv.MaVDV, HoTen
FROM Vandongvien vdv,Thamgia tg, Thevanhoi tvh
WHERE vdv.MaVDV = tg.MaVDV and tg.MaTVH = tvh.MaTVH and
tvh.TenTVH = 'Olympic Rio 2016' and tg.HuyChuong = 1
GROUP BY vdv.MaVDV, HoTen
HAVING COUNT(HuyChuong) >= 2
```

Câu 2: Phụ thuộc hàm và các dạng chuẩn (2.5 điểm)

Cho lược đồ quan hệ $Q(ABCDEFGH)$ có tập phụ thuộc hàm:

$F = \{f1: AD \rightarrow CG; f2: AE \rightarrow BH; f3: C \rightarrow D; f4: CE \rightarrow H; f5: DE \rightarrow G; f6: CD \rightarrow BE\}$

1. $CG \rightarrow AE$ có thuộc F^+ không? Giải thích. (1 điểm)

Tìm bao đóng của CG^+ :

$CG^+ = CG \cup D$ (vì có $F3$)

$= CGD \cup BE$ (vì có $F6$)

$= CGDBE \cup H$ (vì có $F4$)

Vì CG^+ khác Q^+ nên $CG \rightarrow AE$ không thuộc F^+

2. Lược đồ quan hệ (Q, F) có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích. (1.5 điểm)

Nguồn: A

Trung gian: C,D,E

Đích: B,G,H

Tìm bao đóng

$A^+ = A$ khác Q^+ (không là khóa)

$AC^+ = ACDGBEH = Q^+$ (Là khóa)

$AD^+ = ADCGBEH = Q^+$ (Là khóa)

$AE^+ = AEBH$ khác Q^+ (Không là khóa)

Khóa của Q là AC và AD

Tập con của khóa là (A,C,D)

Xét tất cả phụ thuộc hàm ta có không tồn tại tập con của khóa chứa thuộc tính không khóa nên Q đạt DC2.

<p>Trường Đại học Công nghệ Thông tin</p> <p>Khoa Hệ thống Thông tin</p> <hr/> <p>ĐỀ SỐ 2</p>	<p>ĐỀ THI GIỮA KỲ</p> <p>HỌC KỲ I, NĂM HỌC: 2019-2020</p> <p>Môn: CƠ SỞ DỮ LIỆU</p> <p>Thời gian: 75 phút</p>
<p><i>(Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu - Đề thi gồm có 2 trang)</i></p>	

Câu 1: (8 điểm) Cho lược đồ cơ sở dữ liệu “Quản lý thể vận hội Olympic” có cấu trúc như sau:

Quocgia (MaQG, TenQG, ChauLuc, DienTich)

Tên từ: Quan hệ **Quocgia** chứa thông tin về quốc gia gồm: mã quốc gia (MaQG), tên quốc gia (TenQG), tên châu lục (ChauLuc), diện tích (DienTich).

Thevanhoi (MaTVH, TenTVH, MaQG, Nam)

Tên từ: Quan hệ **Thevanhoi** chứa thông tin về thể vận hội gồm: mã thể vận hội (MaTVH), tên thể vận hội (TenTVH), mã quốc gia đăng cai thể vận hội (MaQG), năm (Nam) diễn ra thể vận hội.

Vandongvien (MaVDV, HoTen, NgSinh, GioiTinh, QuocTich)

Tên từ: Quan hệ **Vandongvien** chứa thông tin vận động viên gồm: mã vận động viên (MaVDV), họ tên (HoTen), ngày sinh (NgSinh), giới tính (GioiTinh), quốc tịch (QuocTich) của vận động viên (quốc tịch chính là mã quốc gia)

Noidungthi (MaNDT, TenNDT, GhiChu)

Tên từ: Quan hệ **Noidungthi** chứa thông tin nội dung thi gồm: mã nội dung thi (MaNDT), tên nội dung thi (TenNDT), ghi chú (GhiChu).

Thamgia (MaVDV, MaNDT, MaTVH, HuyChuong)

Tên từ: Quan hệ **Thamgia** chứa thông tin vận động viên (MaVDV) tham dự nội dung (MaNDT) gì ở thể vận hội (MaTVH) nào và đạt huy chương gì (thuộc tính HuyChuong có giá trị là: 0 nếu không đạt huy chương, 1 nếu đạt huy chương vàng, 2 nếu đạt huy chương bạc, 3 nếu đạt huy chương đồng).

Ghi chú: Các thuộc tính gạch dưới là các thuộc tính khóa chính

- Hãy phát biểu chặt chẽ ràng buộc toàn vẹn (bao gồm bối cảnh, nội dung, bảng tầm ảnh hưởng): (1.5 điểm)**

Hai kỳ thể vận hội liên tiếp không được tổ chức ở cùng một quốc gia. Biết rằng, thể vận hội diễn ra cứ 4 năm 1 lần.

BỐI CẢNH: THEVANHOI

NỘI DUNG:

$$\forall tvh1 \in THEVANHOI, \exists tvh2 \in THEVANHOI: tvh1.MaQG = tvh2.MaQG \wedge abs(tv1.Nam - tvh2.Nam) = 4$$

BẢNG TẠH:

	THÊM	XÓA	SỬA
THEVANHOI	+	-	+(MaQG,Nam)

2. Thực hiện các câu truy vấn sau bằng ngôn ngữ SQL: (6 điểm)

- a.** Liệt kê danh sách Nữ vận động viên (HoTen, NgSinh) có Quốc tịch là 'JA'.
(1 điểm)

```
SELECT HoTen,NgSinh
```

```
FROM Vandongvien
```

```
WHERE QuocTich = 'JA' and GioiTinh ='Nu'
```

- b.** In ra danh sách những vận động viên tham gia nội dung thi 'Điền kinh' ở thể vận hội 'Olympic Rio 2016'. (1 điểm)

```
SELECT vdv.MaVDV, HoTen
```

```
FROM Vandongvien vdv,Thevanhoi tvh,Noidungthi
```

```
ndt,Thamgia tg
```

```
WHERE vdv.MaVDV = tg.MaVDV and tvh.MaTVH = tg.MaTVH
```

```
and ndt.MaNDT = tg.MaNDT and ndt.TenNDT = "Điền kinh"
```

```
and tvh.TenTVH = 'Olympic Rio 2016'
```

- c.** Cho biết số lượng huy chương bạc mà các vận động viên nước 'Trung Quốc' đạt được tại thể vận hội diễn ra vào năm 2012. (1 điểm)

```
SELECT Count(HuyChuong) 'SLHuyChuongVang'
```

```
FROM Thamgia tg, Thevanhoi tvh, Quocgia qg
```

WHERE tg.MaTVH = tvh.MaTVH and tvh.MaQG = qg.MaQG
and tg.HuyChuong = 1 and qg.TenQG = 'Trung Quốc' and
tvh.Nam = 2012

- d.** Liệt kê họ tên và quốc tịch của những vận động viên tham gia nội dung thi '100m bơi ngửa' nhưng không tham gia nội dung thi '200m tự do'. (1 điểm)

```
(SELECT HoTen,QuocTich
FROM Vandongvien vdv,Noidungthi ndt,Thamgia tg
WHERE vdv.MaVDV = tg.MaVDV and tg.MaNDT =
ndt.MaNDT and ndt.TenNDT ='100m bơi ngửa')
EXCEPT
```

```
(SELECT HoTen,QuocTich
FROM Vandongvien vdv,Noidungthi ndt,Thamgia tg
WHERE vdv.MaVDV = tg.MaVDV and tg.MaNDT =
ndt.MaNDT and ndt.TenNDT ='200m tự do')
```

- e.** In ra thông tin (MaVDV, HoTen) của những vận động viên Nam người Đức (QuocTich=DE) tham gia tất cả các kỳ thể vận hội từ năm 2012 tới nay. (1 điểm)

```
SELECT vdv.MaVDV,HoTen
FROM Vandongvien vdv
WHERE GioiTinh ='Nam' and QuocTich='DE'
AND NOT EXISTS (SELECT *
```

```
FROM Thevanhoi tvh
```

```
WHERE Nam >= 2012
```

```
AND NOT EXISTS (SELECT *
```

```
FROM Thamgia tg
```

```
WHERE tg.MaVDV = vdv.MaVDV and
tg.MaTVH = tvh.MaTVH))
```

- f.** Tìm vận động viên (MaVDV, HoTen) đã đạt từ 2 huy chương vàng trở lên với nội dung thi 'Bắn cung'. (1 điểm)

```
SELECT vdv.MaVDV, HoTen
```


FROM Vandongvien vdv,Thamgia tg, Noidungthi ndt

WHERE vdv.MaVDV = tg.MaVDV and tg.MaNDT = ndt.MaNDT and
ndt.TenNDT = 'Bắc cung' and tg.HuyChuong = 1

GROUP BY vdv.MaVDV, HoTen

HAVING COUNT(HuyChuong) >= 2

Câu 2: Phụ thuộc hàm và các dạng chuẩn (2.5 điểm)

Cho lược đồ quan hệ Q(ABCDEFGH) có tập phụ thuộc hàm:

$F = \{f1: DG \rightarrow BE; f2: AD \rightarrow CH; f3: E \rightarrow G; f4: AE \rightarrow C; f5: AG \rightarrow B; f6: EG \rightarrow AH\}$

1. $BE \rightarrow AC$ có thuộc F^+ không? Giải thích. (1 điểm)

Bao đóng $BE^+ = BE \cup G$ (vì có $f3$)
 $= BEG \cup AH$ (vì có $f6$)
 $= BEGAH \cup C$ (vì có $f4$)
 $= BEGAHC$

Vì AC thuộc BE^+ nên $BE \rightarrow AC$ có thuộc F^+

2. Lược đồ quan hệ (Q, F) có đạt dạng chuẩn 2 không? Giải thích.
(1.5 điểm)

Nguồn: D

Trung gian: A,E,G,

Đích : B,C,H

Tìm bao đóng:

$D^+ = D$ khác Q^+ (ko là khóa)

$DA^+ = DACH$ khác Q^+ (ko là khóa)

$DE^+ = DEGBAHC = Q^+$ (là khóa) loại các tập con chưa E

$DG^+ = DGBEAHC = Q^+$ (là khóa) loại các tập con chưa G

Khóa của Q là DE,DG

Tập con thật sự của khóa và khác khóa {D,E,G}

Xét tất cả phụ thuộc hàm ta có không tồn tại tập con của khóa chứa thuộc tính không khóa nên Q đạt DC2.