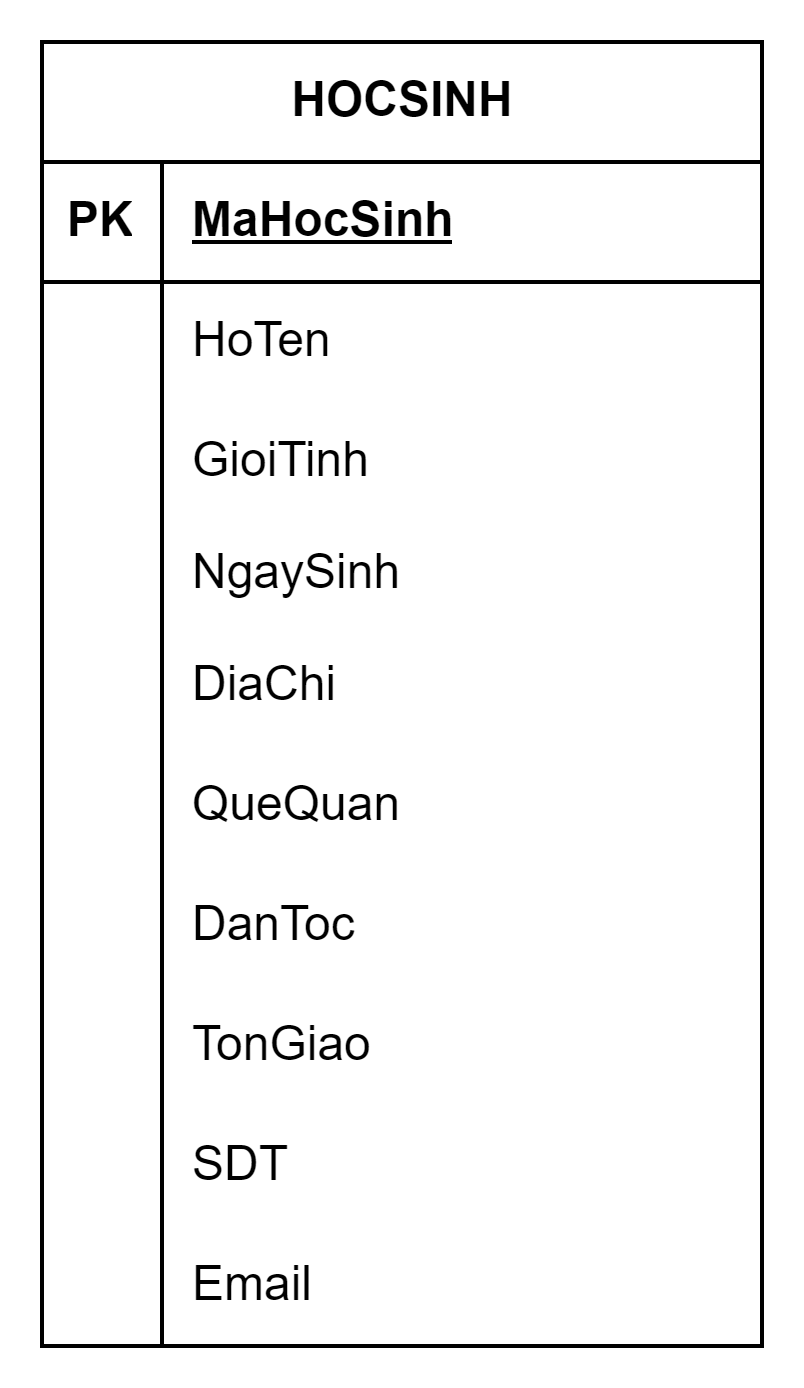
**2.4. Thiết kế dữ liệu**

**2.4.1. Thuật toán lập sơ đồ logic:**

**2.4.1.1. Xét yêu cầu phần mềm thứ nhất: Tiếp nhận học sinh:**

1. **Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn**

* Biểu mẫu liên quan: BM1
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ1
* Các thuộc tính mới: HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, QueQuan, DanToc, TonGiao, SDT, Email.
* Thiết kế dữ liệu:

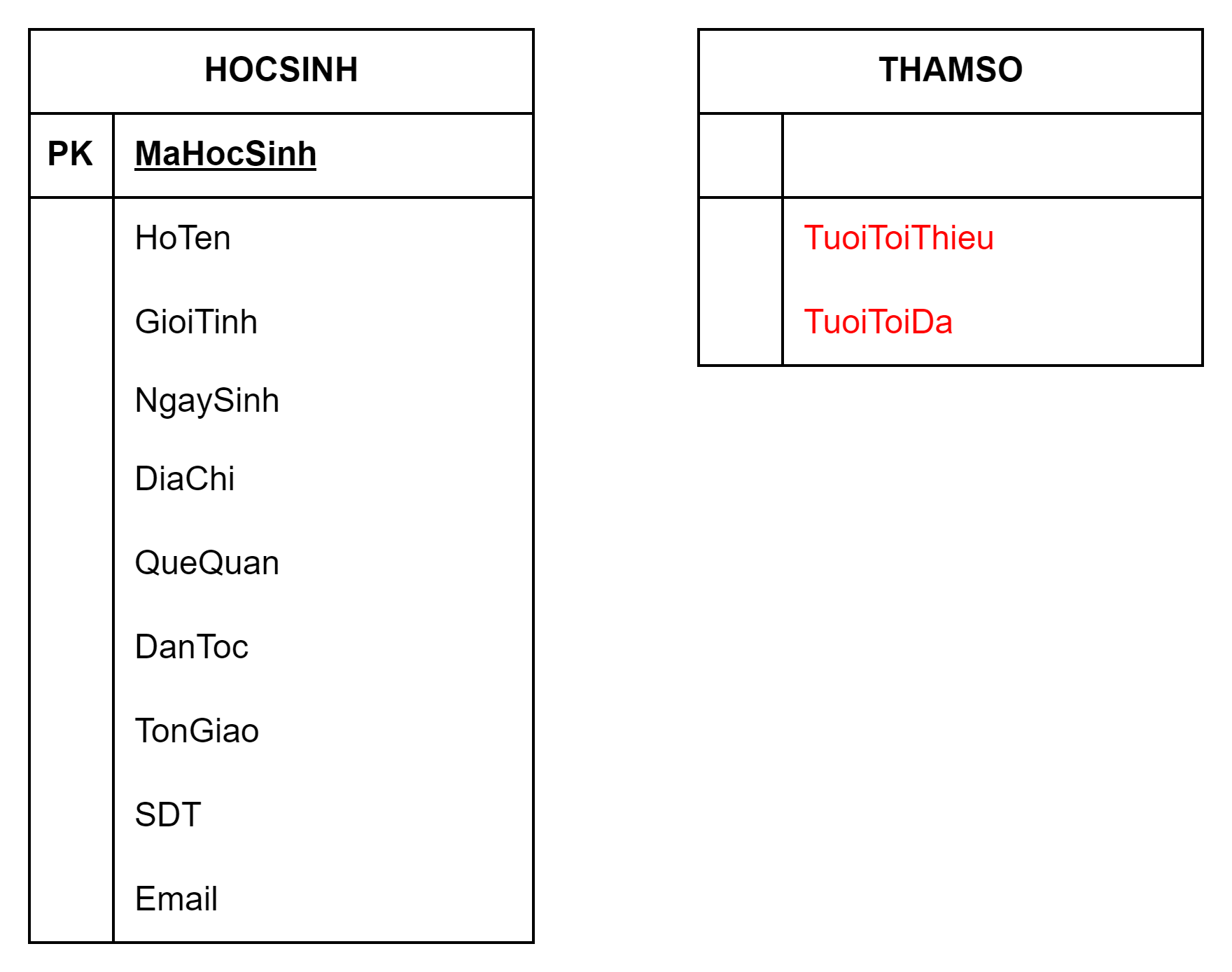


* Các thuộc tính trừu tượng: MaHocSinh
* Sơ đồ logic:

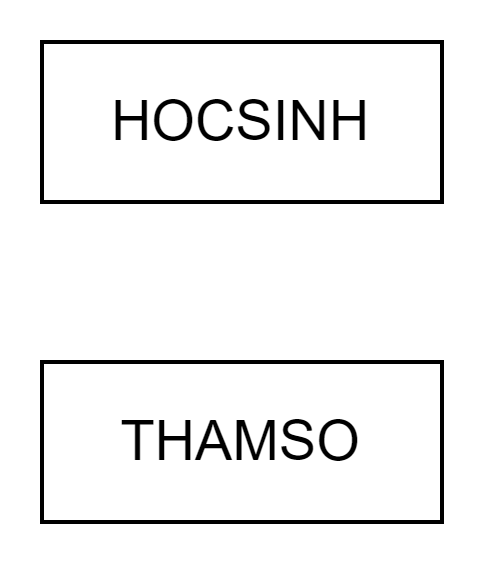


1. **Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa:**

* Quy định liên quan: QĐ1
* Sơ đồ luồng dữ liệu về việc thay đổi quy định: SĐ9
* Các thuộc tính mới:
* Các tham số mới: TuoiToiThieu, TuoiToiDa
* Thiết kế dữ liệu:



* Các thuộc tính trừu tượng:
* Sơ đồ logic:



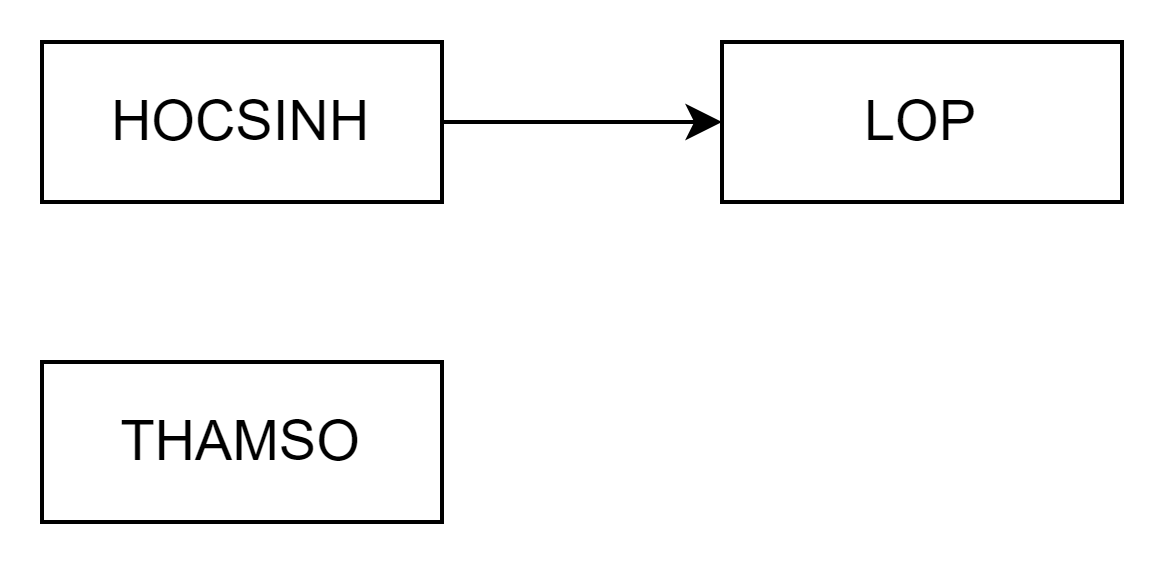
**2.4.1.2. Xét yêu cầu phần mềm thứ hai: Lập danh sách lớp:**

1. **Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:**

* Biểu mẫu liên quan: BM2
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ2
* Các thuộc tính mới: TenLop, Khoi, SiSo, NamHoc
* Thiết kế dữ liệu:

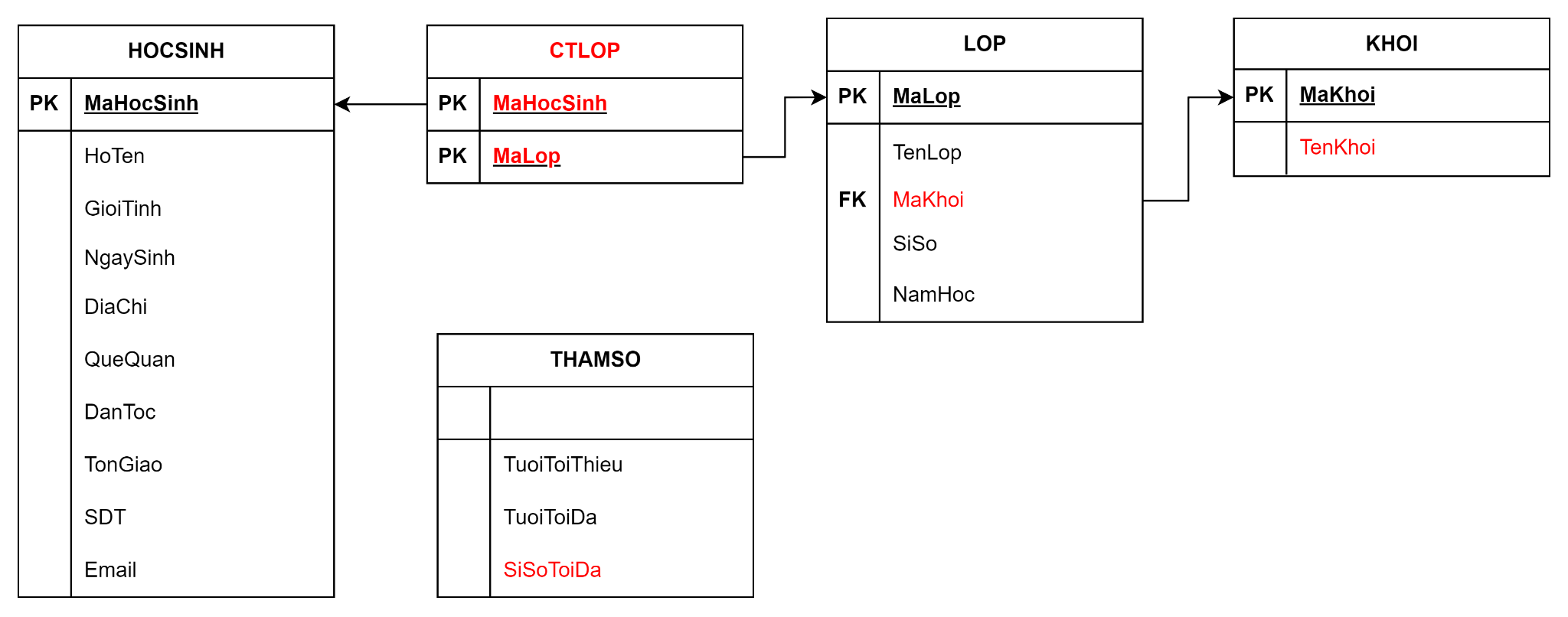


* Các thuộc tính trừu tượng: MaLop
* Sơ đồ logic:

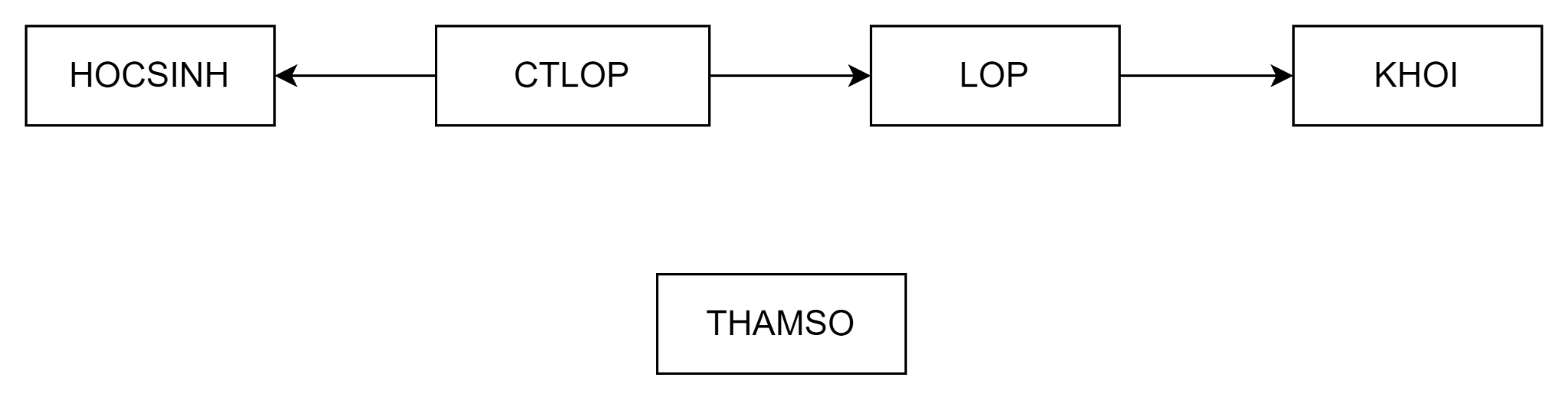


1. **Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa:**

* Quy định liên quan: QĐ2
* Sơ đồ luồng dữ liệu về việc thay đổi quy định: SĐ10
* Các thuộc tính mới: TenKhoi
* Các tham số mới: SiSoToiDa
* Các thuộc tính trừu tượng: MaKhoi
* Thiết kế dữ liệu:



* Sơ đồ logic:



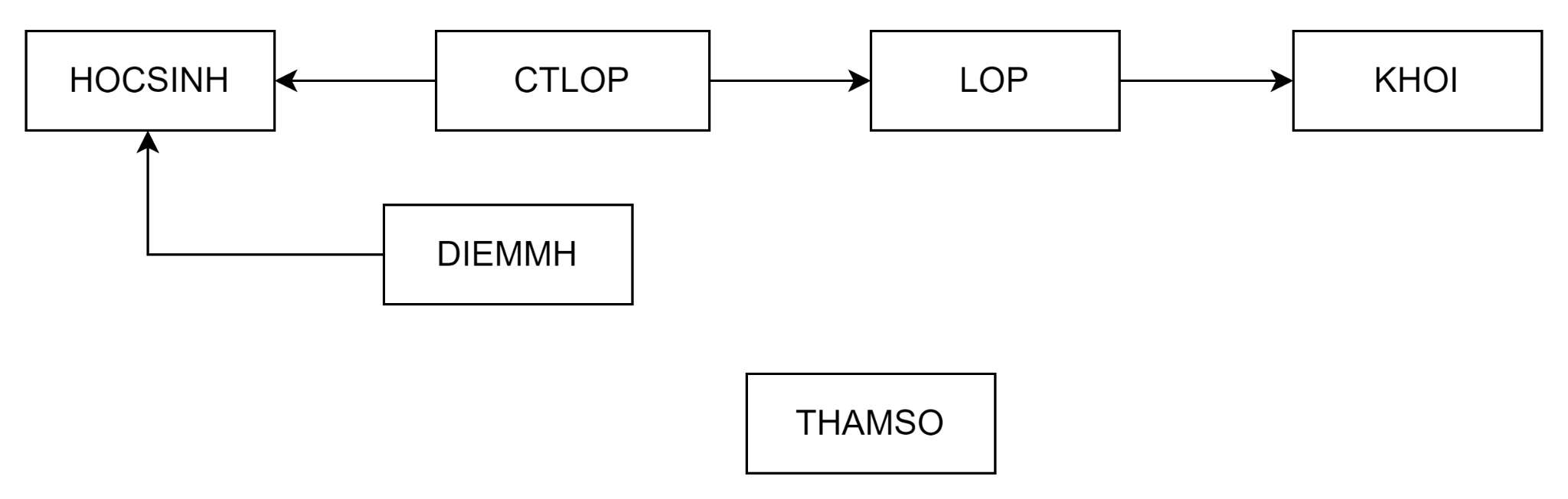
**2.4.1.3. Xét yêu cầu phần mềm thứ ba: Nhập bảng điểm môn học của lớp trong học kỳ:**

1. **Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn:**

* Biểu mẫu liên quan: BM3
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ3
* Các thuộc tính mới: MonHoc, NamHoc, HocKy, DiemTX, DiemGK, DiemCK, DiemTB, XepLoai
* Thuộc tính trừu tượng: MaDiem
* Thiết kế dữ liệu:

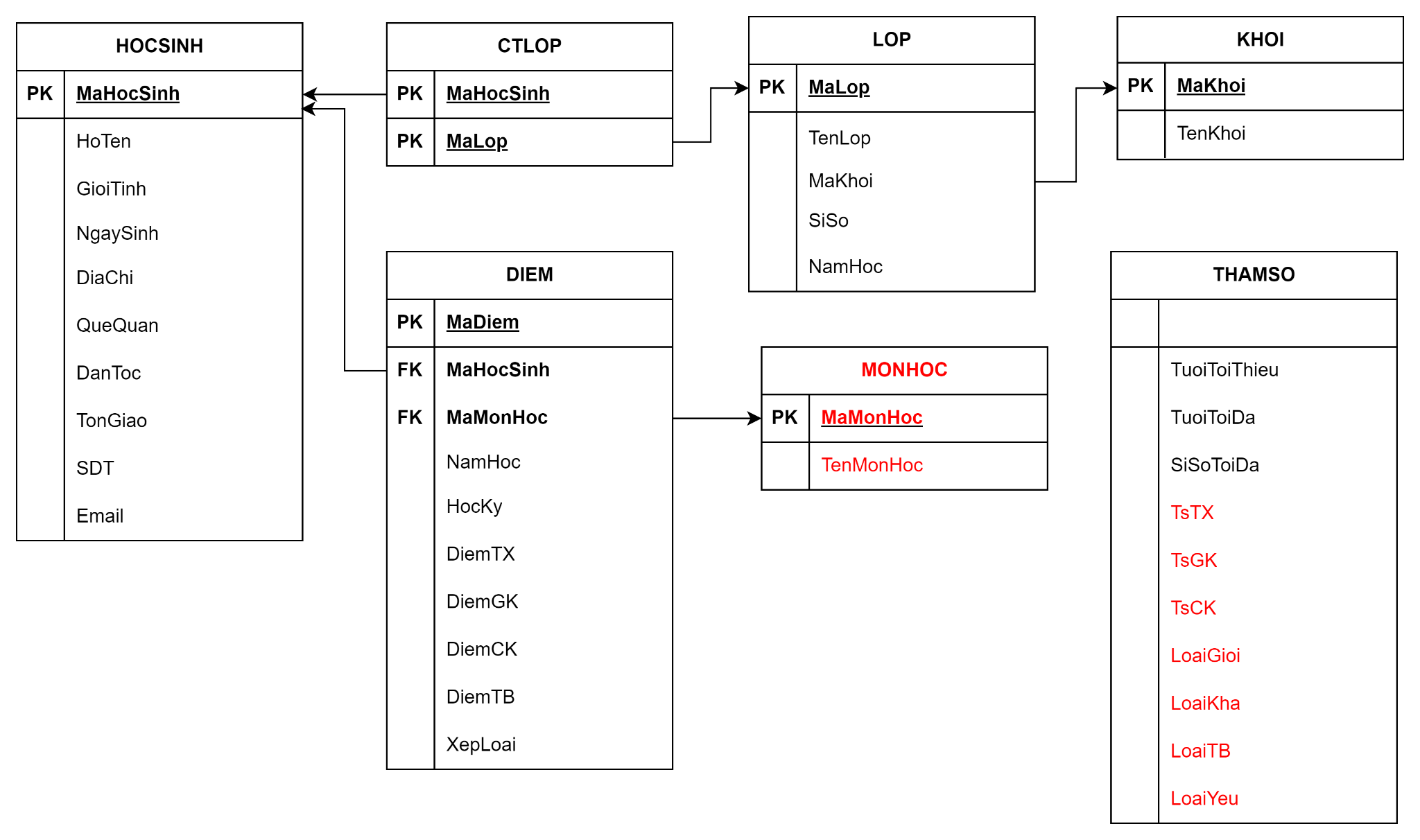


* Sơ đồ logic:

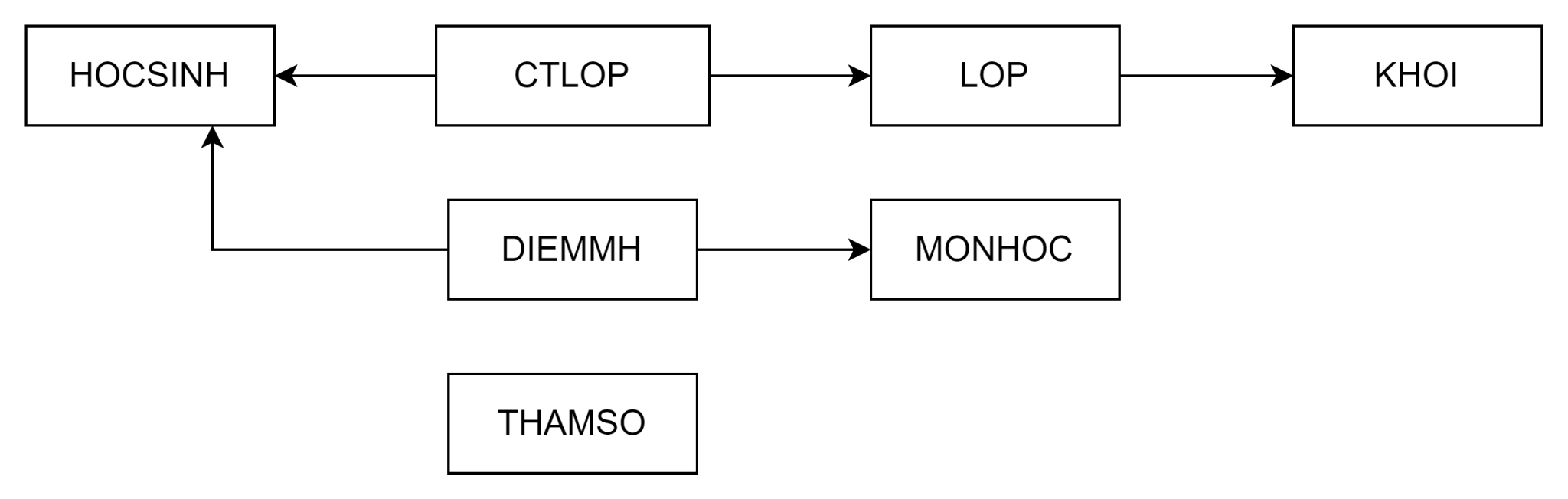


1. **Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa**

* Quy định liên quan: QĐ3, QĐ4, QĐ5
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ11, SĐ12, SĐ13
* Các thuộc tính mới: TenMonHoc
* Các tham số mới: TsTX, TsGK, TsCK , LoaiGioi, LoaiKha, LoaiTB, LoaiYeu, LoaiKem **(Chứa điểm tối thiểu để đạt từng loại)**
* Thuộc tính trừu tượng: MaMonHoc
* Thiết kế dữ liệu:



* Sơ đồ logic:



**2.4.1.4. Xét yêu cầu phần mềm thứ tư: Lập bảng điểm học sinh**

1. **Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn**

* Biểu mẫu liên quan: BM4.1, BM4.2
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ4.1, SĐ4.2
* Thuộc tính mới:
* Thuộc tính trừu tượng:
* Thiết kế dữ liệu:
* Sơ đồ logic:

1. **Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa**

* Quy định liên quan: QĐ4
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ12
* Thuộc tính mới:
* Tham số mới:
* Thuộc tính trừu tượng:
* Thiết kế dữ liệu:
* Sơ đồ logic:

**2.4.1.5. Xét yêu cầu phần mềm thứ năm: Lập bảng điểm môn học của lớp** **trong năm học**

1. **Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn**

* Biểu mẫu liên quan: BM5
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ5
* Thuộc tính mới:
* Thuộc tính trừu tượng:
* Thiết kế dữ liệu:
* Sơ đồ logic:

1. **Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa**

* Quy định liên quan: QĐ4
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ12
* Thuộc tính mới
* Thuộc tính trừu tượng
* Thiết kế dữ liệu
* Sơ đồ logic:

**2.4.1.6. Xét yêu cầu phần mềm thứ sáu:Tra cứu học sinh**

1. **Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn**

* Biểu mẫu liên quan: BM6
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ6
* Thuộc tính mới:
* Thuộc tính trừu tượng:
* Thiết kế dữ liệu:
* Sơ đồ logic:

1. **Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa**

* Quy định liên quan:
* Sơ đồ luồng dữ liệu:
* Thuộc tính mới
* Thuộc tính trừu tượng
* Thiết kế dữ liệu
* Sơ đồ logic:

**2.4.1.7 Xét yêu cầu phần mềm thứ bảy: Lập bảng điểm tổng kết lớp**

1. **Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn**

* Biểu mẫu liên quan: BM7.1, BM7.2
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ7.1, SĐ7.2
* Thuộc tính mới:
* Thuộc tính trừu tượng:
* Thiết kế dữ liệu:
* Sơ đồ logic

1. **Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa**

* Quy định liên quan:
* Sơ đồ luồng dữ liệu:
* Thuộc tính mới
* Thuộc tính trừu tượng
* Thiết kế dữ liệu
* Sơ đồ logic

**2.4.1.8. Xét yêu cầu phần mềm thứ tám: Lập báo cáo tổng kết**

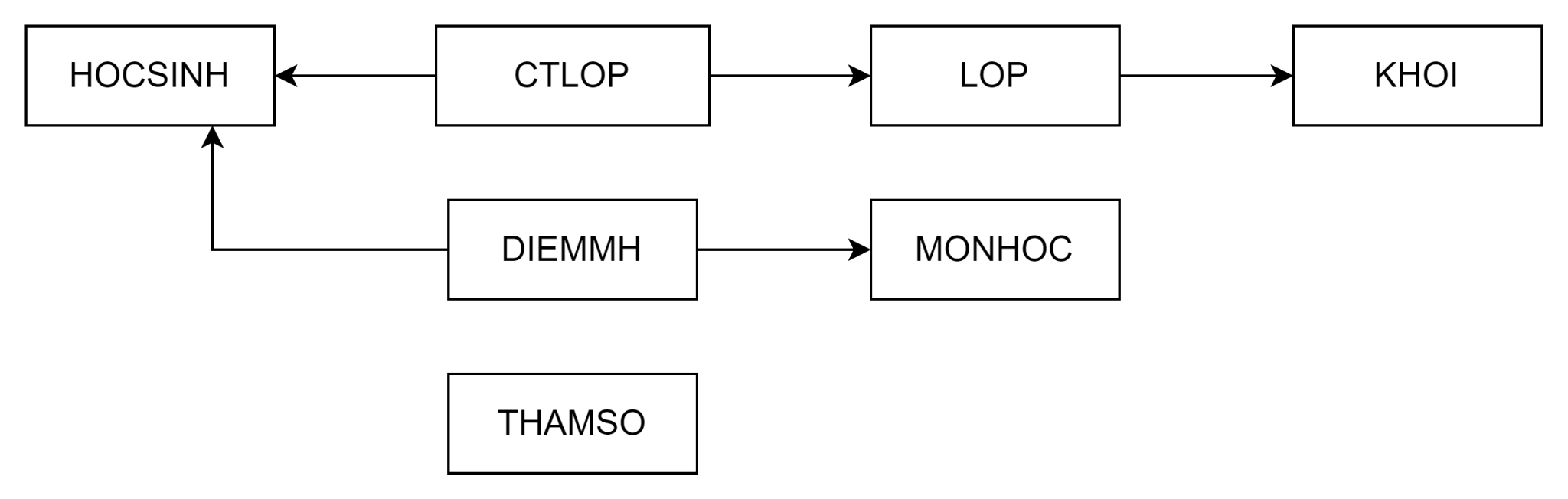
1. **Thiết kế dữ liệu với tính đúng đắn**

* Biểu mẫu liên quan: BM8.1, BM8.2, BM8.3, BM8.4
* Sơ đồ luồng dữ liệu: SĐ8.1, SĐ8.2, SĐ8.3, SĐ8.4
* Thuộc tính mới:
* Thuộc tính trừu tượng:
* Thiết kế dữ liệu:
* Sơ đồ logic

1. **Thiết kế dữ liệu với tính tiến hóa**

* Quy định liên quan:
* Sơ đồ luồng dữ liệu:
* Thuộc tính mới
* Thuộc tính trừu tượng
* Thiết kế dữ liệu
* Sơ đồ logic

**2.4.2 Sơ đồ logic hoàn chỉnh**



**2.4.3. Danh sách các bảng dữ liệu trong sơ đồ:**

| **STT** | **Tên bảng dữ liệu** | **Diễn giải** |
| --- | --- | --- |
| 1 | HOCSINH | Bảng chứa thông tin cá nhân của một học sinh.  Thuộc tính: MaHocSinh, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, QueQuan, DanToc, TocGiao, SDT, Email.  Khóa chính: MaHocSinh |
| 2 | LOP | Bảng chứa thông tin một lớp học.  Thuộc tính: MaLop, TenLop, MaKhoi, SiSo, NamHoc.  Khóa chính: MaLop |
| 3 | KHOI | Bảng chứa thông tin của khối lớp gồm mã khối và tên khối  Thuộc tính: MaKhoi, TenKhoi.  Khóa chính: MaKhoi |
| 4 | MONHOC | Bảng chứa thông tin một môn học gồm mã môn và tên môn học.  Thuộc tính: MaMonHoc, TenMonHoc.  Khóa chính: MaMonHoc |
| 5 | CTLOP | Bảng chứa thông tin chi tiết của lớp (cho biết các học sinh thuộc lớp đó).  Thuộc tính: MaHocSinh, MaLop  Khóa chính: MaHocSinh, MaLop |
| 6 | DIEM | Bảng chứa thông tin điểm số (gồm các cột Thường xuyên(DiemTX), Giữa kỳ (DiemGK), Cuối kỳ (DiemCK), điểm Trung bình (DiemTB)) và xếp loại của một môn học của một học sinh trong một học kỳ của một năm học.  Thuộc tính: MaDiem, MaMonHoc, MaHocSinh, NamHoc, HocKy, DiemTX, DiemGK, DiemCK, DiemTB, XepLoai  Khóa chính: MaDiem |
| 7 | THAMSO | Chứa thông tin các tham số trong các quy định (QĐ1, QĐ2, QĐ3, QĐ4, QĐ5)  Thuộc tính: TuoiToiThieu, TuoiToiDa, SiSoToiDa, TsTX, TsGK, TsCK, LoaiGioi, LoaiKha, LoaiTB, LoaiYeu |

**2.4.4. Mô tả bảng dữ liệu:**

1. **Bảng HOCSINH:**

| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaHocSinh | nvarchar(50) | Khóa chính | Mã học sinh |
| 2 | HoTen | nvarchar(50) |  | Họ tên học sinh |
| 3 | GioiTinh | bit |  | Giới tính |
| 4 | NgaySinh | datetime |  | Ngày tháng năm sinh |
| 5 | DiaChi | nvarchar(50) |  | Địa chỉ học sinh |
| 6 | QueQuan | nvarchar(50) |  | Quê quán học sinh |
| 7 | DanToc | nvarchar(50) |  | Dân tộc |
| 8 | TonGiao | nvarchar(50) |  | Tôn giáo |
| 9 | SĐT | nvarchar(50) |  | Số điện thoại |
| 10 | Email | nvarchar(50) |  | Địa chỉ Email cá nhân |

1. **Bảng KHOI:**

| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaKhoi | nvarchar(50) | Khóa chính | Mã khối |
| 2 | TenKhoi | nvarchar(50) | Có 3 khối lớp (10, 11, 12) | Tên khối |

1. **Bảng LOP:**

| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaLop | nvarchar(50) | Khóa chính | Mã lớp |
| 2 | TenLop | nvarchar(50) | Tên lớp phải thuộc danh sách sau:   * Khối 10 có 4 lớp (10A1, 10A2, 10A3, 10A4) * Khối 11 có 3 lớp (11A1, 11A2, 11A3) * Khối 12 có 2 lớp (12A1, 12A2). | Tên lớp |
| 3 | MaKhoi | nvarchar(50) | Khóa ngoại | Tham chiếu đến mã khối (bảng KHOI) |
| 4 | SiSo | tinyint | SiSo <= 40 | Sĩ số lớp |
| 5 | NamHoc | smallint |  | Năm học |

1. **Bảng MONHOC:**

| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaMonHoc | nvarchar(50) | Khóa chính | Mã môn học |
| 2 | TenMonHoc | nvarchar(50) | Có 13 môn học (Toán, Lí, Hóa, Sinh, Sử, Địa, Văn, GDCD, Thể Dục, Anh, Tin, Công Nghệ, GDQP). | Tên môn học |

1. **Bảng CTLOP:**

| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaHocSinh | nvarchar(50) | Khóa chính, Khóa ngoại | Tham chiếu đến mã học sinh (bảng HOCSINH) |
| 2 | MaLop | nvarchar(50) | Khóa chính, Khóa ngoại | Tham chiếu đến mã lớp (bảng LOP) |

1. **Bảng DIEM:**

| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Diễn giải** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MaDiem | nvarchar(50) | Khóa chính | Mã điểm |
| 2 | MaMonHoc | nvarchar(50) | Khóa ngoại | Tham chiếu đến mã môn học (bảng MONHOC) |
| 3 | MaHocSinh | nvarchar(50) | Khóa ngoại | Tham chiếu đến mã học sinh (bảng HOCSINH) |
| 4 | NamHoc | nvarchar (9) |  | Năm học |
| 5 | HocKy | nvarchar(20) | Có 2 học kỳ (I, II) | Học kỳ của năm học |
| 6 | DiemTX | float | 0 <= Điểm <= 10. | Điểm thường xuyên |
| 7 | DiemGK | float | 0 <= Điểm <= 10. | Điểm giữa kỳ |
| 8 | DiemCK | float | 0 <= Điểm <= 10. | Điểm cuối kỳ |
| 9 | DiemTB | float | 0 <= Điểm <= 10. | Điểm trung bình |
| 10 | XepLoai | nchar(10) | Có 4 loại học sinh: Giỏi, khá, TB, yếu, kém | Xếp loại |

1. **Bảng THAMSO**

| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Khởi tạo** | **Diễn giải** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | TuoiToiThieu | tinyint | 15 | Tuổi tối thiểu của học sinh |
| 2 | TuoiToiDa | tinyint | 20 | Tuổi tối đa của học sinh |
| 3 | SiSoToiDa | smallint | 40 | Sĩ số tối đa của 1 lớp học |
| 4 | TsTX | float | 0.3 | Trọng số của điểm Thường xuyên (DiemTX) |
| 5 | TsGK | float | 0.2 | Trọng số của điểm Giữa kỳ (DiemGK) |
| 6 | TsCK | float | 0.5 | Trọng số của điểm Cuối kỳ (DiemCK) |
| 7 | LoaiGioi | float | 8 | Điểm tối thiểu đạt loại Giỏi |
| 8 | LoaiKha | float | 6.5 | Điểm tối thiểu đạt loại Khá |
| 9 | LoaiTB | float | 5 | Điểm tối thiểu đạt loại Trung Bình |
| 10 | LoaiYeu | float | 3.5 | Điểm tối thiểu đạt loại Kém |