ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**ĐỒ ÁN**

**NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

**Đề tài: QUẢN LÝ HỌC SINH**

Giảng viên hướng dẫn: Thầy Nguyễn Công Hoan

Lớp: SE104.I23

**NHÓM HELLO WORLD**

Sinh viên thực hiện:

1. Trần Minh Hiếu - 16520415
2. Đỗ Thị Thu Thảo - 16521140
3. Nguyễn Thị Kim Yến - 16521485
4. Bùi Thị Huyền Trân - 16521275

TP HCM, Ngày tháng 3 năm 2018

Đồ án cuối kỳ

**QUẢN LÝ HỌC SINH**

**Phân công công việc & tiến độ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Công việc** | **Duration (days)** | **Assign To** | **% Finished** | **Note** |
|  | **Tìm hiểu sở bộ & đăng ký đồ án** |  |  |  |  |
|  | **Tìm hiểu công nghệ liên quan** |  |  |  |  |
| **I. VIẾT BÁO CÁO** | | | | | |
|  | **Chương 1 – Hiện trạng** |  |  |  |  |
|  | **1.1. Hiện trạng tổ chức** |  |  |  |  |
|  | **1.2.** |  |  |  |  |
|  | **1.3.** |  |  |  |  |
|  | **Chương 2: Phân tích** |  |  |  |  |
|  | **2.1.** |  |  |  |  |
|  | **2.2.** |  |  |  |  |
|  | **2.3.** |  |  |  |  |
|  | **Chương 3: Thiết kế** |  |  |  |  |
|  | **3.1.** |  |  |  |  |
|  | **3.2.** |  |  |  |  |
|  | **3.3.** |  |  |  |  |
|  | **3.4** |  |  |  |  |
|  | **Chương 4: Cài đặt** |  |  |  |  |
|  | **4.1.** |  |  |  |  |
|  | **4.2.** |  |  |  |  |
|  | **4.3** |  |  |  |  |
|  | **Chương 5: Kiểm thử** |  |  |  |  |
|  | **Chương 6: Kết luận** |  |  |  |  |
|  | **Tài liệu tham khảo** |  |  |  |  |
| **II. LẬP TRÌNH** | | | | | |
|  | **Module 1** |  |  |  |  |
|  | **Module 2** |  |  |  |  |
|  | **Module 3** |  |  |  |  |
|  | **Module …** |  |  |  |  |
| **III. KIỂM THỬ** | | | | | |
|  | **Module 1** |  |  |  |  |
|  | **Module 2** |  |  |  |  |
|  | **Module 3** |  |  |  |  |
|  | **Module …** |  |  |  |  |
| **IV. NỘP BÁO CÁO TIẾN ĐỘ & SẢN PHẨM…** | | | | | |
|  | **Nộp lần 1** |  |  |  |  |
|  | **Nộp lần 2** |  |  |  |  |
|  | **Nộp lần 3** |  |  |  |  |
|  | **Nộp lần …** |  |  |  |  |

**Chương 1: Hiện trạng**

1.1. Hiện trạng tổ chức

1.2. Hiện trạng nghiệp vụ (chức năng & phi chức năng

1.3. Hiện trạng tin học (phần cứng, phần mềm, con người)

**Chương 2: Phân tích**

1. Lược đồ phân chức năng (FDD)
   1. Lược đồ FDD
   2. Bảng giải thích/mô tả các chức năng
2. Đặc tả và Mô hình hóa nghiệp vụ (DFD Model)
3. Mô hình hóa dữ liệu (ERD Model)

**Chương 3: Thiết kế**

1. Thiết kế giao diện
   1. Sơ đồ liên kết màn hình
   2. Danh sách màn hình & mô tả chức năng từng màn hình
   3. Mô tả xử lý sự kiện từng màn hình
2. Thiết kế xử lý {Danh sách các xử lý & thuật giải}
3. Thiết kế dữ liệu (RD – Relationship Diagram – Mô hình quan hệ)
   1. Sơ đồ RD cả hệ thống
   2. Giải thích từng bảng, kiểu dữ liệu
   3. Khóa & rang buộc toàn vẹn
   4. Thiết kế dữ liệu mức vật lý
4. Thiết kế kiến trúc
   1. Mô hỉnh tổng thể kiến trúc
   2. Danh sách các componet/Package
   3. Giải thích tương tác/giao tiếp giữa các components

**Chương 4: Cài đặt**

1. Công nghệ sử dụng
2. Vấn đề khi cài đặt
3. Mô tả giải pháp & kỹ thuật

**Chương 5: Kiểm thử**

**Chương 6: Kết luận**

**Tài liệu tham khảo**

# **Chương 1: Hiện trạng**

* 1. **Hiện trạng tổ chức**

Cơ cấu tổ chức của trường (đối nội):

Ban giám hiệu

Công đoàn

Hội phụ huynh học sinh

Tổ bộ môn

Phòng tài chính – nhân sự

Học sinh

Đối ngoại:

Nhà trường nhận các chỉ thị từ sở, bộ Giáo dục để hoạt động. Tham quan và trao đổi kinh nghiệm học tập, giảng dạy với các trường trong huyện, trong tỉnh.



* 1. **Hiện trạng nghiệp vụ (chức năng & phi chức năng)**

a) Ban giám hiệu:

* Tổng hợp danh sách học sinh nhập học/ kết thúc khóa và công nhận bằng tốt nghiệp.
* Đánh giá chung hoạt động của toàn trường.
* Thống kê và xếp loại học sinh.
* Thống kê bảng điểm từng lớp.
* Điều hành toàn bộ các hoạt động của trường và chịu hoàn toàn trách nhiệm về kết quả của trường với cấp trên, với cha mẹ học sinh và trước pháp luật.
* Phụ trách công tác kiểm tra, thanh tra giáo viên.

b) Giáo viên chủ nhiệm:

* + Tổng hợp điểm, đánh giá xếp loại học sinh.
  + Theo dõi, điều tiết quá trình học tập và ngoại khóa của tập thể lớp

Chi tiết:

* Giáo viên bộ môn có sổ điểm riêng. Để ghi lại điểm học sinh đạt được trong quá trình giáo viên đó dạy tại lớp. Sau đó, giáo viên có thể cho điểm trực tiếp vào sổ điểm lớn của giáo viên chủ nhiệm.
* Mỗi lớp chỉ có một sổ điểm lớn ghi điểm của tất cả các môn học và điểm tổng kết học kì của mỗi học sinh.
* Mỗi điểm lại có một hệ số riêng (hs 1, 2, 3). Tương ứng với mức độ đề thi.
* Sau kì I, giáo viên phải làm công việc sau:
  + Tổng hợp bảng điểm trung bình, hạnh kiểm của kì I.
  + Tổng hợp danh sách học sinh được khen thưởng.
  + Phần trăm từng loại học lực và hạnh kiểm
  + Họp phụ huynh
  + Viết điểm các môn học vào sổ liên lạc giữa học sinh và nhà trường.
* Sau kì II, giáo viên phải làm các công việc sau:
  + Tổng hợp bảng điểm trung bình và hạnh kiểm kì II và cả năm học.
  + Tổng hợp danh sách học sinh được khen thưởng.
  + Tổng hợp danh sách học sinh thi lại.
  + Phần trăm từng loại học lực và hạnh kiểm
  + Họp phụ huynh
  + Viết điểm học sinh vào sổ liên lạc và học bạ**.**
* Về phía ban giám hiệu:
  + Tổng hợp danh sách học sinh ra trường và trao bằng cho học sinh.
* Ban giám hiệu yêu cầu:
  + Danh sách học sinh và xếp loại học sinh.
  + Danh sách bảng điểm của từng lớp.
  + Danh sách học sinh đạt giải cao trong các cuộc thi.
* Đánh giá nghiệp vụ hiện tại của những người chuyên môn trực tiếp tham gia vào nghiệp vụ: đáp ứng được nhu cầu quản lý, hợp lý không, nhưng cũng có những khó khăn gì khi thực hiện: do khối thượng thông tin qua hàng năm là quá lớn, nhà trường chưa có phần mềm quản lí các dữ liệu đó nên việc nhập, xuất và xử lí dữ liệu rất vất vả và dễ gây sai sót.
* Đề xuất giải quyết: sử dụng phần mềm chuyên dụng cho việc quản lí học sinh để thực hiện các nghiệp vụ trên.
  1. **Hiện trạng tin học (phần cứng, phần mềm, con người)**

Phần cứng:

* Các thiết bị hiện tại: máy tính để bàn
* Số lượng: 10
* Cấu hình: Intel ® Core ™ i5
* Vị trí (vật lý) : phòng máy
* Tình hình kết nối mạng: có kết nối mạng, đường truyền ổn định
* Loại kết nối: LAN

Phần mềm:

* Hệ điều hành: windows 10
* Các phần mềm tiện ích khác: Microsoft Office

Con người:

* Trình độ chuyên môn Tin học: có khả năng sử dụng máy tính và các phần mềm với giao diện đơn giản, gần gũi.

# **Chương 2: Phân tích**

1. **Lược đồ phân chức năng (FDD)**
   1. Lược đồ FDD

🟊 Dựa vào phần khảo sát hiện trạng nghiệp vụ lập lược đồ phân rã chức năng

Mô hình FDD

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **NGHIỆP VỤ** | **NGHIỆP VỤ THUỘC PHẠM VI DỰ ÁN** |
| 1 | Cập nhật thông tin (thêm, xóa, sửa) | X |
| 2 | Chia lớp | X |
| 3 | Lập thời khóa biểu |  |
| 4 | Phân công giáo viên chủ nhiệm |  |
| 5 | Tra cứu thông tin học sinh | X |
| 6 | Cập nhật bảng điểm môn học | X |
| 7 | Lập báo cáo từng môn | X |
| 8 | Lập báo cáo tổng kết của học sinh ở từng học kỳ | X |
| 9 | Lập sổ liên lạc online |  |
| 10 | Lập học bạ online |  |
| 11 | Gửi thư điện tử họp cho phụ huynh |  |



* 1. Bảng giải thích/mô tả các chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/xử lý: Tiếp nhận học sinh thi tuyển lớp 10 vào trường** | Số thứ tự: XX  Ngày lập: 17/3/2018 |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Tiếp nhận học sinh chuyển cấp từ THCS thi tuyển lớp 10 vào trường  - Sau khi có kết quả tuyển sinh lớp 10.   * Họ tên, Giới tính, Ngày sinh, Địa chỉ, Số điện thoại, Họ tên cha mẹ, nghề nghiệp cha mẹ, …      * Dữ liệu mới nhất về học sinh đó và MSHS.      * Hiệu phó và văn thư. * Thí sinh trúng tuyển phải dự thi đủ ba bài thi và không có bài thi nào bị điểm 0, có điểm thi (tổng điểm 3 bài thi toán, ngữ văn, anh văn, trong đó môn toán và ngữ văn có hệ số 2 và điểm cộng thêm của thí sinh được hưởng chế độ ưu tiên, khuyến khích) thuộc 150 chỉ tiêu của trường. Tuổi học sinh từ 15 đến 20. Học lực và hạnh kiểm lớp 9 đạt loại khá trở lên. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/xử lý: Tiếp nhận học sinh chuyển trường** | Số thứ tự: XX  Ngày lập: 17/3/2018 |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Tiếp nhận học sinh chuyển từ trường THPT khác đến.   * Khi học sinh có nguyện vọng chuyển đến trường và được sự chấp thuận của ban giám hiệu 2 trường THPT. * Họ tên, Giới tính, Ngày sinh, Địa chỉ, Số điện thoại, Họ tên cha mẹ, nghề nghiệp cha mẹ … * Dữ liệu mới nhất về học sinh đó và MSHS. * Hiệu phó và văn thư. * Điểm chuẩn của trường THPT mà học sinh đó đang học >= trường ta. Học lực và hạnh kiểm của học sinh ở các lớp cấp 3 đạt từ loại khá trở lên. Tuổi học sinh từ 15 đến 20. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/ xử lý: Xét duyệt lên lớp hoặc ở lại** | Số thứ tự: XX  Ngày lập: 17/3/2018 |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Dựa vào điểm và hạnh kiểm xét duyệt xem học sinh đó được lên lớp hay ở lại   * Sau khi tổng kết điểm và hạnh kiểm cuối năm cho học sinh. * Thông tin cá nhân hiện tại của học sinh từ CSDL của nhà trường, điểm, hạnh kiểm. * Quyết định lên lớp hay ở lại.      * Hiệu phó, văn thư, GVCN. * Hạnh kiểm và học lực từ trung bình trở lên. Nghỉ không quá 45 buổi học trong một năm học. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/ xử lý: Lập danh sách lớp** | Số thứ tự: XX  Ngày lập: 17/3/2018 |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Giáo viên được phân công tiến hành chia lớp và phân công giáo viên chủ nhiệm.   * Hoàn thành việc nhận học sinh. * Thông tin của lớp, gồm: Tên lớp, Sĩ số và thông tin học sinh, gồm: Họ tên, Giới tính, Ngày sinh, Địa chỉ, Số điện thoại, Họ tên cha mẹ, Nghề nghiệp cha mẹ. * Dữ liệu của lớp đó. * Hiệu trưởng, Hiệu phó, văn thư, GVCN, GVBM * Có 3 khối lớp (10, 11, 12). Mỗi lớp không quá 40 học sinh. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/ xử lý: Tra cứu học sinh** | Số thứ tự: XX  Ngày lập: 17/3/2018 |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Tra cứu thông tin của học sinh bao gồm thông tin cá nhân, điểm số.   * Khi có người cần biết thông tin của một học sinh. * Họ tên học sinh hoặc MSHS. * Họ tên, MSHS, Lớp, Ngày sinh, Địa chỉ, TB Học Kỳ I, TB Học Kỳ II, TB cả năm của học sinh đó. * Người dùng. * Nhập tên và MSHS đúng chuẩn: tên không chứa số, MSHS không chứa chữ. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/ xử lý: Nhập bảng điểm môn** | Số thứ tự: XX  Ngày lập: 18/3/2018 |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Giáo viên bộ môn tiến hành cập nhật điểm miệng, điểm 15 phút, điểm 1 tiết, và điểm thi của học sinh.   * Sau khi hoàn thành 1 bài kiểm tra nào đó giáo viên sẽ cập nhật ngay, hay có sai sót trong việc nhập điểm cần xóa sửa. * GVBM nhập từng cột điểm của từng học sinh vào. * Điểm của học sinh ở từng môn, và từng cột điểm (miệng, 15 phút, 1 tiết và thi) * Giáo viên bộ môn và giáo viên chủ nhiệm.   - Chỉ có 2 học kỳ trong 1 năm. (I, II). Có 9 môn học (Toán, Lý, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, Đạo Đức, Thể Dục). 0 <= Điểm <= 10. Điểm miệng làm tròn đến 0.5. Các điểm còn lại làm tròn đến 0.25 | |

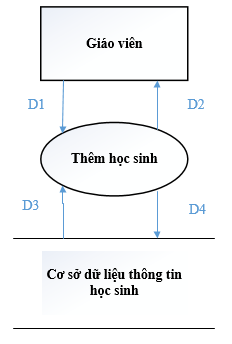
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/ xử lý: Lập báo cáo tổng kết điểm từng học sinh** | **Số thứ tự: XX**  **Ngày lập: 18/3/2018** |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Sau một học kỳ và cuối mỗi năm học GVCN sẽ tiến hành lập báo cáo tổng kết, ra điểm trung bình môn, điểm trung bình học kì và điểm trung bình năm học của mỗi học sinh   * Cuối mỗi học kì và cuối năm học, sau khi có tất cả các cột điểm, ban giám hiệu yêu cầu in báo cáo để thống kê điểm từng học sinh. * Điểm trung bình từng môn của mỗi học sinh (nghiệp vụ ở bảng 2.1.9). * Điểm trung bình học kì, điểm trung bình cả năm, xếp loại học lực. * GVCN, GVBM, Hiệu phó. * Thực hiện theo đúng yêu cầu báo cáo. In ấn đúng mẫu đã quy định trước đó. Báo cáo sạch sẽ, rõ ràng… | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/ xử lý: Lập báo cáo tổng kết môn** | **Số thứ tự: XX**  **Ngày lập: 18/3/2018** |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Sau một học kỳ và cuối mỗi năm học GVBM sẽ tiến hành lập báo cáo tổng kết, tính điểm trung bình môn của từng học sinh. Từ đó xếp loại học sinh và tỉ lệ của từng loại trong 1 lớp.   * Cuối mỗi học kì và cuối năm học, sau khi có tất cả các cột điểm, ban giám hiệu yêu cầu in báo cáo môn. * Các cột điểm do GVMB nhập. * Điểm trung bình môn của từng học sinh, xếp loại học lực môn của từng học sinh, số lượng học sinh ở mỗi loại và tỉ lệ trong 1 lớp. * GVCN, GVBM, Hiệu phó. * Thực hiện theo đúng yêu cầu báo cáo. In ấn đúng mẫu đã quy định trước đó. Báo cáo sạch sẽ, rõ ràng… | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/ xử lý: Lập báo cáo tổng kết học kì** | **Số thứ tự: XX**  **Ngày lập: 18/3/2018** |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | - Sau một học kỳ và cuối mỗi năm học GVCN sẽ dựa theo điểm trung bình và điểm thi đua của cờ đỏ để xếp loại học sinh   * Cuối mỗi học kì và cuối năm học, sau khi có điểm trung bình và điểm thi đua, ban giám hiệu yêu cầu in báo cáo để thống kê điểm từng học sinh. * Điểm trung bình và điểm thi đua của cờ đỏ. * Xếp loại học sinh, thống kê số lượng học sinh mỗi loại và tỉ lệ trong lớp. * GVCN, Hiệu phó, văn thư. * Thực hiện theo đúng yêu cầu báo cáo. In ấn đúng mẫu đã quy định trước đó. Báo cáo sạch sẽ, rõ ràng… | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dự án: Quản lý học sinh** | **Công việc/ xử lý: Thay đổi quy định** | **Số thứ tự: XX**  **Ngày lập: 18/3/2018** |
| 1.Mô tả công việc:  2.Điều kiện bắt đầu:  3.Thông tin đầu vào:  4. Kết quả đầu ra:  5. Nơi sử dụng:  6. Những quy tắc điều kiện đi kèm: | -Thay đổi tuổi tối thiểu, tuổi tối đa.  - Thay đổi sĩ số tối đa, số lượng các lớp.  - Thay đổi số lượng các môn học.  - Thay đổi điểm đạt/ không đạt.  -Khi có bất kỳ 1 sự sai sót nào giáo viên cần phải thay đổi cho phù hợp hoặc thay đổi theo yêu cầu của BGH.   * Quy định cũ cần thay đổi và quy định mới để thay thế.      * Quy định mới nhất. * Hiệu trưởng, hiệu phó, văn thư, GVCN, GVCN * Tuân theo các quy định về điểm số, thông tin cá nhân, quy định của sở và bộ Giáo dục. | |

1. **Đặc tả và Mô hình hóa nghiệp vụ (DFD Model)**

**2.1) Thêm thông tin học sinh**

* **Ý nghĩa từng dòng dữ liệu:**

+ D1: Thông tin học sinh: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

+ D3: 15 ≤ tuổi học sinh ≤ 20.

+ D2: Kết quả việc thêm thông tin học sinh.

+ D4: Lưu thông tin học sinh: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

* **Thuật toán xử lí:**

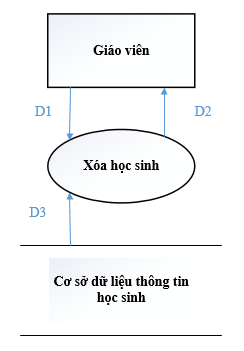
+ Bước 1: Nhập thông tin học sinh: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

+ Bước 2: Chọn nút Thêm.

+ Bước 3: Hệ thống kiểm tra. Nếu15 ≤ tuổi học sinh ≤ 20 thì thêm thành công. Ngược lại không thêm.

+ Bước 4: Thêm tiếp thì quay lại bước 1, ngược lại chọn nút Thoát để kết thúc.

**2.2) Xóa thông tin học sinh**

* **Ý nghĩa từng dòng dữ liệu:**

+ D1: Thông tin học sinh: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

+ D3: Thông tin học sinh: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

+ D2: Kết quả việc xóa thông tin học sinh.

* **Thuật toán xử lí:**

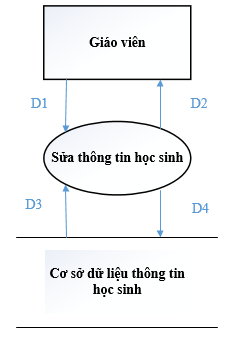
+ Bước 1: Nhập thông tin học sinh: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

+ Bước 2: Chọn nút Xóa.

+ Bước 3: Hệ thống kiểm tra. Nếu tồn tại học sinh đó thì xóa thành công. Ngược lại thì không xóa được.

+ Bước 4: Xóa tiếp thì quay lại bước 1, ngược lại chọn nút Thoát để kết thúc.

**2.3) Sửa thông tin học sinh**

* **Ý nghĩa từng dòng dữ liệu:**

+ D1: Thông tin học sinh: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

+ D3: 15 ≤ tuổi học sinh ≤ 20.

+ D2: Kết quả việc sửa đổi thông tin học sinh.

+ D4: Thông tin học sinh sau khi sửa: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

* **Thuật toán xử lí:**

+ Bước 1: Nhập thông tin học sinh: Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, điện thoại, dân tộc, tôn giáo, họ tên cha, nghề nghiệp cha, họ tên mẹ, nghề nghiệp mẹ.

+ Bước 2: Chọn nút Sửa.

+ Bước 3: Hệ thống kiểm tra. Nếu tồn tại học sinh đó, chọn 1 học sinh cần xóa. Ngược lại thì không xóa được.

+ Bước 4: Điền thông tin cần sửa.

+ Bước 5: Chọn nút Sửa.

+ Bước 6: Hệ thống kiểm tra. Nếu 15 ≤ tuổi học sinh ≤ 20 thì sửa thành công. Ngược lại không sửa.

+ Bước 7: Sửa tiếp thì quay lại bước 1, ngược lại chọn nút Thoát để kết thúc.

**2.4) Chia lớp:**

**- Ý nghĩa từng dòng dữ liệu:**

+ D1: Nhập thông tin lớp: Mã lớp, tên lớp, sĩ số, mã khối, mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính.

+ D2: Kết quả chia lớp

+ D3: Có 3 khối lớp (10, 11, 12). Mỗi lớp không quá 40 học sinh.

+ D4: Lưu danh sách lớp.

- **Thuật toán xử lí:**

+ Bước 1: Nhập Nhập thông tin lớp: Mã lớp, tên lớp, sĩ số, mã khối.

+ Bước 2: Chọn nút Thêm nếu Sĩ số ≤ 40, Mã khối = {10, 11, 12}. Ngược lại không thêm.

+Bước 3: Nhập thông tin học sinh: mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính.

+ Bước 4: Chọn nút Thêm học sinh.

+ Bước 5: Nếu tổng số học sinh < Sĩ số → thêm học sinh thành công, ngược lại không thêm được.

+ Bước 7: Thêm tiếp quay lại bước 1 hoặc bước 2. Ngược lại nhấn nút Thoát để kết thúc.

**2.5) Tra cứu thông tin học sinh:**

* **Ý nghĩa từng dòng lệnh:**

+ D1: Nhập thông tin học sinh: mã học sinh hay họ tên, mã lớp.

+ D2: Kết quả tra cứu, D3

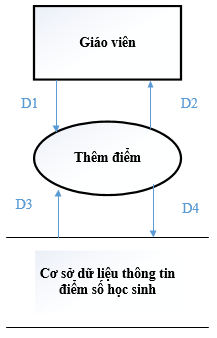
+ D3: Danh sách học sinh thỏa kết quả tra cứu, gồm: tất cả thông tin học sinh và tất cả các cột điểm

* **Thuật toán xử lí:**

+ Bước 1: Nhập mã học sinh hay họ tên, mã lớp.

+ Bước 2: Xuất ra Danh sách học sinh thỏa kết quả tra cứu, gồm: tất cả thông tin học sinh và tất cả các cột điểm

+ Bước 4: Nếu muốn tra cứu tiếp thì quay lại bước 1. Ngược lại nhấn nút Thoát để kết thúc.

* 1. **Thêm bảng điểm môn học của học sinh:**
* **Ý nghĩa từng dòng lệnh:**

+ D1: Nhập: Mã lớp, mã môn, mã học kì, họ tên, điểm miệng, điểm 15’, điểm 1 tiết, điểm thi, mã học sinh.

+ D3: Có 2 học kỳ (I, II). Có 9 môn học (Toán, Lý, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, Đạo Đức, Thể Dục). 0 <= Điểm <= 10.

+ D2: Kết quả thêm bảng điểm môn học của học sinh.

+ D4: Lưu mã lớp, mã môn, mã học kì, họ tên, mã học sinh, điểm miệng, điểm 15’, điểm 1 tiết, điểm thi.

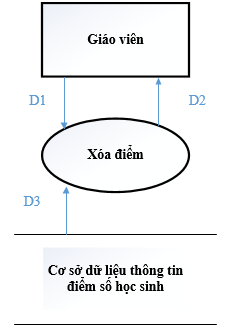
* **Thuật toán xử lí:**

+ Bước 1: Nhập: Mã lớp, tên môn, mã học kì, họ tên, mã học sinh, điểm miệng, điểm 15’, điểm 1 tiết, điểm thi.

+ Bước 2: Chọn nút Thêm.

+ Bước 3: Nếu mã học kì = {1, 2}, tên môn = { Toán, Lý, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, Đạo Đức, Thể Dục } và 0 <= Điểm <= 10 thì thêm thành công. Ngược lại không thêm được.

+ Bước 4: Thêm tiếp quay về bước 1, ngược lại chọn nút Thoát để kết thúc.

* 1. **Xóa bảng điểm môn học của học sinh:**
* **Ý nghĩa từng dòng lệnh:**

+ D1: Nhập: Mã lớp, mã môn, mã học kì, họ tên, điểm miệng, điểm 15’, điểm 1 tiết, điểm thi, mã học sinh.

+ D3: Có 2 học kỳ (I, II). Có 9 môn học (Toán, Lý, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, Đạo Đức, Thể Dục). 0 <= Điểm <= 10.

+ D2: Kết quả xóa bảng điểm môn học của học sinh.

+ D4: Lưu mã lớp, mã môn, mã học kì, họ tên, mã học sinh, điểm miệng, điểm 15’, điểm 1 tiết, điểm thi.

* **Thuật toán xử lí:**

+ Bước 1: Nhập: Mã lớp, tên môn, mã học kì, họ tên, mã học sinh.

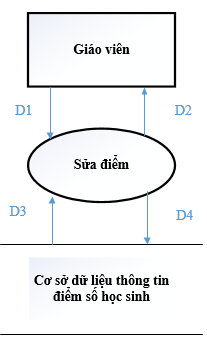
+ Bước 2: Nếu mã học kì = {1, 2}, tên môn = { Toán, Lý, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, Đạo Đức, Thể Dục } thì chọn 1 học sinh cần xóa điểm. Ngược lại thì không xóa điểm được.

+ Bước 3: Chọn các cột điểm muốn xóa.

+ Bước 4: Nhấn OK để xóa.

+ Bước 5: Nếu muốn xóa tiếp quay lại bước 1, ngược lại nhấn Thoát để kết thúc.

* 1. **Sửa bảng điểm môn học của học sinh:**
* **Ý nghĩa từng dòng lệnh:**

****+ D1: Nhập: Mã lớp, mã môn, mã học kì, họ tên, điểm miệng, điểm 15’, điểm 1 tiết, điểm thi, mã học sinh.

+ D3: Có 2 học kỳ (I, II). Có 9 môn học (Toán, Lý, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, Đạo Đức, Thể Dục). 0 <= Điểm <= 10.

+ D2: Kết quả sửa bảng điểm môn học của học sinh.

+ D4: Lưu mã lớp, mã môn, mã học kì, họ tên, mã học sinh, điểm miệng, điểm 15’, điểm 1 tiết, điểm thi.

* **Thuật toán xử lí:**

+ Bước 1: Nhập: Mã lớp, tên môn, mã học kì, họ tên, mã học sinh.

+ Bước 2: Nếu mã học kì = {1, 2}, tên môn = { Toán, Lý, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, Đạo Đức, Thể Dục } và 0 <= Điểm <= 10 thì chọn 1 học sinh cần sửa điểm. Ngược lại thì không sửa điểm được.

+ Bước 3: Sửa các cột điểm cần sửa.

+ Bước 4: Nhấn OK để sửa.

+ Bước 5: Kiểm tra nếu 0 <= Điểm <= 10 thì sửa thành công, ngược lại không sửa được.

+ Bước 6: Nếu muốn sửa tiếp quay lại bước 2, ngược lại nhấn Thoát để kết thúc.

* 1. **Lập báo cáo điểm từng môn:**
* **Ý nghĩa từng dòng lệnh:**

+ D1**:** Nhập: Mã môn, học kỳ, năm học

+ D2: Kết quả trả về báo cáo tổng kết môn: lớp, sỉ số, số lượng đạt, tỷ lệ.

+ D3: Học sinh đạt môn/đạt nếu có điểm trung bình >= 5.

+ D4: Lưu kết quả báo cáo điểm từng môn.

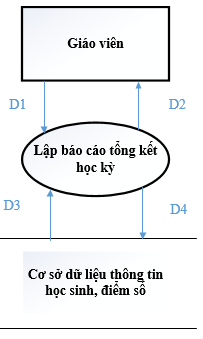
* **Thuật toán xử lý:**

+ Bước 1: Nhập Môn, Học kì, năm học.

+ Bước 2: Hệ thống kiểm tra thông tin học sinh ở từng lớp, điểm số môn, tính toán số lượng, tỉ lệ đạt.

+ Bước 3: Xuất ra Bảng báo cáo tổng kết môn: lớp, sỉ số, số lượng đạt, tỷ lệ và tiến hành lưu vào hệ thống

* 1. **Lập báo cáo tổng kết học kỳ:**

**Ý nghĩa từng dòng lệnh:**

**+**D1**:** Nhập thông tin học sinh: Mã học kỳ, năm học

**+**D2**:** Xuất báo cáo tổng kết học kỳ: lớp, sỉ số, số lượng đạt, tỷ lệ.

**+**D3**:** Học sinh đạt loại giỏi nếu DTB >=8.0, đạt loại khá nếu 6.5<=DTB<8.0, đạt loại trung bình nếu 5<=DTB<6.5 và đạt loại yếu nếu DTB<5.

**+**D4**:** Lưu**:** Mã học sinh, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, số điện thoại, điểm trung bình, xếp loại ,...

**-Thuật toán xử lý:**

Bước 1: Nhập thông tin: Mã học kỳ, năm học

+ Bước 2: Hệ thống tra cứu thông tin học sinh, điểm số, tính toán số lượng đạt của từng lớp.

+ Bước 3: Xuất kết quả báo cáo: Học kì, Lớp, Sĩ số, Số lượng đạt, Tỉ lệ và

lưu thông tin vào hệ thống**.**

### **2.11) Thay đổi tuổi, lớp, môn, điểm:**

- **Ý nghĩa từng dòng lệnh:**

+D1: Nhập thông tin các Quy Định (QĐ).

+D4: Lưu thông tin QĐ.

**-Thuật toán xử lý:**

Bước 1: Nhập mã QĐ.

Bước 2: Thay đổi thông tin QĐ:

+ QĐ1: Thay đổi tuổi tối thiểu, tuổi tối đa.

+ QĐ2: Thay đổi sĩ số tối đa của các lớp, thay đổi số lượng và tên các lớp trong trường.

+ QĐ4: Thay đổi số lượng và tên các môn học.

+ QĐ5: Thay đổi điểm đạt môn/đạt.

Bước 3: Nếu có thay đổi thì sửa thành công. Ngược lại không sửa gì cả.

Bước 4: Nếu muốn sửa tiếp quay lại bước 2, ngược lại nhấn thoát để kết thúc.

1. **Mô hình hóa dữ liệu (ERD Model)**



**HOCSINH**( MaHocSinh, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, NoiSinh, DanToc, TonGiao, DiaChi, DienThoai, HoTenCha, NgheNghiepCha, HoTenMe, NgheNghiepMe, MaLop)

**LOP**( MaLop,TenLop,GVCN,SiSo,MaKhoi,MaNamHoc)

**KHOI**( MaKhoi, TenKhoi)

**HOCKY**( MaHocKy, TenHocKy, MaNamHoc)

**NAMHOC**( MaNamHoc, TuNam, DenNam)

**MON**( MaMon, TenMon)

**QUATRINHHOC**( MaQuaTrinhHoc, MaLop, MaHocSinh, MaHocKy, DiemTBHK)

**HINHTHUCKIEMTRA**(MaHinhThucKiemTra, TenHinhThucKiemTra, HeSo)

**CHITIETBANGDIEMMON**( MaChiTietBangDiemMon, MaHinhThucKiemTra, MaBangDiemMon, Diem)

**BANGDIEMMON(** MaBangDiemMon, DiemTBM, MaQuaTrinhHoc, MaMon)

**BAOCAOTONGKETHOCKY**( MaHocKy, MaLop, SoLuongDat, TyLe)

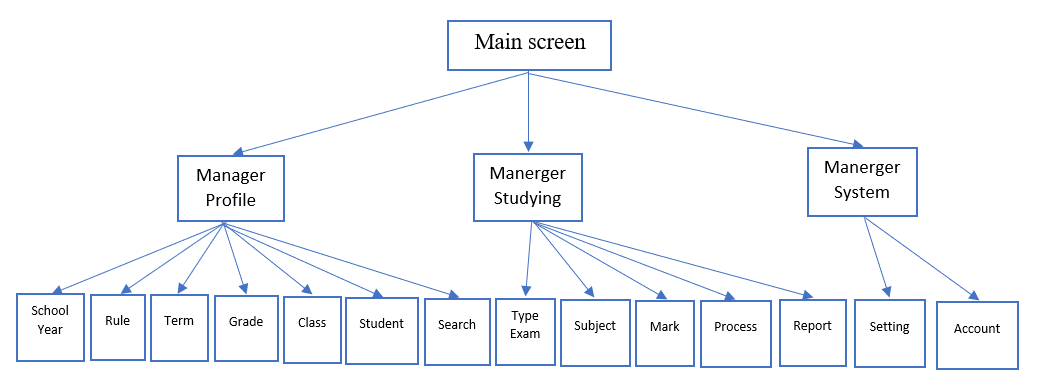
**BAOCAOTONGKETMON**( MaBaoCaoTongKetMon, MaMon, MaHocKy)

**CHITIETBAOCAOTONGKETMON**( MaBaoCaoTongKetMon, MaLop, SoLuongDat, TyLeDat)

**QUYDINH**( TuoiToiDa, TuoiToiThieu, SoHocSinhToiDa, DiemDat, DiemToiDa, DiemToiThieu)

# **Chương 3: Thiết kế**

1. **Thiết kế giao diện**
   1. **Sơ đồ liên kết màn hình**



* 1. **Danh sách màn hình & mô tả chức năng từng màn hình**
* Main screen: chọn các chức năng mà bạn muốn sử dụng
* School Year: thêm chỉnh sửa năm học
* Rule: cập nhật quy định về độ tuổi tối đa và tối thiểu, số học sinh tối đa, điểm qua môn
* Term: Thêm, cập nhật, xóa học kì
* Grade: Thêm, cập nhật, xóa khối
* Class: Thêm, cập nhật, xóa lớp, hiển thị danh sách lớp
* Student:

+ Thêm học sinh: Thêm, cập nhật, xóa học sinh, hiển thị thông tin học sinh

+ Chia lớp: Xếp lớp cho học sinh

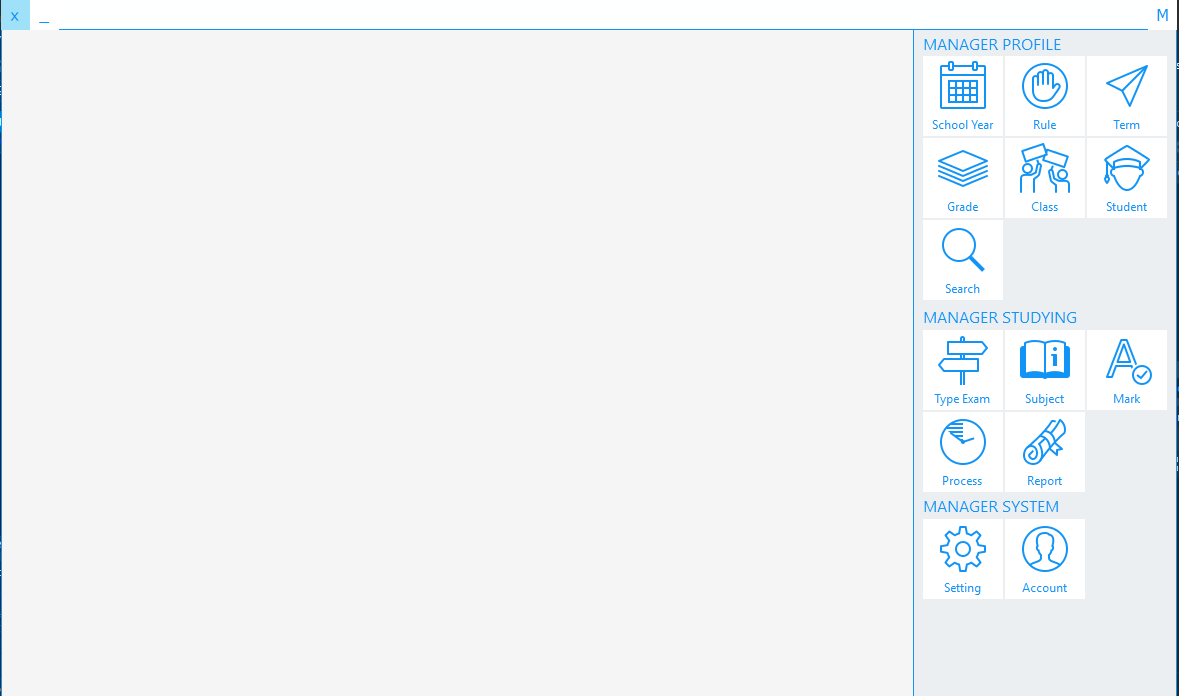
* Search: tìm kiếm thông tin học sinh
* Type Exam: Thêm, cập nhật, xóa loại bài kiểm tra, hiển thị thông tin loại có hệ số dùng để tính điểm cho học sinh.
* Subject:

+ Thêm môn: : Thêm, cập nhật, xóa môn học, hiển thị danh sách các môn học.

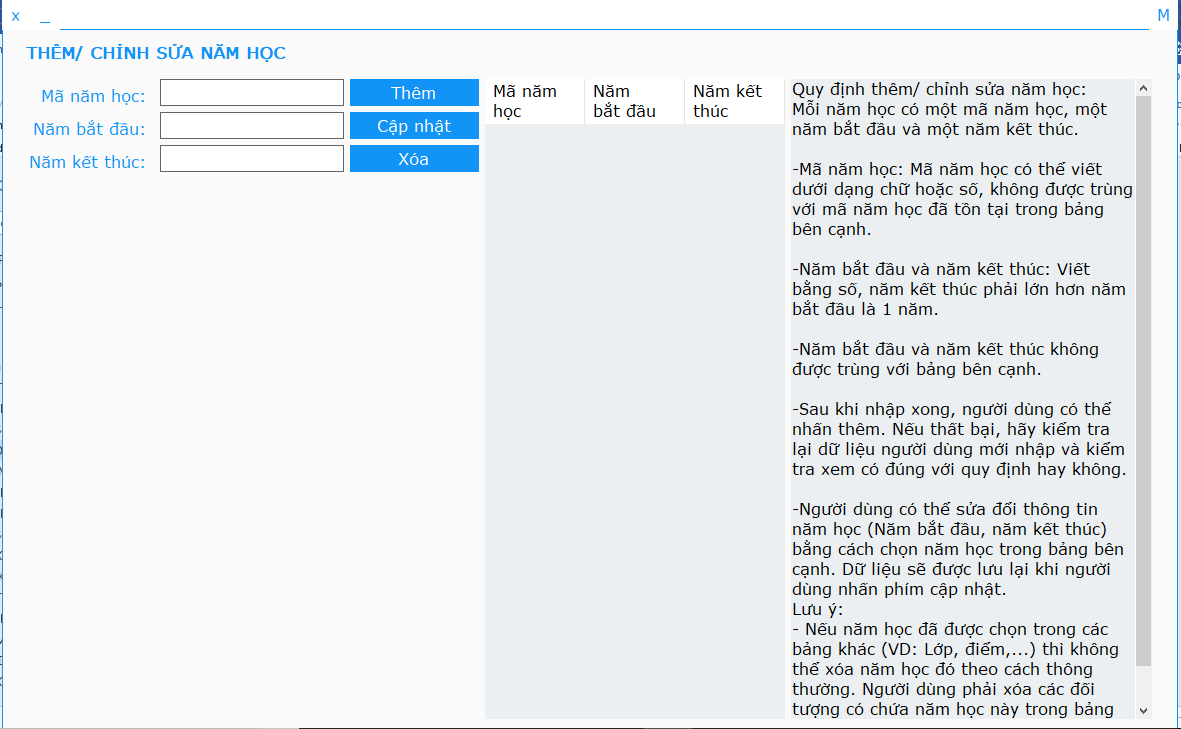
+ Tạo bảng điểm môn:

Mark: Thêm, cập nhật, xóa bảng điểm từng học sinh, hiển thị bảng điểm của từng học sinh theo năm học, học kì, môn học

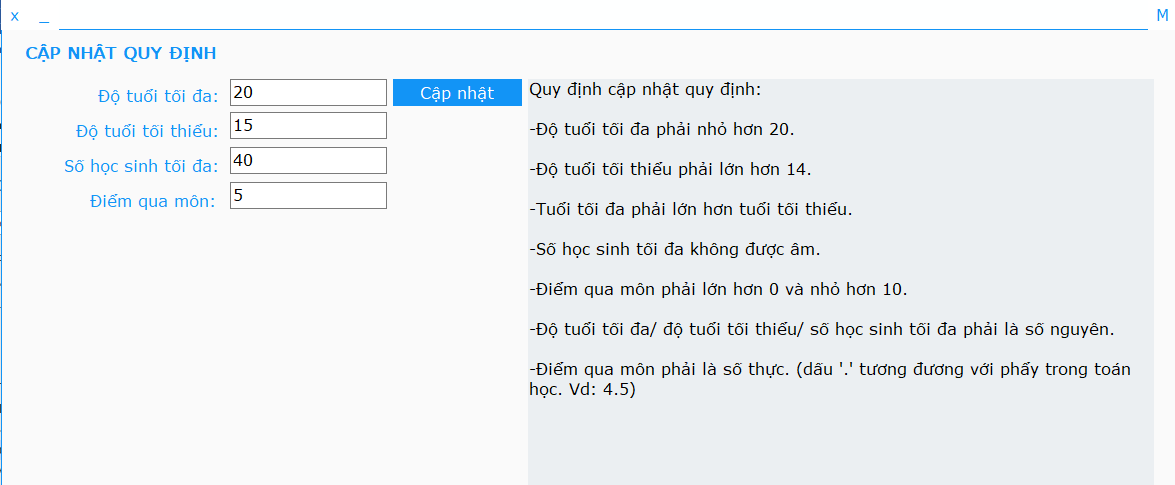
* Process:
* Report: in báo cáo
* Setting: chỉnh màu viền cho app
* Account: đổi mật khẩu
  1. **Mô tả xử lý sự kiện từng màn hình**
* Main screen: nhấp chuột trái chọn chức năng mà bạn muốn sử dụng.



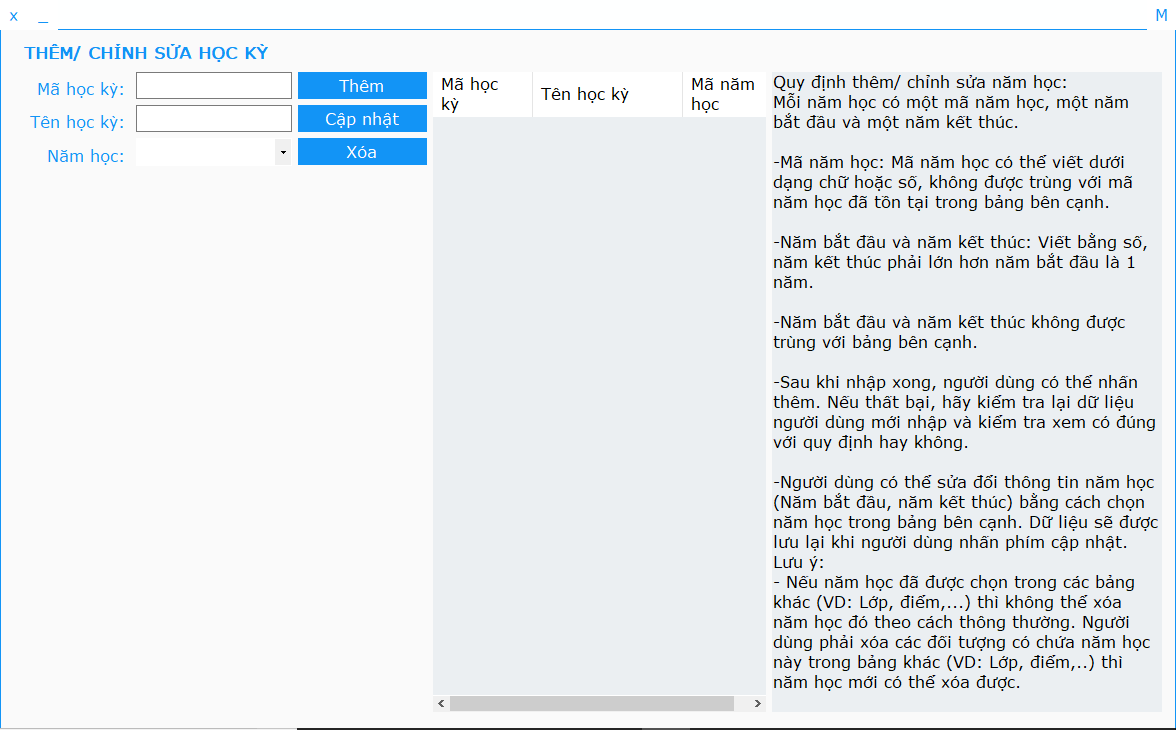
* School Year: người sử dụng điền Mã năm học, Năm bắt đầu, Năm kết thúc. Nhấn nút “Thêm” để tạo năm học mới, nhấn nút “Cập nhật” để sửa năm học đã tồn tại, nhấn nút “Xóa” để xóa năm học đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công và hiển thị danh sách mới nhất của năm học. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.



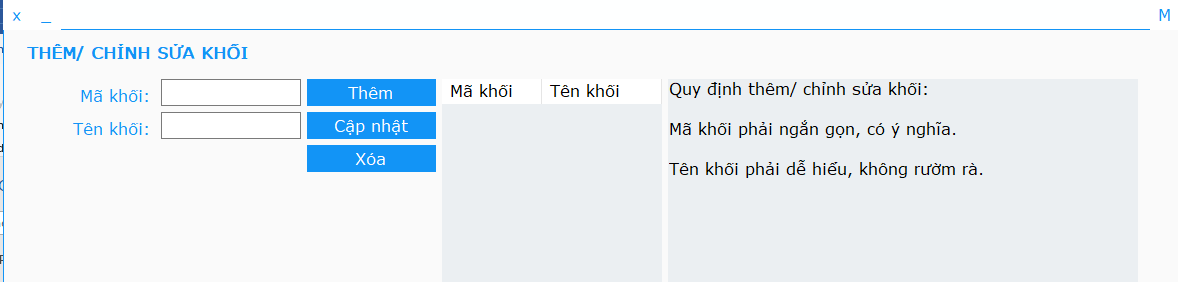
* Rule: người dùng Độ tuổi tối thiểu, Độ tuổi tối đa, Số học sinh tối đa, Điểm qua môn, sau đó nhấn nút “Cập nhật” để thay đổi. Nếu các quy định thỏa quy định cập nhật thì thay đổi thành công, ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.



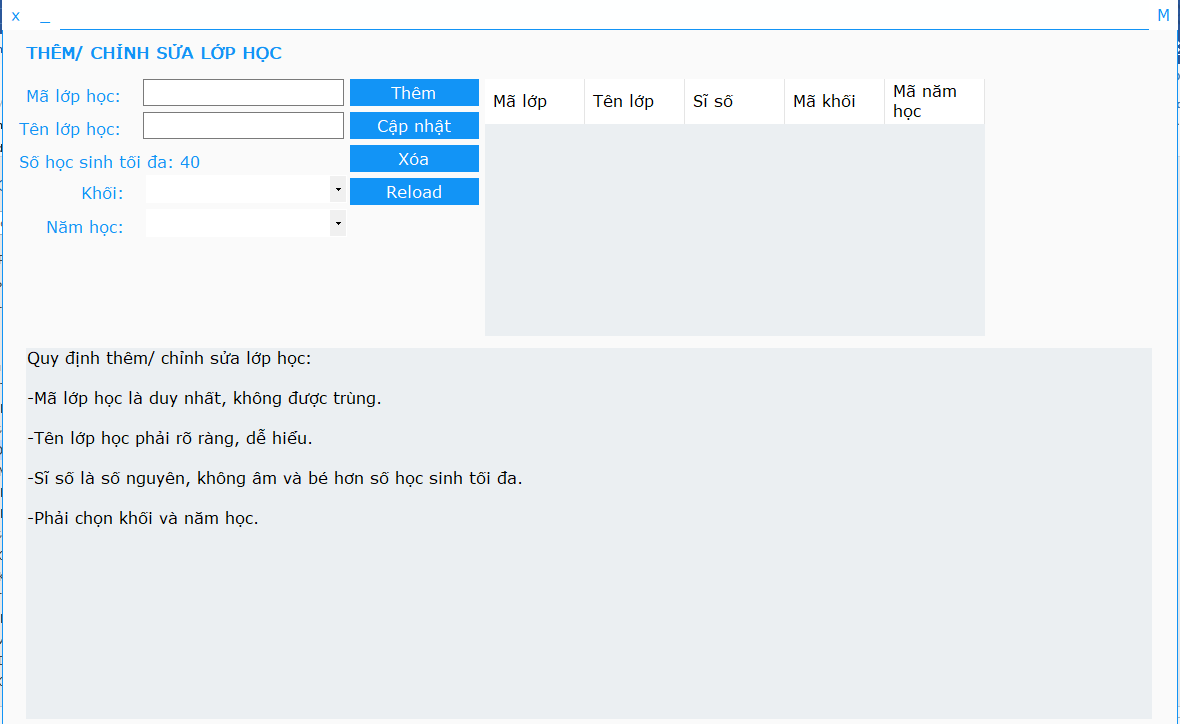
* Term: Người dùng nhập Mã học kì, Tên học kì, Năm học. Sau đó nhấn nút “Thêm” để tạo học kì mới, nhấn nút “Cập nhật” để sửa học kì đã tồn tại, nhấn nút “Xóa” để xóa học kì đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công và hiển thị danh sách mới nhất của học kì. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.



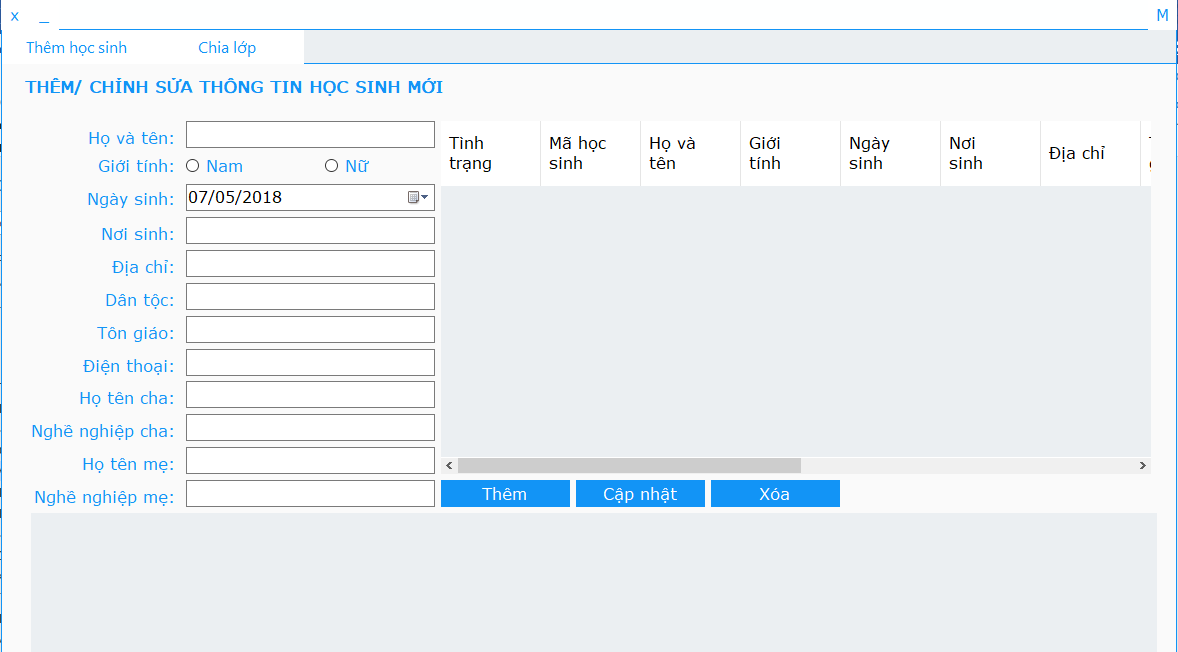
* Grade: Người dùng nhập Mã khối, Tên khối. Sau đó nhấn nút “Thêm” để tạo khối mới, nhấn nút “Cập nhật” để sửa khối đã tồn tại, nhấn nút “Xóa” để xóa khối đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công và hiển thị danh sách mới nhất của khối. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.



* Class: Người dùng nhập Mã lớp học, Tên lớp học. Chọn Khối, Năm học. Sau đó nhấn nút “Thêm” để tạo lớp mới, nhấn nút “Cập nhật” để sửa lớp đã tồn tại, nhấn nút “Xóa” để xóa lớp đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công và hiển thị danh sách mới nhất của lớp. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.

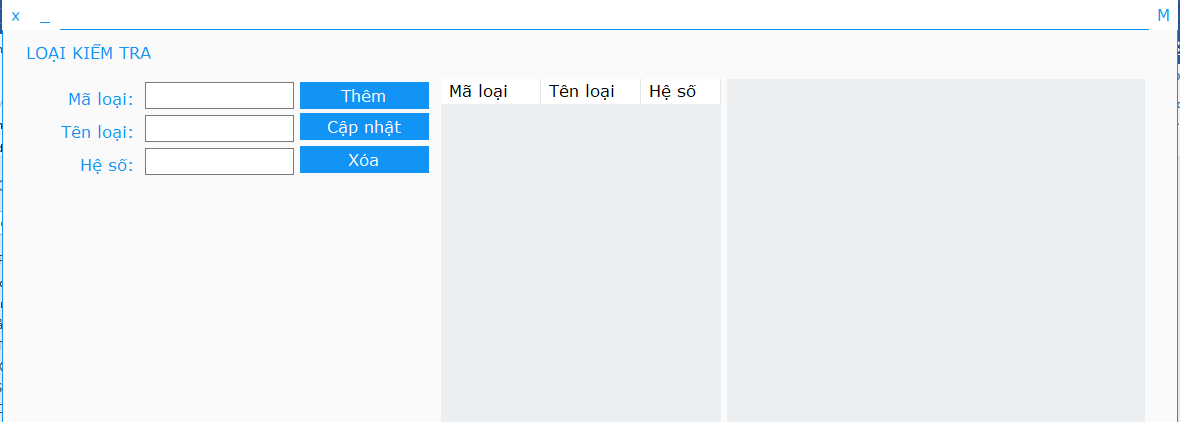


* Student:
* + Thêm học sinh: Người dùng nhập: Họ và tên (học sinh), Ngày sinh, Nơi sinh, Địa chỉ, Dân tộc, Tôn giáo, Điện thoại, Họ tên cha, Nghề nghiệp cha, Họ tên mẹ, Nghề nghiệp mẹ. Tick chọn Giới tính là Nam hoặc Nữ. Sau đó nhấn nút “Thêm” để thêm học sinh mới, nhấn nút “Cập nhật” để sửa thông tin học sinh đã tồn tại, nhấn nút “Xóa” để xóa thông tin học sinh đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công và hiển thị danh sách mới nhất của học sinh. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.

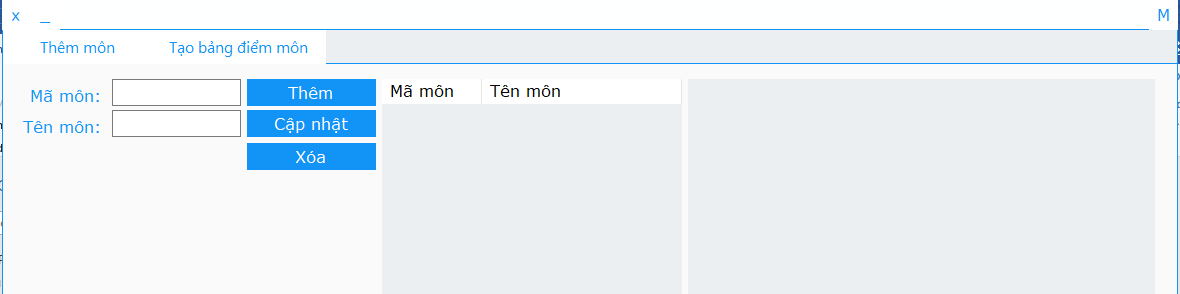


+ Chia lớp: Xếp lớp cho học sinh

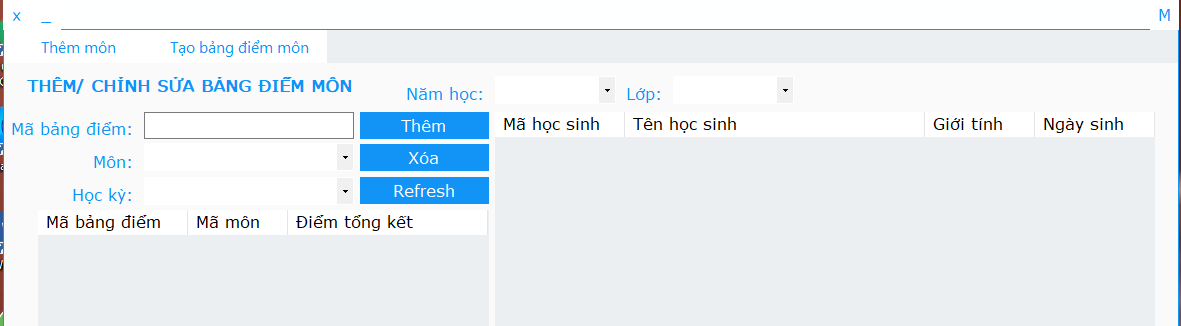
* Search: Người dùng nhập Mã học sinh hay Tên học sinh. Sau đó nhấn nút “Tìm kiếm” hệ thống sẽ trả ra danh sách học sinh có Mã học sinh và Tên học sinh giống và gần giống nhất.
* Type Exam: người dùng nhập Mã loại, Tên loại, Hệ số của lại bài kiểm tra. Sau đó nhấn nút “Thêm” để thêm loại bài kiểm tra mới, nhấn nút “Cập nhật” để sửa loại bài kiểm tra đã tồn tại, nhấn nút “Xóa” để xóa loại bài kiểm tra đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công và hiển thị danh sách mới nhất của loại bài kiểm tra. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.



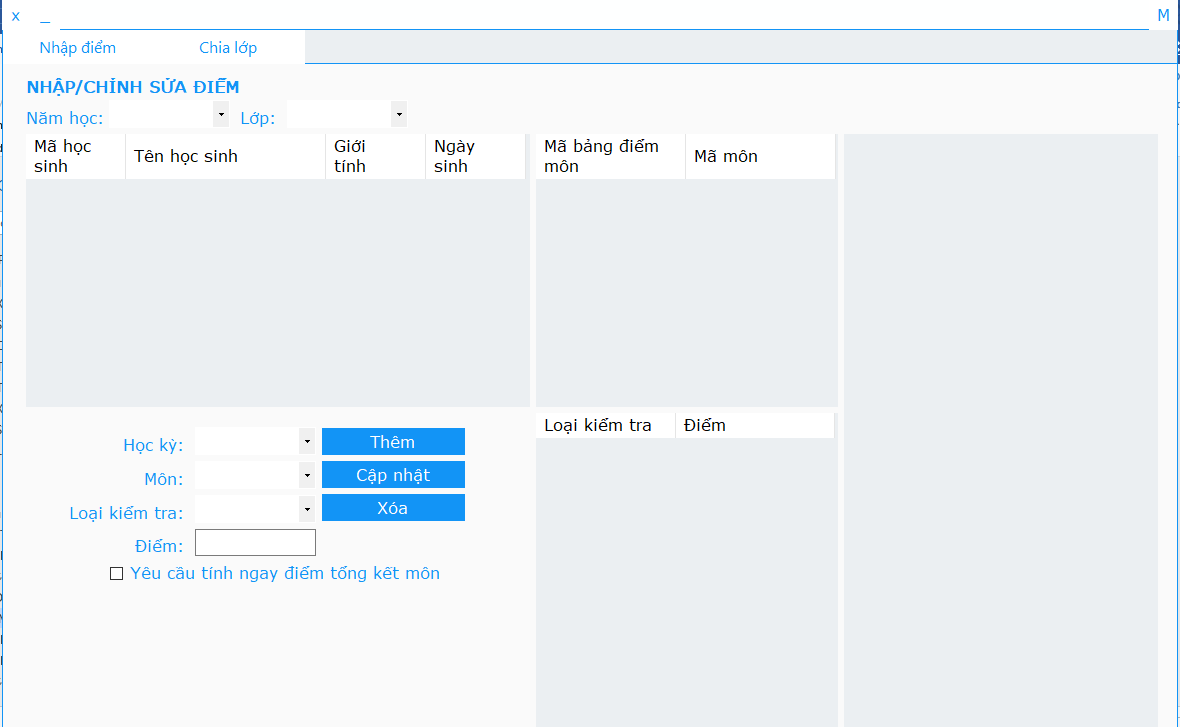
* Subject:
* + Thêm môn: người dùng nhập Mã môn, Tên môn. Sau đó nhấn nút “Thêm” để thêm loại bài kiểm tra mới, nhấn nút “Cập nhật” để sửa thông tin môn học đã tồn tại, nhấn nút “Xóa” để xóa thông tin môn học đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công và hiển thị danh sách mới nhất của môn học. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.



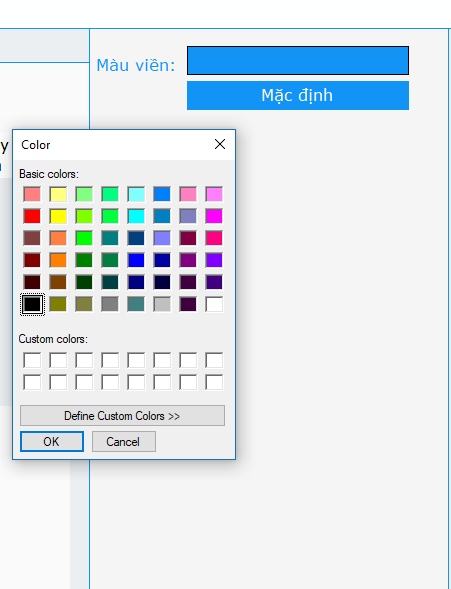
* + Tạo bảng điểm môn: Người dùng nhập Mã bảng điểm. Chọn Năm học, Lớp, Môn, Học kì. Sau đó nhấn nút “Thêm” để thêm bảng điểm môn mới, nhấn nút “Xóa” để xóa bảng điểm môn đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại. Nhấn nút “Refresh” để tải lại danh sách học sinh học môn này và danh sách mới nhất của bảng điểm môn.



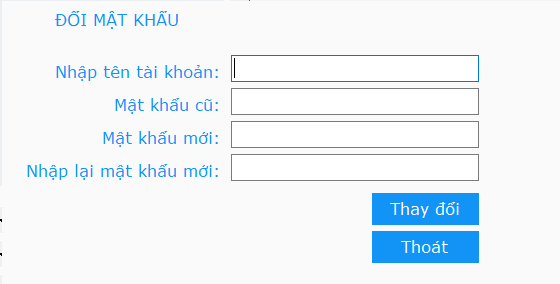
* Mark: Người dùng chọn Năm học, Lớp. Sau đó hệ thống sẽ hiển thị danh sách các học sinh học lớp và năm học mà ta vừa chọn. Nhấn chọn 1 học sinh. Chọn Học kì, Môn, Loại kiểm tra. Nhập Điểm. Sau đó nhấn nút “Thêm” để nhập điểm mới, nhấn nút “Cập nhật” để sửa điểm đã tồn tại, nhấn nút “Xóa” để xóa điểm đã tồn tại. Nếu các thông tin và thao tác đúng theo quy định thì thông báo thành công và hiển thị danh sách mới nhất của bảng điểm của học sinh. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại.

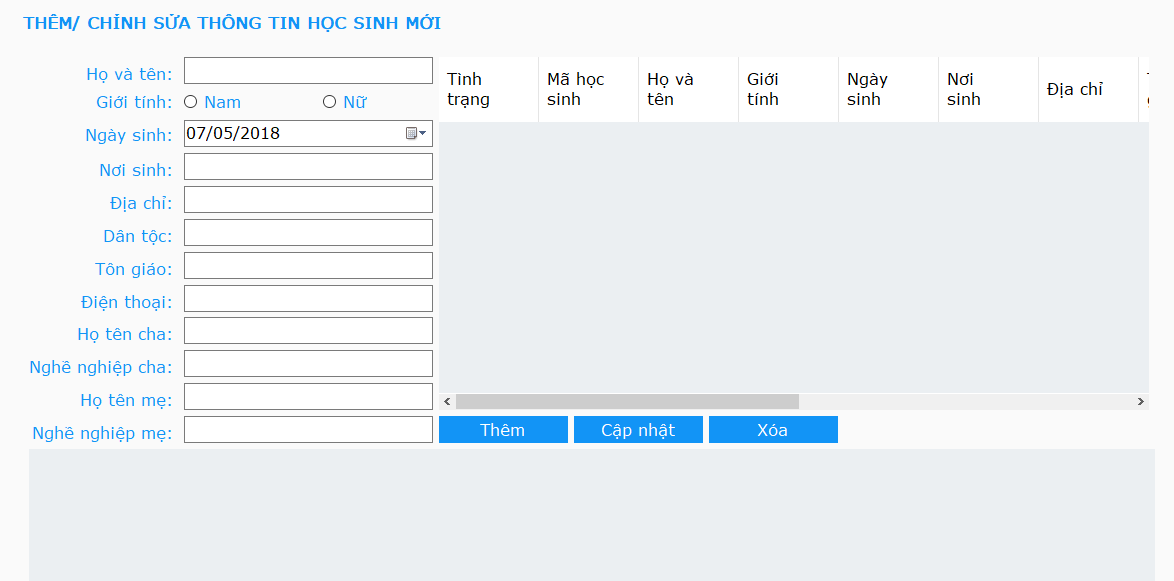


* Process:
* Report: Nhấn chọn loại báo cáo, chọn Năm học, học kì, Lớp. Nhấn “In báo cáo” để xuất báo cáo ra file word hoặc pdf
* Setting: Nhấn vào thanh màu ngang với dòng chữ “Màu viền”. Hệ thống hiển thị bản màu, người dùng chọn màu ưng ý sau đó nhấn nút “OK” để cài đặt lại màu viền cho app, nhấn “Cancel” nếu không muốn thay đổi màu viền cho app. Nhấn nút “Mặc định” thì màu viền của app là màu xanh dương.



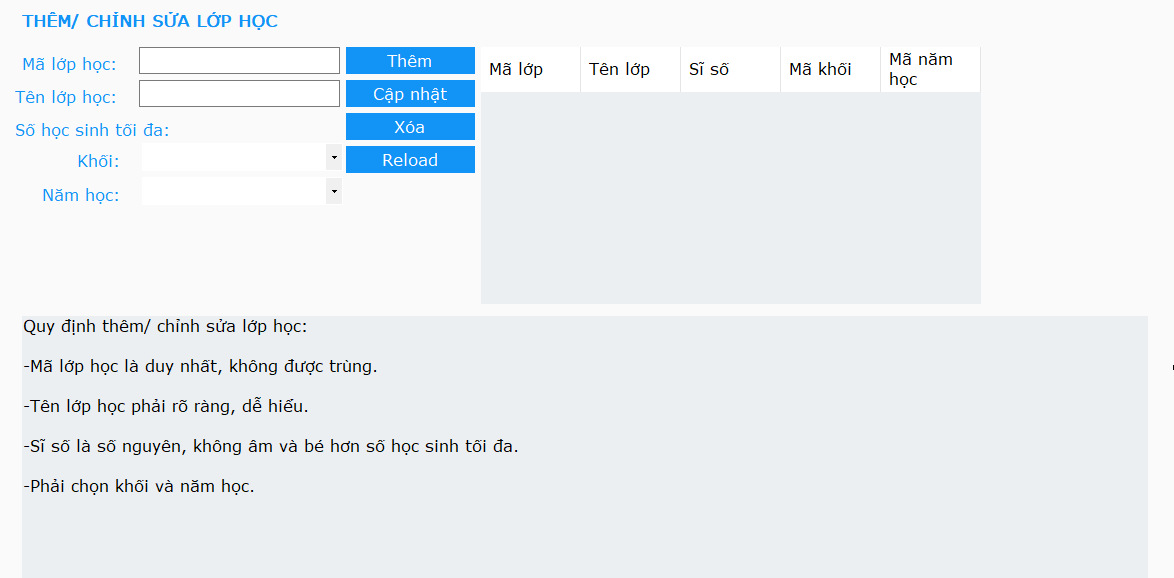
* Account: đổi mật khẩu: Người dùng nhập Nhập Tên tài khoản, Mật khẩu cũ, Mật khẩu mới, Nhập lại mật khẩu mới. Nhấn nút “Thay đổi” nếu muốn thay đổi mật khẩu. Nếu thông tin đúng thì thông báo thành công. Ngược lại yêu cầu người dùng nhập lại. Nhấn Thoát nếu người dùng không muốn thay đổi mật khẩu.



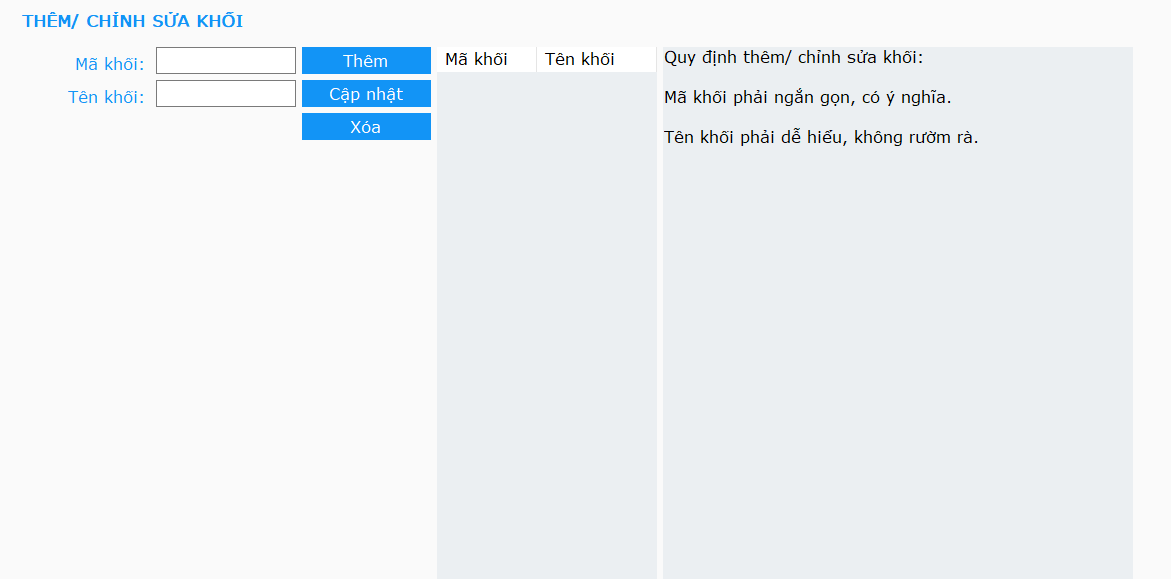
1. **Thiết kế xử lý {Danh sách các xử lý & thuật giải}**
   1. AddStudent

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

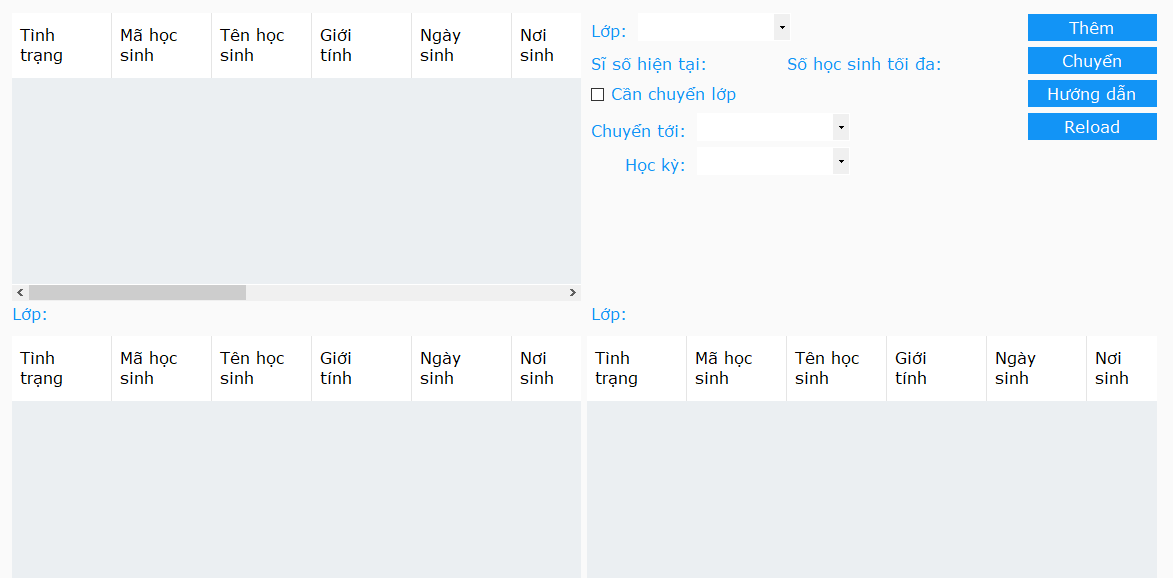
* 1. Class



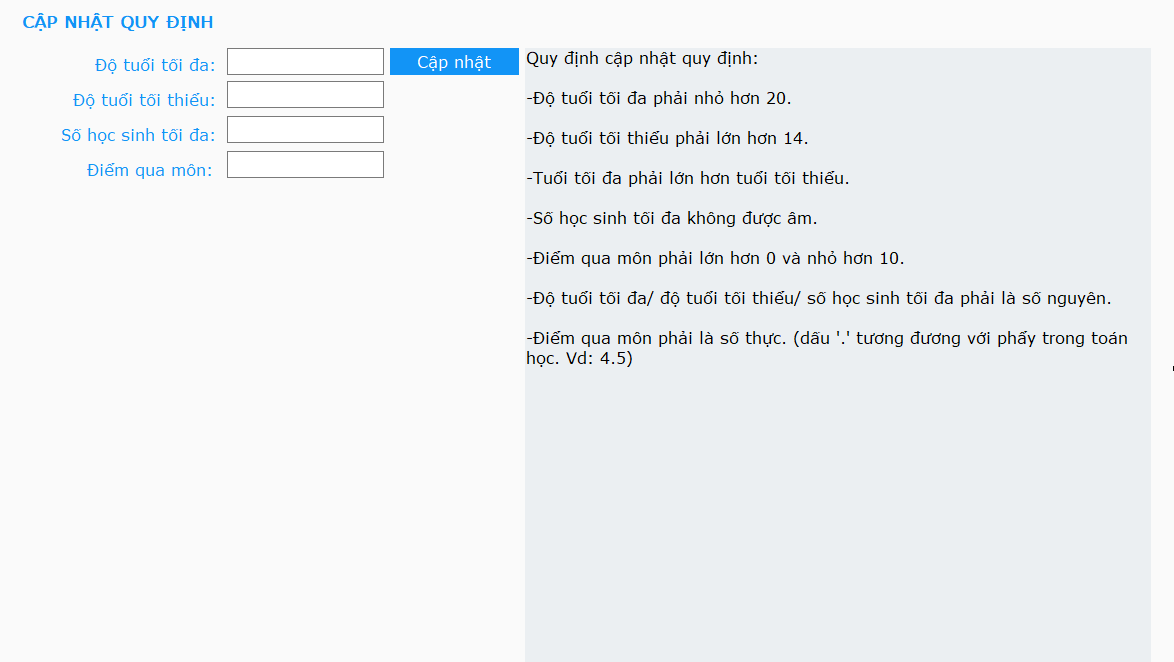
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Class\_DAL | Class\_DTO | Class\_BUL |
| ID  GradeID  SCID  Name  Students | ID  Name  Students  GradeID  SCID |  |
| Load()  Delete(string ID)  Update(Class\_DTO ClassDTO)  Insert(Class\_DTO ClassDTO)  UpdateNumberStudent(int i,string classID)  LoadBySC(string ID) |  | Load()  Delete(string ID)  Update(Class\_DTO ClassDTO)  Insert(Class\_DTO ClassDTO)  UpdateNumberStudent(int i,string classID)  LoadBySC(string ID) |

2.3Grade

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Grade\_DAL | Grade\_DTO | Grade\_BUL |
| ID  Name | ID  Name |  |
| Load()  Insert(Grade\_DTO gradeDTO)  Update(Grade\_DTO gradeDTO)  Delete(string ID) |  | Load()  Insert(Grade\_DTO grade\_DTO)  Update(Grade\_DTO grade\_DTO)  Delete(string ID) |

2.4InsertToClass

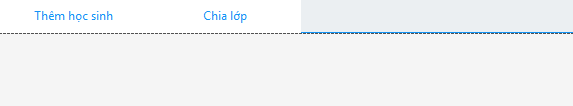
* 1. Rule



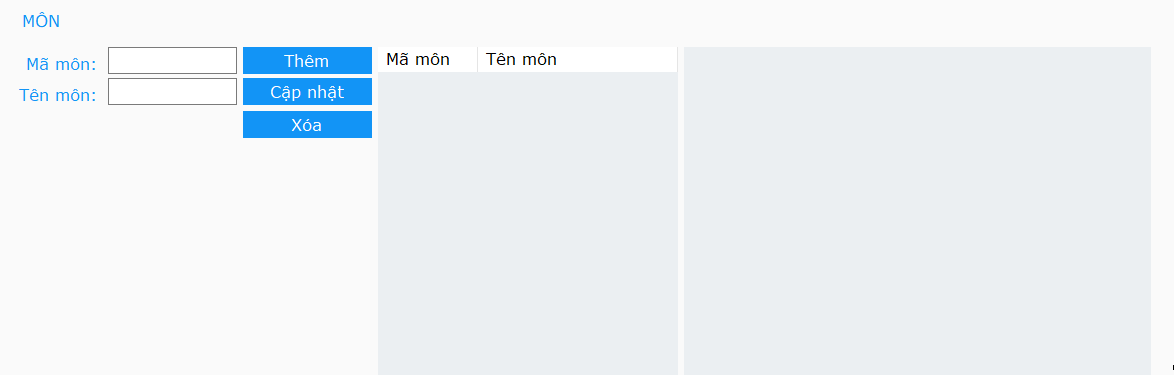
|  |  |
| --- | --- |
|  | Rule\_DTO |
|  | MaxAge  MinAge  MaxStudent  PassedScore |

* 1. SchoolYear

|  |  |
| --- | --- |
|  | SchoolYear\_DTO |
|  | ID  Begin  End |

1. Student

|  |  |
| --- | --- |
|  | Student\_DTO |
|  | Status  ID  Name  Sex  Birthday  Birthplace  Address  Religion  Nation  Phone  Father  FJob  Mother  MJob |

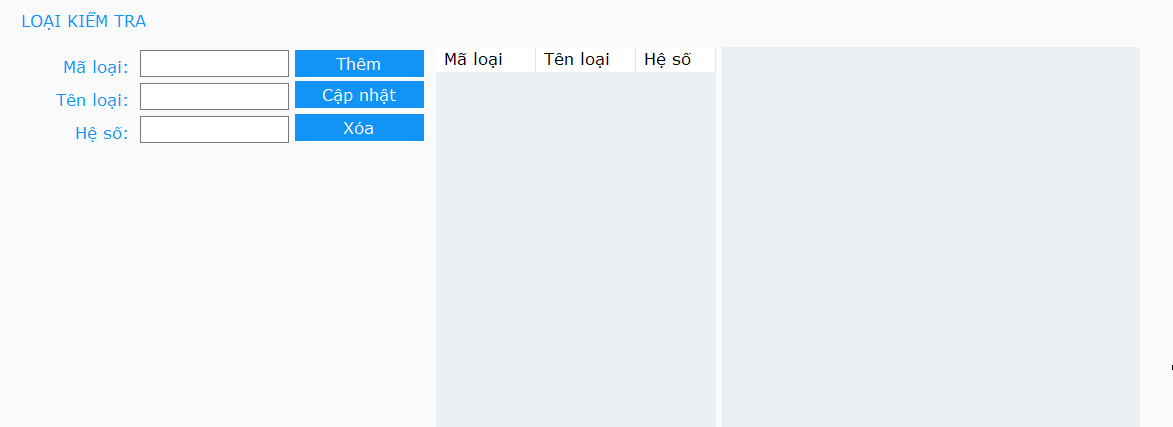
* 1. Subject

|  |  |
| --- | --- |
|  | Subject\_DTO |
|  | ID  Name |

* 1. Term

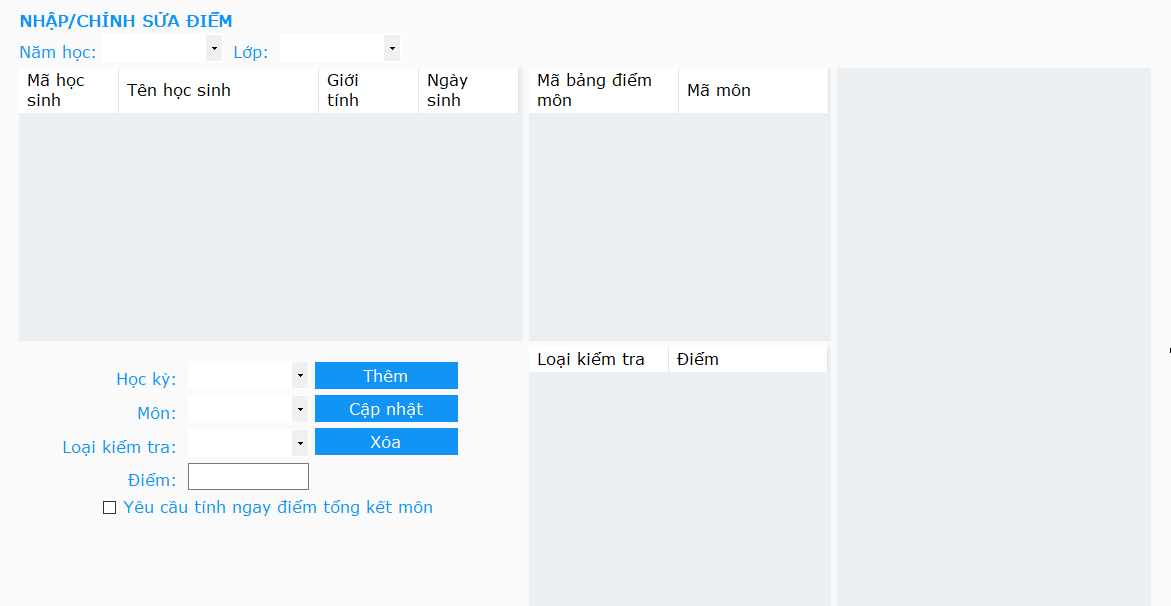


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Term\_DTO | Term\_BUL |
|  | ID  Name  SCID | ID |
|  |  | Load()  Insert(Term\_DTO term\_DTO)  Update(Term\_DTO term\_DTO)  Delete(string ID)  LoadBySC(string ID) |

* 1. TypeExam

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TypeExam\_DAL | TypeExam\_DTO | TypeExam\_BUL |
|  | ID  Name  Index |  |
| Load()  Insert(TypeExam\_DTO typeExam\_DTO)  Update(TypeExam\_DTO typeExam\_DTO)  Delete(string ID) |  | Load()  Insert(TypeExam\_DTO typeExam\_DTO)  Update (TypeExam\_DTO typeExam\_DTO)  Delete (string ID) |

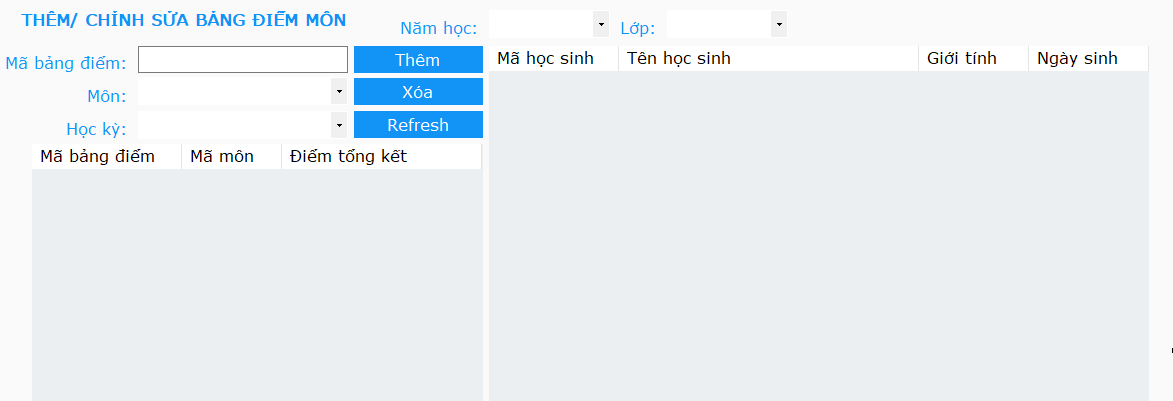
* 1. AddScore



* 1. Mark



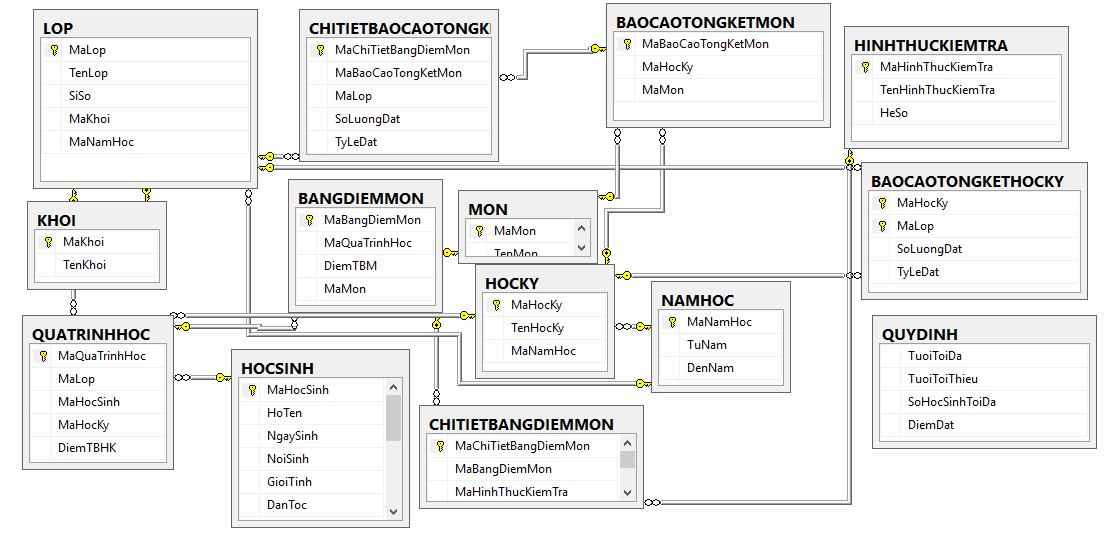
* 1. ScoreBySubject



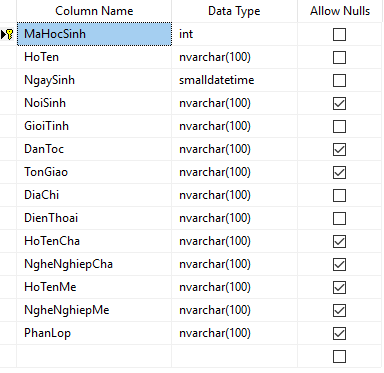
|  |  |
| --- | --- |
|  | ScoreBySubject\_DTO |
|  | ID  ProcessID  SubjectID  FinalScore |

## **3**. **Thiết kế dữ liệu**

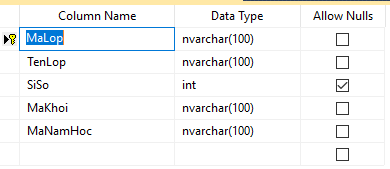
* 1. **Sơ đồ RD cả hệ thống**

****

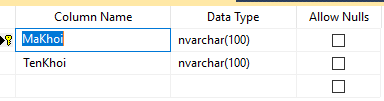
* 1. **Giải thích từng bảng, kiểu dữ liệu**
  2. **Khóa & rang buộc toàn vẹn**
     1. **HOCSINH**

****

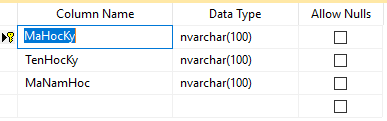
* + 1. **LOP**

****

* + 1. **KHOI**

****

* + 1. **HOCKY**

****

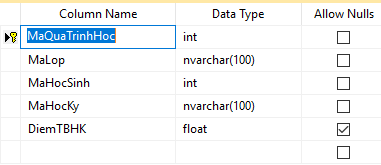
* + 1. **NAMHOC**

****

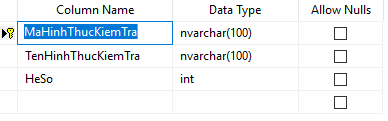
* + 1. **MON**

****

* + 1. **QUATRINHHOC**

****

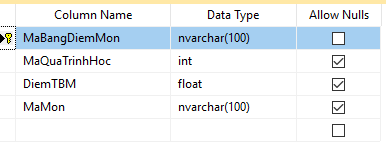
* + 1. **HINHTHUCKIEMTRA**

****

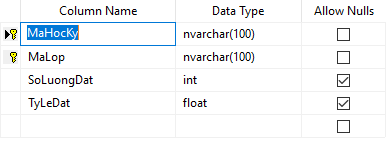
* + 1. **CHITIETBANGDIEMMON**

****

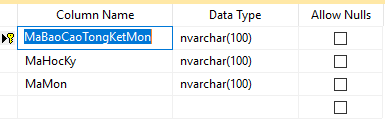
* + 1. **BANGDIEMMON**

****

* + 1. **BAOCAOTONGKETHOCKY**

****

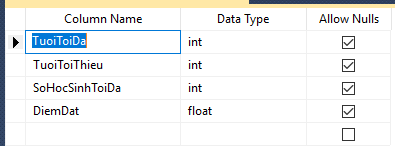
* + 1. **BAOCAOTONGKETMON**

****

* + 1. **CHITIETBAOCAOTONGKETMON**

****

* + 1. **QUYDINH**

****

* 1. **Thiết kế dữ liệu mức vật lý**

1. **Thiết kế kiến trúc**
   1. **Mô hỉnh tổng thể kiến trúc**
   2. **Danh sách các componet/Package**
   3. **Giải thích tương tác/giao tiếp giữa các components**