Ví dụ 1.1 Ứng dụng quản lý kỳ thi tốt nghiệp trung học phổ thông

Ứng dụng quản lý kỳ thi tốt nghiệp trung học phổ thông (THPT) của một Sở Giáo dục Đào tạo được phân tích sơ bộ như sau: Mỗi thí sinh có một số báo danh (SOBD) duy nhất, mỗi số báo danh xác định họ và tên của thí sinh (HỌTÊN), ngày sinh (NGÀYSINH), nơi sinh (NƠISINH), năm dự thi tốt nghiệp (NĂMDỰTHI). Mỗi thí sinh thuộc về một đơn vị có chức năng dạy học bậc THPT nào đó quản lý; chẳng hạn như các trường THPT, các trung tâm giáo dục thường xuyên, các trường THPT nằm trong các trường Đại học,… (các đơn vị này gọi chung là TRƯỜNG). Giả thiết thêm rằng mỗi thí sinh dự thi đều phải từ 18 tuổi trở lên. Mỗi trường có một mã trường (MÃTRƯƠNG) duy nhất, mỗi mã trường xác định tên trường (TÊNTRƯƠNG). Mỗi môn thi có một mã môn thi (MÃMT) duy nhất, mỗi mã môn thi xác định tên môn thi (TÊNMT). Mỗi thí sinh ứng với mỗi môn thi sẽ có một kết quả điểm thi (ĐIÊMTHI) duy nhất, điểm thi từ 0 đến 10 và có một số lẻ đến 0.5. Kỳ thi tốt nghiệp THPT có đúng 6 môn, nếu thí sinh vắng thi môn nào thì bị điểm 0 ở môn thi đó và cần có thông tin ghi chú (GHICHU) là ‘Vắng thi’ (nhằm phân biệt với một bài thi bị điểm 0).

Điểm xét tốt nghiệp (ĐXTN) = Tổng số điểm các bài thi/Tổng số môn thi. Một thí sinh được xem là đậu tốt nghiệp nếu không có bài thi nào bị điểm 0 và có ĐXTN từ 5.0 trở lên. Xếp loại tốt nghiệp: Thí sinh tốt nghiệp được xếp thành ba loại là Giỏi, Khá, Trung bình theo các tiêu chuẩn sau: Loại giỏi: ĐXTN từ 8.0 điểm trở lên và không có bài thi nào dưới 7.0. Loại khá: ĐXTN từ 6.5 điểm trở lên và không có bài thi nào dưới 6.0. Loại trung bình: các trường hợp còn lại. Ứng dụng này cần giải quyết một số vấn đề liên quan đến kết quả điểm thi phù hợp với thực tế, chẳng hạn:

1. Cho biết điểm thi các môn của thí sinh có số báo danh là ’080191000001’.

2. Cho biết các thí sinh có điểm tất cả các môn thi đều  8 trong kỳ thi năm 2010.

3. Cho biết các thí sinh dự thi không đủ 6 môn trong năm 2010.

4. Cho biết các môn thi có điểm trung bình của tất cả các thí sinh dự thi < 5.0 trong kỳ thi năm 2010.

5. Cho biết các thí sinh được xếp loại tốt nghiệp ‘Loại Giỏi’ trong kỳ thi năm 2010.

6. Cho biết các thí sinh có tổng số điểm các môn thi là cao nhất trong kỳ thi năm 2010.

7. Cho biết các trường có tất cả thí sinh dự thi đều đậu tốt nghiệp trong kỳ thi năm 2010.

8. Cho biết số lượng thí sinh rớt tốt nghiệp của từng trường trong kỳ thi năm 2010.