

BÀI TẬP LỚN HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU – ĐỀ 1

Cho ERD sau

(xem hình trang 3)

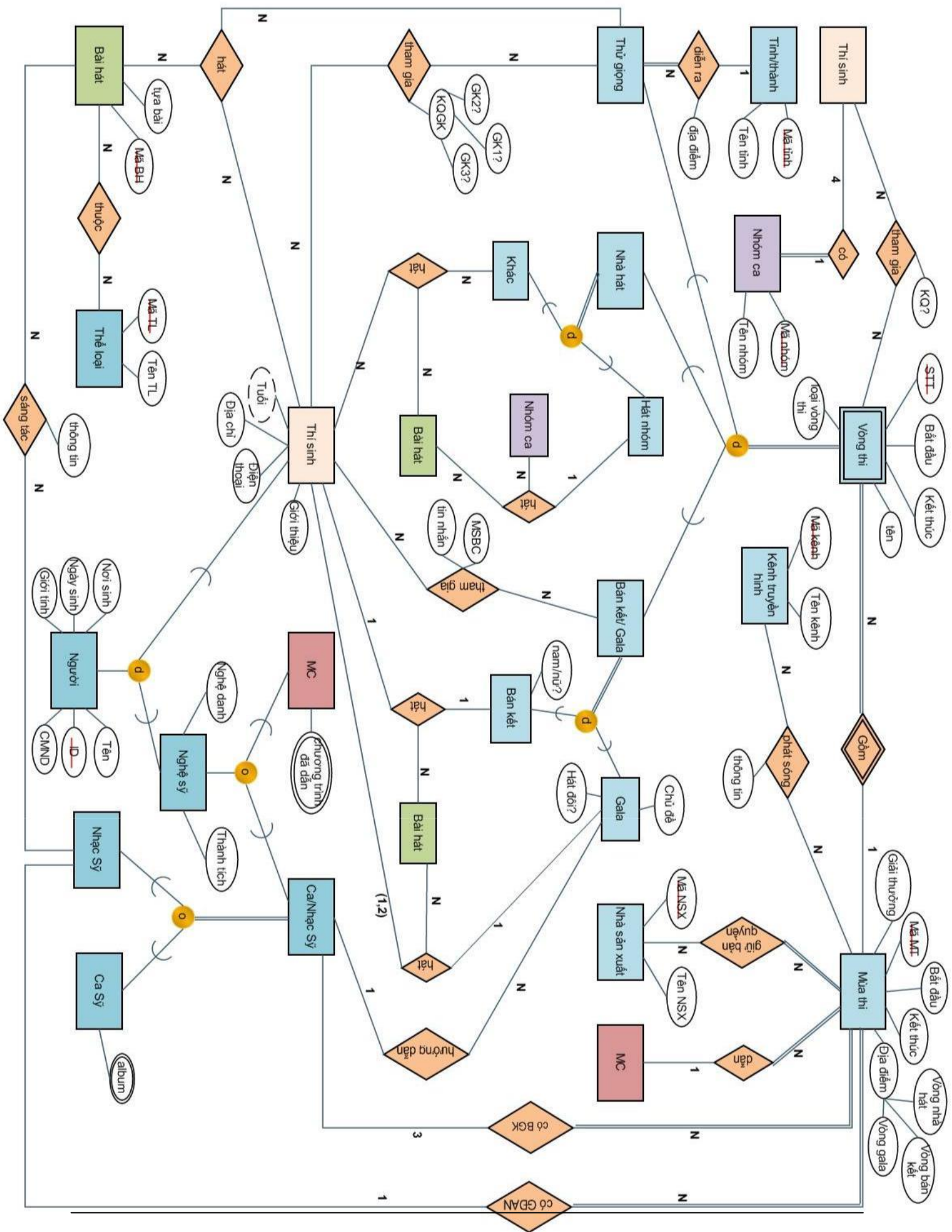
Một số lưu ý :

- Mỗi vòng thử giọng ở từng địa phương sẽ có một ID riêng.
- Cùng một thí sinh tham gia 2 mùa thi sẽ được cấp 2 ID khác nhau (dựa vào CMND để biết cùng một thí sinh).
- Thí sinh tham gia một mùa thi là thí sinh tham gia vào ít nhất một vòng thử giọng của mùa thi đó.
- Tại vòng hát đôi, một bài hát sẽ có 2 thí sinh trình bày. Nói cách khác, 2 thí sinh trình bày cùng một bài hát trong vòng này chính là một đôi hát song ca.
- Thông tin mùa thi, vòng thi (như: có bao nhiêu vòng, tên từng vòng,...) được nhập liệu đầy đủ khi bắt đầu một mùa thi.
- Giả sử không có thí sinh nào có cùng lượng tin nhắn bình chọn trong cùng một vòng thi.

Ánh xạ sang lược đồ CSDL Quan Hệ như sau

1. Người (ID, CMND, tên, giới tính, ngày sinh, nơi sinh)
 2. Thí sinh (mã thí sinh, địa chỉ, điện thoại, giới thiệu)
 3. Nghệ sỹ (mã nghệ sỹ, nghệ danh, thành tích, MCFlag, CSFlag, NSFlag)
 4. Chương trình MC dẫn (mã MC, chương trình đã dẫn)
 5. Album ca sỹ (mã ca sỹ, album)
 6. Bài hát (mã bài hát, tựa bài hát)
 7. Thể loại (mã thể loại, tên thể loại)
 8. Bài hát thuộc thể loại (mã bài hát, mã thể loại)
 9. Nhạc sỹ sáng tác (mã nhạc sỹ, mã bài hát, thông tin sáng tác)
 10. Tỉnh thành (mã tỉnh thành, tên tỉnh thành)
 11. Nhà sản xuất (mã nhà sản xuất, tên nhà sản xuất)
 12. Kênh truyền hình (mã kênh, tên kênh)
 13. Mùa thi (mã mùa thi, ngày tháng năm bắt đầu, ngày tháng năm kết thúc, giải thưởng, địa điểm vòng nhà hát, địa điểm vòng bán kết, địa điểm vòng gala, mã giám đốc âm nhạc, mã giám khảo 1, mã giám khảo 2, mã giám khảo 3, mã MC)
 14. Giữ bản quyền mùa thi (mã mùa thi, mã nhà sản xuất)
 15. Phát sóng (mã mùa thi, mã kênh, thông tin)
-

16. Vòng thi (STT vòng thi, mã mùa thi, tên vòng thi, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, loại vòng thi)
17. Thí sinh tham gia vòng thi (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, kết quả)
18. Vòng thử giọng (STT vòng thi, mã mùa thi, mã tỉnh thành, địa điểm)
19. Thí sinh tham gia vòng thử giọng (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, GK1, GK2, GK3)
20. Thí sinh hát tại vòng thử giọng (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, mã bài hát)
21. Vòng nhà hát (STT vòng thi, mã mùa thi, HatNhomFlag)
22. Thí sinh hát tại vòng nhà hát (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, mã bài hát)
23. Nhóm ca (mã nhóm, tên nhóm, mã thí sinh 1, mã thí sinh 2, mã thí sinh 3, mã thí sinh 4)
24. Nhóm ca hát bài hát (mã nhóm, mã bài hát, STT vòng thi, mã mùa thi)
25. Vòng bán kết (STT vòng thi, mã mùa thi, Nam/Nu)
26. Thí sinh tham gia vòng bán kết (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, MSBC, tổng số tin nhắn)
27. Thí sinh hát tại vòng bán kết (mã thí sinh, mã bài hát, STT vòng thi, mã mùa thi)
28. Vòng gala (STT vòng thi, mã mùa thi, chủ đề, HatDoiFlag, mã người hướng dẫn)
29. Thí sinh tham gia vòng Gala (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, MSBC, tổng số tin nhắn)
30. Thí sinh hát tại vòng Gala (mã thí sinh, mã bài hát, STT vòng thi, mã mùa thi)



PHẦN 1: TẠO CSDL TRÊN SQL SERVER (5đ)

I. Tạo bảng dữ liệu với các thuộc tính và ràng buộc sau (4đ)

1. Người (ID, CMND, tên, giới tính, ngày sinh, nơi sinh)

- ☐ Nếu là thí sinh, ID có dạng như sau: TS[YYYY][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]. [YYYY] là năm thí sinh đó tham gia cuộc thi. Ví dụ: TS2012000001.
- ☐ Nếu là nghệ sỹ, ID có dạng như sau: NS[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]. Ví dụ: NS000001.
- ☐ Giới tính: chỉ có 2 giá trị 0 hoặc 1. 0 là Nam, 1 là Nữ.
- ☐ Ngày tháng năm sinh: kiểu DATE có dạng DD-MM-YYYY.

2. Thí sinh (mã thí sinh, địa chỉ, điện thoại, giới thiệu)

- ☐ Mã thí sinh: khoá ngoại, tham khảo đến Người (ID) (những ID bắt đầu bằng “TS”).
- ☐ Giới thiệu: kiểu kí tự, có thể nhiều hơn 4000 bytes.

3. Nghệ sỹ (mã nghệ sỹ, nghệ danh, thành tích, MCFlag, CSFlag, NSFlag)

- ☐ Mã nghệ sỹ: khoá ngoại tham khảo đến Người (ID) (những ID bắt đầu bằng “NS”).
- ☐ MCFlag, CSFlag, NSFlag: có 2 giá trị 0 hoặc 1 dùng để xác định người nghệ sỹ đó có phải lần lượt là MC, ca sỹ, nhạc sỹ hay không.
- ☐ Thành tích: kiểu kí tự, có thể nhiều hơn 4000 bytes.

4. Chương trình MC dẫn (mã MC, chương trình đã dẫn)

- ☐ Mã MC: khoá ngoại tham khảo đến Nghệ sỹ (mã nghệ sỹ).

5. Album ca sỹ (mã ca sỹ, album)

- ☐ Mã ca sỹ: khoá ngoại tham khảo đến Nghệ sỹ (mã nghệ sỹ).

6. Bài hát (mã bài hát, tựa bài hát)

- ☐ Mã bài hát có dạng như sau: BH[0-9][0-9][0-9][0-9][0-9][0-9]. Ví dụ BH000001, BH000002.
- ☐ Tựa bài hát: not null.

7. Thể loại (mã thể loại, tên thể loại)

- ☐ Mã thể loại có dạng như sau: TL[0-9][0-9][0-9]. Ví dụ TL001, TL002.
- ☐ Tên thể loại: not null và không được trùng lặp.

8. Bài hát thuộc thể loại (mã bài hát, mã thể loại)

9. Nhạc sỹ sáng tác (Mã nhạc sỹ, mã bài hát, thông tin sáng tác)

- ☐ Mã nhạc sỹ: khoá ngoại tham khảo đến Nghệ sỹ (mã nghệ sỹ).
- ☐ Thông tin sáng tác: 1: sáng tác phần lời, 2: sáng tác phần nhạc, 3: cả hai (nhạc và lời).

10. Tỉnh thành (mã tỉnh thành, tên tỉnh thành)

- ☐ Mã tỉnh thành có dạng như sau: TT[0-9][0-9].
- ☐ Tên tỉnh thành: not null và không được trùng lặp.

11. Nhà sản xuất (mã nhà sản xuất, tên nhà sản xuất)

- ☐ Mã nhà sản xuất có dạng như sau: NSX[0-9][0-9][0-9]. Ví dụ: NSX001, NSX002.

12. Kênh truyền hình (mã kênh, tên kênh)

- ☐ Mã kênh truyền hình có dạng như sau: TH[0-9][0-9][0-9]. Ví dụ: TH001, TH002.
- ☐ Tên kênh: not null.

13. Mùa thi (mã mùa thi, ngày tháng năm bắt đầu, ngày tháng năm kết thúc, giải thưởng, địa điểm vòng nhà hát, địa điểm vòng bán kết, địa điểm vòng gala, mã giám đốc âm nhạc, mã giám khảo 1, mã giám khảo 2, mã giám khảo 3, mã MC)

- ☐ Mã mùa thi có dạng như sau: MT[số nguyên tự động tăng].
- ☐ Ngày tháng bắt đầu: kiểu DATE có dạng DD-MM-YYYY.
- ☐ Ngày tháng năm kết thúc: kiểu DATE có dạng DD-MM-YYYY. (Ngày tháng bắt đầu < ngày tháng kết thúc)
- ☐ Giải thưởng: kiểu kí tự, có thể nhiều hơn 4000 bytes.

14. Giữ bản quyền mùa thi (mã mùa thi, mã nhà sản xuất)

15. Phát sóng(mã mùa thi, mã kênh, thông tin phát sóng)

- ☐ Thông tin phát sóng: 1: chỉ phát sóng vòng bán kết, 2: chỉ phát sóng vòng gala, 3: phát sóng cả hai vòng.

16. Vòng thi (STT vòng thi, mã mùa thi, tên vòng thi, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, loại vòng thi)

- ☐ STT vòng thi: số nguyên tăng dần trong một mùa giải.
- ☐ Thời gian bắt đầu: kiểu DATE có dạng DD-MM-YYYY HH:MI.
- ☐ Thời gian kết thúc: kiểu DATE có dạng DD-MM-YYYY HH:MI. (Thời gian bắt đầu < thời gian kết thúc).
- ☐ Loại vòng thi: 1: vòng thử giọng, 2: vòng nhà hát, 3: bán kết, 4: gala.

17. Thí sinh tham gia vòng thi (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, kết quả)

- ☐ Mã thí sinh: khoá ngoại tham khảo đến Thí sinh (mã thí sinh).
- ☐ Kết quả: giá trị mặc định là -1, 0 là không vượt qua vòng đó.
 - Vòng thử giọng, vòng nhà hát: 1 là được vào vòng tiếp theo.
 - Vòng bán kết: 1 là được vào vòng tiếp theo, 2 là được vào thẳng vòng gala do khán giả chọn, 3 là được vào thẳng vòng gala cho ban giám khảo chọn.
 - Vòng gala: 1 là được vào vòng tiếp theo do không phải là người có ít bình chọn nhất, 2 là được vào vòng tiếp do ban giám khảo dùng quyền “save” để giữ lại thí sinh có lượng bình chọn ít nhất.

18. Vòng thử giọng (STT vòng thi, mã mùa thi, mã tỉnh thành, địa điểm)

19. Thí sinh tham gia vòng thử giọng (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, GK1, GK2, GK3)

- ☐ Mã thí sinh: khoá ngoại tham khảo đến Thí sinh (mã thí sinh).
STT vòng thi, mã mùa thi: khoá ngoại tham khảo đến Vòng thử giọng (STT vòng thi, mã mùa thi).
- ☐ GK1, GK2, GK3: chỉ có 2 giá trị 0 hoặc 1, xác định sự chấp thuận hay không của lần lượt 3 vị giám khảo. 1 là chấp thuận, ngược lại là 0.

20. Thí sinh hát tại vòng thử giọng (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, mã bài hát)

- ☐ Mã thí sinh: khoá ngoại tham khảo đến Thí sinh (mã thí sinh).
- ☐ (STT vòng thi, mã mùa thi): khoá ngoại tham khảo đến Vòng thử giọng (STT vòng thi, mã mùa thi).

21. Vòng nhà hát (STT vòng thi, mã mùa thi, HatNhomFlag)

- ☐ HatNhomFlag: chỉ có 2 giá trị 0 hoặc 1, dùng để xác định đây có phải là vòng hát nhóm hay không. 1 là vòng hát nhóm, ngược lại là 0.

22. Thí sinh hát tại vòng nhà hát (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, mã bài hát)

- ☐ Mã thí sinh: khoá ngoại tham khảo đến Thí sinh (mã thí sinh).
- ☐ (STT vòng thi, mã mùa thi): khoá ngoại tham khảo đến Vòng nhà hát (STT vòng thi, mã mùa thi).

23. Nhóm ca (mã nhóm, tên nhóm, mã thí sinh 1, mã thí sinh 2, mã thí sinh 3, mã thí sinh 4)

- ☐ Mã nhóm ca có dạng như sau: NC[YYYY][0-9][0-9]. Ví dụ: NC201201, NC201202.
- ☐ Mã thí sinh 1, mã thí sinh 2, mã thí sinh 3, mã thí sinh 4: mỗi trường đều là ràng buộc not null và không được trùng lặp.

24. Nhóm ca hát bài hát (mã nhóm, mã bài hát, STT vòng thi, mã mùa thi)

- ☐ (STT vòng thi, mã mùa thi): khoá ngoại tham khảo đến Vòng nhà hát (STT vòng thi, mã mùa thi).

25. Vòng bán kết (STT vòng thi, mã mùa thi, Nam_Nữ)

- ☐ Nam_Nữ: mặc định là -1: vòng bình thường, 0: vòng thi chỉ có các thí sinh nam, 1: vòng thi chỉ có các thí sinh nữ.

26. Thí sinh tham gia vòng bán kết (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, MSBC, tổng số tin nhắn)

- ☐ Mã thí sinh: khoá ngoại tham khảo đến Thí sinh (mã thí sinh).
- ☐ (STT vòng thi, mã mùa thi): khoá ngoại tham khảo đến Vòng bán kết (STT vòng thi, mã mùa thi).

27. Thí sinh hát tại vòng bán kết (mã thí sinh, mã bài hát, STT vòng thi, mã mùa thi)

- ☐ (Mã bài hát, STT vòng thi, Mã mùa thi): không được trùng lặp.
- ☐ (STT vòng thi, mã mùa thi): khoá ngoại tham khảo đến Vòng bán kết (STT vòng thi, mã mùa thi).

28. Vòng gala (STT vòng thi, mã mùa thi, chủ đề, mã người hướng dẫn, HatDoiFlag)

Chủ đề: ràng buộc not null và không được trùng lặp.

- ☐ Mã người hướng dẫn: khoá ngoại tham khảo đến Nghệ sỹ (mã nghệ sỹ).
- ☐ HatDoiFlag: chỉ có 2 giá trị 0 hoặc 1 để xác định đây có phải là vòng hát song ca hay không. 1 là vòng hát đôi, ngược lại là 0.

29. Thí sinh tham gia vòng gala (STT vòng thi, mã mùa thi, mã thí sinh, MSBC, tổng số tin nhắn)

- ☐ Mã thí sinh: khoá ngoại tham khảo đến Thí sinh (mã thí sinh).
- ☐ (STT vòng thi, mã mùa thi): khoá ngoại tham khảo đến Vòng gala (STT vòng thi, mã mùa thi).

30. Thí sinh hát tại vòng gala (mã thí sinh, mã bài hát, STT vòng thi, mã mùa thi)

- ☐ (STT vòng thi, mã mùa thi): khoá ngoại tham khảo đến Vòng gala (STT vòng thi, mã mùa thi).

Lưu ý: Ngoài những gì đã được mô tả cụ thể ở trên, sinh viên phải tự xác định kiểu dữ liệu, kích thước dữ liệu, và một số ràng buộc khác hợp lý, đặc biệt các ràng buộc về khóa chính, khóa ngoại, unique, not null (dựa trên ERD và lược đồ quan hệ đã cung cấp ở trên).

II. Tạo Index (1đ)

Người dùng cơ sở dữ liệu thường hay truy vấn những thông tin như sau:

- Thông tin các vòng thi dựa trên tên của vòng thi. (Ví dụ: gala 1, gala 2,...).
- Thông tin thí sinh dựa vào CMND.
- Thông tin mùa giải dựa vào ngày tháng năm bắt đầu.

Dựa trên mục đích truy vấn trên, bạn hãy tạo những index thích hợp để tăng tốc độ truy xuất cơ sở dữ liệu.

PHẦN 2: STORE PROCEDURE, FUNCTION, TRIGGER (2.5đ)

I. Store Procedure/Function (1.25đ)

- Viết hai hàm dùng để tìm khoảng số thứ tự của một loại vòng thi nào đó (vòng thử giọng, vòng nhà hát, vòng bán kết, vòng gala) trong một mùa giải.

- Hàm MinSTTVongThi để tìm số thứ tự nhỏ nhất của một loại vòng thi. **(0.25đ)**

Input: mã mùa giải, loại vòng thi

Output: STT min

Ví dụ: cần tìm số thứ tự nhỏ nhất của vòng thi gala trong mùa thi MT1: MinSTTVongThi (MT1, 4) → kết quả: 11.

- Hàm MaxSTTVongThi để tìm số thứ tự lớn nhất của một loại vòng thi. **(0.5đ)**

Input: mã mùa giải, loại vòng thi

Output: STT max

Ví dụ: cần tìm số thứ tự lớn nhất của vòng thi gala trong mùa thi MT1: MaxSTTVongThi (MT1, 4) → kết quả: 19.

- Viết thủ tục CapNhatKetQuaThuGiong để cập nhật kết quả của thí sinh tại vòng thử giọng. **(0.5đ)**

Input: STT vòng thi, Mã mùa giải, mã thí sinh.

Mô tả: Nếu có ít nhất 2 giám khảo chấp thuận (nghĩa là có ít nhất 2 trong 3 trường GK1, GK2, GK3 của bảng 19 bảng 1) thì kết quả là 1, ngược lại là 0.

HH.Trigger (1.25đ)

- Viết trigger kiểm tra thông tin hợp lệ của một thí sinh khi đăng ký tham gia một mùa thi:
 - Tuổi từ 15 tới 30 (tính từ ngày sinh tới ngày bắt đầu mùa thi) khi insert, update thông tin thí sinh. **(0.25đ)**
 - Chưa từng lọt tới vòng thi gala trong tất cả mùa giải trước đó. **(0.5đ)**
- Viết trigger kiểm tra thông tin mã số bình chọn cho thí sinh trong các vòng bán kết và gala phải không được trùng lặp trong một vòng thi. **(0.5đ)**

PHẦN 3: THAO TÁC CƠ SỞ DỮ LIỆU (2.5đ)

I. Insert (0.75đ)

Thực hiện việc nhập dữ liệu cho các bảng trong cơ sở dữ liệu.

Yêu cầu: Dữ liệu trong các bảng phải có nghĩa, và mỗi bảng có tối thiểu 4 hàng.

II. Update (0.25đ)

Cập nhật tổng số tin nhắn của thí sinh TS2012000001 tại vòng gala 1 (tên vòng thi là gala 1) mùa giải 2012 là 10000.

III. Delete (0.25đ)

Xoá thí sinh có mã TS2012000001 trong bảng thí sinh (bảng 2).

Hãy cho biết, việc xóa dữ liệu này trong trường hợp nào sẽ được thực hiện thành công, trong trường hợp nào không thành công, và khi đó những bảng dữ liệu nào sẽ bị ảnh hưởng bởi thao tác xóa này. Giải thích.

IV. Select (1.25đ)

- Tìm thí sinh (CMND, tên, địa chỉ, điện thoại) quán quân mùa giải 2012 (năm bắt đầu của mùa thi là 2012). (0.25đ)
- Cho biết mùa thi nào (mã mùa thi, năm bắt đầu, năm kết thúc) có tổng lượng tin nhắn cho các thí sinh trong tất cả các vòng thi bán kết và chung kết nhiều nhất kèm theo số lượng tin nhắn của mùa thi đó. (0.5đ)
- Cho biết thí sinh (CMND, tên, địa chỉ, điện thoại) đã tham gia cuộc thi Vietnam idol nhiều lần nhất kèm theo số lần tham dự và thành tích tốt nhất của thí sinh đó là lọt tới loại vòng thi nào (thử giọng, nhà hát, bán kết, gala). (0.5đ)

PHẦN 4: PHÂN QUYỀN TRUY CẬP (1đ)

I. Tạo user (0.25đ)

Đăng nhập vào CSDL bằng user có quyền admin. Tạo các user sau:

- User Nhanvien (Nhân viên chịu trách nhiệm nhập liệu).
- User Quanly (Người quản lý).

II. Phân quyền truy cập, sử dụng (0.75đ)

- Gán quyền kết nối vào CSDL cho tất cả các user trên. (0.25đ)
- User Nhanvien có các quyền select, insert, update, delete trên tất cả các bảng, ngoại trừ các bảng 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30 chỉ được quyền select và insert. (0.25đ)
- User Quanly có tất cả các quyền. (0.25đ)

---Hết---

