

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

<b>Đỗ Lê Khánh Đăng</b>	–	<b>19120186</b>
<b>Nguyễn Đức Thắng</b>	–	<b>19120364</b>
<b>Nguyễn Minh Tú</b>	–	<b>19120412</b>
<b>Lục Minh Bửu</b>	–	<b>19120462</b>
<b>Ngô Hữu Đang</b>	–	<b>19120467</b>

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN NHÓM GROUP 02**  
**Quản Lý Học Sinh**

**MÔN HỌC NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**  
**CHƯƠNG TRÌNH CHÍNH QUY**

**GIÁO VIÊN LÝ THUYẾT**

Th.S. Bùi Tấn Lộc

**GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH**

Th.S. Trần Anh Duy

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 04/2022

# **Lời cảm ơn**

Tôi xin chân thành cảm ơn ...

# Mục lục

<b>Lời cảm ơn .....</b>	<b>i</b>
<b>Mục lục .....</b>	<b>ii</b>
<b>Danh sách các hình.....</b>	<b>viii</b>
<b>Danh sách các bảng.....</b>	<b>xv</b>
<b>Tóm tắt .....</b>	<b>xvii</b>
<b>Chương 1      Requirement Gathering.....</b>	<b>18</b>
1.1    Client Problem Statement.....	18
1.1.1    Context.....	18
1.1.1.1    Product Market.....	18
1.1.1.2    Comparisons of other Products.....	19
1.1.2    Problem Statement (Business Vision) .....	19
1.1.3    User Statement of Requirements (Business Mission) .....	20
1.2    Business Process Modeling .....	21
1.2.1    Qui trình tiếp nhận học sinh.....	21
1.2.2    Qui trình lập danh sách lớp.....	22
1.2.3    Qui trình tra cứu học sinh .....	24
1.2.4    Qui trình nhận bảng điểm môn .....	26
1.2.5    Qui trình lập báo cáo tổng kết.....	27
1.2.6    Qui trình thay đổi qui định.....	29
1.3    System Requirements .....	31
1.3.1    Stakeholders.....	31
1.3.2    Initial User Roles .....	32
1.3.3    Functional Requirements .....	33
1.3.3.1    Task Requirements .....	33
1.3.3.2    User Requirements in CRUD & Transform Data .....	34
1.3.4    Nonfunctional Requirements .....	35
1.3.4.1    Operational Nonfunctional Requirements .....	35
1.3.4.2    Transitional Nonfunctional Requirements .....	35
1.3.4.3    Maintenance Nonfunctional Requirements .....	36

1.4	MVP Planning .....	36
1.4.1	Tell a Story.....	36
1.4.2	Group & Define Activities.....	37
1.4.3	Test for Gaps.....	37
1.4.4	Prioritize.....	38
1.4.5	Define Iterations .....	40
1.5	Risk Management .....	40
1.5.1	Đánh giá sơ bộ .....	40
1.5.2	Nhóm các rủi ro có thể giải quyết được.....	42
1.5.3	Nhóm các rủi ro không giải quyết được .....	43
1.5.4	Nhóm các rủi ro chấp nhận được .....	43
1.6	High Level Abstract Product Planning .....	44
1.6.1	High Level Abstract Product Roadmap.....	44
1.6.2	High Level Abstract Development Planning .....	45
1.6.2.1	Development Phases .....	45
1.6.2.2	High Level Abstract Work Breakdown Structure.....	47
1.6.2.3	High Level Abstract Gantt Chart .....	48
1.7	User Requirements Modeling .....	49
1.7.1	Use Case .....	49
1.7.1.1	UC Diagram.....	49
1.7.1.2	Actors and Goals.....	50
1.7.1.3	UC Short Description .....	51
1.7.1.4	UC Specification.....	53
1.7.2	Traceability Matrix .....	73
<b>Chương 2</b>	<b>Requirement Analysis.....</b>	<b>74</b>
2.1	Wireframe .....	74
2.1.1	Màn hình tiếp nhận học sinh.....	74
2.1.2	Màn hình lập danh sách lớp .....	75
2.1.3	Màn hình tra cứu học sinh .....	75
2.1.4	Màn hình bảng điểm môn .....	76
2.1.5	Màn hình báo cáo tổng kết.....	76

2.1.6	Màn hình quản lí tuổi.....	77
2.1.7	Màn hình quản lí lớp.....	78
2.1.8	Màn hình quản lí môn học .....	78
2.2	Data Flow Diagram .....	79
2.2.1	Qui trình tiếp nhận học sinh.....	79
2.2.2	Qui trình lập danh sách lớp.....	79
2.2.3	Qui trình tra cứu học sinh .....	80
2.2.4	Qui trình nhận bảng điểm môn .....	80
2.2.5	Qui trình lập báo cáo tổng kết.....	81
2.2.6	Qui trình quản lí tuổi.....	81
2.2.7	Qui trình quản lí lớp.....	82
2.2.8	Qui trình quản lí môn học .....	82
2.3	Data Modeling .....	83
2.3.1	CRC Modeling.....	83
2.3.2	Conceptual ERD .....	84
2.3.3	Logical ERD .....	85
2.4	Architectural Analysis .....	85
2.4.1	Analysis Architecture .....	86
2.4.1.1	High Level Abstract Architecture - Level 0.....	86
2.4.1.2	High Level Abstract Architecture - Level 1.....	86
2.4.2	Analysis Package .....	87
2.4.2.1	High Level Abstract Analysis Package - Level 0.....	87
2.4.2.2	High Level Abstract Analysis Package - Level 1.....	88
2.5	VOPC Analysis.....	89
2.5.1	Sequence Diagram cho tạo tài khoản.....	89
2.5.1.1	Analysis Class cho tạo tài khoản .....	90
2.5.1.2	Analysis Package cho tạo tài khoản .....	91
2.5.2	Sequence diagram cho xóa tài khoản.....	92
2.5.2.1	Analysis Class cho xóa tài khoản.....	93
2.5.2.2	Analysis Package cho xóa tài khoản .....	94
2.5.3	Sequence diagram cho quản lí độ tuổi.....	95
2.5.3.1	Analysis Class cho quản lí độ tuổi.....	95

2.5.3.2	Analysis Package cho quản lí độ tuổi.....	96
2.5.4	Sequence diagram cho quản lí lớp học .....	97
2.5.4.1	Analysis Class cho quản lí lớp học .....	98
2.5.4.2	Analysis Package cho quản lí lớp học .....	99
2.5.5	Sequence diagram cho quản lí môn học .....	100
2.5.5.1	Analysis Class cho quản lí môn học .....	101
2.5.5.2	Analysis Package cho quản lí môn học .....	102
2.5.6	Sequence Diagram cho đăng nhập.....	103
2.5.6.1	Analysis Class cho đăng nhập .....	103
2.5.6.2	Analysis Package cho đăng nhập .....	104
2.5.7	Sequence Diagram cho lập danh sách lớp .....	105
2.5.7.1	Analysis Class cho lập danh sách lớp .....	105
2.5.7.2	Analysis Package cho lập danh sách lớp .....	106
2.5.8	Sequence Diagram cho tra cứu học sinh.....	107
2.5.8.1	Analysis Class cho tra cứu học sinh .....	107
2.5.8.2	Analysis Package cho tra cứu học sinh .....	108
2.5.9	Sequence Diagram cho chỉnh sửa điểm.....	109
2.5.9.1	Analysis Class cho chỉnh sửa điểm.....	109
2.5.9.2	Analysis Package cho chỉnh sửa điểm .....	110
2.5.10	Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết.....	111
2.5.10.1	Analysis Class cho xem bảng tổng kết .....	112
2.5.10.2	Analysis Package cho xem bảng tổng kết .....	113
2.6	4 + 1 Architectural View Modeling in Analysis Level .....	115
2.6.1	Process / Behavior View.....	115
2.6.1.1	Sequence Diagram.....	115
2.6.2	Implementation / Developer View.....	122
2.6.2.1	Package Diagram .....	122
2.6.3	Logical / Structural View.....	124
2.6.3.1	Class Diagram .....	124
2.6.4	Deployment / Physical View .....	134
2.6.4.1	Deployment Diagram.....	134
<b>Chương 3</b>	<b>Design .....</b>	<b>136</b>

3.1	Mockup .....	136
3.1.1	Màn hình tiếp nhận học sinh.....	136
3.1.2	Màn hình lập danh sách lớp .....	137
3.1.3	Màn hình tra cứu học sinh .....	138
3.1.4	Màn hình bảng điểm môn .....	139
3.1.5	Màn hình báo cáo tổng kết môn .....	140
3.1.6	Màn hình báo cáo tổng kết học kì.....	141
3.1.7	Màn hình quản lý độ tuổi.....	142
3.1.8	Màn hình quản lý lớp học .....	143
3.1.9	Màn hình quản lý môn học .....	144
3.2	UC Design .....	145
3.2.1	Tạo tài khoản Use Case Design .....	145
3.2.1.1	Component Design cho tạo tài khoản Use Case.....	145
3.2.1.2	Subsystem Design cho tạo tài khoản Use Case .....	146
3.2.2	Xóa tài khoản Use Case Design.....	147
3.2.2.1	Component Design cho xóa tài khoản Use Case .....	147
3.2.2.2	Subsystem Design cho xóa tài khoản Use Case .....	148
3.2.3	Quản lý độ tuổi Use Case Design .....	149
3.2.3.1	Component Design cho quản lý độ tuổi Use Case.....	149
3.2.3.2	Subsystem Design cho quản lý độ tuổi Use Case .....	149
3.2.4	Quản lý lớp học Use Case Design .....	150
3.2.4.1	Component Design cho quản lý lớp học Use Case .....	150
3.2.4.2	Subsystem Design cho quản lý lớp học Use Case.....	150
3.2.5	Quản lý môn học Use Case Design .....	151
3.2.5.1	Component Design cho quản lý môn học Use Case .....	151
3.2.5.2	Subsystem Design cho quản lý môn học Use Case.....	151
3.2.6	Đăng nhập Use Case Design.....	152
3.2.6.1	Component Design cho đăng nhập Use Case .....	152
3.2.6.2	Subsystem Design cho đăng nhập Use Case.....	152
3.2.7	Lập danh sách lớp Use Case Design.....	153
3.2.7.1	Component Design cho lập danh sách lớp Use Case.....	153
3.2.7.2	Subsystem Design cho lập danh sách lớp Use Case .....	153

3.2.8	Tra cứu học sinh Use Case Design .....	154
3.2.8.1	Component Design cho tra cứu học sinh Use Case .....	154
3.2.8.2	Subsystem Design cho tra cứu học sinh Use Case.....	155
3.2.9	Chỉnh sửa điểm Use Case Design.....	155
3.2.9.1	Component Design cho chỉnh sửa điểm Use Case .....	155
3.2.9.2	Subsystem Design cho chỉnh sửa điểm Use Case .....	156
3.2.10	Xem bảng tổng kết Use Case Design .....	156
3.2.10.1	Component Design cho xem bảng tổng kết Use Case .....	156
3.2.10.2	Subsystem Design cho xem bảng tổng kết Use Case.....	157
3.3	Physical ERD.....	158
3.4	Architectural Design.....	159
3.5	4 + 1 Architectural View Modeling in Design Level.....	160
3.5.1	Process / Behavior View.....	160
3.5.1.1	Sequence Diagram.....	160
3.5.2	Implementation / Developer View.....	166
3.5.2.1	Component Diagram .....	166
3.5.2.2	Package Diagram .....	171
3.5.3	Logical / Structural View.....	172
3.5.3.1	Class Diagram .....	172
3.5.4	Deployment / Physical View .....	183
3.5.4.1	Deployment Diagram.....	183
<b>Chương 4</b>	<b>Implementation.....</b>	<b>184</b>
<b>Chương 5</b>	<b>Testing .....</b>	<b>185</b>
5.1	Test Cases .....	Error! Bookmark not defined.
5.2	User Acceptant Test.....	Error! Bookmark not defined.
5.3	Test Cases Report .....	Error! Bookmark not defined.
<b>Chương 6</b>	<b>History of Work, Current Status, and Future Work.....</b>	<b>187</b>
<b>Chương 7</b>	<b>References .....</b>	<b>187</b>

# Danh sách các hình

Hình 1. 1: Qui trình tiếp nhận học sinh.....	21
Hình 1. 2: Biểu mẫu dùng cho tác vụ Nhận dữ liệu học sinh .....	22
Hình 1. 3: Biểu mẫu sketch tác vụ nhận dữ liệu học sinh.....	22
Hình 1. 4: Qui trình lập danh sách lớp .....	23
Hình 1. 5: Biểu mẫu dùng cho tác vụ nhận dữ liệu lớp cần lập .....	23
Hình 1. 6: Biểu mẫu dùng cho tác vụ lưu thông tin .....	24
Hình 1. 7: Biểu mẫu sketch tác vụ nhận dữ liệu lớp .....	24
Hình 1. 8: Qui trình tra cứu học sinh .....	25
Hình 1. 9: Biểu mẫu dùng cho tác vụ xuất thông tin cho người dùng .....	25
Hình 1. 10: Biểu mẫu sketch tác vụ xuất thông tin cho người dùng .....	26
Hình 1. 11: Qui trình nhận bảng điểm môn .....	26
Hình 1. 12: Biểu mẫu dùng cho tác vụ nhận dữ liệu cần tra cứu .....	27
Hình 1. 13: Biểu mẫu dùng cho tác vụ xuất thông tin điểm môn học .....	27
Hình 1. 14: Biểu mẫu sketch tác vụ nhận dữ liệu cần tra cứu .....	27
Hình 1. 15: Qui trình lập báo cáo tổng kết.....	28
Hình 1. 16: Biểu mẫu dùng cho tác vụ lập báo cáo tổng kết môn .....	28
Hình 1. 17: Biểu mẫu dùng cho tác vụ lập báo cáo tổng kết học kỳ.....	28
Hình 1. 18: Biểu mẫu sketch tác vụ lập báo cáo tổng kết môn.....	29
Hình 1. 19: Qui trình thay đổi qui định.....	30
Hình 1. 20: Biểu mẫu sketch tác vụ thay đổi qui định .....	31
Hình 1. 21: Cây phân cấp bộ phận phát triển.....	32
Hình 1. 22: MVP - Tell a Story.....	36
Hình 1. 23: MVP - Group & Define Activities.....	37
Hình 1. 24: MVP - Test for Gaps.....	38
Hình 1. 25: MVP - Prioritize.....	39
Hình 1. 26: MVP - Define Iterations.....	40
Hình 1. 27: Product Roadmap.....	45

Hình 1. 28: High Level Abstract Work Breakdown Structure.....	47
Hình 1. 29 : High Level Abstract Gantt Chart .....	48
Hình 1. 30: Sơ đồ use case của hệ thống quản lí học sinh .....	49
Hình 1. 31: Traceability Matrix .....	73
Hình 2. 1: Biểu mẫu wireframe cho qui trình tiếp nhận học sinh .....	74
Hình 2. 2: Biểu mẫu wireframe cho qui trình lập danh sách lớp .....	75
Hình 2. 3: Biểu mẫu wireframe cho qui trình tra cứu học sinh.....	75
Hình 2. 4: Biểu mẫu wireframe cho qui trình nhận bảng điểm môn .....	76
Hình 2. 5: Biểu mẫu wireframe cho qui trình lập báo cáo tổng kết môn.....	76
Hình 2. 6: Biểu mẫu wireframe cho qui trình lập báo cáo tổng kết học kì .....	77
Hình 2. 7: Biểu mẫu wireframe cho qui trình quản lý tuổi .....	77
Hình 2. 8: Biểu mẫu wireframe cho qui trình quản lí lớp .....	78
Hình 2. 9: Biểu mẫu wireframe cho qui trình quản lý môn học .....	78
Hình 2. 10: Sơ đồ DFD cho qui trình tiếp nhận học sinh .....	79
Hình 2. 11: Sơ đồ DFD cho qui trình lập danh sách lớp.....	79
Hình 2. 12: Sơ đồ DFD cho qui trình tra cứu học sinh .....	80
Hình 2. 13: Sơ đồ DFD cho qui trình nhận bảng điểm môn .....	80
Hình 2. 14: Sơ đồ DFD cho qui trình lập báo cáo tổng kết .....	81
Hình 2. 15: Sơ đồ DFD cho qui trình quản lí tuổi.....	81
Hình 2. 16: Sơ đồ DFD cho qui trình quản lí lớp.....	82
Hình 2. 17: Sơ đồ DFD cho qui trình quản lí môn học .....	82
Hình 2. 18: Concept ERD .....	84
Hình 2. 19: Logical ERD .....	85
Hình 2. 20: Architecture cho quản lí học sinh – Level 0 .....	86
Hình 2. 21: Architecture cho quản lí học sinh - Level 1 .....	87
Hình 2. 22: Analysis package cho quản lí học sinh – Level 0 .....	87
Hình 2. 23: Analysis package cho quản lí học sinh – Level 1 .....	88
Hình 2. 24: Sequence Diagram cho tạo tài khoản.....	89

Hình 2. 25: Class diagram cho tạo tài khoản .....	90
Hình 2. 26: Analysis Package cho tạo tài khoản.....	91
Hình 2. 27: Sequence Diagram cho xóa tài khoản.....	92
Hình 2. 28: Class diagram cho xóa tài khoản .....	93
Hình 2. 29: Analysis Package cho xóa tài khoản.....	94
Hình 2. 30: Sequence Diagram quản lí độ tuổi .....	95
Hình 2. 31: Class diagram cho quản lí độ tuổi.....	95
Hình 2. 32: Analysis Package cho quản lí độ tuổi .....	96
Hình 2. 33: Sequence Diagram cho quản lí lớp học .....	97
Hình 2. 34: Class diagram cho quản lí lớp học .....	98
Hình 2. 35: Analysis Package cho quản lí lớp học .....	99
Hình 2. 36: Sequence Diagram cho quản lí môn học .....	100
Hình 2. 37: Class diagram cho quản lí môn học .....	101
Hình 2. 38: Analysis Package cho quản lí môn học .....	102
Hình 2. 39: Sequence Diagram cho đăng nhập.....	103
Hình 2. 40: Class diagram cho đăng nhập .....	103
Hình 2. 41: Analysis Package cho đăng nhập .....	104
Hình 2. 42: Sequence Diagram cho lập danh sách lớp .....	105
Hình 2. 43: Class diagram cho lập danh sách lớp .....	105
Hình 2. 44: Analysis Package cho lập danh sách lớp .....	106
Hình 2. 45: Sequence Diagram cho tra cứu học sinh.....	107
Hình 2. 46: Class diagram cho tra cứu học sinh .....	107
Hình 2. 47: Analysis Package cho tra cứu học sinh.....	108
Hình 2. 48: Sequence Diagram cho chỉnh sửa điểm .....	109
Hình 2. 49: Class diagram cho chỉnh sửa điểm.....	109
Hình 2. 50: Analysis Package cho chỉnh sửa điểm .....	110
Hình 2. 51: Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết môn.....	111
Hình 2. 52: Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết học kì.....	111
Hình 2. 53: Class diagram cho xem bảng tổng kết môn .....	112

Hình 2. 54: Class diagram cho xem bảng tổng kết học kì .....	112
Hình 2. 55: Analysis Package cho xem bảng tổng kết môn.....	113
Hình 2. 56: Analysis Package cho xem bản tổng kết học kì.....	114
Hình 2. 57 Sequence Diagram cho tạo tài khoản.....	115
Hình 2. 58: Sequence Diagram cho xóa tài khoản.....	116
Hình 2. 59: Sequence Diagram cho quản lí độ tuổi .....	116
Hình 2. 60: Sequence Diagram cho quản lí lớp .....	117
Hình 2. 61: Sequence Diagram cho quản lí môn học .....	117
Hình 2. 62: Sequence Diagram cho đăng nhập.....	118
Hình 2. 63: Sequence Diagram cho lập danh sách lớp .....	118
Hình 2. 64: Sequence Diagram cho tra cứu học sinh.....	119
Hình 2. 65: Sequence Diagram cho chỉnh sửa điểm .....	119
Hình 2. 66: Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết môn.....	120
Hình 2. 67: Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết học kì .....	120
Hình 2. 68: Sequence Diagram cho quản lí tài khoản.....	120
Hình 2. 69: Sequence Diagram cho xem thông tin chi tiết .....	121
Hình 2. 70: Analysis Package cho quản lí học sinh.....	123
Hình 2. 71: Analysis Package cho tạo tài khoản.....	124
Hình 2. 72: Analysis Package cho xóa tài khoản.....	125
Hình 2. 73: Analysis Package cho quản lí độ tuổi .....	126
Hình 2. 74: Analysis Package cho quản lí lớp học .....	127
Hình 2. 75: Analysis Package cho quản lí môn học .....	128
Hình 2. 76: Analysis Package cho đăng nhập.....	129
Hình 2. 77: Analysis Package cho lập danh sách lớp .....	130
Hình 2. 78: Analysis Package cho tra cứu học sinh.....	131
Hình 2. 79: Analysis Package cho chỉnh sửa điểm .....	132
Hình 2. 80: Analysis Package cho xem bảng tổng kết môn.....	133
Hình 2. 81: Analysis Package cho xem bảng tổng kết học kì.....	134
Hình 2. 82: Architecture cho quản lí học sinh - Level 1 .....	135

Hình 3. 1: Mockup cho màn hình tiếp nhận học sinh .....	136
Hình 3. 2: Mockup cho màn hình lập danh sách lớp .....	137
Hình 3. 3 Mockup cho màn hình tra cứu học sinh.....	138
Hình 3. 4: Mockup cho màn hình bảng điểm môn .....	139
Hình 3. 5: Mockup cho màn hình Báo cáo tổng kết môn học .....	140
Hình 3. 6: Mockup cho màn hình báo cáo tổng kết cuối kì .....	141
Hình 3. 7: Mockup cho màn hình quản lí độ tuổi .....	142
Hình 3. 8: Mockup cho màn hình quản lí lớp học .....	143
Hình 3. 9: Mockup cho màn hình quản lí môn học.....	144
Hình 3. 10: Component diagram cho tạo tài khoản .....	145
Hình 3. 11: Class diagram dùng interface cho tạo tài khoản .....	146
Hình 3. 12: Component diagram cho xóa tài khoản .....	147
Hình 3. 13: Class diagram dùng interface cho xóa tài khoản .....	148
Hình 3. 14: Component diagram cho quản lí độ tuổi.....	149
Hình 3. 15: Class diagram dùng interface cho quản lí độ tuổi.....	149
Hình 3. 16: Component diagram cho quản lí lớp học .....	150
Hình 3. 17: Class diagram dùng interface cho quản lí lớp học .....	150
Hình 3. 18: Component diagram cho quản lí môn học .....	151
Hình 3. 19: Class diagram dùng interface cho quản lí môn học .....	151
Hình 3. 20: Component diagram cho đăng nhập .....	152
Hình 3. 21: Class diagram dùng interface cho đăng nhập .....	152
Hình 3. 22: Component diagram cho lập danh sách lớp .....	153
Hình 3. 23: Class diagram dùng interface cho lập danh sách lớp .....	153
Hình 3. 24: Component diagram cho tra cứu học sinh .....	154
Hình 3. 25: Class diagram dùng interface cho tra cứu học sinh .....	155
Hình 3. 26: Component diagram cho chỉnh sửa điểm.....	156
Hình 3. 27: Class diagram dùng interface cho chỉnh sửa điểm.....	156
Hình 3. 28: Component diagram cho xem bảng tổng kết .....	156

Hình 3. 29: Class diagram dùng interface cho xem bảng tổng kết môn học .....	157
Hình 3. 30: Class diagram dùng interface cho bảng tổng kết cuối kì .....	157
Hình 3. 31: Physical ERD .....	158
Hình 3. 32: Architectural design cho hệ thống trên heroku platform .....	159
Hình 3. 33: Sequence diagram cho tạo tài khoản.....	160
Hình 3. 34: Sequence diagram cho xóa tài khoản.....	161
Hình 3. 35: Sequence diagram cho quản lí độ tuổi .....	161
Hình 3. 36: Sequence diagram cho quản lí lớp học .....	162
Hình 3. 37: Sequence diagram cho quản lí môn học .....	162
Hình 3. 38: Sequence diagram cho đăng nhập.....	163
Hình 3. 39: Sequence diagram cho lập danh sách lớp .....	163
Hình 3. 40: Sequence diagram cho tra cứu học sinh.....	164
Hình 3. 41: Sequence diagram cho chỉnh sửa điểm.....	164
Hình 3. 42: Sequence diagram cho xem bảng tổng kết môn .....	165
Hình 3. 43: Sequence diagram cho xem bảng tổng kết học kì.....	165
Hình 3. 44: Component diagram cho tạo tài khoản .....	166
Hình 3. 45: Component diagram cho xóa tài khoản .....	166
Hình 3. 46: Component diagram cho quản lí độ tuổi.....	167
Hình 3. 47: Component diagram cho quản lí lớp học .....	167
Hình 3. 48: Component diagram cho quản lí môn học .....	168
Hình 3. 49: Component diagram cho đăng nhập .....	168
Hình 3. 50: Component diagram cho lập danh sách lớp .....	169
Hình 3. 51: Component diagram cho tra cứu học sinh .....	169
Hình 3. 52: Component diagram cho chỉnh sửa điểm.....	170
Hình 3. 53: Component diagram cho xem báo cáo.....	170
Hình 3. 54: Component diagram cho hệ thống .....	171
Hình 3. 55: Package diagram cho tạo tài khoản.....	172
Hình 3. 56: Package diagram cho xóa tài khoản.....	173
Hình 3. 57: Package diagram cho quản lí độ tuổi .....	174

Hình 3. 58: Package diagram cho quản lí lớp học .....	175
Hình 3. 59: Package diagram cho quản lí môn học .....	176
Hình 3. 60: Package diagram cho đăng nhập.....	177
Hình 3. 61: Package diagram cho lập danh sách lớp .....	178
Hình 3. 62: Package diagram cho tra cứu học sinh.....	179
Hình 3. 63: Package diagram cho chỉnh sửa điểm.....	180
Hình 3. 64: Package diagram cho xem bảng tổng kết môn học.....	181
Hình 3. 65: Package diagram cho xem bảng tổng kết cuối kì.....	182
Hình 3. 66: High level analysis package – Level 1 cho hệ thống .....	183

# Danh sách các bảng

Bảng 1. 1: So sánh với những sản phẩm khác .....	19
Bảng 1. 2: Nhiệm vụ của phần mềm.....	20
Bảng 1. 3: Initial User Roles .....	32
Bảng 1. 4: User task .....	33
Bảng 1. 5: User requirements.....	34
Bảng 1. 6: Các rủi ro có thể giải quyết được .....	42
Bảng 1. 7: Các rủi ro không thể giải quyết .....	43
Bảng 1. 8: Các rủi ro có thể chấp nhận được .....	43
Bảng 1. 9: Actors.....	50
Bảng 1. 10: UC Short Description .....	51
Bảng 1. 11: UC-001 Đăng nhập .....	53
Bảng 1. 12: UC-002 Quên mật khẩu.....	54
Bảng 1. 13: UC-003 Quản lý tài khoản.....	55
Bảng 1. 14: UC-004 Chính sửa thông tin.....	56
Bảng 1. 15: UC-005 Đổi mật khẩu .....	57
Bảng 1. 16: UC-006 Xem danh sách lớp .....	58
Bảng 1. 17: UC-007 Lập danh sách lớp .....	58
Bảng 1. 18: UC-008 Chính danh sách lớp .....	60
Bảng 1. 19: UC-009 Xem điểm môn học.....	61
Bảng 1. 20: UC-010 Chính sửa điểm .....	61
Bảng 1. 21: UC-011 Xem bảng tổng kết.....	63
Bảng 1. 22: UC-012 Tra cứu học sinh .....	64
Bảng 1. 23: UC-013 Xem thông tin chi tiết .....	65
Bảng 1. 24: UC-014 Quản lý độ tuổi .....	66
Bảng 1. 25: UC-015 Quản lý lớp học .....	66
Bảng 1. 26: UC-016 Quản lý môn học .....	67
Bảng 1. 27: UC-017 Chính sửa qui định.....	68

Bảng 1. 28: UC-018 Tạo tài khoản .....	69
Bảng 1. 29: UC-019 Xóa tài khoản.....	70
Bảng 1. 30: UC-020 Chính sửa tài khoản .....	71
Bảng 1. 31: UC-021 Reset mật khẩu.....	72
Bảng 2. 1: Các candidate class .....	83
Bảng 2. 2: Các candidate table.....	83

# Tóm tắt

Tóm tắt đò án ...

# Chương 1

## Requirement Gathering

### 1.1 Client Problem Statement

Vấn đề là chúng ta cần một công cụ để có thể quản lý học sinh một cách thống nhất. Việc quản lý bằng giấy tờ có thể gây ra sự không đồng bộ trong công việc quản lý học sinh. Bằng cách sử dụng phần mềm quản lý học sinh chúng ta có thể tập trung toàn bộ các giấy tờ cần thiết về một máy chủ. Thông qua đó, mỗi người dùng cuối có thể truy cập tới các chức năng cần thiết cho người dùng này. Phần mềm này phải đảm bảo tính thống nhất giữa các công việc khác nhau nhằm tạo ra một công cụ hỗ trợ tốt nhất cho công việc quản lý học sinh.

#### 1.1.1 Context

Chúng ta đang thực hiện chuyển đổi số, việc áp dụng công nghệ thông tin vào những công việc quản lý sẽ giúp ích rất nhiều. Chúng ta có thể quản lý tập trung hơn, dữ liệu sẽ được tổ chức và xử lý tốt hơn. Một vài công việc có thể tự động hóa sẽ giúp con người làm việc tốt hơn, không phải làm những công việc lặp đi lặp lại.

##### 1.1.1.1 Product Market

Tham khảo: <https://www.thegioididong.com/game-app/top-14-phan-mem-quan-ly-hoc-sinh-sinh-vien-mien-phi-tot-nhat-1393189>

MISA EMIS là phần mềm quản lý học sinh, trường học và là nền tảng quản lý giáo dục hợp nhất mọi nghiệp vụ quản lý trên cùng một hệ thống giúp trường học, phòng giáo dục và đào tạo, sở giáo dục và đào tạo thực hiện các nghiệp vụ quản lý học sinh, giảng dạy, thiết bị, khoản thu, thư viện, giáo viên, y tế, văn thư.

**Một số tính năng nổi bật của phần mềm:**

- Xây dựng theo công nghệ điện toán đám mây, cho phép người dùng sử dụng mọi lúc, mọi nơi, trên mọi thiết bị thông qua Internet.
- Dữ liệu được quản lý tập trung, liên thông từ trường, phòng giáo dục và sở giáo dục.
- Phụ huynh tức thời nhận được thông báo và theo dõi tình hình đóng tiền học của con thông qua hệ thống SMS, email của phần mềm.
- Quản lý học phí cho từng học sinh, sinh viên.
- Hình thức nộp học phí online tuy nhiên vẫn hỗ trợ nhập trực tiếp nếu học viên đến văn phòng để nộp bằng tiền mặt.
- Xuất hóa đơn khi nộp học phí thành công.

#### *1.1.1.2 Comparisons of other Products*

**Bảng 1. 1: So sánh với những sản phẩm khác**

Tên phần mềm	Quản lý mọi lúc, mọi nơi, trên mọi thiết bị thông qua Internet	Tích hợp với các hệ thống email, sms	Miễn phí, trả phí
MISA EMIS	x	x	Từ 5.000.000VNĐ đến 15.000.000VNĐ
Mona eLMS	x		Từ 20.000.000VNĐ đến 300.000.000VNĐ
SMAS	x		Miễn phí
QLTH.VN	x		12.000.000 VNĐ
VietSchool			Miễn phí
SSM	x	x	Trả phí

#### **1.1.2 Problem Statement (Business Vision)**

Phần mềm của nhóm sẽ cố gắng thiết lập được một quy trình nghiệp vụ thống nhất bằng cách thảo luận với người dùng. Từ quy trình trên, nhóm sẽ xây dựng các màn

hình phù hợp với nhu cầu, xây dựng các chức năng phù hợp nhất dành cho người dùng. Mục tiêu của phần mềm là để người dùng có thể hoàn thành công việc tốt nhất nhờ vào sự trợ giúp của máy tính.

### 1.1.3 User Statement of Requirements (Business Mission)

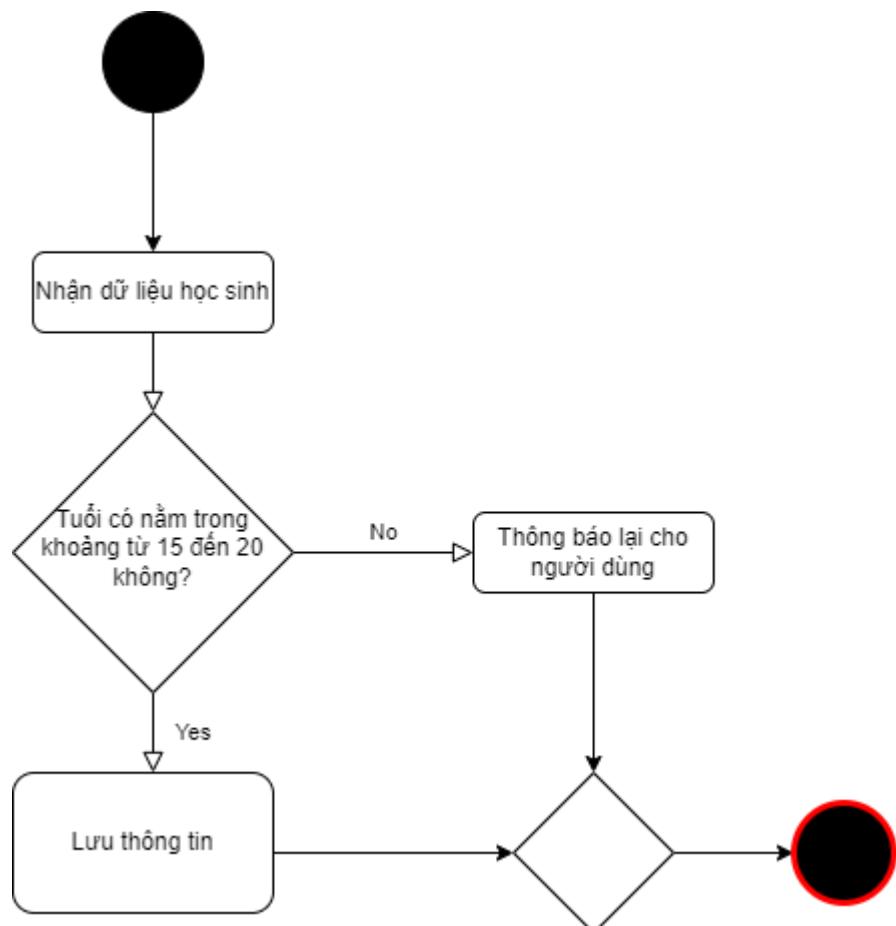
**Bảng 1. 2: Nhiệm vụ của phần mềm**

Công việc hiện tại	Mong muốn cải tiến
Tiếp nhận học sinh bằng biểu mẫu trên giấy. Công việc này có thể gây ra nhiều sai sót khi nhập liệu hoặc khi tiến hành chia học sinh vào lớp học phù hợp.	Sử dụng phần mềm để đơn giản hóa quy trình tiếp nhận, thông tin được nhập vào và đưa về máy chủ, nơi đây sẽ lưu trữ đầy đủ thông tin về học sinh. Từ thông tin này chúng ta có thể tiến hành các công việc tiếp theo dễ dàng hơn.
Lập danh sách lớp từ danh sách học sinh tiếp nhận ở trên. Công việc này đòi hỏi phải tiền xử lý trước khi tiến hành như tổng hợp lại danh sách các học sinh, xét các điều kiện để chia lớp cho phù hợp, ... Công việc này đòi hỏi nhiều thời gian để hoàn thành.	Nhờ dữ liệu về từng học sinh đã có trên máy chủ, người dùng chỉ dùng công cụ để lọc, thống kê, tìm kiếm và từ đó có thể tiến hành lập danh sách lớp học một cách dễ dàng hơn.
Tra cứu học sinh, công việc này rất khó để thực hiện nếu thực hiện bằng tay. Vì người dùng sẽ phải tìm kiếm trong rất nhiều giấy tờ khác nhau để có được thông tin mong muốn.	Với một công cụ tìm kiếm được tích hợp trong phần mềm thì công việc sẽ nhanh hơn rất nhiều, đồng thời thông tin cũng sẽ đầy đủ hơn.
Nhận bảng điểm môn, phải tốn rất nhiều công sức để lấy ra thông tin cần thiết và in ra.	Khi điểm đã được nhập vào hệ thống, với chức năng của phần mềm thì việc tổng hợp điểm sẽ nhanh hơn rất nhiều.

## 1.2 Business Process Modeling

### 1.2.1 Qui trình tiếp nhận học sinh

- Who: admin
- What:
  - Nhận dữ liệu học sinh: Service task
  - Thông báo lại cho người dùng: Service task
  - Lưu thông tin: Service task
- When: sequence flow, exclusive gateway.



Hình 1. 1: Qui trình tiếp nhận học sinh

BM1:	Hồ Sơ Học Sinh
Họ và tên:	Giới tính:
Ngày sinh:	Địa chỉ:
Email:	

Hình 1. 2: Biểu mẫu dùng cho tác vụ Nhận dữ liệu học sinh

## Tiếp nhận học sinh

Họ và tên:

Giới tính :

Ngày sinh :

Địa chỉ :

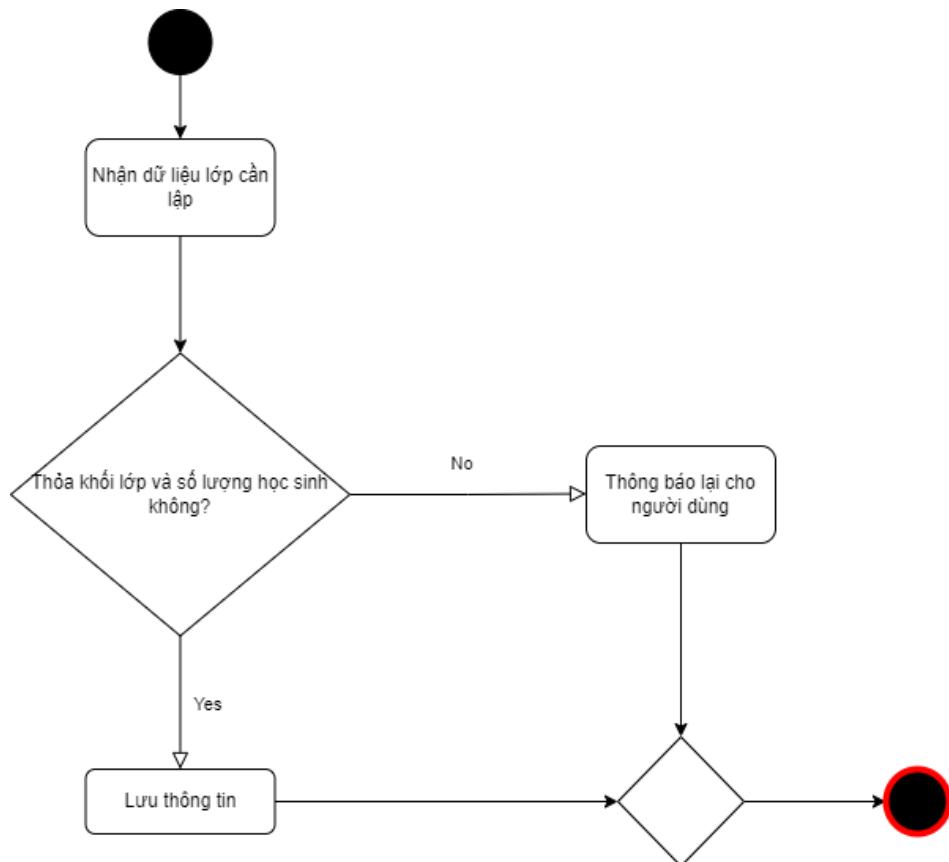
Email :

Hình 1. 3: Biểu mẫu sketch tác vụ nhận dữ liệu học sinh

### 1.2.2 Qui trình lập danh sách lớp

- Who: admin
- What:
  - o Nhận dữ liệu lớp cần lập: Service task
  - o Thông báo lại cho người dùng: Service task

- Lưu thông tin: Service task
- When: sequence flow, exclusive gateway.



**Hình 1. 4: Qui trình lập danh sách lớp**

BM2:	Danh Sách Lớp	
Lớp :	.....	Sĩ số: .....

**Hình 1. 5: Biểu mẫu dùng cho tác vụ nhận dữ liệu lớp cần lập**

STT	Họ Tên	Giới Tính	Năm Sinh	Địa chỉ
1				
2				

**Hình 1. 6: Biểu mẫu dùng cho tác vụ lưu thông tin**

Lập danh sách lớp						Danh sách học sinh chưa có lớp
Lớp						
Số						
<input type="text"/> <input type="text"/> <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; display: inline-block;">Đăng ký</span>						

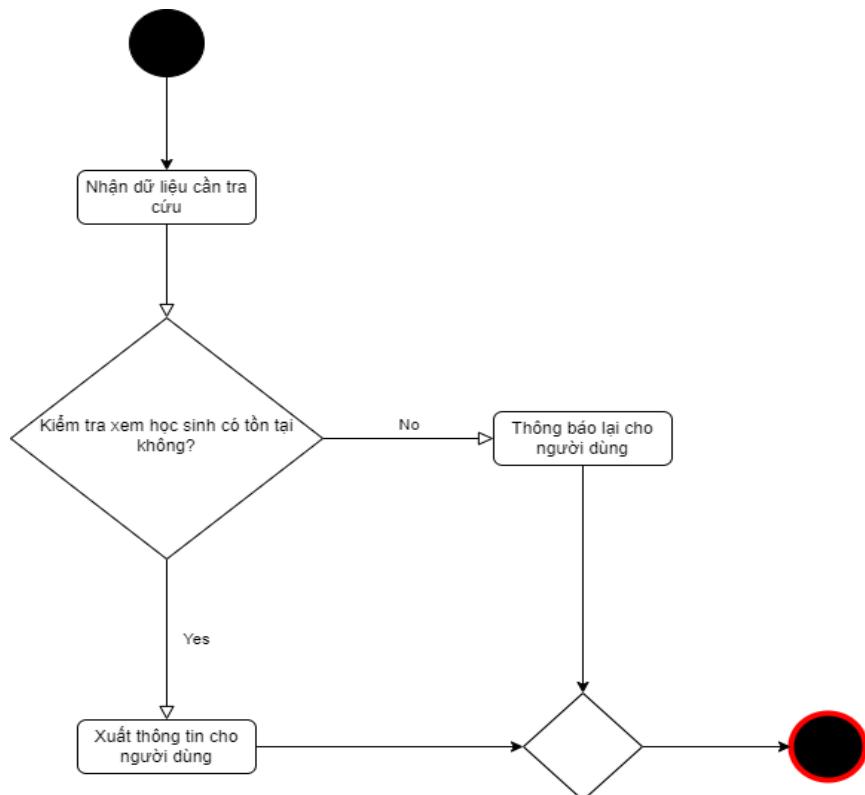
  

Họ tên	Ngày sinh	Giới tính	Email	Địa chỉ	Select
Chí Phèo	...	...	...	...	<input type="checkbox"/>
Thị Nữ	...	...	...	...	<input checked="" type="checkbox"/>

**Hình 1. 7: Biểu mẫu sketch tác vụ nhận dữ liệu lớp**

### 1.2.3 Qui trình tra cứu học sinh

- Who: teacher, admin
- What:
  - Nhận dữ liệu cần tra cứu: Service task
  - Thông báo lại cho người dùng: Service task
  - Xuất thông tin cho người dùng: Service task
- When: sequence flow, exclusive gateway.



**Hình 1. 8: Qui trình tra cứu học sinh**

BM3:		Danh Sách Học Sinh			
STT	Họ Tên	Lớp	TB Học Kỳ 1	TB Học Kỳ 2	
1					
2					

**Hình 1. 9: Biểu mẫu dùng cho tác vụ xuất thông tin cho người dùng**

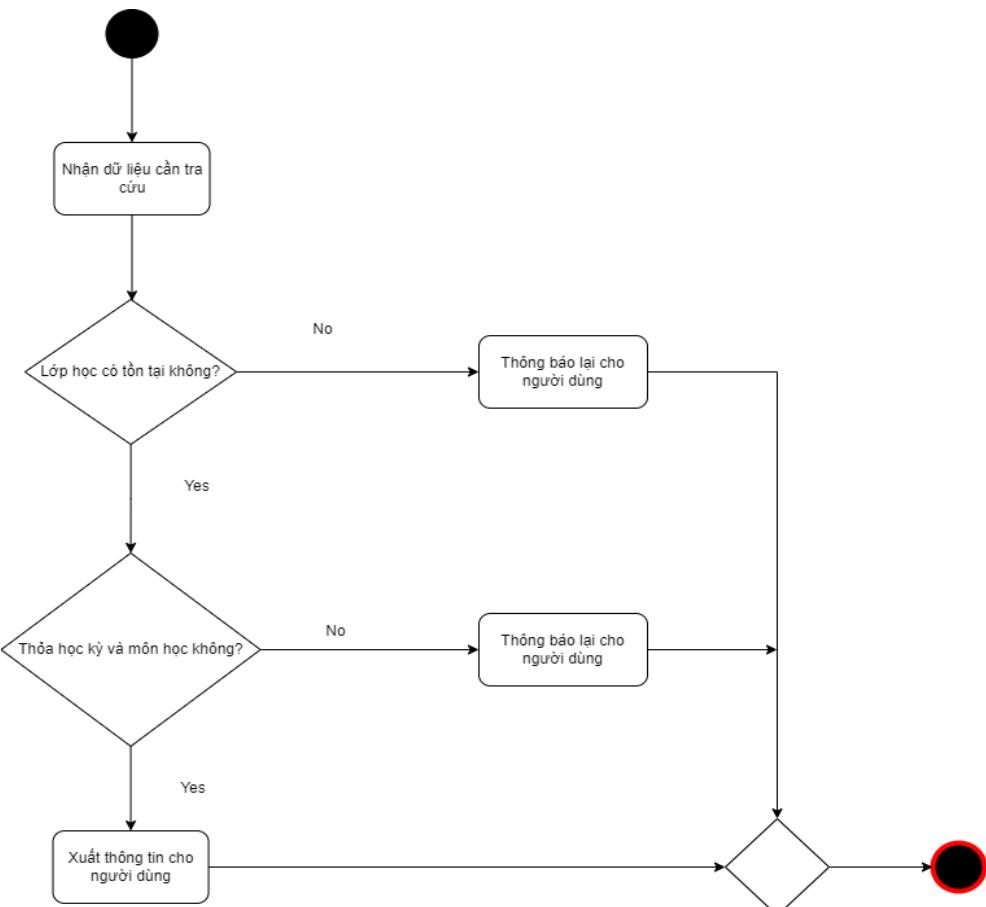
### Danh sách học sinh

STT	Họ tên	Lớp	TB Học kỳ 1	TB Học kỳ 2
1				
2				

**Hình 1. 10: Biểu mẫu sketch tác vụ xuất thông tin cho người dùng**

#### 1.2.4 Qui trình nhận bảng điểm môn

- Who: student, teacher, admin
- What:
  - Nhận dữ liệu cần tra cứu: Service task
  - Thông báo lại cho người dùng: Service task
  - Xuất thông tin cho người dùng: Service task
- When: sequence flow, exclusive gateway.



**Hình 1. 11: Qui trình nhận bảng điểm môn**

BM4:	Bảng Điểm Môn Học
Lớp: .....	Môn: .....
Học kỳ: .....	

**Hình 1. 12: Biểu mẫu dùng cho tác vụ nhận dữ liệu cần tra cứu**

STT	Họ Tên	Điểm 15'	Điểm 1 tiết	Điểm cuối HK
1				
2				

**Hình 1. 13: Biểu mẫu dùng cho tác vụ xuất thông tin điểm môn học**

Nhập thông tin

Lớp

Môn

Học kỳ

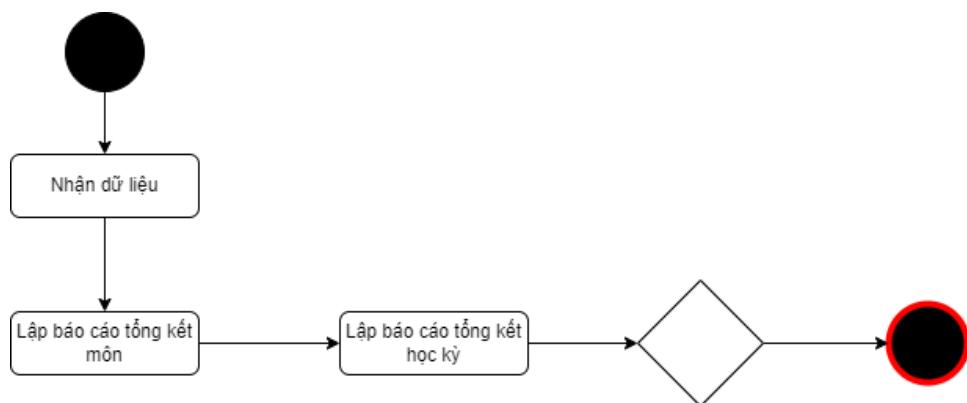
Tra cứu

**Hình 1. 14: Biểu mẫu sketch tác vụ nhận dữ liệu cần tra cứu**

### 1.2.5 Qui trình lập báo cáo tổng kết

- Who: admin
- What:
  - Nhận dữ liệu: Service task
  - Lập báo cáo tổng kết môn: Service task

- Lập báo cáo tổng kết học kỳ: Service task
- When: sequence flow, no gateway.



**Hình 1. 15: Qui trình lập báo cáo tổng kết**

<b>BM5.1: Báo Cáo Tổng Kết Môn</b>				
Môn: .....	Học kỳ : .....			
STT	Lớp	Sĩ Số	Số Lượng Đạt	Tỷ Lệ
1				
2				

**Hình 1. 16: Biểu mẫu dùng cho tác vụ lập báo cáo tổng kết môn**

<b>BM5.2: Báo Cáo Tổng Kết Học Kỳ</b>				
Học kỳ :	.....			
STT	Lớp	Sĩ Số	Số Lượng Đạt	Tỷ Lệ
1				
2				

**Hình 1. 17: Biểu mẫu dùng cho tác vụ lập báo cáo tổng kết học kỳ**

# Lập báo cáo tổng kết môn

Môn

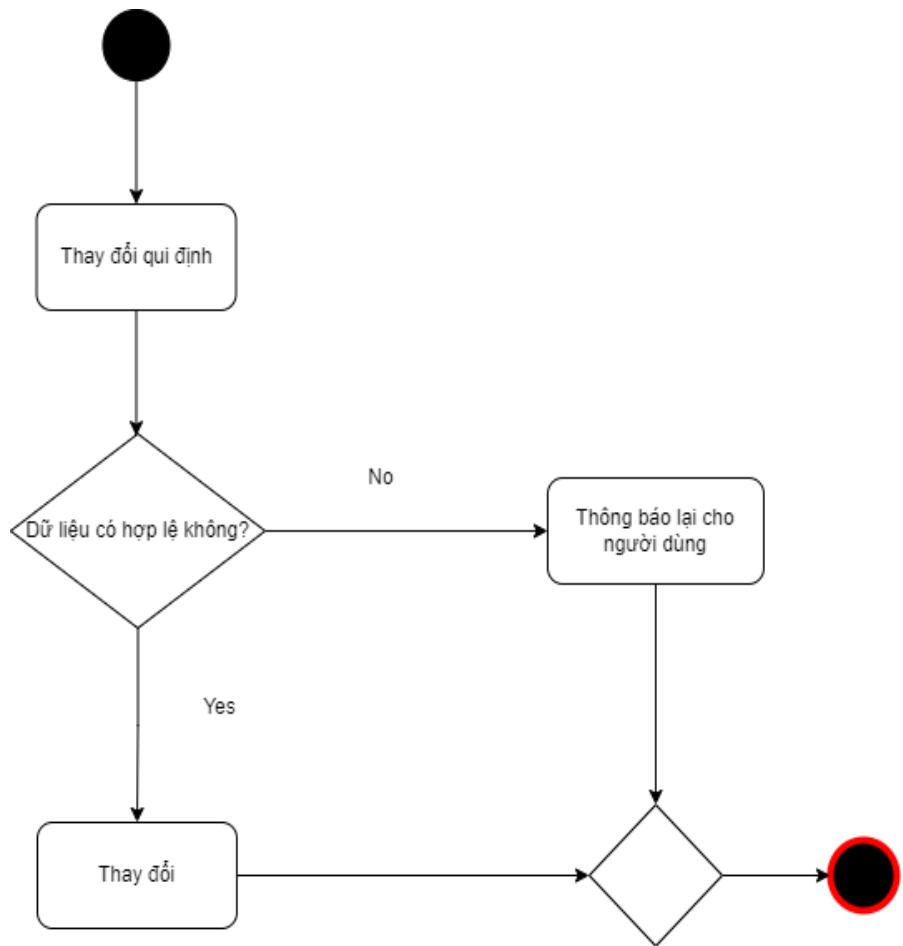
Học kỳ

Xác nhận

**Hình 1. 18: Biểu mẫu sketch tác vụ lập báo cáo tổng kết môn**

## 1.2.6 Qui trình thay đổi qui định

- Who: admin
- What:
  - Thay đổi qui định: User task
  - Thông báo lại cho người dùng: Service task
  - Thay đổi : Service task
- When: sequence flow, exclusive gateway.



**Hình 1. 19: Qui trình thay đổi qui định**

## Thay đổi qui định

Qui định 1: 15 — 20

Qui định 2: Số lượng tối đa: 40

Thêm lớp Xóa lớp Đổi tên

Qui định 4:

Thêm môn Xóa môn Đổi tên

Qui định 5:

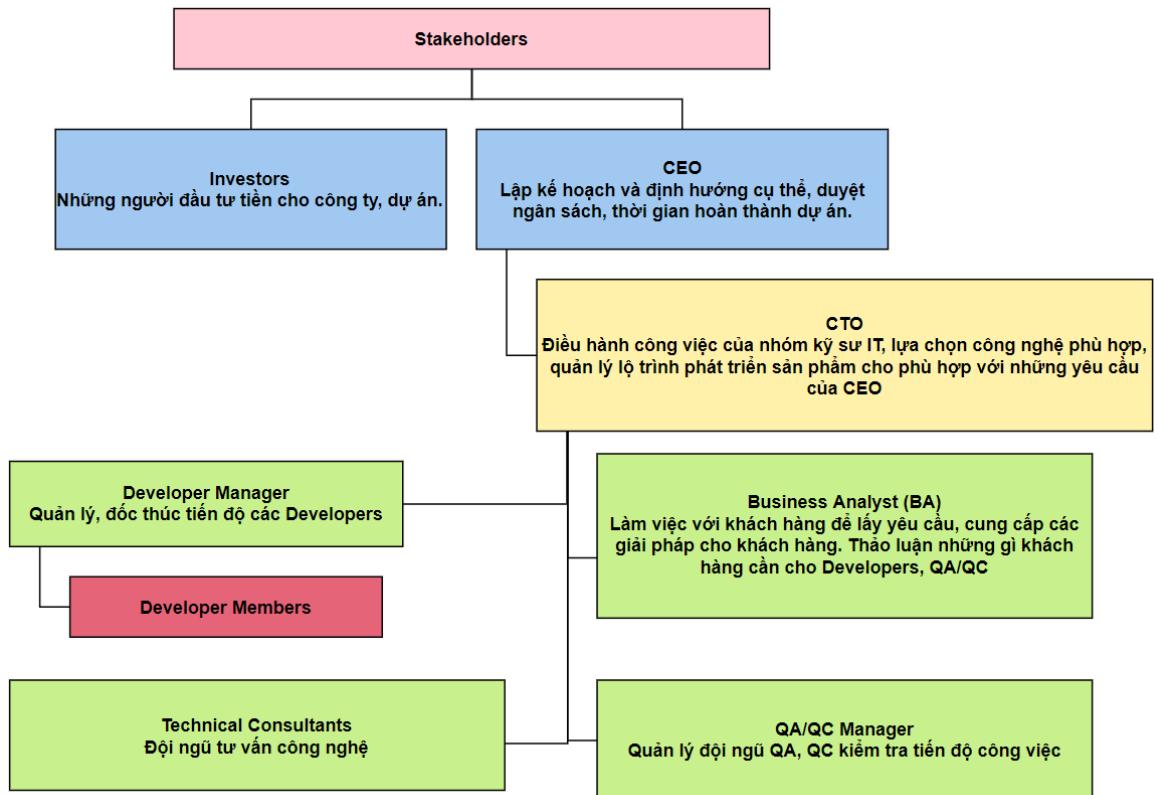
Điểm chuẩn đạt môn: 5

Thay đổi Quay lại

Hình 1. 20: Biểu mẫu sketch tác vụ thay đổi qui định

## 1.3 System Requirements

### 1.3.1 Stakeholders



**Hình 1. 21: Cây phân cấp bộ phận phát triển**

### 1.3.2 Initial User Roles

**Bảng 1. 3: Initial User Roles**

Role	Definition	Goal
Học sinh	Học sinh là một người dùng trong phần mềm và được quản lý bởi giáo viên	Mục đích của học sinh là xem thông tin cá nhân, kết quả học tập
Giáo viên	Giáo viên là một người dùng trong phần mềm, chịu trách nhiệm quản lý học sinh	Mục đích của giáo viên là xem thông tin cá nhân, xem kết quả học tập, cập nhật kết quả học tập của học sinh
Admin	Admin là một người dùng trong phần mềm, chịu trách nhiệm quản lý	Mục đích của admin là tiếp nhận học sinh, cung cấp tài

	giáo viên,các qui định của hệ thống trường	khoản cho cho giáo viên, học sinh, tiếp nhận yêu cầu của giáo viên, học sinh
--	--	--

### 1.3.3 Functional Requirements

#### 1.3.3.1 Task Requirements

Bảng 1. 4: User task

ID	Priority	Name	Description
UserTask-001	Must	Tiếp nhận học sinh	Lấy thông tin học sinh
UserTask-002	Must	Danh sách lớp	Cập nhật lớp
UserTask-003	Must	Tra cứu học sinh	Xem thông tin học sinh, kết quả học tập
UserTask-004	Must	Điểm môn học	Nhập điểm môn học, điều chỉnh điểm
UserTask-005	Must	Bảng tổng kết	Xuất bảng tổng kết
UserTask-006	Must	Danh sách tài khoản	Xem danh sách, chỉnh sửa tài khoản, xóa tài khoản
UserTask-007	Must	Quản lý tài khoản	Đổi mật khẩu, chỉnh sửa thông tin cá nhân

UserTask-008	Must	Quản lý độ tuổi	Thay đổi tuổi tối thiểu, tuổi tối đa
UserTask-009	Must	Quản lý lớp học	Thay đổi số lượng lớp, tên lớp
UserTask-010	Must	Quản lý môn học	Thay đổi số lượng môn, tên môn, điểm chuẩn

### 1.3.3.2 User Requirements in CRUD & Transform Data

**Bảng 1. 5: User requirements**

ID	Priority	Role	Description
UR-001	Must	Admin	Tạo, cấp quyền tài khoản, xem danh sách tài khoản.
UR-002	Must	Admin, Giáo viên	Điền thông tin tài khoản lúc ban đầu.
UR-003	Must	Admin	Chỉnh sửa thông tin tài khoản .
UR-004	Should	Admin, giáo viên, học sinh	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
UR-005	Must	Admin	Phân lớp theo ngẫu nhiên hoặc theo điểm trung bình.
UR-006	Must	Admin, Giáo viên	Tra cứu thông tin học sinh
UR-007	Must	Admin	Thay đổi các quy định về tuổi, số lớp học của từng khối, những khối được dạy.

UR-008	Must	Giáo viên	Nhập điểm.
UR-009	Must	Giáo viên	Sửa điểm
UR-010	Must	Admin	Đưa file exel chứa thông tin học sinh từ bộ phận tuyển sinh vào hệ thống.

### 1.3.4 Nonfunctional Requirements

#### 1.3.4.1 Operational Nonfunctional Requirements

Budget: Càng tối ưu càng tốt, nếu đắt quá thì không ai sử dụng, nếu rẻ quá thì không có doanh thu.

Usability: Phải hoạt động hiệu quả trên nhiều thiết bị / hệ điều hành / trình duyệt web khác nhau để người sử dụng có được sự tiện lợi, giải quyết công việc mọi lúc mọi nơi.

Efficiency: Hệ thống phải hoạt động thông suốt, phản hồi nhanh, tránh tình trạng bị sập.

Correctness: Hệ thống chạy đúng theo Use case đã được mô tả.

Dependability / Reliability: Đạt được trạng thái hoạt động như người dùng kỳ vọng và không sập trong việc sử dụng thông thường.

Security: Bảo đảm bảo mật cho hệ thống, về thông tin người dùng, dữ liệu được lưu trong hệ thống.

Safety: Đảm bảo an toàn cho người dùng không bị tấn công khi sử dụng hệ thống.

#### 1.3.4.2 Transitional Nonfunctional Requirements

Portability: Lợi nhuận vừa phải, cố gắng để win - win với khách hàng, có được lòng tin và nhiều hợp đồng sau này.

Interoperability: Có thể giao tiếp với các phần mềm khác như Excel, xuất báo cáo Pdf.

Reusability: Có thể vận dụng code có sẵn, chuyển đổi sang các mục đích khác như quản lý nhân viên, kho hàng,...

Adaptability: Có thể thay đổi cài tiến chương trình đáp ứng các yêu cầu hợp lý của người dùng cũng như sự thay đổi của môi trường.

#### 1.3.4.3 Maintenance Nonfunctional Requirements

Modularity: Chia thành nhiều module riêng biệt để dễ nâng cấp, sửa chữa khi có sự cố.

Maintainability: Dễ dàng duy trì hệ thống.

Flexibility and Scalability: Dễ dàng mở rộng các tính năng mới.

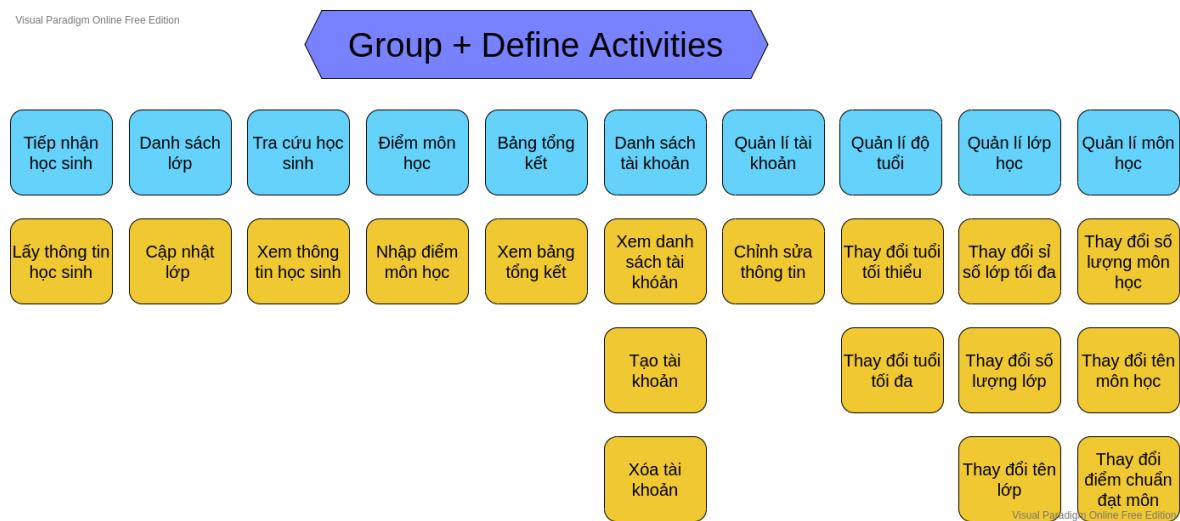
## 1.4 MVP Planning

### 1.4.1 Tell a Story



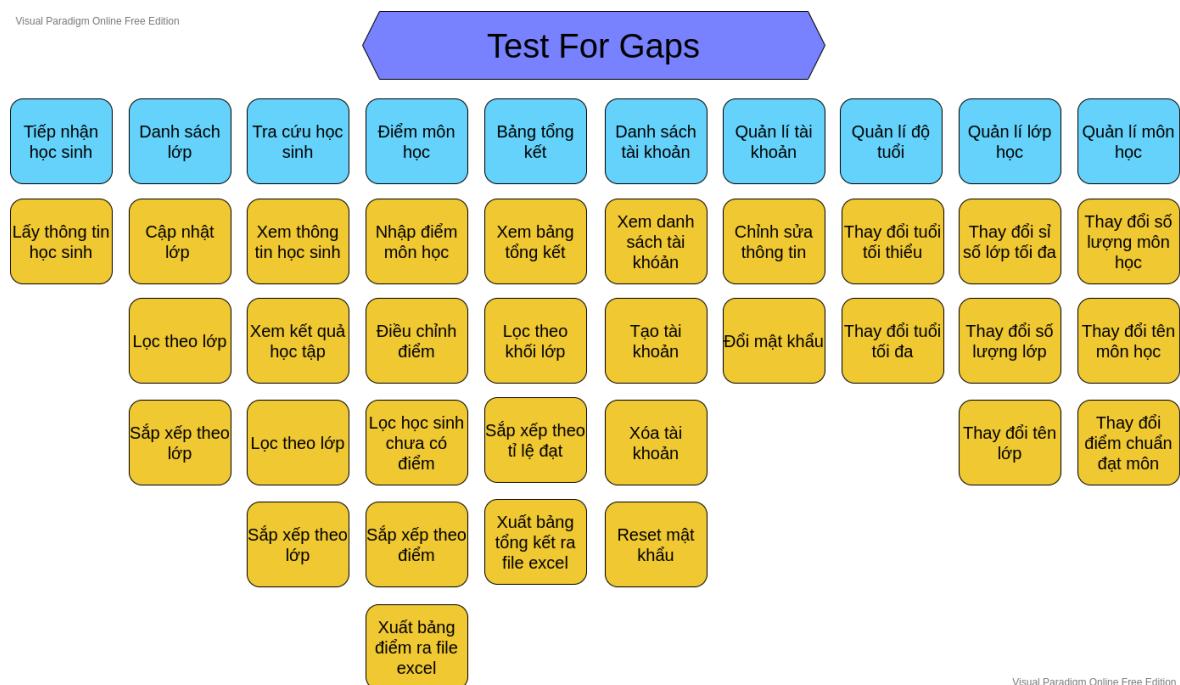
Hình 1. 22: MVP - Tell a Story

### 1.4.2 Group & Define Activities



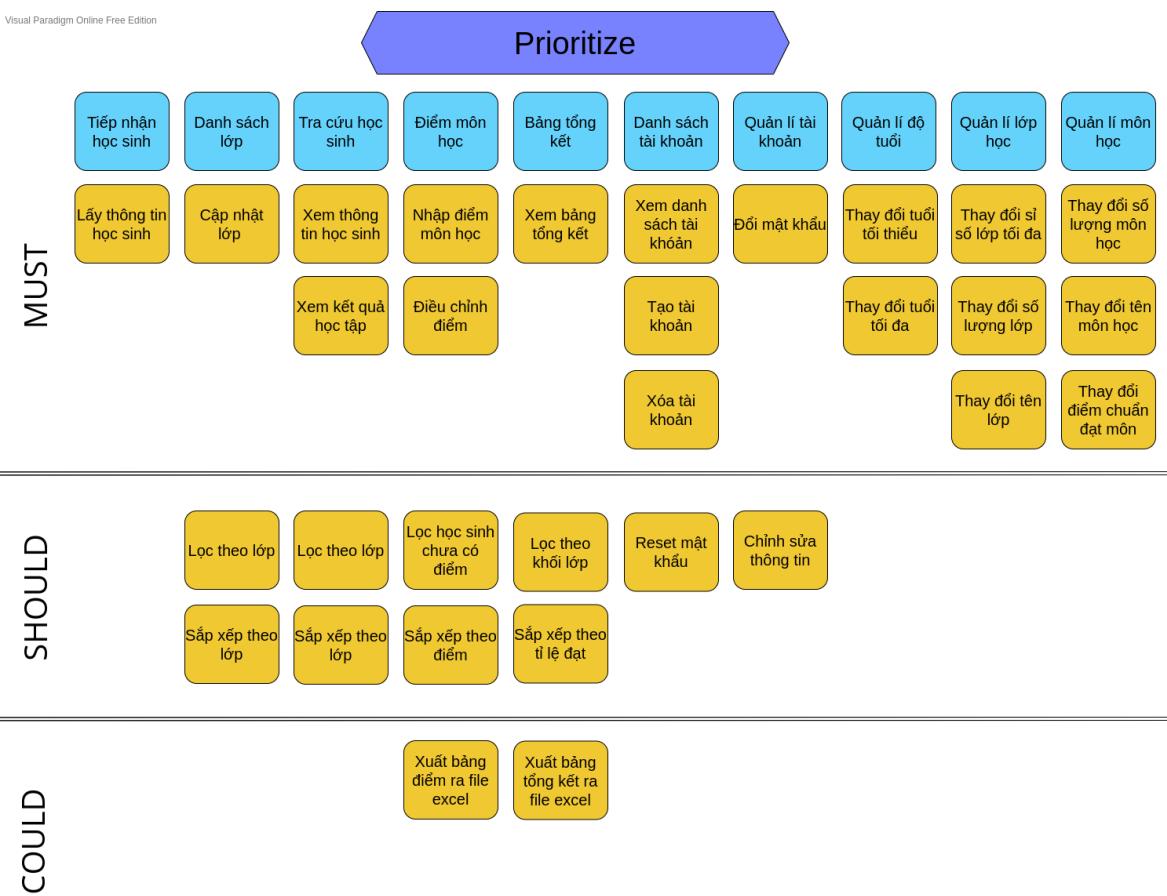
Hình 1. 23: MVP - Group & Define Activities

### 1.4.3 Test for Gaps

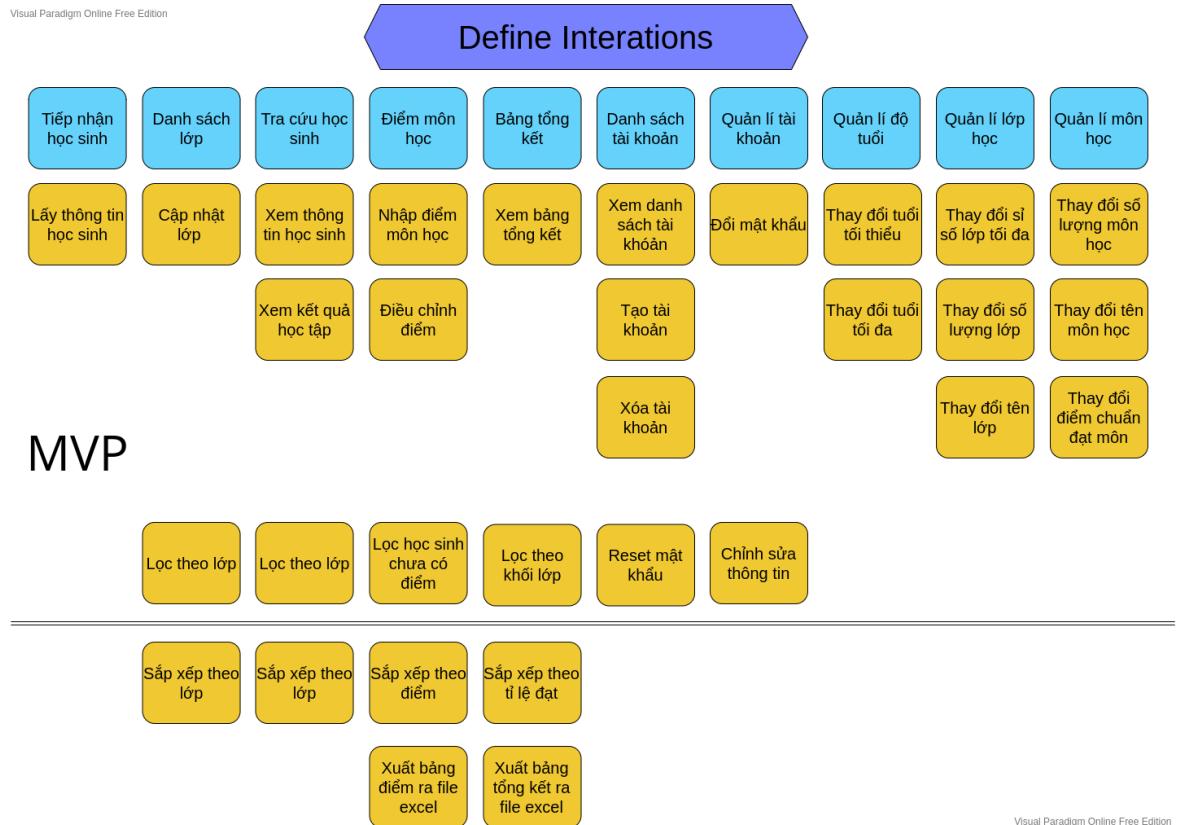


### **Hình 1. 24: MVP - Test for Gaps**

#### **1.4.4 Prioritize**

**Hình 1. 25: MVP - Prioritize**

### 1.4.5 Define Iterations



Hình 1. 26: MVP - Define Iterations

## 1.5 Risk Management

### 1.5.1 Đánh giá sơ bộ

Đây là một dự án product thuộc lĩnh vực trường học. Ở dự án này, chúng ta đã có được một số kiến thức cần thiết trong việc quản lý các lớp học, học sinh vì đã từng được học qua chương trình trung học phổ thông, ta cũng có được một số kinh nghiệm trong việc quản lý dự án thông qua các dự án được giao ở trường. Tuy nhiên, ta lại không có kinh nghiệm về việc xác định kinh phí, cũng như không có kinh nghiệm về việc trễ hạn dự án vì đây là lần đầu thành viên trong nhóm tiếp xúc với một dự án lớn.

Các hệ thống con sẽ được sử dụng trong dự án bao gồm: hệ thống quản lý các lớp học, hệ thống quản lý học sinh. Hệ thống quản lý học sinh có khá nhiều chức năng và tương đối phức tạp, cần nhiều thời gian để hoàn thành, nhưng vì các thành viên đều đã từng được học tại các trường cấp ba nên việc tìm hiểu hệ thống và xây dựng hệ thống tương đối thuận lợi. Hệ thống quản lý lớp học thì đơn giản hơn và ít chức năng hơn so với hệ thống quản lý học sinh và do đó sẽ tốn ít thời gian hơn để xây dựng. Dự án không sử dụng các hệ thống con hay dịch vụ web từ bên thứ ba.

Các công nghệ được sử dụng trong dự án:

- Django: đây là framework được viết bằng Python nên cú pháp khá dễ học, dễ sử dụng, việc lập trình web bằng Django cũng được đơn giản hóa. Tuy nhiên đây là một framework mới đối với các thành viên trong nhóm nên cũng đem lại một số bất lợi trong quá trình xây dựng dự án.
- Bootstrap web layout: là một framework dùng để quản lý bố cục của trang web, giúp tạo ra giao diện thống nhất và nhanh chóng hơn. Đây là một công cụ giúp ích rất nhiều trong việc rút ngắn thời gian xây dựng giao diện giúp việc hoàn thành dự án trở nên dễ dàng và nhanh hơn. Tuy nhiên, cũng giống như Django, framework này cũng khá mới mẻ đối với đa số thành viên trong nhóm nên việc áp dụng framework này vào dự án đòi hỏi các thành viên phải dành thời gian để tìm hiểu.
- MySQL: là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu theo mô hình client-server, đây là một hệ quản trị dễ sử dụng, có tính linh hoạt cao, an toàn và có hiệu năng cao. Các thành viên trong nhóm đều đã có kinh nghiệm làm việc với cơ sở dữ liệu quan hệ nên việc sử dụng MySQL sẽ tương đối thuận lợi cho dự án.

Điểm mạnh:

- Các thành viên đều đã được tiếp xúc qua với ngôn ngữ Python.
- Các thành viên đều hiểu cách thức quản lý học sinh và lớp học.
- Các thành viên đều đã được rèn luyện khả năng làm việc nhóm.

Điểm yếu:

- Các thành viên chưa có kinh nghiệm về việc xây dựng một ứng dụng hoàn chỉnh.
- Các thành viên chưa từng tiếp xúc hoặc tiếp xúc rất ít với Django và HTML, CSS.
- Các thành viên chưa có kinh nghiệm trong việc quản lý một dự án tương đối lớn.

### 1.5.2 Nhóm các rủi ro có thể giải quyết được

**Bảng 1. 6: Các rủi ro có thể giải quyết được**

Tên rủi ro	Mô tả	Action	Người phụ trách	Bắt đầu - Kết thúc	Output
Tiếp xúc công nghệ mới	Các thành viên trong nhóm chưa từng tiếp xúc hoặc rất ít với Django và HTML, CSS	Tổ chức tìm kiếm các tài liệu hướng dẫn, các khóa học (ưu tiên các crash course) để thành viên học nhanh về Django và HTML, CSS. Các thành viên hỗ trợ lẫn nhau nếu thành viên khác gặp khó khăn.	Đỗ Lê Khánh Đăng	7/3/2022 - 27/3/2022	Các thành viên có thể sử dụng Django, HTML, CSS để xây dựng dự án
Chưa nắm rõ về dự án	Các thành viên hiểu chưa chính xác về cách thức quản lý học sinh và lớp học của các trường, cách vận hành của	Tổ chức tìm hiểu các hệ thống quản lý sinh viên như portal, vietSchool,... tham khảo từ các học sinh, giáo viên,...	Lục Minh Bửu	14/3/2022 - 21/3/2022	Các thành viên có thể hình dung được cách thức hoạt động của 1 hệ thống quản lý học sinh và những việc mình cần làm.

	một hệ thống quản lý học sinh				
--	-------------------------------	--	--	--	--

### 1.5.3 Nhóm các rủi ro không giải quyết được

**Bảng 1. 7: Các rủi ro không thể giải quyết**

Tên rủi ro	Mô tả	Action	Các bên cung cấp dịch vụ	Người phụ trách	Bắt đầu - Kết thúc	Output
Không đảm bảo thẩm mĩ	Các biểu mẫu, giao diện tự thiết kế, căn chỉnh không được thẩm mĩ, thống nhất.	Sử dụng các template, framework HTML, CSS có sẵn.	Bootstrap, Pure CSS, Bulma, Tailwind., ..	Nguyễn Đức Thắng	28/3/2022 - 10/4/2022	Giao diện app đẹp hơn, thân thiện hơn và đảm bảo các yêu cầu phần mềm
Ước lượng thời gian chưa phù hợp	Ước lượng thời gian dành cho việc xây dựng giao diện quá ít, không đủ để tự xây dựng giao diện từ đầu	Sử dụng các template, framework HTML, CSS có sẵn.	Bootstrap, Pure CSS, Bulma, Tailwind., ..	Nguyễn Đức Thắng	28/3/2022 - 10/4/2022	Giao diện đảm bảo được các yêu cầu phần mềm, không bị chậm tiến độ quá nhiều

### 1.5.4 Nhóm các rủi ro chấp nhận được

**Bảng 1. 8: Các rủi ro có thể chấp nhận được**

Tên rủi ro	Mô tả	Người phụ trách	Thời gian giải quyết	Kinh phí giải quyết
Thời gian hoàn	Ước lượng thời gian hoàn thành dự án quá ít	Nguyễn Minh Tú	3h	Tùy thuộc vào thỏa thuận với khách

thành dự án				hàng, có thể từ 0 đến vài triệu vnd
Rủi ro về thiết bị	Thiết bị của các thành viên gặp sự cố không thể sử dụng	Lục Minh Hữu	2h	Tùy thuộc vào việc tìm kiếm thiết bị thay thế hoặc sửa chữa thiết bị, có thể từ 0 đến 2.000.000 vnd
Cạnh tranh sản phẩm	Các sản phẩm quản lý học sinh tương tự đã có nhiều trên thị trường	Đỗ Lê Khánh Đăng	1 tuần	Tùy thuộc vào chi phí thực hiện marketing, có thể mất khoảng 2.000.000 vnd
Thiếu hụt thành viên	Thành viên không thể tiếp tục tham gia project (bỏ project hoặc gặp các vấn đề khác)	Ngô Hữu Đang	Tùy thuộc vào thời gian tổ chức các cuộc họp nhóm để phân chia lại công việc, có thể mất khoảng 3h	0 vnd
Thành viên không có đủ thời gian	Các thành viên trong quá trình thực hiện dự án sẽ phải dành thời gian cho các môn khác nữa nên không đảm bảo về mặt tiến độ của dự án	Ngô Hữu Đang	Tùy thuộc vào thời gian tổ chức các cuộc họp nhóm để chỉnh sửa Project Plan, có thể mất khoảng 4h	0 vnd

## 1.6 High Level Abstract Product Planning

### 1.6.1 High Level Abstract Product Roadmap

QUY TRÌNH PHÁT TRIỂN	TRẠNG THÁI		
	ĐỀ XUẤT	THỰC HIỆN	THỜI GIAN THỰC HIỆN
THU THẬP YÊU CẦU	<p>Tìm hiểu về quy trình nghiệp vụ</p> <p>Tìm giải pháp tốt nhất cho vấn đề của khách hàng</p>	<p>Tổ chức cuộc họp với khách hàng</p> <p>Thiết kế nguyên mẫu để khách hàng xem qua</p>	1 tháng
PHÂN TÍCH YÊU CẦU	<p>Tìm ra màn hình tốt nhất cho từng yêu cầu</p> <p>Sơ đồ luồng dữ liệu (data flow diagram)</p> <p>Phân tích hướng kiến trúc</p> <p>Mô hình dữ liệu</p>	<p>Vẽ Sketch hoặc Mockup</p> <p>Vẽ sơ đồ lưu trữ dữ liệu</p> <p>Vẽ ERD (lược đồ dữ liệu quan hệ)</p>	2 tuần
THIẾT KẾ	<p>Wireframe</p> <p>Thiết kế use case</p> <p>Thiết kế hướng kiến trúc</p> <p>Góc nhìn phát triển phần mềm</p> <p>Góc nhìn về cấu trúc phần mềm</p>	<p>Vẽ sơ đồ các kiến trúc phần mềm dưới góc nhìn của người lập trình</p> <p>Vẽ sơ đồ phần mềm dưới góc nhìn của người dùng</p>	1 tháng
CÀI ĐẶT	<p>Cơ sở dữ liệu</p> <p>Dịch vụ</p>	<p>Dựa vào thiết kế để cài đặt cơ sở dữ liệu và các giao diện tương ứng</p>	1 tháng
KIỂM THỬ	<p>Kiểm tra các lỗi có thể phát sinh khi chạy chương trình</p>	<p>Dựa vào thiết kế và yêu cầu của người dùng, chúng ta xây dựng các tình huống kiểm thử</p>	1 tháng

#### REQUIREMENT ANALYSIS

Maintenance   Design   No Requirement analysis

**Hình 1. 27: Product Roadmap**

## 1.6.2 High Level Abstract Development Planning

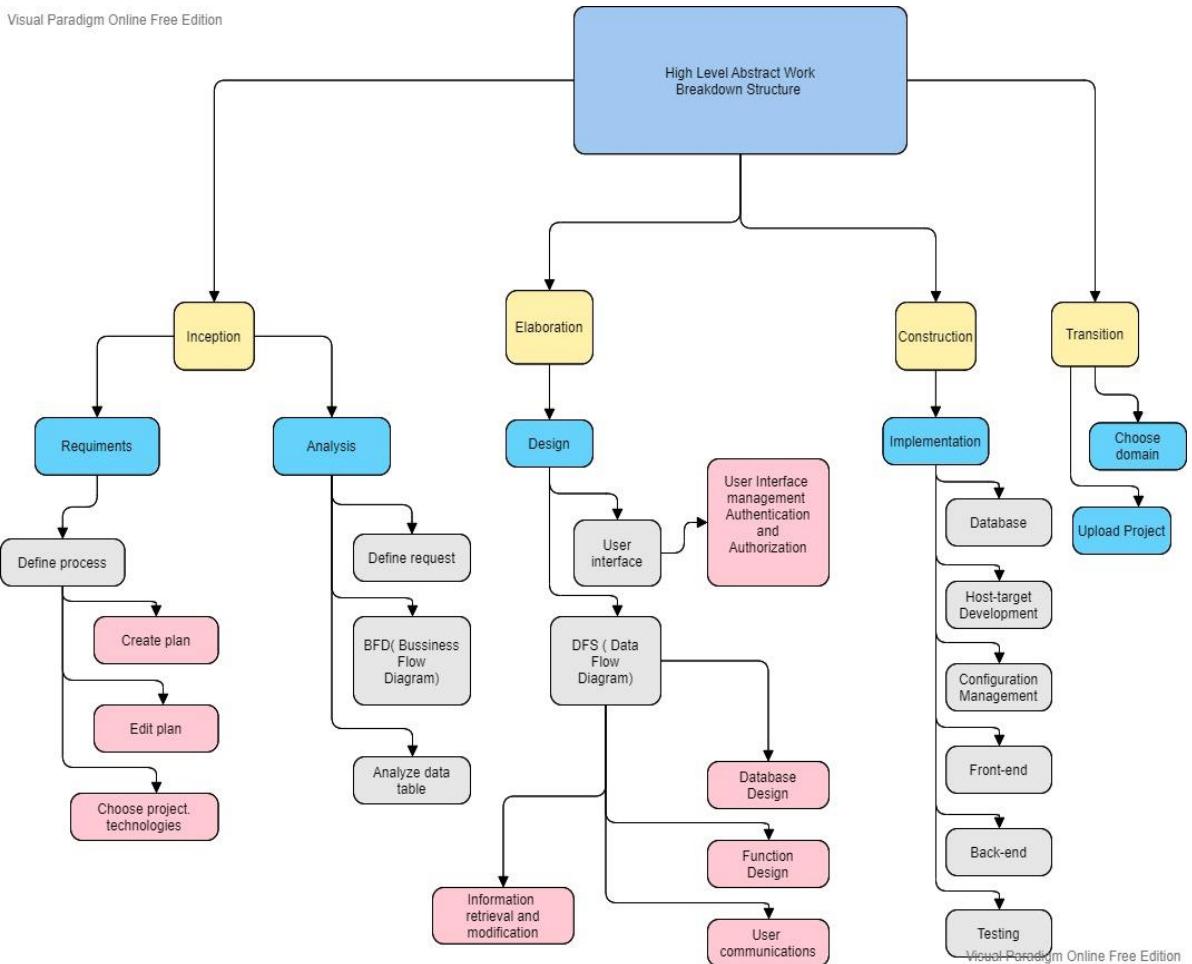
### 1.6.2.1 Development Phases

Các pha trong RUP:

- Khởi động(Inception):

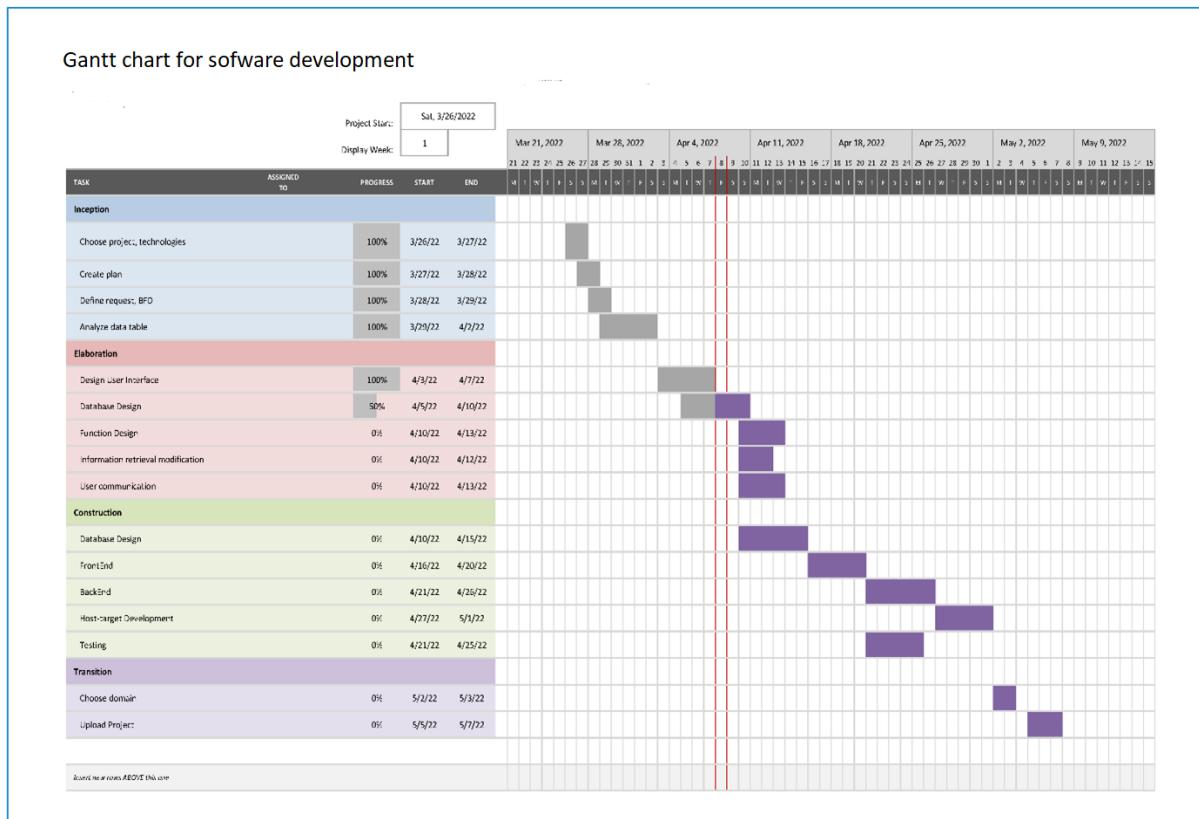
- + Goal: Hoàn thành business case cho hệ thống.
- + Thời gian bắt đầu: 5/4/2022
- + Thời gian kết thúc: 10/4/2022
- Phát triển(Elaboration):
  - + Goal: Hoàn thành kiến trúc của hệ thống.
  - + Thời gian bắt đầu: 11/4/2022
  - + Thời gian kết thúc: 20/4/2022
- Xây dựng(Construction):
  - + Goal: Hoàn thành thiết kế hệ thống, lập trình và kiểm thử.
  - + Thời gian bắt đầu: 21/4/2022
  - + Thời gian kết thúc: 10/5/2022
- Chuyển tiếp(Transition):
  - + Goal: Hoàn thành triển khai hệ thống.
  - + Thời gian bắt đầu: 10/5/2022
  - + Thời gian kết thúc: 20/5/2022

### 1.6.2.2 High Level Abstract Work Breakdown Structure



Hình 1. 28: High Level Abstract Work Breakdown Structure

### 1.6.2.3 High Level Abstract Gantt Chart

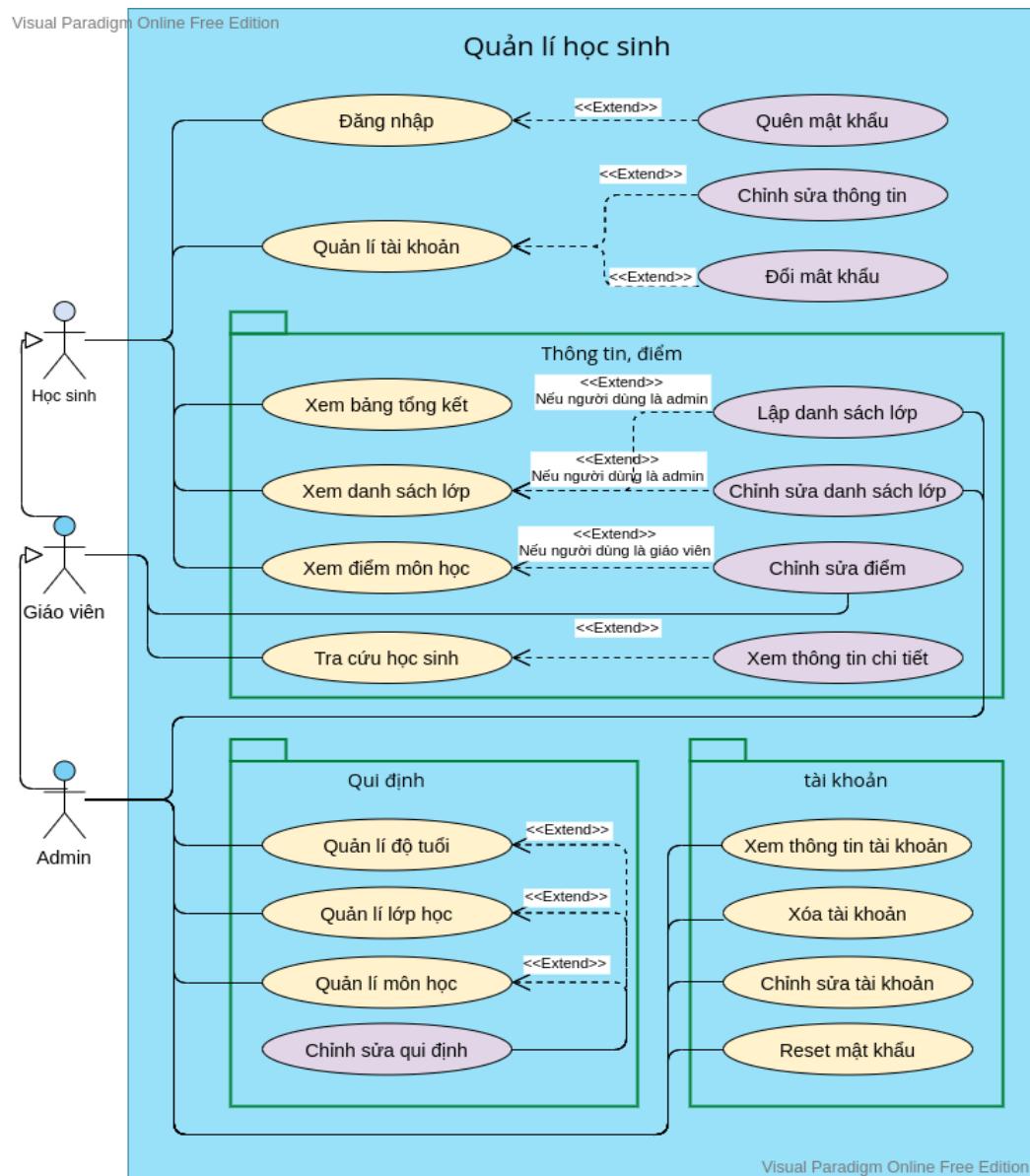


Hình 1. 29 : High Level Abstract Gantt Chart

# 1.7 User Requirements Modeling

## 1.7.1 Use Case

### 1.7.1.1 UC Diagram



**Hình 1. 30: Sơ đồ use case của hệ thống quản lí học sinh**

- Một Use Case cần có các yếu tố
  - + Tương tác với hệ thống

- + Có mục đích cụ thể
- + Trong 1 bối cảnh (môi trường) cụ thể

*Logout; Delete không phải là UC. Tại sao?*

- Vì Logout là 1 option (1 tính năng) khi click vào không hiện lên màn hình có ở nhiều bối cảnh (màn hình nào cũng logout được) ; Delete không có mục đích cụ thể (không biết delete cái gì), không trong bối cảnh cụ thể và cũng không có hiện lên màn hình

*Hủy học phần môn học đã đăng ký là một UC. Tại sao?*

- Vì có tương tác với hệ thống cơ sở dữ liệu, với mục đích là hủy đăng ký học phần trong bảng đăng ký học phần, khi click hủy học phần sẽ hiện thông báo cho người dùng

#### 1.7.1.2 Actors and Goals

**Bảng 1. 9: Actors**

<b>Role</b>	<b>Definition</b>	<b>Goal</b>
Học sinh	Học sinh là một người được đào tạo trong trường và có các quyền như xem bảng tổng kết, xem danh sách lớp và xem điểm môn học.	Mục đích của học sinh là được đào tạo các kiến thức bổ ích, được thu thập các thông tin liên quan về khóa học của mình và quá trình học tập của bản thân
Giáo viên	Giáo viên là người truyền đạt kiến thức cho học sinh (đặc biệt là cho các lớp mà họ phụ trách) và đánh giá mức độ tiếp thu của học sinh thông qua điểm số.	Mục đích của giáo viên là truyền đạt được nhiều kiến thức cho các học sinh trong lớp.

Admin	Admin là người quản lý các danh sách lớp học, môn học, các quy định và tài khoản của các người dùng hệ thống	Mục đích của admin là tiếp nhận học sinh, quản lý các tài khoản, quản lý danh sách các lớp học, quản lý kết quả học tập của các học sinh.
-------	--	---

#### 1.7.1.3 UC Short Description

**Bảng 1. 10: UC Short Description**

UCID	UC	Priority	Short description
UC-001	Đăng nhập	M	Sử dụng tài khoản đã được đăng ký để đăng nhập vào phần mềm
UC-002	Quên mật khẩu	S	Hướng dẫn lấy lại mật khẩu khi quên
UC-003	Quản lý tài khoản	M	Quản lý thông tin cá nhân, mật khẩu
UC-004	Chỉnh sửa thông tin	S	Chỉnh sửa thông tin cá nhân của tài khoản
UC-005	Đổi mật khẩu	S	Cập nhật mật khẩu mới
UC-006	Xem danh sách lớp	M	Xem thông tin về học sinh, số sĩ của từng lớp
UC-007	Lập danh sách lớp	M	Sắp xếp lớp học cho học sinh
UC-008	Chỉnh sửa danh sách lớp	M	Cập nhật lớp của học sinh

UC-009	Xem điểm môn học	M	Xem điểm 15', 1 tiết, cuối kì các môn học của học sinh
UC-010	Chỉnh sửa điểm	M	Cập nhật điểm của học sinh
UC-011	Xem bảng tổng kết	M	Xem bảng tổng kết môn học, bảng tổng kết cuối kì
UC-012	Tra cứu học sinh	M	Xem kết quả học tập cuối kì của học sinh, tìm kiếm học sinh
UC-013	Xem thông tin chi tiết	S	Xem thông tin của học sinh như tên, lớp, giới tính, ngày sinh, địa chỉ mail.
UC-014	Quản lý độ tuổi	M	Quản lý độ tuổi tối đa, tối thiểu của học sinh
UC-015	Quản lý lớp học	M	Quản lý số lượng lớp, tên lớp
UC-016	Quản lý môn học	M	Quản lý số lượng môn ,tên môn và điểm chuẩn môn.
UC-017	Chỉnh sửa qui định	M	Chỉnh sửa các qui định của độ tuổi, lớp học, môn học
UC-018	Tạo tài khoản	M	Tạo tài khoản cho học sinh khi tiếp nhận học sinh,tạo tài khoản cho giáo viên
UC-019	Xóa tài khoản	M	Xóa tài khoản học sinh, giáo viên
UC-020	Chỉnh sửa tài khoản	M	Cập nhật thông tin, cấp quyền tài khoản cho học sinh, giáo viên
UC-021	Reset mật khẩu	S	Đặt lại mật khẩu cho tài khoản

#### 1.7.1.4 UC Specification

**Bảng 1. 11: UC-001 Đăng nhập**

<b>UCID:</b> UC-001
<b>Use case:</b> Đăng nhập
<b>Short description:</b> Sử dụng tài khoản đã được đăng ký để đăng nhập vào phần mềm.
<b>Actors:</b> Học sinh, giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b>
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Truy cập website</li><li>– Hệ thống hiện thị trang đăng nhập</li><li>– Người dùng nhập vào tên đăng nhập và mật khẩu</li><li>– Người dùng đăng nhập</li><li>– Hệ thống kiểm tra thông tin</li><li>– Hệ thống thông báo đăng nhập thành công, chuyển vào giao diện người dùng</li></ul>
<b>Alternative flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Nếu hệ thống kiểm tra thông tin không hợp lệ thì sẽ thông báo cho người dùng biết.</li></ul>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li></ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Tài khoản đã được đăng ký</li></ul>
<b>Post conditions:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Đăng nhập vào hệ thống</li> <li>– Ở giao diện chính</li> </ul> <p><b>Extensions points:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Quên mật khẩu</li> </ul>
--

### Bảng 1. 12: UC-002 Quên mật khẩu

<b>UCID:</b> UC-002
<b>Use case:</b> Quên mật khẩu
<b>Short description:</b> Hướng dẫn lấy lại mật khẩu khi quên.
<b>Actors:</b> Học sinh, giáo viên, admin
<p><b>Related Requirements:</b></p> <p><b>Basic flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Người dùng chọn quên mật khẩu</li> <li>– Làm theo hướng dẫn (gửi mail yêu cầu admin khôi phục lại mật khẩu)</li> <li>– Chờ đợi phản hồi từ admin</li> </ul> <p><b>Alternative flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nếu không gửi mail thì sẽ quay lại màn hình đăng nhập</li> </ul> <p><b>Special Requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul> <p><b>Pre conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tài khoản đã được đăng ký</li> </ul> <p><b>Post conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lấy lại được mật khẩu</li> </ul>

**Extensions points:**

**Bảng 1. 13: UC-003 Quản lý tài khoản**

<b>UCID:</b> UC-003
<b>Use case:</b> Quản lý tài khoản
<b>Short description:</b> Quản lý thông tin cá nhân, mật khẩu.
<b>Actors:</b> Học sinh, giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b> UR-003, UserTask-007
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Người dùng chọn quản lý tài khoản</li><li>– Xem thông tin cá nhân của người dùng</li></ul>
<b>Alternative flows:</b>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li></ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li></ul>
<b>Post conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Người dùng có thể điều chỉnh thông tin, đổi mật khẩu hoặc chuyển sang giao diện khác</li></ul>
<b>Extensions points:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Chính sửa thông tin cá nhân</li><li>– Đổi mật khẩu</li></ul>

**Bảng 1. 14: UC-004 Chỉnh sửa thông tin**

<b>UCID:</b> UC-004
<b>Use case:</b> Chỉnh sửa thông tin
<b>Short description:</b> Chỉnh sửa thông tin cá nhân của tài khoản.
<b>Actors:</b> Học sinh, giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b> UR-004, UserTask-007
<p><b>Basic flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Người dùng chọn quản lý tài khoản</li> <li>– Xem thông tin cá nhân của người dùng</li> <li>– Chọn chỉnh sửa thông tin</li> <li>– Điền thông tin mới</li> <li>– Chọn cập nhật</li> <li>– Xem lại thông tin vừa cập nhập và có thể chuyển qua giao diện khác</li> </ul>
<p><b>Alternative flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Người dùng điền thông tin mới mà không chọn cập nhật thì hệ thống sẽ không cập nhật thông tin mới và trở về màn hình quản lý tài khoản</li> </ul>
<p><b>Special Requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<p><b>Pre conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<p><b>Post conditions:</b></p> <p>Thông tin của người dùng sẽ được cập nhật vào dữ liệu</p>
<p><b>Extensions points:</b></p>

**Bảng 1. 15: UC-005 Đổi mật khẩu**

<b>UCID:</b> UC-005
<b>Use case:</b> Đổi mật khẩu
<b>Short description:</b> Cập nhật mật khẩu mới.
<b>Actors:</b> Học sinh, giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b> UserTask-007
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Người dùng chọn quản lý tài khoản</li><li>– Chọn đổi mật khẩu</li><li>– Nhập mật khẩu cũ</li><li>– Nhập mật khẩu mới và xác nhận lại mật khẩu mới</li><li>– Chọn cập nhật</li></ul>
<b>Alternative flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Nhập sai mật khẩu cũ thì sẽ xuất hiện thông báo mật khẩu cũ không chính xác.</li><li>– Nhập mật khẩu mới không khớp thì sẽ có thông báo mật khẩu mới không trùng khớp</li><li>– Không chọn cập nhật thì sẽ không có thay đổi và trở về màn hình quản lý tài khoản</li></ul>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li></ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li></ul>
<b>Post conditions:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Thay thế mật khẩu cũ của người dùng bằng mật khẩu mới</li> </ul> <p><b>Extensions points:</b></p>
--

**Bảng 1. 16: UC-006 Xem danh sách lớp**

<b>UCID:</b> UC-006
<b>Use case:</b> Xem danh sách lớp
<b>Short description:</b> Xem thông tin về học sinh,sỉ số của từng lớp.
<b>Actors:</b> Học sinh, giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b> UR-005, UserTask-002
<p><b>Basic flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Người dùng vào mục thông tin,điểm</li> <li>– Chọn danh sách lớp</li> <li>– Xem danh sách học sinh của các lớp</li> </ul>
<b>Alternative flows:</b>
<p><b>Special Requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<p><b>Pre conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<p><b>Post conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Xuất ra danh sách học sinh của các lớp</li> </ul>
<b>Extensions points:</b> Chính sửa danh sách lớp, lập danh sách lớp

**Bảng 1. 17: UC-007 Lập danh sách lớp**

<b>UCID:</b> UC-007
---------------------

<b>Use case:</b> Lập danh sách lớp
<b>Short description:</b> Sắp xếp lớp học cho học sinh
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UR-005, UserTask-002
<p><b>Basic flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin chọn lập danh sách lớp</li> <li>– Admin chọn lớp cần thêm học sinh</li> <li>– Admin chọn học sinh (có thể chọn chức năng random)</li> <li>– Admin chọn đăng ký</li> </ul>
<p><b>Alternative flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Không chọn lớp mà ấn đăng ký thì hệ thống sẽ hiện thông báo chưa chọn lớp</li> <li>– Không chọn đăng ký thì danh sách lớp sẽ không được tạo và hệ thống sẽ hiện thông báo có muốn lập danh sách tiếp không (có sẽ thực hiện đăng ký danh sách lớp, không sẽ quay về trang chủ)</li> </ul>
<p><b>Special Requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<p><b>Pre conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<p><b>Post conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Danh sách lớp mới trong hệ thống</li> </ul>
<b>Extensions points:</b>

**Bảng 1. 18: UC-008 Chỉnh danh sách lớp**

<b>UCID:</b> UC-008
<b>Use case:</b> Chỉnh danh sách lớp
<b>Short description:</b> Cập nhật lớp của học sinh.
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UR-005, UserTask-002
<p><b>Basic flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin vào mục thông tin, điểm</li> <li>– Chọn lớp</li> <li>– Chọn chỉnh sửa lớp</li> <li>– Thêm/xóa học sinh</li> <li>– Chọn cập nhật</li> </ul>
<p><b>Alternative flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin không chọn cập nhật thì hệ thống sẽ không lưu lại lớp mới của học sinh và trở về màn hình danh sách lớp</li> </ul>
<p><b>Special Requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<p><b>Pre conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<p><b>Post conditions:</b></p> <p>Lớp sẽ được cập nhật lại</p>
<p><b>Extensions points:</b></p>

**Bảng 1. 19: UC-009 Xem điểm môn học**

<b>UCID:</b> UC-009
<b>Use case:</b> Xem điểm môn học
<b>Short description:</b> Xem điểm 15', 1 tiết, cuối kì các môn học của học sinh.
<b>Actors:</b> Học sinh, giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b> UR-008, UR-009, UserTask-004
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Người dùng vào mục thông tin, điểm</li><li>– Chọn bảng điểm.</li><li>– Chọn lớp, học kì, môn học</li><li>– Chọn xem kết quả</li></ul>
<b>Alternative flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Người dùng không chọn lớp, học kì, môn học thì hệ thống sẽ xuất ra tất cả thông tin điểm</li></ul>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li></ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li></ul>
<b>Post conditions:</b> Xuất ra bảng điểm môn học
<b>Extensions points:</b> Chính sửa điểm

**Bảng 1. 20: UC-010 Chính sửa điểm**

<b>UCID:</b> UC-010
---------------------

<b>Use case:</b> Chỉnh sửa điểm
<b>Short description:</b> Cập nhật điểm của học sinh.
<b>Actors:</b> Giáo viên
<b>Related Requirements:</b> UR-008, UR-009, UserTask-004
<p><b>Basic flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giáo viên vào mục thông tin, điểm</li> <li>– Chọn bảng điểm.</li> <li>– Chọn lớp, học kì, môn học</li> <li>– Chọn xem kết quả</li> <li>– Chọn điều chỉnh</li> <li>– Nhập điểm số mới</li> <li>– Chọn cập nhật</li> </ul>
<p><b>Alternative flows:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giáo viên không chọn lớp, học kì, môn học thì hệ thống sẽ xuất ra tất cả thông tin điểm</li> <li>– Giáo viên không chọn cập nhật thì điểm số sẽ không thay đổi và trở về bảng điểm</li> </ul>
<p><b>Special Requirements:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<p><b>Pre conditions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<p><b>Post conditions:</b></p> <p>Điểm số mới của học sinh sẽ được cập nhật vào dữ liệu</p>

**Extensions points:**

**Bảng 1. 21: UC-011 Xem bảng tổng kết**

<b>UCID:</b> UC-011
<b>Use case:</b> Xem bảng tổng kết
<b>Short description:</b> Xem bảng tổng kết môn học, bảng tổng kết cuối kì.
<b>Actors:</b> Học sinh, giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b> UserTask-005
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Người dùng vào mục thông tin, điểm</li><li>– Chọn bảng tổng kết</li><li>– Chọn môn học hoặc học kì</li><li>– Xem thống kê số lượng, tỉ lệ đạt ở từng lớp của môn học / học kì</li></ul>
<b>Alternative flows:</b>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li></ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li></ul>
<b>Post conditions:</b> <p>Xuất bảng tổng kết môn học/ học kì ra màn hình</p>
<b>Extensions points:</b>

**Bảng 1. 22: UC-012 Tra cứu học sinh**

<b>UCID:</b> UC-012
<b>Use case:</b> Tra cứu học sinh
<b>Short description:</b> Xem kết quả học tập cuối kì của học sinh, tìm kiếm học sinh.
<b>Actors:</b> Giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b> UR-006, UserTask-003
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giáo viên, admin vào mục thông tin điểm</li><li>– Chọn tra cứu thông tin học sinh</li><li>– Xem thông tin như lớp, điểm tổng kết cuối kì của học sinh</li><li>– Nhập thông tin cần tìm như lớp, học sinh rồi chọn tìm kiếm</li><li>– Xem kết quả tìm được</li></ul>
<b>Alternative flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Nếu nhập thông tin không có trong dữ liệu thì màn hình sẽ hiện rỗng</li></ul>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li></ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li></ul>
<b>Post conditions:</b> <p>Xuất thông tin về lớp ,điểm tổng kết cuối kì lên màn hình</p>
<b>Extensions points:</b> Xem thông tin chi tiết

**Bảng 1. 23: UC-013 Xem thông tin chi tiết**

<b>UCID:</b> UC-013
<b>Use case:</b> Xem thông tin chi tiết
<b>Short description:</b> Xem thông tin của học sinh như tên, lớp, giới tính, ngày sinh, địa chỉ mail.
<b>Actors:</b> Giáo viên, admin
<b>Related Requirements:</b> UR-006, UserTask-003
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giáo viên, admin vào mục thông tin, điểm</li><li>– chọn tra cứu thông tin học sinh</li><li>– chọn xem thông tin chi tiết để xem thông tin của học sinh như tên, lớp, giới tính, ngày sinh, địa chỉ mail</li></ul>
<b>Alternative flows:</b>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li></ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li></ul>
<b>Post conditions:</b> <p>xuất thông tin chi tiết của học sinh lên màn hình.</p>
<b>Extensions points:</b>

**Bảng 1. 24: UC-014 Quản lí độ tuổi**

<b>UCID:</b> UC-014
<b>Use case:</b> Quản lí độ tuổi
<b>Short description:</b> Quản lí độ tuổi tối đa, tối thiểu của học sinh.
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UR-007, UserTask-008
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Admin vào mục qui định</li><li>– Chọn quản lí độ tuổi</li><li>– Xem độ tuổi tối đa hoặc tối thiểu</li><li>– Có thể chỉnh sửa hoặc qua giao diện khác</li></ul>
<b>Alternative flows:</b>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li></ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li></ul>
<b>Post conditions:</b> <p>Xuất ra màn hình thông tin qui định về độ tuổi tối đa, tối thiểu</p>
<b>Extensions points:</b> Chính sửa qui định

**Bảng 1. 25: UC-015 Quản lí lớp học**

<b>UCID:</b> UC-015
<b>Use case:</b> Quản lí lớp học
<b>Short description:</b> Quản lí số lượng lớp, tên lớp.

<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UR-007, UserTask-009
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin vào mục qui định</li> <li>– Chọn quản lí lớp học</li> <li>– Xem thông tin qui định về số lượng và tên lớp</li> <li>– Có thể chỉnh sửa hoặc qua giao diện khác</li> </ul>
<b>Alternative flows:</b>
<b>Special Requirements:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<b>Pre conditions:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<b>Post conditions:</b> Xuất ra màn hình thông tin qui định về số lượng và tên lớp
<b>Extensions points:</b> Chính sửa qui định

**Bảng 1. 26: UC-016 Quản lí môn học**

<b>UCID:</b> UC-016
<b>Use case:</b> Quản lí môn học
<b>Short description:</b> Quản lí số lượng môn ,tên môn và điểm chuẩn môn.
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UR-007, UserTask-010
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin vào mục qui định</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn quản lý môn học</li> <li>- Xem thông tin qui định về điểm chuẩn môn, số lượng môn, tên môn</li> </ul>
<b>Alternative flows:</b>
<b>Special Requirements:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<b>Pre conditions:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<b>Post conditions:</b>
Xuất thông tin qui định về điểm chuẩn môn, số lượng môn, tên môn
<b>Extensions points:</b> Chính sửa qui định

**Bảng 1. 27: UC-017 Chính sửa qui định**

<b>UCID:</b> UC-017
<b>Use case:</b> Chính sửa qui định
<b>Short description:</b> Chính sửa các qui định của độ tuổi, lớp học, môn học.
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UR-007, UserTask-008, UserTask-009, UserTask-010
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admin vào mục qui định</li> <li>- Chọn mục cần thay đổi qui định ( độ tuổi, lớp học, môn học)</li> <li>- Chọn chỉnh sửa</li> <li>- Điền thông tin mới vào</li> <li>- Chọn cập nhật</li> </ul>
<b>Alternative flows:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin điền thông tin mới mà không chọn cập nhật thì hệ thống sẽ không cập nhật thông tin mới và quay về mục cần thay đổi (độ tuổi, lớp học, môn học)</li> </ul>
<b>Special Requirements:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<b>Pre conditions:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<b>Post conditions:</b>
Qui định mới sẽ được cập nhật vào dữ liệu
<b>Extensions points:</b>

**Bảng 1. 28: UC-018 Tạo tài khoản**

<b>UCID:</b> UC-018
<b>Use case:</b> Tạo tài khoản tài khoản
<b>Short description:</b> Tạo tài khoản cho học sinh khi tiếp nhận học sinh, tạo tài khoản cho giáo viên
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UR-001, UR-010, UserTask-006
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin vào mục danh sách tài khoản</li> <li>– Chọn giáo viên hoặc học sinh</li> <li>– Chọn thêm tài khoản</li> <li>– điền thông tin của học sinh/ giáo viên</li> <li>– Chọn tạo tài khoản</li> </ul>

<b>Alternative flows:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nếu không chọn tạo tài khoản sẽ quay lại màn hình danh sách tài khoản</li> </ul>
<b>Special Requirements:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<b>Pre conditions:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<b>Post conditions:</b>
Tài khoản của học sinh, giáo viên được tạo
<b>Extensions points:</b>

**Bảng 1. 29: UC-019 Xóa tài khoản**

<b>UCID:</b> UC-019
<b>Use case:</b> Xóa tài khoản
<b>Short description:</b> Xóa tài khoản học sinh, giáo viên.
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UserTask-006
<b>Basic flows:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin vào mục danh sách tài khoản</li> <li>– Chọn giáo viên hoặc học sinh</li> <li>– Chọn xóa tài khoản</li> <li>– Hệ thống hiện thông báo xác nhận xóa tài khoản</li> <li>– Chọn xác nhận</li> </ul>
<b>Alternative flows:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin không xác nhận thì tài khoản sẽ không bị xóa và quay về danh sách tài khoản</li> </ul>
<b>Special Requirements:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<b>Pre conditions:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<b>Post conditions:</b>
Tài khoản bị xóa
<b>Extensions points:</b>

**Bảng 1. 30: UC-020 Chính sửa tài khoản**

<b>UCID:</b> UC-020
<b>Use case:</b> Chính sửa tài khoản
<b>Short description:</b> Cập nhật thông tin, cấp quyền tài khoản cho học sinh, giáo viên.
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b> UR-001, UserTask-006
<b>Basic flows:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin vào mục danh sách tài khoản</li> <li>– Chọn giáo viên hoặc học sinh</li> <li>– Chọn chỉnh sửa sau đó điền thông tin mới hoặc ấn khóa.mở khóa tài khoản</li> <li>– Chọn cập nhật</li> </ul>
<b>Alternative flows:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin điền thông tin mới mà không chọn cập nhật thì hệ thống sẽ không cập nhật thông tin mới và quay về danh sách tài khoản</li> </ul>
<b>Special Requirements:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<b>Pre conditions:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<b>Post conditions:</b>
Thông tin, trạng thái của tài khoản sẽ được cập nhật vào dữ liệu
<b>Extensions points:</b>

**Bảng 1. 31: UC-021 Reset mật khẩu**

<b>UCID:</b> UC-021
<b>Use case:</b> Reset mật khẩu
<b>Short description:</b> Đặt lại mật khẩu cho tài khoản.
<b>Actors:</b> Admin
<b>Related Requirements:</b>
<b>Basic flows:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin vào mục danh sách tài khoản</li> <li>– Chọn giáo viên hoặc học sinh</li> <li>– Chọn reset mật khẩu</li> <li>– Hệ thống hiện thông báo xác nhận reset mật khẩu</li> <li>– Chọn xác nhận</li> <li>– Hệ thống reset mật khẩu và gửi thông báo tới mail tài khoản</li> </ul>
<b>Alternative flows:</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– Admin không chọn xác nhận thì mật khẩu không được reset, trở về màn hình danh sách tài khoản</li> </ul>
<b>Special Requirements:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho người dùng</li> </ul>
<b>Pre conditions:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải đăng nhập vào hệ thống</li> </ul>
<b>Post conditions:</b>
Mật khẩu tài khoản sẽ được reset
<b>Extensions points:</b>

### 1.7.2 Traceability Matrix

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OO5CyP\\_Twl9W7X55esnJ1RUDtaEcxiIre7yw5iyGuWI/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1OO5CyP_Twl9W7X55esnJ1RUDtaEcxiIre7yw5iyGuWI/edit?usp=sharing)

**Hình 1. 31: Traceability Matrix**

## Chương 2

# Requirement Analysis

### 2.1 Wireframe

#### 2.1.1 Màn hình tiếp nhận học sinh

Biểu mẫu tiếp nhận học sinh		
Quản lý học sinh --- Tiếp nhận học sinh ---	Họ tên	
	Ngày sinh	
	Giới tính	
	Địa chỉ	
	Email	
	Tiếp nhận học sinh	

Hình 2. 1: Biểu mẫu wireframe cho màn hình tiếp nhận học sinh

### 2.1.2 Màn hình lập danh sách lớp

The wireframe for the 'Lập danh sách lớp' screen is divided into two main sections. On the left, there is a sidebar titled 'Quản lý học sinh' (Student Management) which contains a list item 'Lập danh sách lớp'. On the right, the main area is titled 'Lập danh sách lớp' and contains a 'ComboBox' with a dropdown arrow and a 'Button' labeled 'Button'. Below these are two rows of input fields: 'Họ tên' (Text), 'Ngày sinh' (Text), 'Giới tính' (Text), 'Email' (Text), 'Địa chỉ' (Text), and 'Select' (checkbox). The second row has a checked checkbox. A vertical scroll bar is located on the right side of the main area.

Hình 2. 2: Biểu mẫu wireframe cho màn hình lập danh sách lớp

### 2.1.3 Màn hình tra cứu học sinh

The wireframe for the 'Tra cứu học sinh' screen features a header 'Tra cứu học sinh'. Below it are three input fields: 'Họ tên' (Text box), 'Lớp' (Text box), and 'Tra cứu' (button). To the left is a sidebar with 'Quản lý học sinh' and 'Tra cứu học sinh'. The main area contains a table with columns 'STT', 'Họ Tên', 'Lớp', 'TB Học Kỳ 1', and 'TB Học Kỳ 2'. There are three rows of data in the table.

STT	Họ Tên	Lớp	TB Học Kỳ 1	TB Học Kỳ 2

Hình 2. 3: Biểu mẫu wireframe cho màn hình tra cứu học sinh

### 2.1.4 Màn hình bảng điểm môn

Quản lý học sinh						
---		Lớp	---	Môn	---	Học kỳ
Bảng điểm						
---						
STT	Họ tên	Điểm 15'	Điểm 1 tiết	Điểm cuối học kỳ	Điều chỉnh	
---	---	---	---	---	---	
---	---	---	---	---	---	
---	---	---	---	---	---	

Hình 2. 4: Biểu mẫu wireframe cho màn hình bảng điểm môn

### 2.1.5 Màn hình báo cáo tổng kết

Báo cáo		Học kỳ:	Học kỳ	Môn:	Môn	Lớp:	Lớp	Tìm kiếm
Báo cáo tổng kết môn								
---								
Học kỳ	Môn	Lớp	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỷ lệ			
---	---	---	---	---	---			
---	---	---	---	---	---			
---	---	---	---	---	---			

**Thêm báo cáo**

Hình 2. 5: Biểu mẫu wireframe cho màn hình báo cáo tổng kết môn

Báo cáo
---
Báo cáo tổng kết học kỳ

Học kỳ:  Lớp:

Học kỳ	Lớp	Sĩ số	Số lượng đạt	Tỷ lệ
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---
---	---	---	---	---

**Hình 2. 6: Biểu mẫu wireframe cho màn hình báo cáo tổng kết học kì**

### 2.1.6 Màn hình quản lý tuổi

**Quản lý độ tuổi**

Quản lý học sinh
-----
Quản lý độ tuổi
-----

Nhiên khóa

Tuổi tối thiểu  Tuổi tối đa

**Hình 2. 7: Biểu mẫu wireframe cho màn hình quản lý tuổi**

### 2.1.7 Màn hình quản lý lớp

**Quản lý lớp**

Quản lý học sinh				
STT	Tên lớp	Niên khóa	Sĩ số tối đa	Điều chỉnh
1	10A1	21-22	40	<b>Cập nhật</b> <b>Xóa</b>
2	11A2	21-22	40	<b>Cập nhật</b> <b>Xóa</b>

**Thêm lớp**

**Hình 2. 8: Biểu mẫu wireframe cho màn hình quản lý lớp**

### 2.1.8 Màn hình quản lý môn học

**Quản lý môn học**

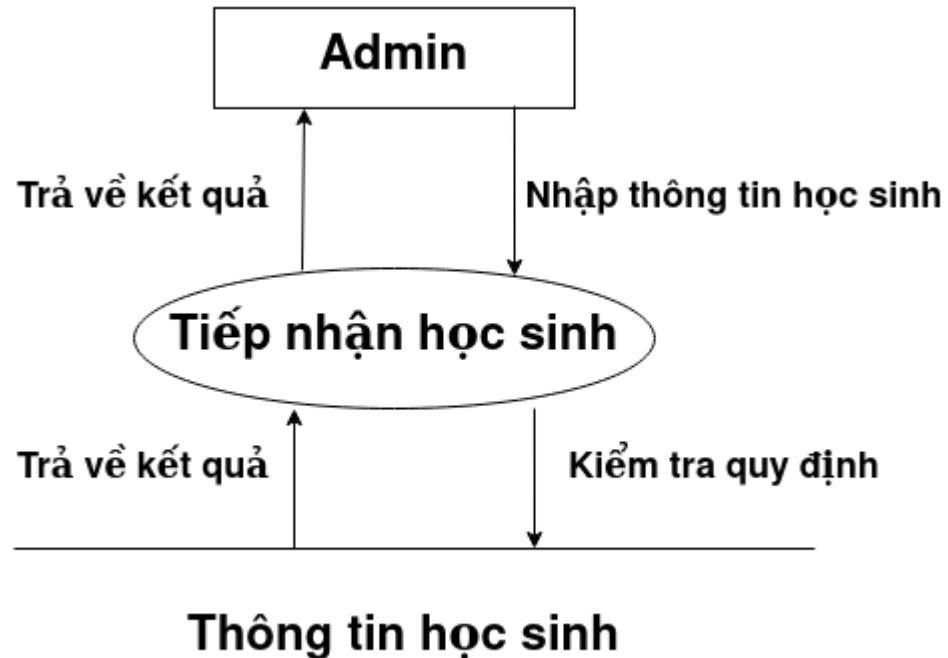
Quản lý học sinh				
STT	Tên môn học	Điểm chuẩn đạt môn	Điều chỉnh	
1	Toán	5.0	<b>Cập nhật</b>	<b>Xóa</b>
2	Văn	4.5	<b>Cập nhật</b>	<b>Xóa</b>

**Thêm môn học**

**Hình 2. 9: Biểu mẫu wireframe cho màn hình quản lý môn học**

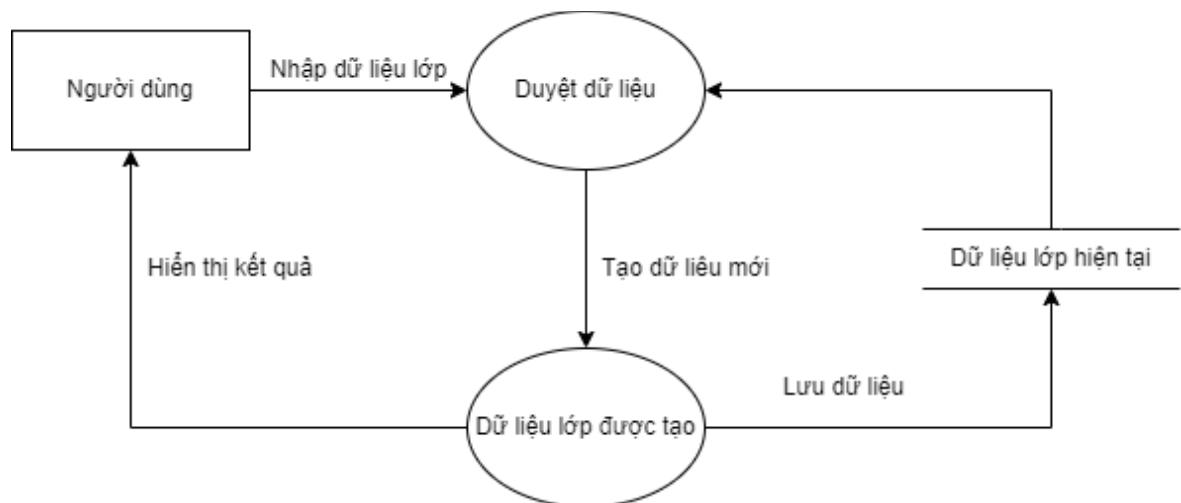
## 2.2 Data Flow Diagram

### 2.2.1 Qui trình tiếp nhận học sinh



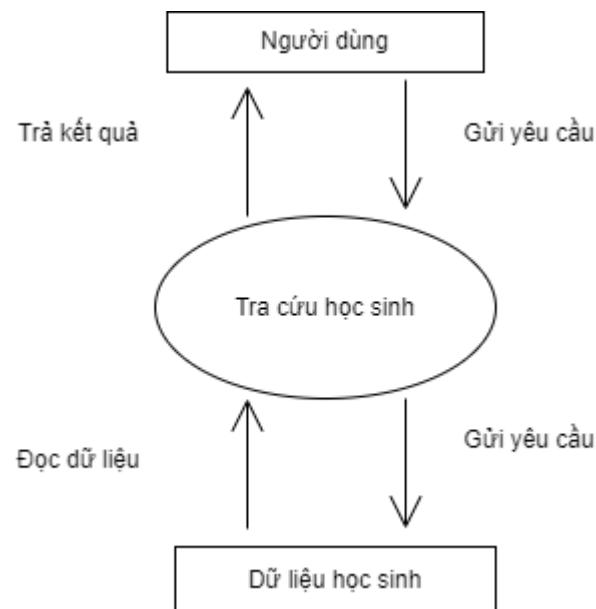
Hình 2. 10: Sơ đồ DFD cho qui trình tiếp nhận học sinh

### 2.2.2 Qui trình lập danh sách lớp



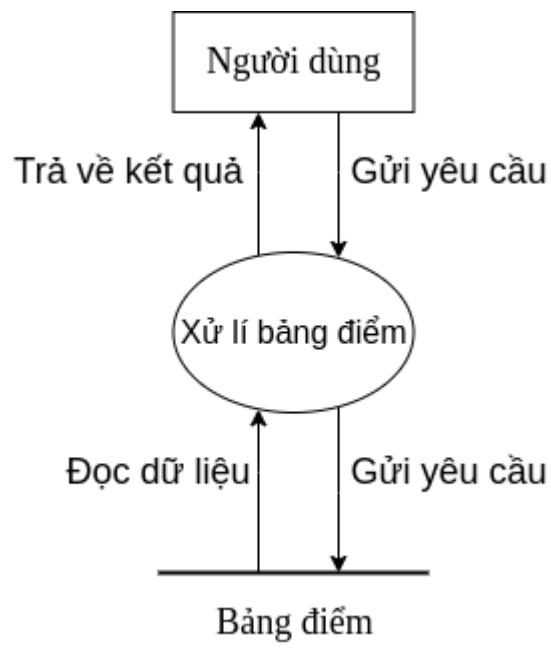
Hình 2. 11: Sơ đồ DFD cho qui trình lập danh sách lớp

### 2.2.3 Qui trình tra cứu học sinh



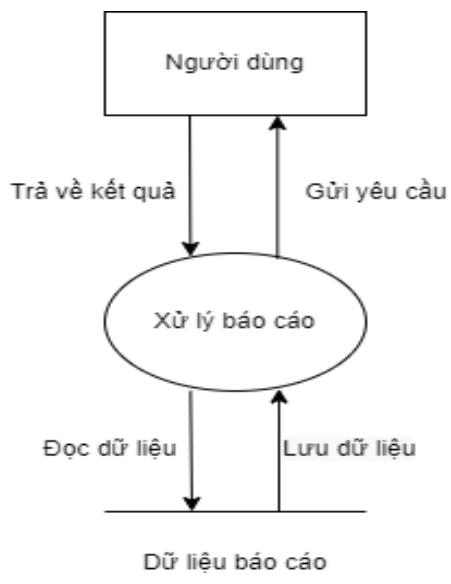
Hình 2. 12: Sơ đồ DFD cho qui trình tra cứu học sinh

### 2.2.4 Qui trình nhận bảng điểm môn



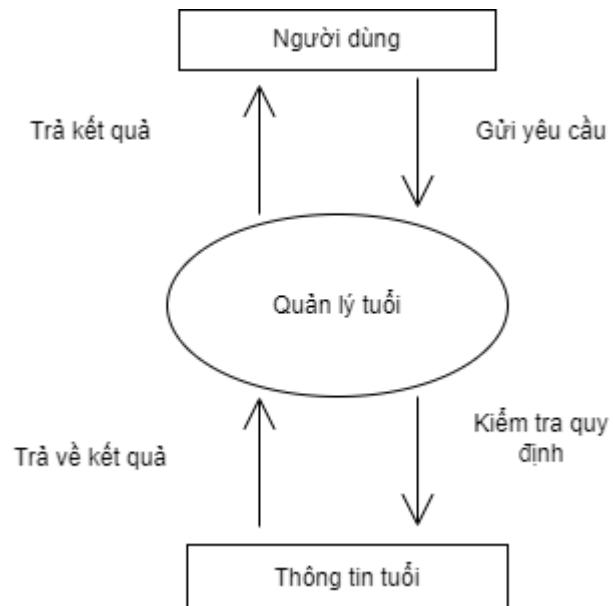
Hình 2. 13: Sơ đồ DFD cho qui trình nhận bảng điểm môn

### 2.2.5 Qui trình lập báo cáo tổng kết



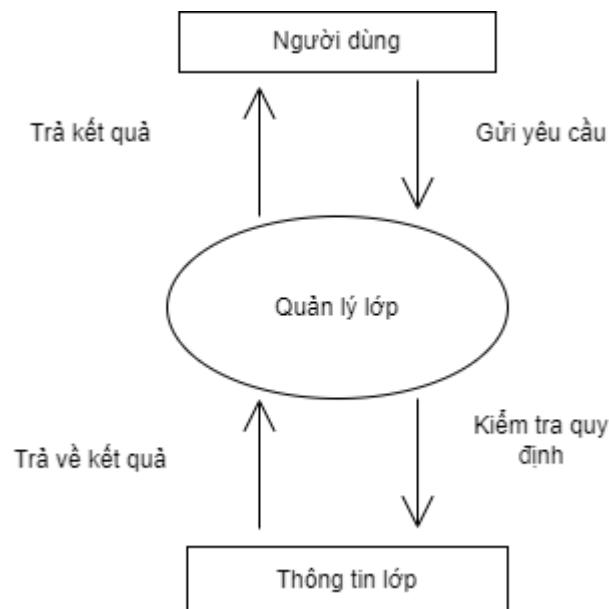
Hình 2. 14: Sơ đồ DFD cho qui trình lập báo cáo tổng kết

### 2.2.6 Qui trình quản lí tuổi



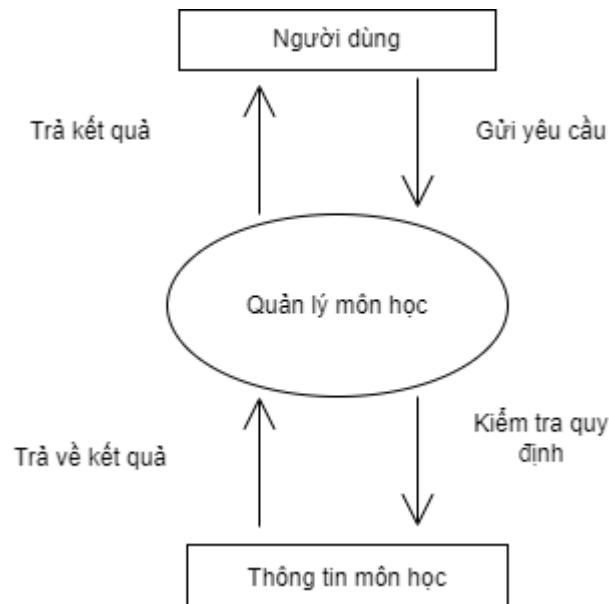
Hình 2. 15: Sơ đồ DFD cho qui trình quản lí tuổi

### 2.2.7 Qui trình quản lí lớp



Hình 2. 16: Sơ đồ DFD cho qui trình quản lí lớp

### 2.2.8 Qui trình quản lí môn học



Hình 2. 17: Sơ đồ DFD cho qui trình quản lí môn học

## 2.3 Data Modeling

### 2.3.1 CRC Modeling

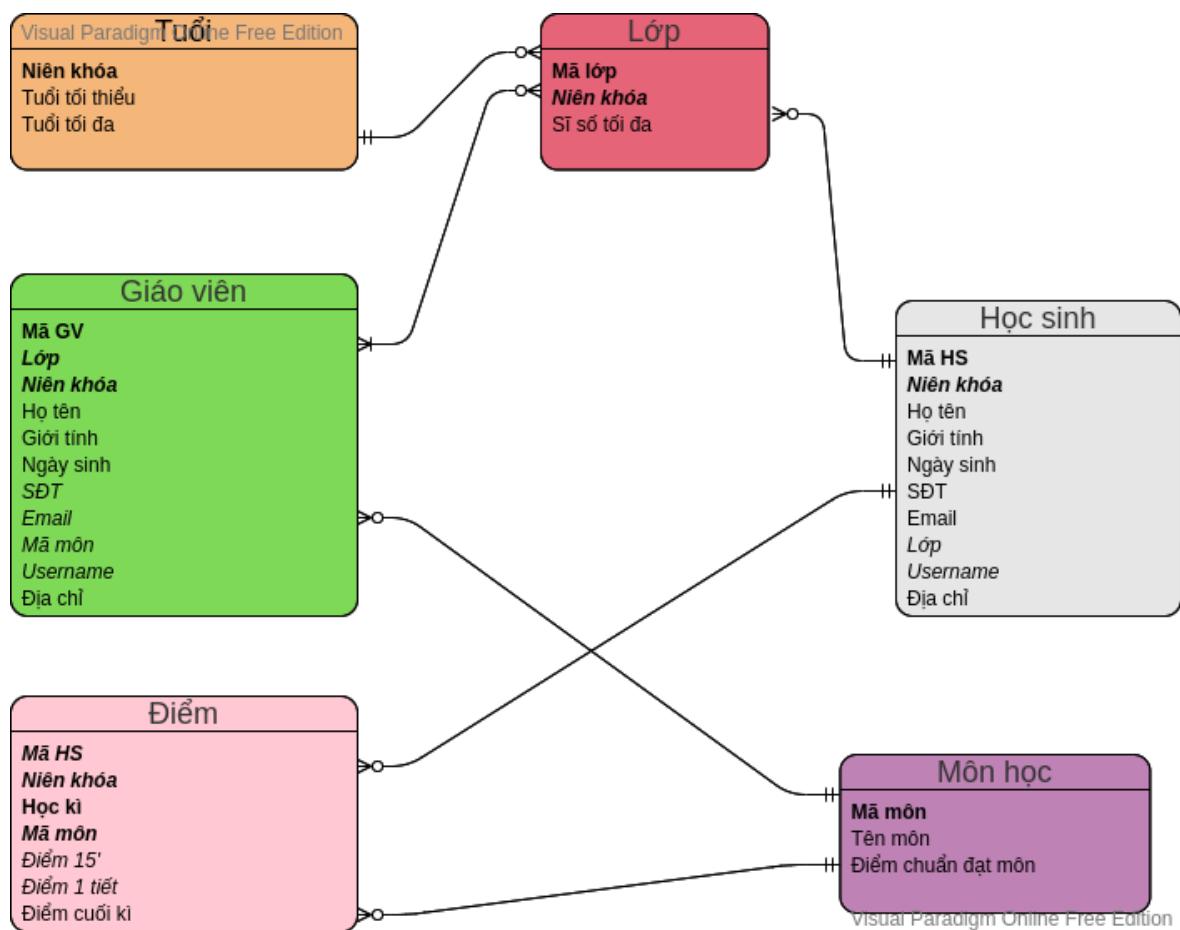
**Bảng 2. 1: Các candidate class**

Class	Attribute	Operation
Tài khoản	Username Password	Đăng xuất, đăng nhập
Bảng điểm	Điểm 15' Điểm 1 tiết Điểm cuối kỳ	Chỉnh sửa, nhập điểm,xem.
Giáo viên	Họ tên, giới tính, ngày sinh, Email, SĐT	Nhập, chỉnh sửa
Học sinh	Họ tên, giới tính, ngày sinh, Email, SĐT	Nhập, chỉnh sửa

**Bảng 2. 2: Các candidate table**

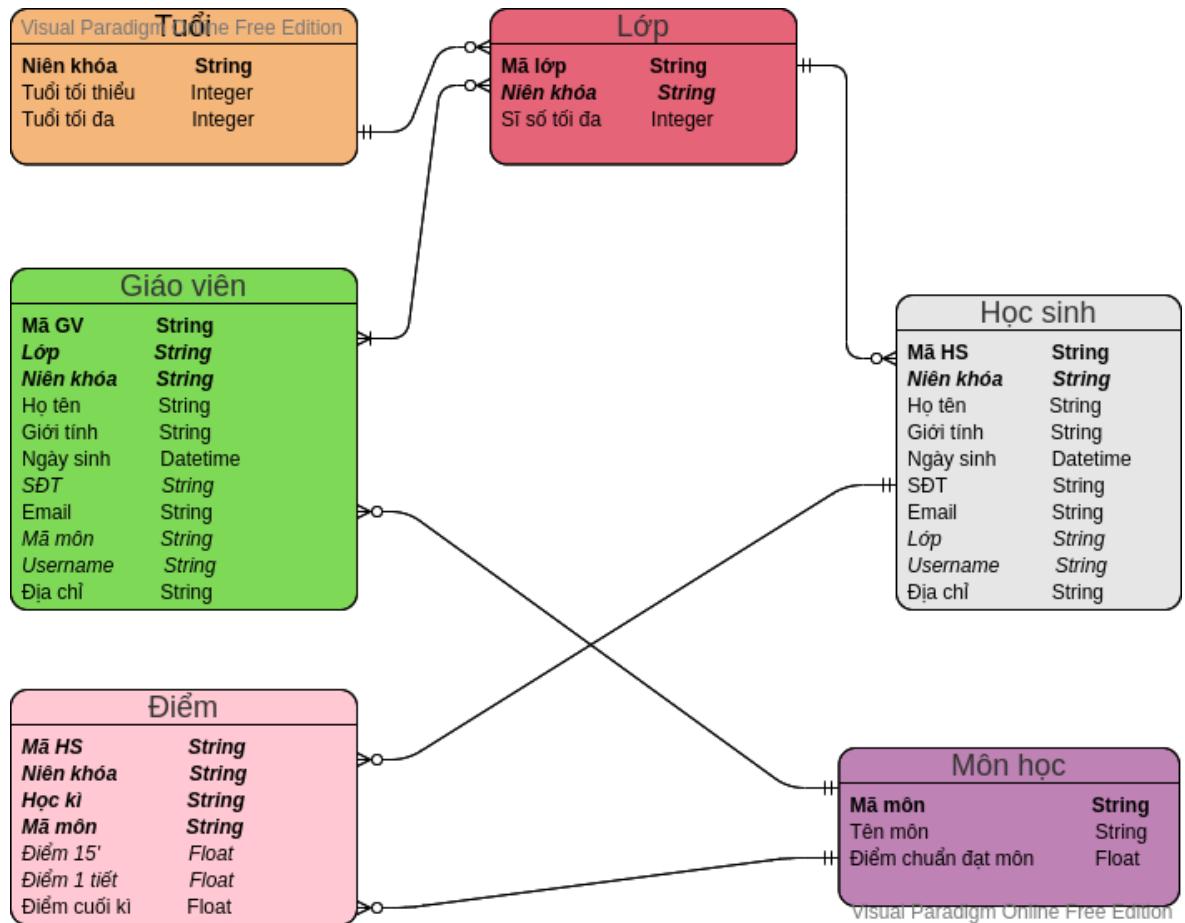
Source Table	Column	Relationship	Target Table
Tài khoản	Username, Password	Đăng nhập, đăng xuất	Học sinh, Giáo viên
Học sinh	Mã HS	Xem bảng điểm	Bảng điểm
Giáo viên	Mã GV	Xem, nhập, chỉnh sửa bảng điểm	Bảng điểm
Lớp	Mã lớp	Chứa	Học sinh
Môn học	Mã môn	Phân công dạy	Giáo viên

### 2.3.2 Conceptual ERD



Hình 2.18: Concept ERD

### 2.3.3 Logical ERD



Hình 2.19: Logical ERD

## 2.4 Architectural Analysis

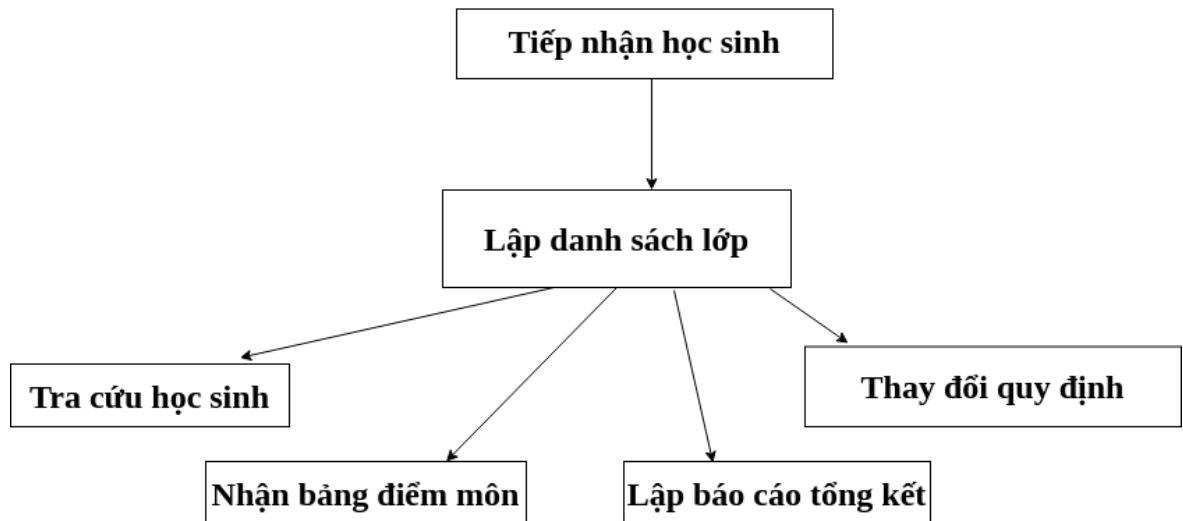
Hệ thống gồm các

- Client: admin, giáo viên, học sinh.
- Service: Tiếp nhận học sinh, lập danh sách lớp, tra cứu học sinh, nhận bảng điểm môn, lập báo cáo tổng kết, thay đổi quy định.
- 3rd service: xuất ra file Excel khi cần thiết.
- Database: database chứa thông tin về học sinh, thông tin về từng người dùng trong hệ thống.

### 2.4.1 Analysis Architecture

#### 2.4.1.1 High Level Abstract Architecture - Level 0

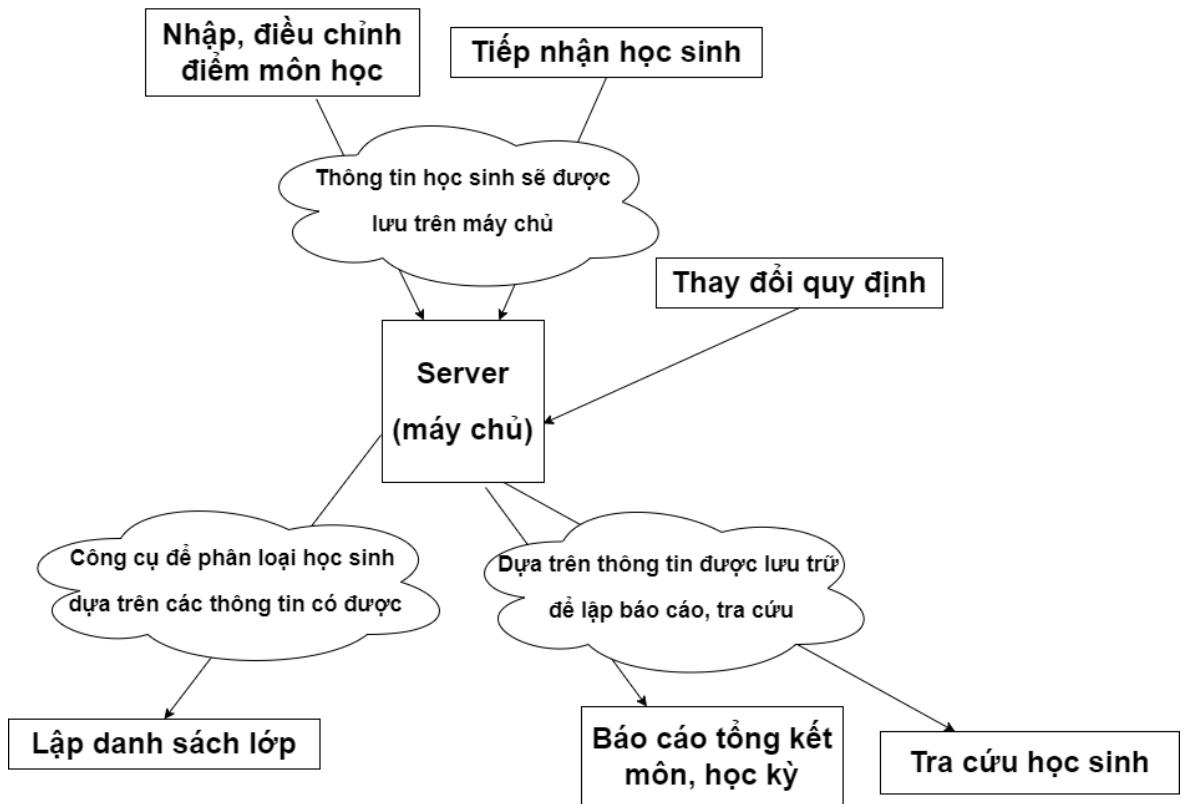
Mô tả kiến trúc mức trừu tượng mà người nghiệp dư (khách hàng, đối tác, investor, CEO, product owner, business analyst) có thể hiểu được.



**Hình 2. 20: Architecture cho quản lí học sinh – Level 0**

#### 2.4.1.2 High Level Abstract Architecture - Level 1

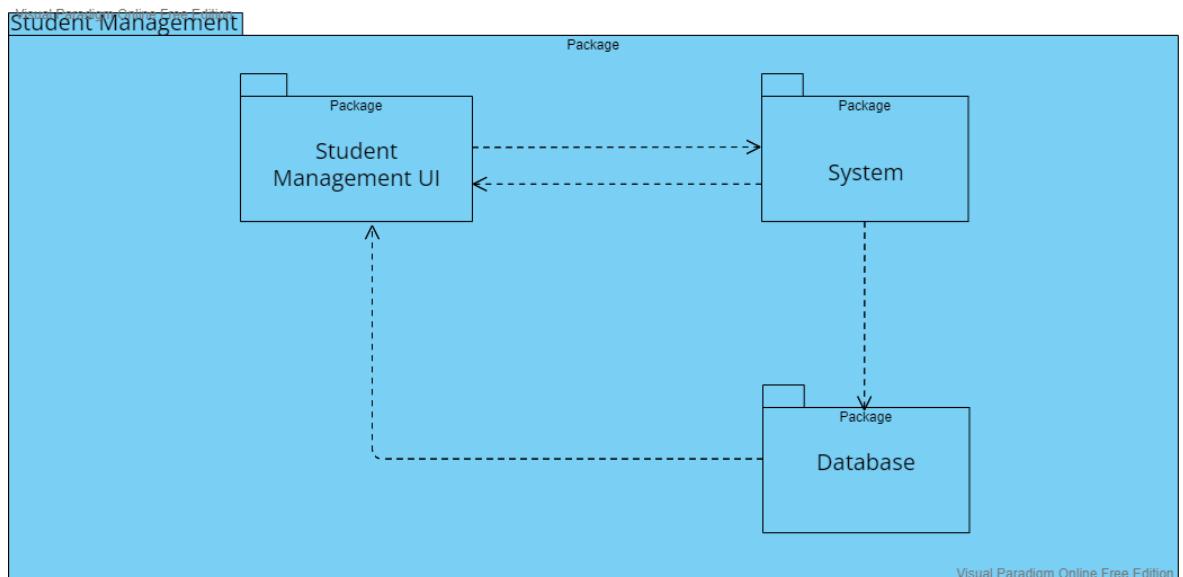
Mô tả kiến trúc mức trừu tượng có dùng các khái niệm chuyên ngành mà đội ngũ phát triển (developer, consultant architect, technical architect, team leader, etc.) có thể hiểu được.



**Hình 2. 21: Architecture cho quản lí học sinh - Level 1**

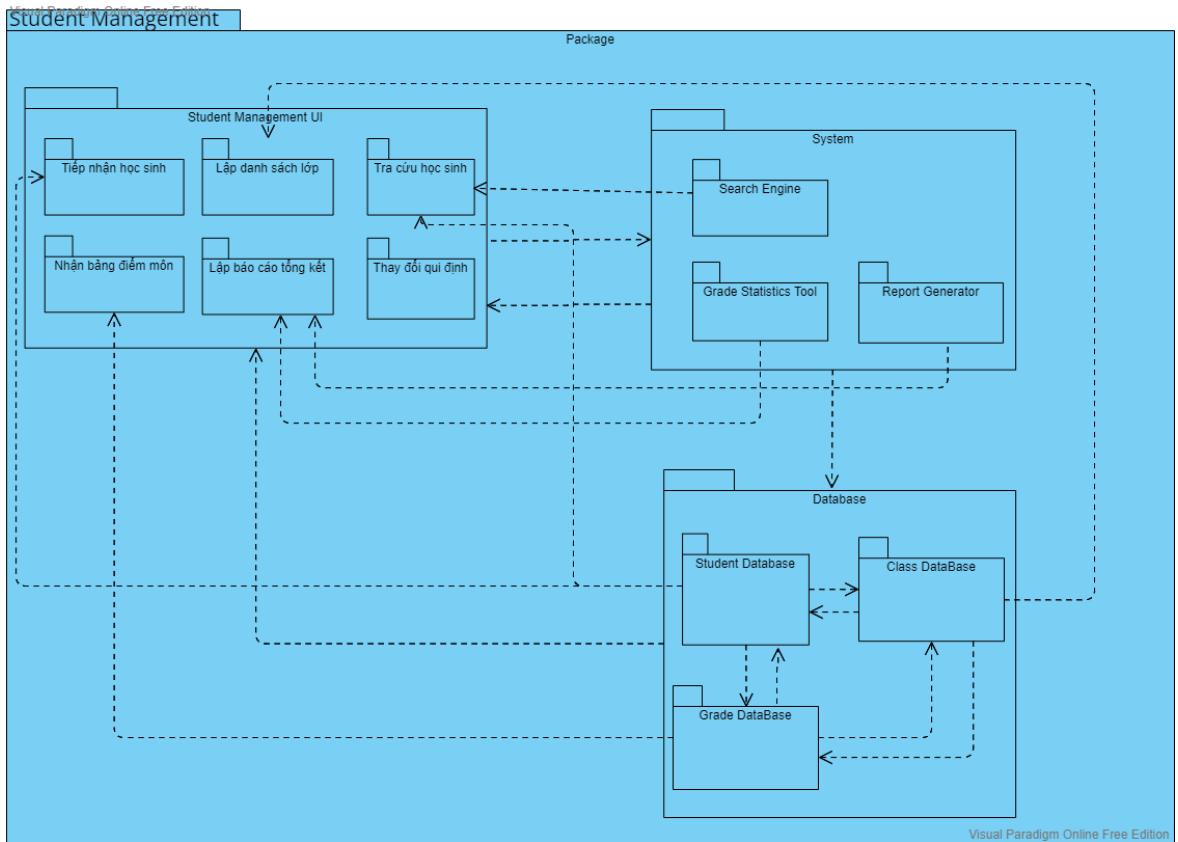
## 2.4.2 Analysis Package

### 2.4.2.1 High Level Abstract Analysis Package - Level 0



**Hình 2. 22: Analysis package cho quản lí học sinh – Level 0**

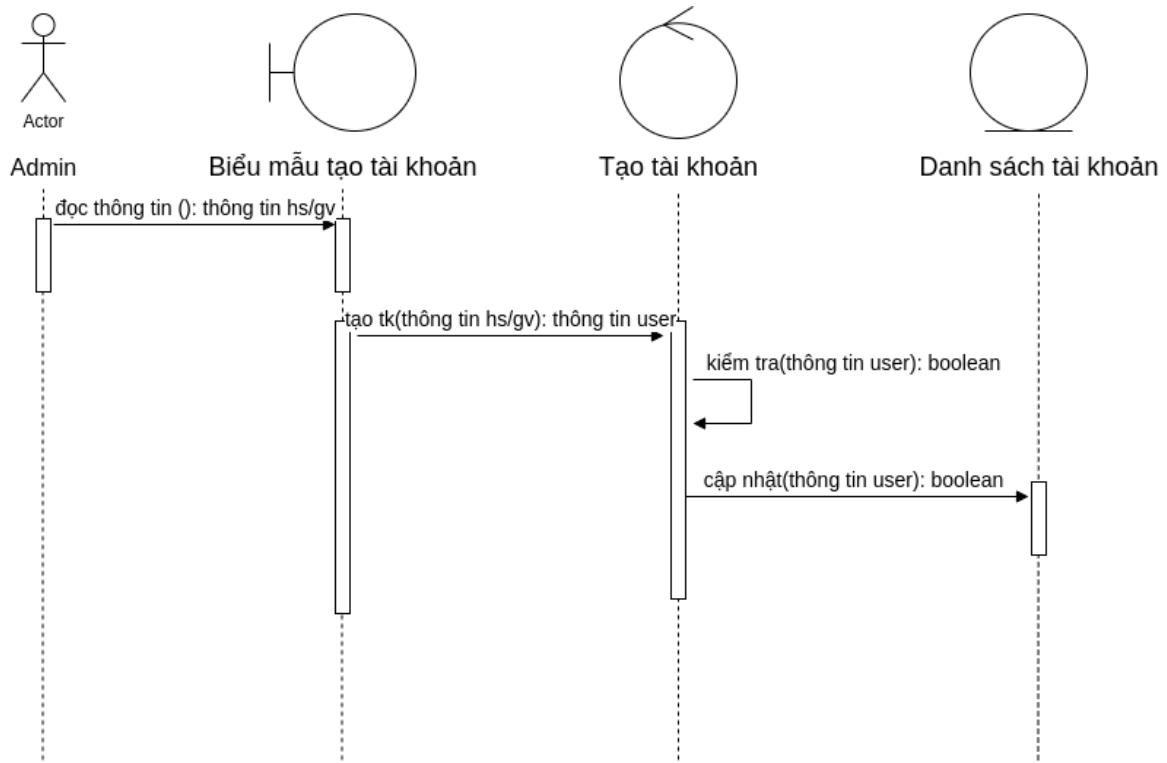
#### 2.4.2.2 High Level Abstract Analysis Package - Level 1



Hình 2. 23: Analysis package cho quản lí học sinh – Level 1

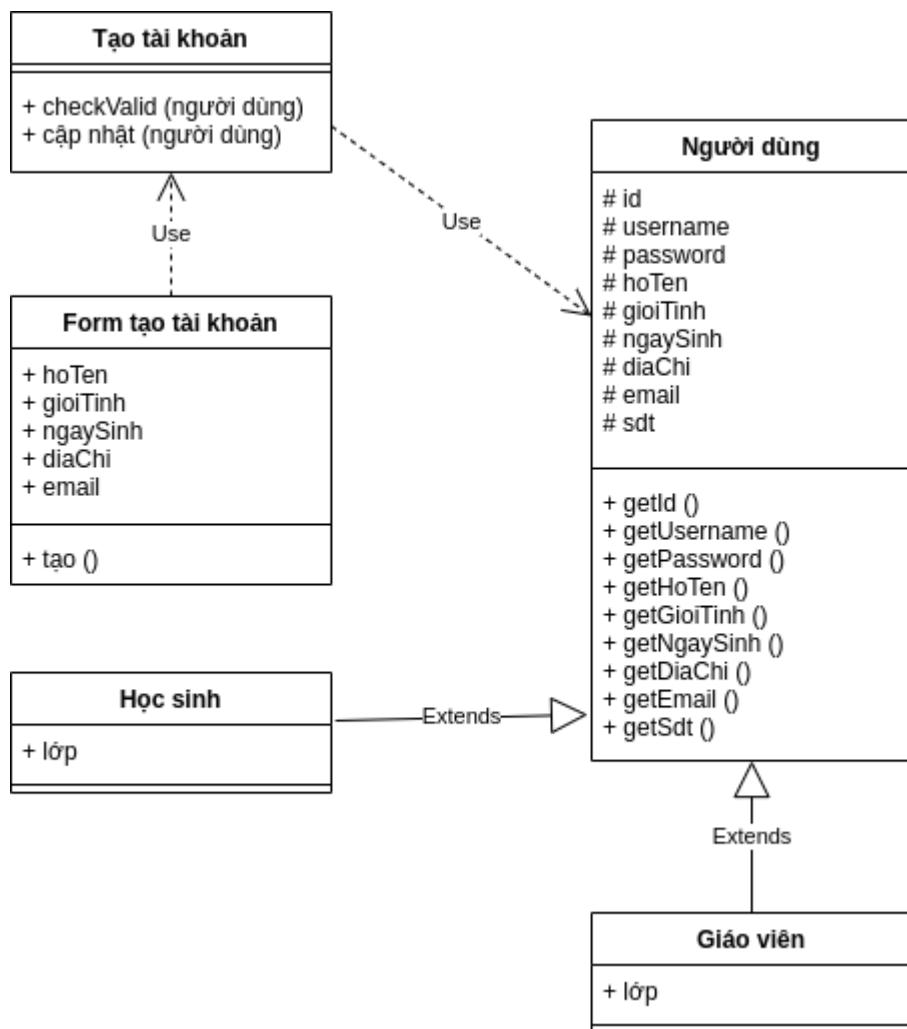
## 2.5 VOPC Analysis

### 2.5.1 Sequence Diagram cho tạo tài khoản



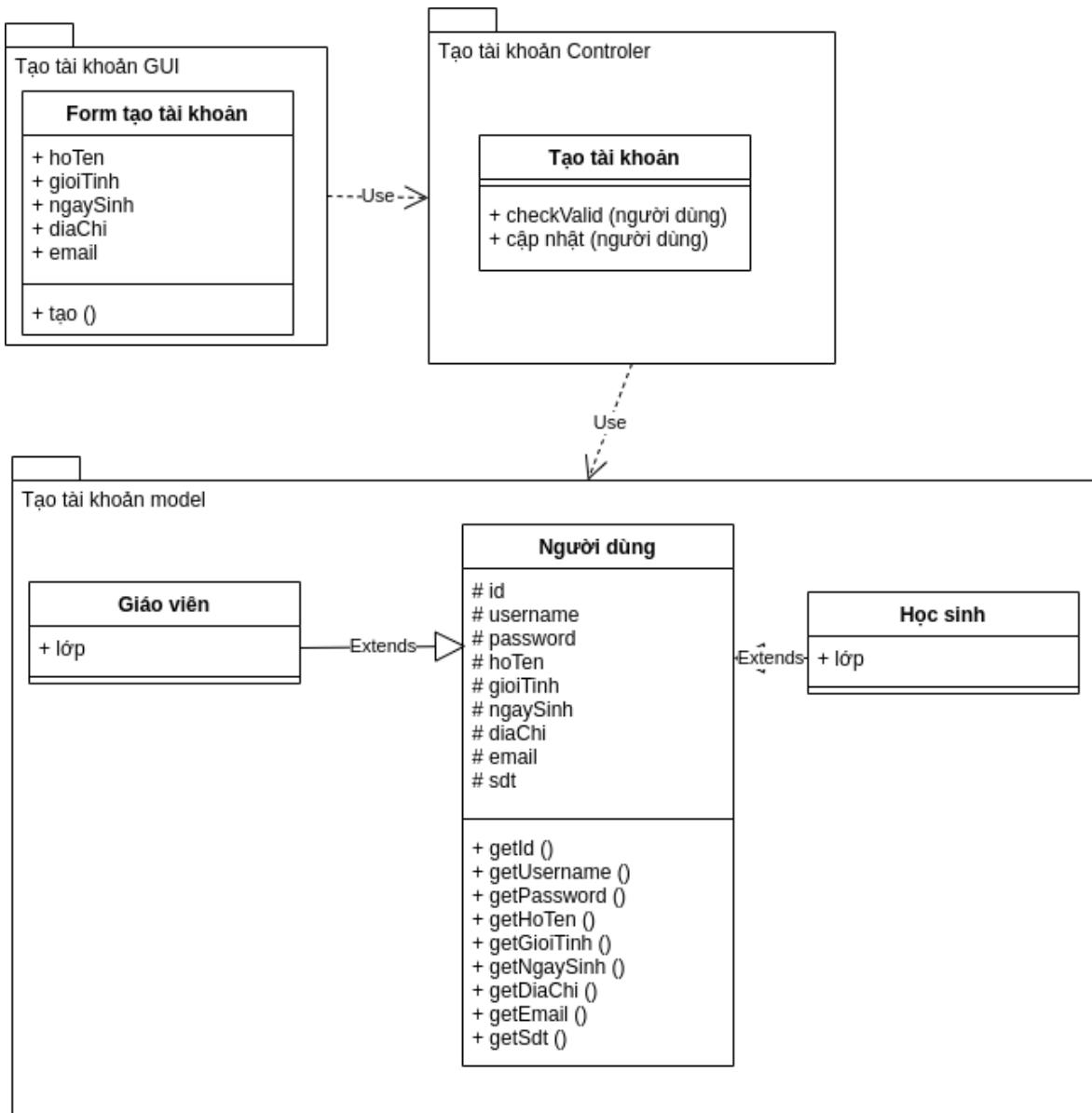
Hình 2. 24: Sequence Diagram cho tạo tài khoản

### 2.5.1.1 Analysis Class cho tạo tài khoản



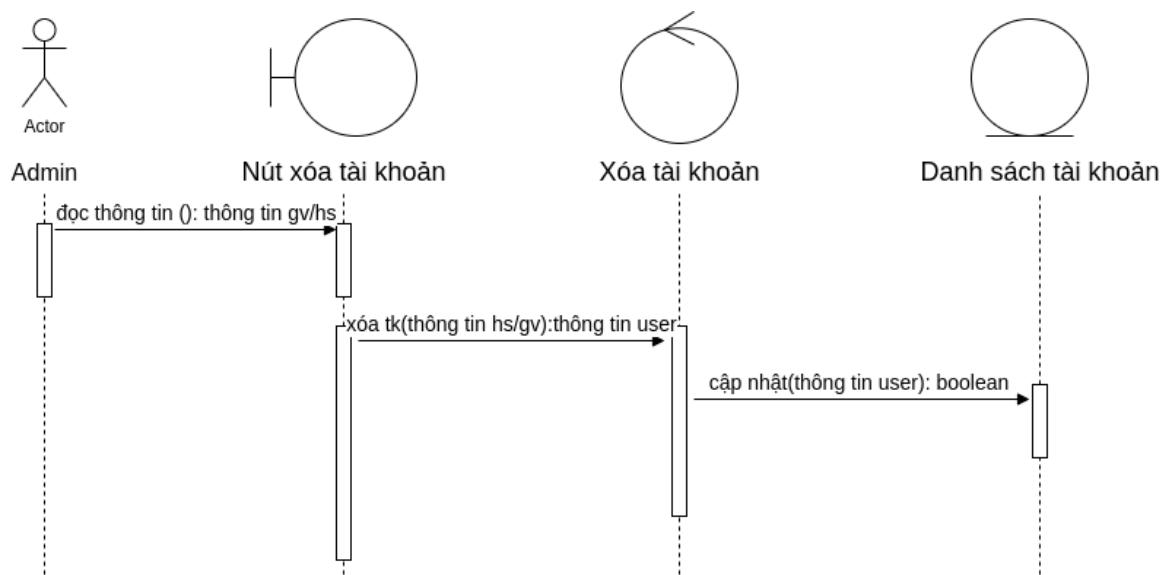
**Hình 2. 25: Class diagram cho tạo tài khoản**

### 2.5.1.2 Analysis Package cho tạo tài khoản



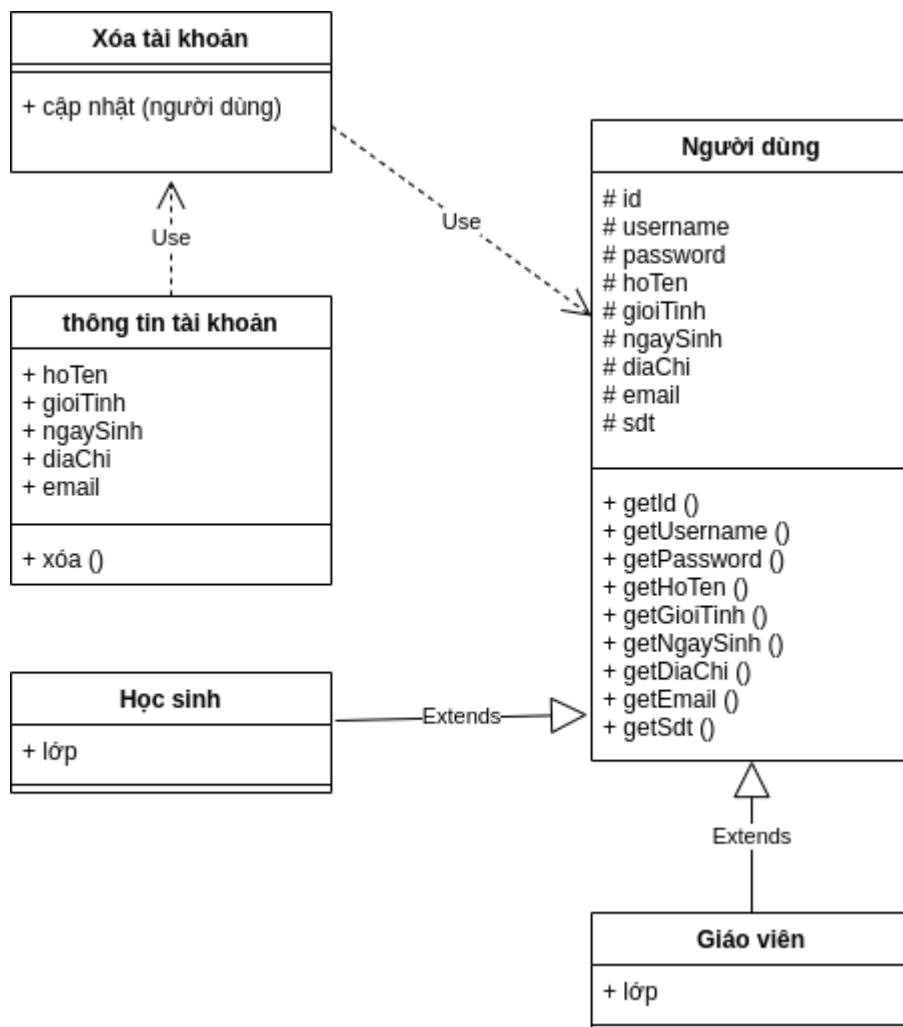
Hình 2. 26: Analysis Package cho tạo tài khoản

### 2.5.2 Sequence diagram cho xóa tài khoản



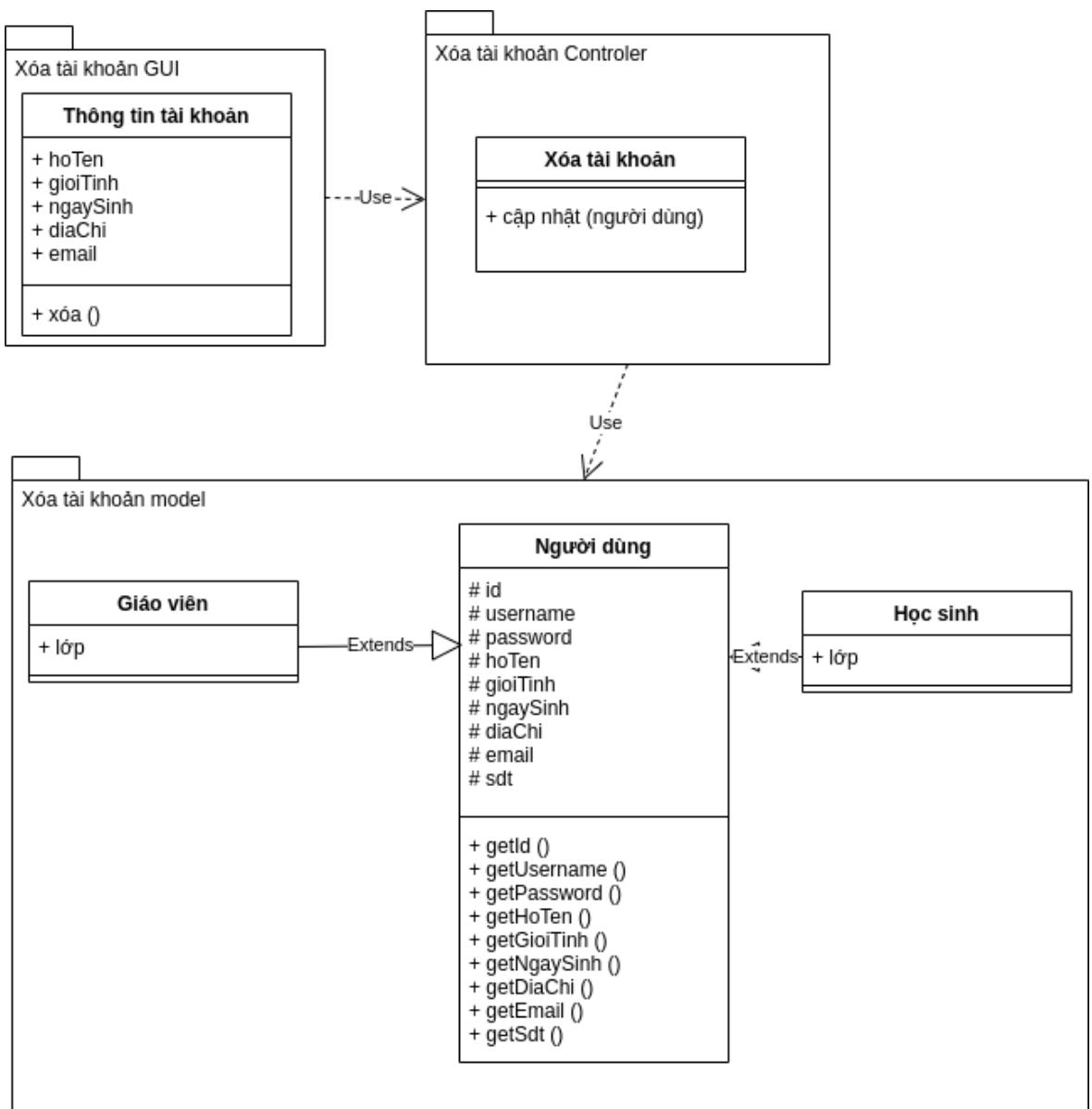
Hình 2. 27: Sequence Diagram cho xóa tài khoản

### 2.5.2.1 Analysis Class cho xóa tài khoản



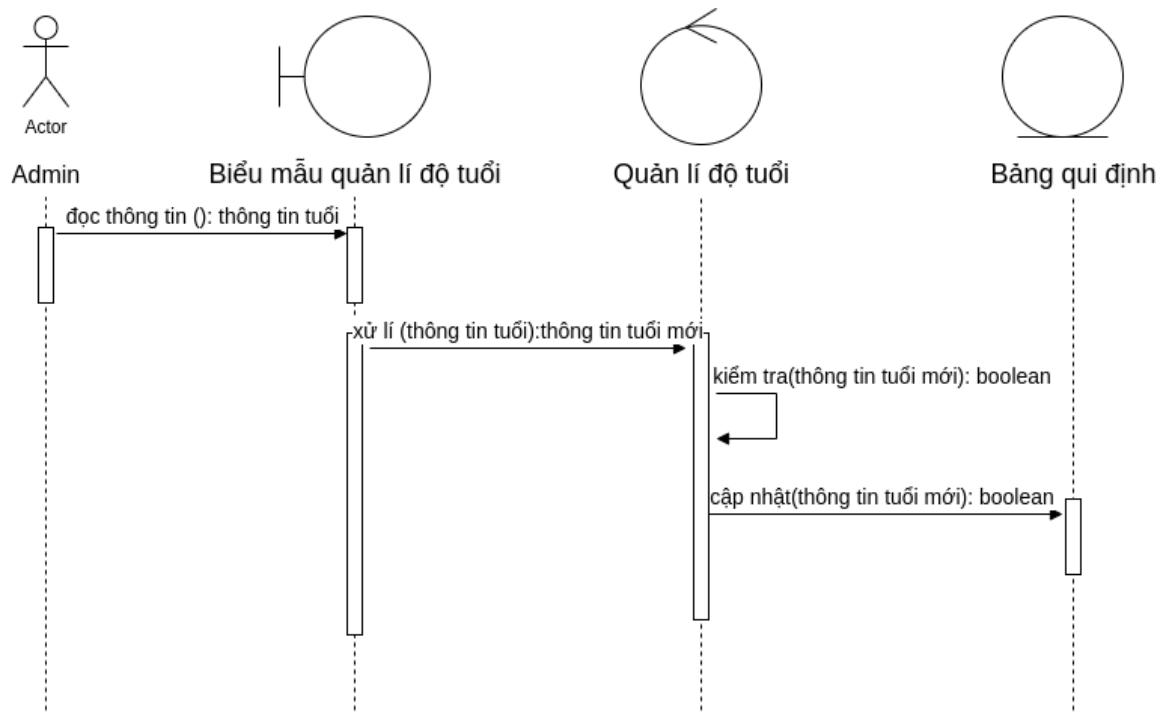
**Hình 2. 28: Class diagram cho xóa tài khoản**

### 2.5.2.2 Analysis Package cho xóa tài khoản



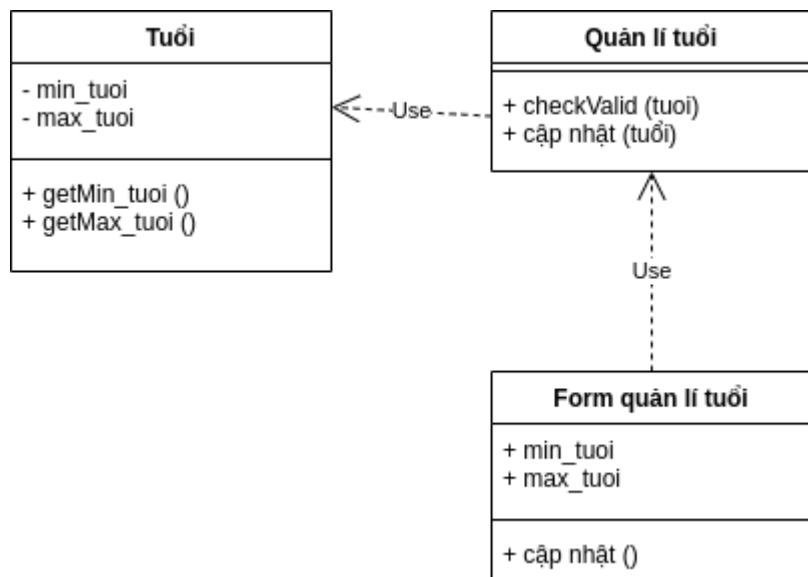
Hình 2. 29: Analysis Package cho xóa tài khoản

### 2.5.3 Sequence diagram cho quản lý độ tuổi



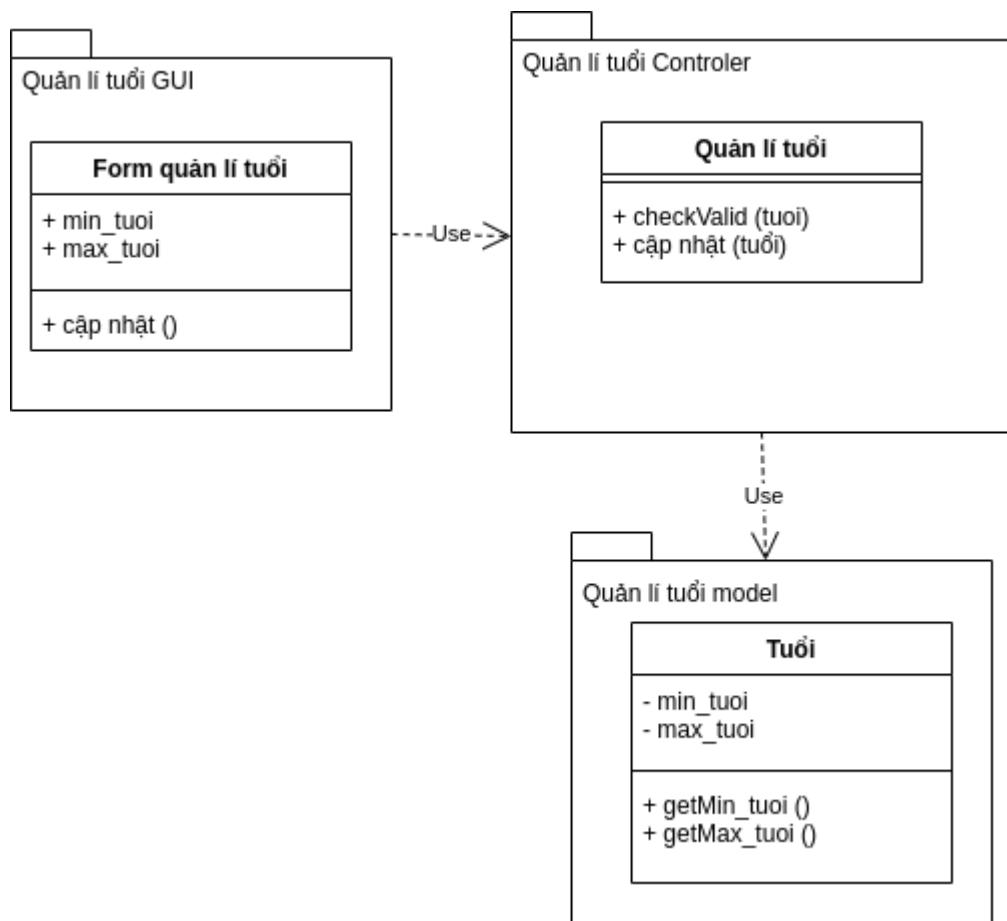
Hình 2. 30: Sequence Diagram quản lí độ tuổi

#### 2.5.3.1 Analysis Class cho quản lí độ tuổi



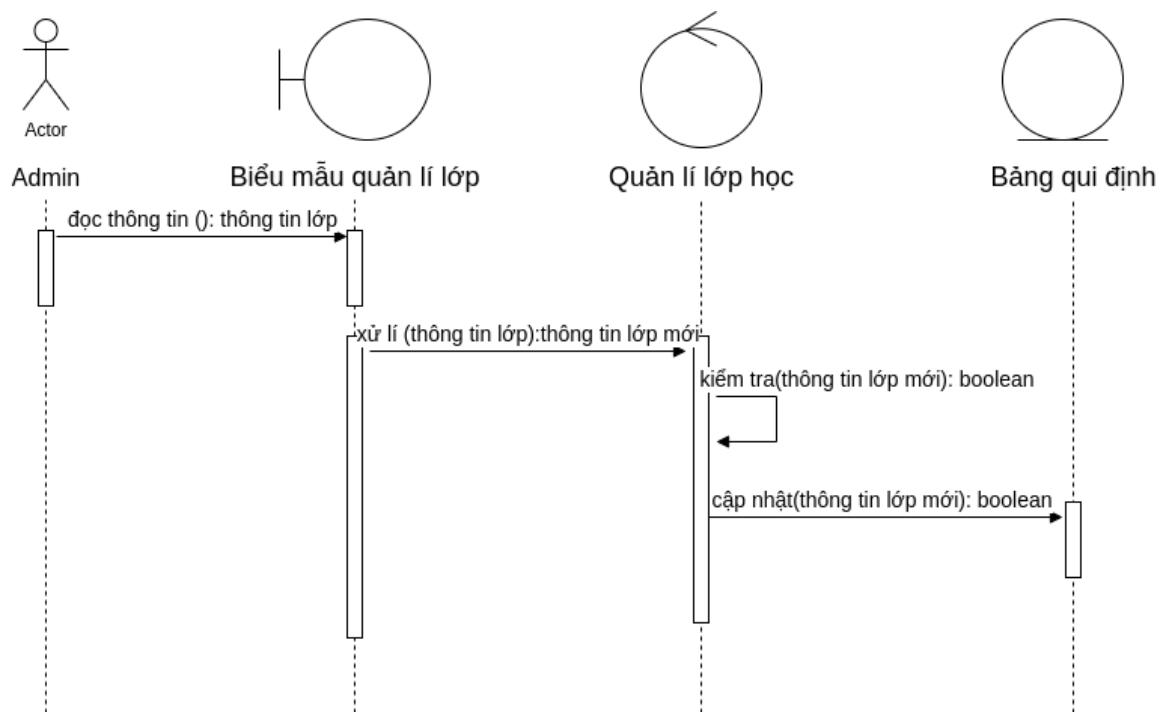
Hình 2. 31: Class diagram cho quản lí độ tuổi

### 2.5.3.2 Analysis Package cho quản lý độ tuổi



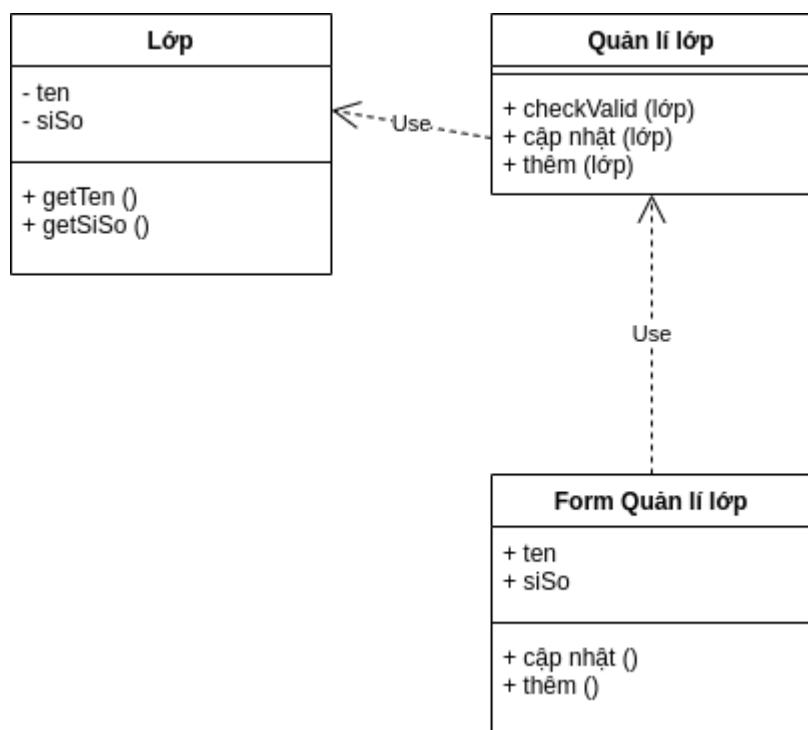
Hình 2. 32: Analysis Package cho quản lý độ tuổi

#### 2.5.4 Sequence diagram cho quản lí lớp học



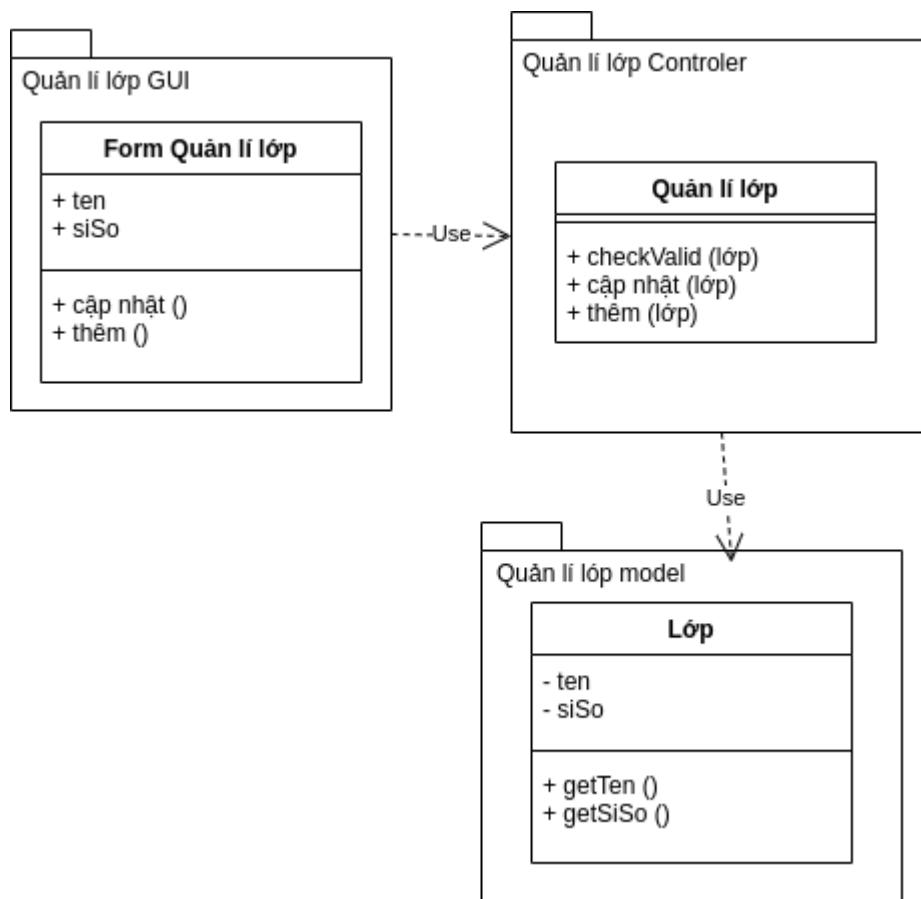
Hình 2. 33: Sequence Diagram cho quản lí lớp học

#### 2.5.4.1 Analysis Class cho quản lí lớp học



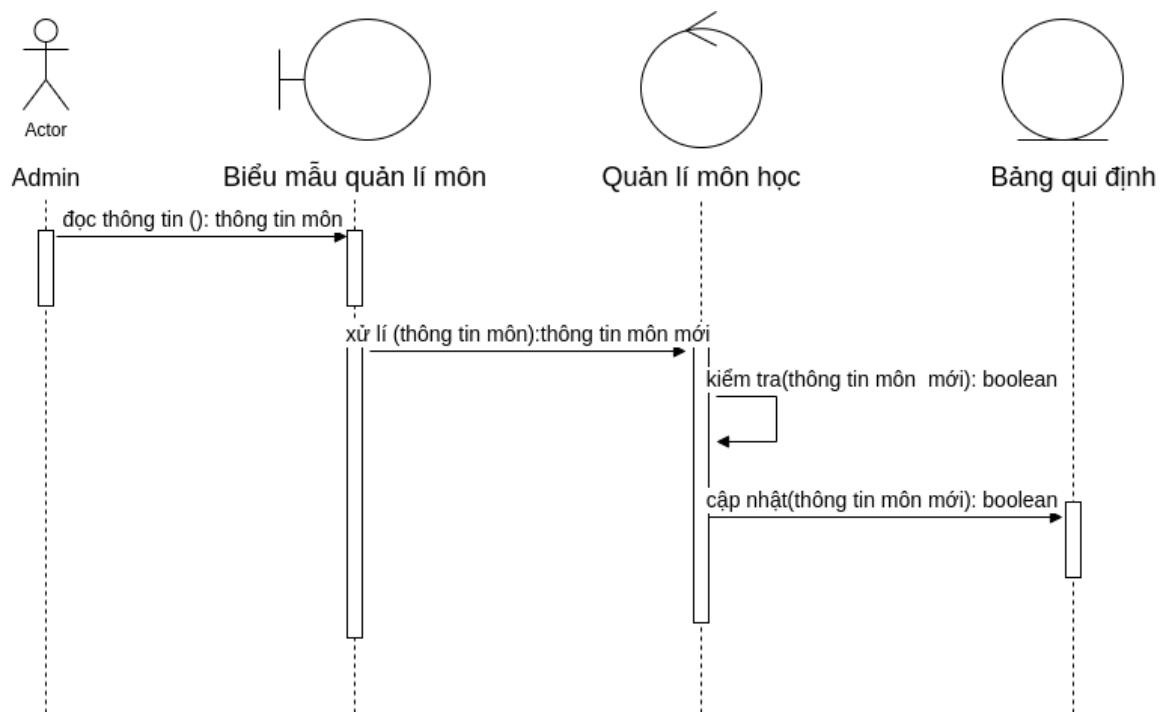
Hình 2. 34: Class diagram cho quản lí lớp học

#### 2.5.4.2 Analysis Package cho quản lý lớp học



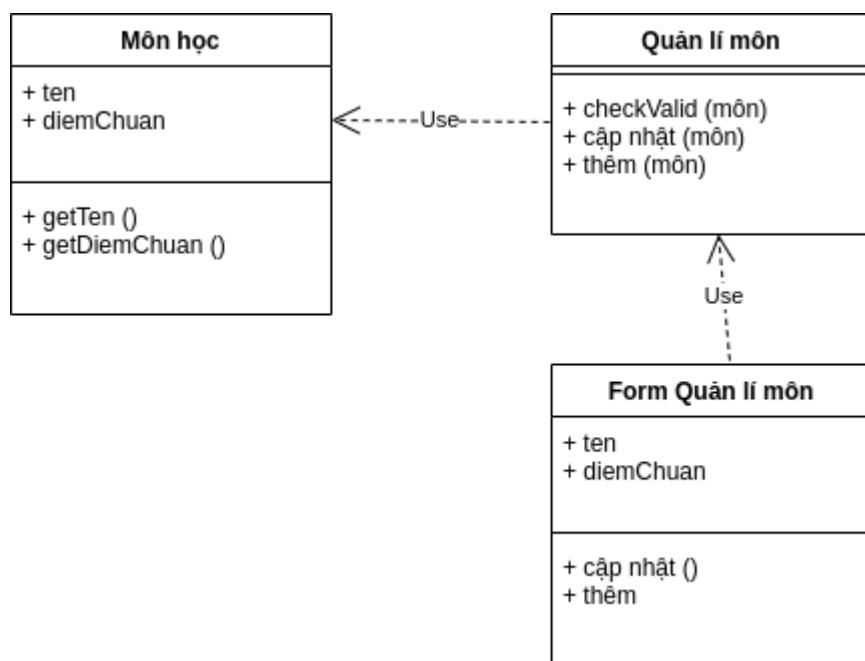
Hình 2. 35: Analysis Package cho quản lí lớp học

### 2.5.5 Sequence diagram cho quản lý môn học



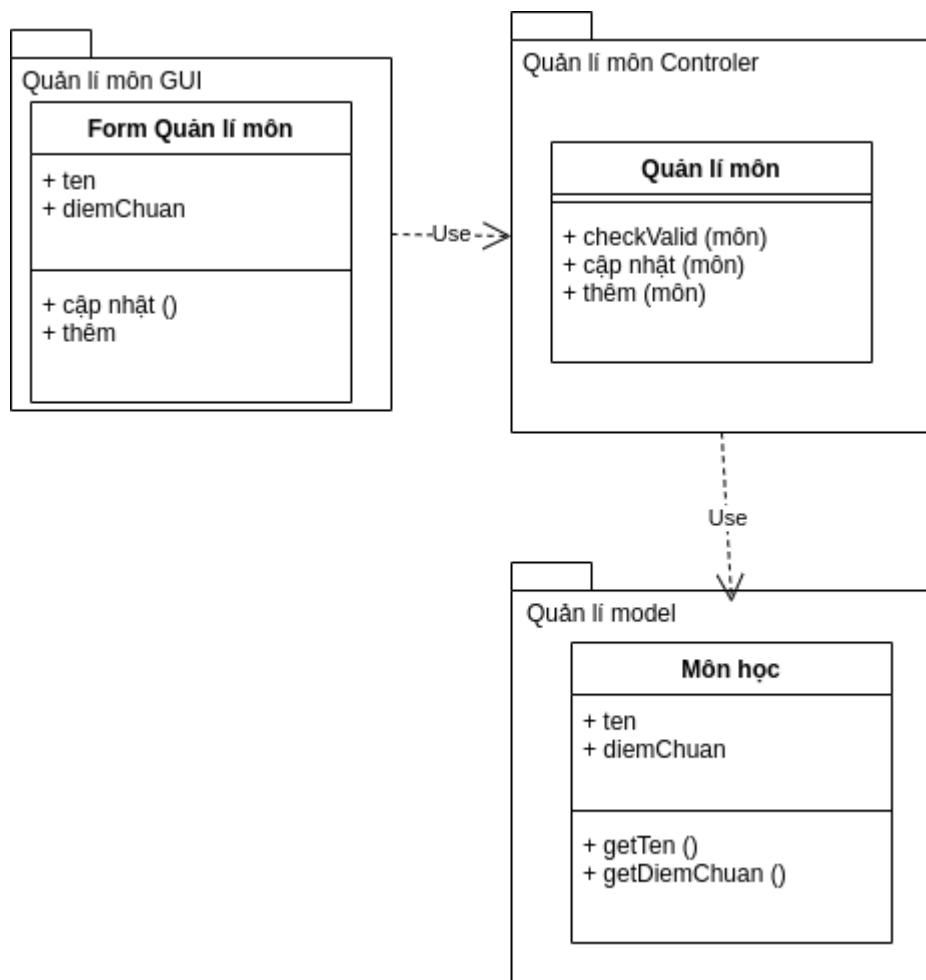
Hình 2. 36: Sequence Diagram cho quản lí môn học

#### 2.5.5.1 Analysis Class cho quản lý môn học



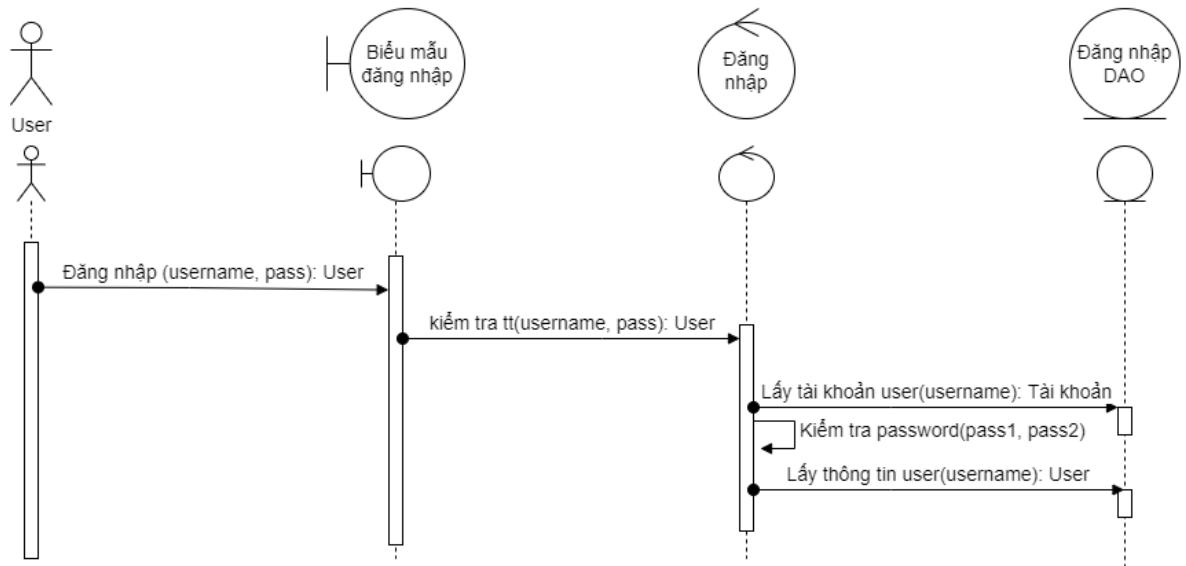
Hình 2. 37: Class diagram cho quản lí môn học

#### 2.5.5.2 Analysis Package cho quản lý môn học



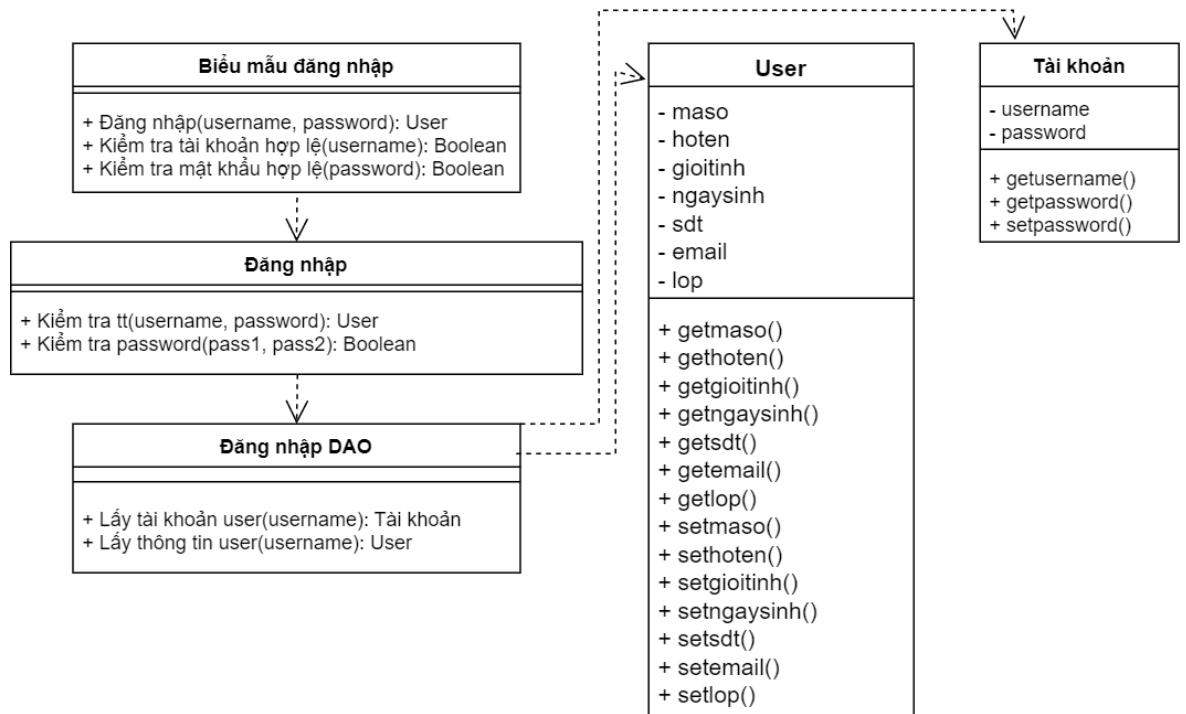
Hình 2. 38: Analysis Package cho quản lý môn học

## 2.5.6 Sequence Diagram cho đăng nhập



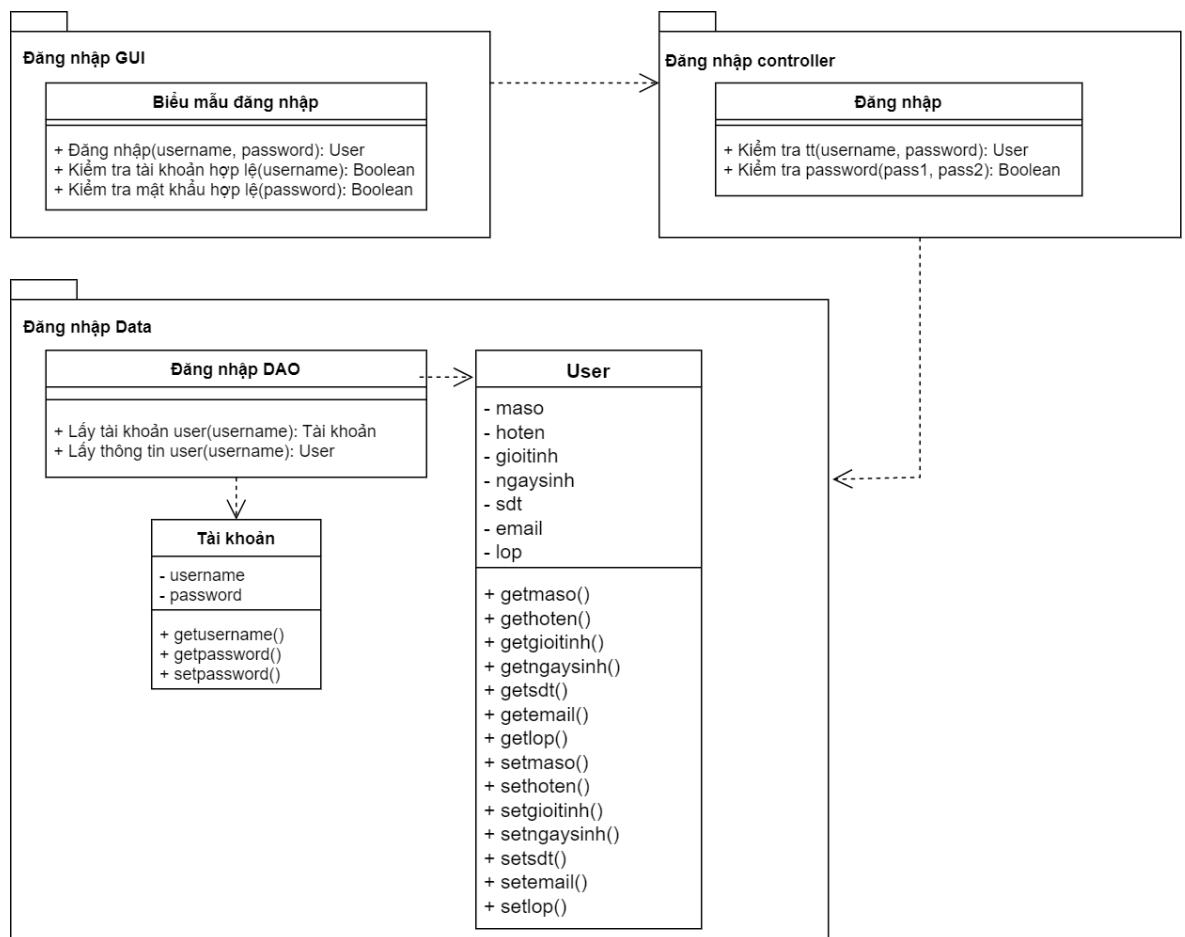
Hình 2. 39: Sequence Diagram cho đăng nhập

### 2.5.6.1 Analysis Class cho đăng nhập



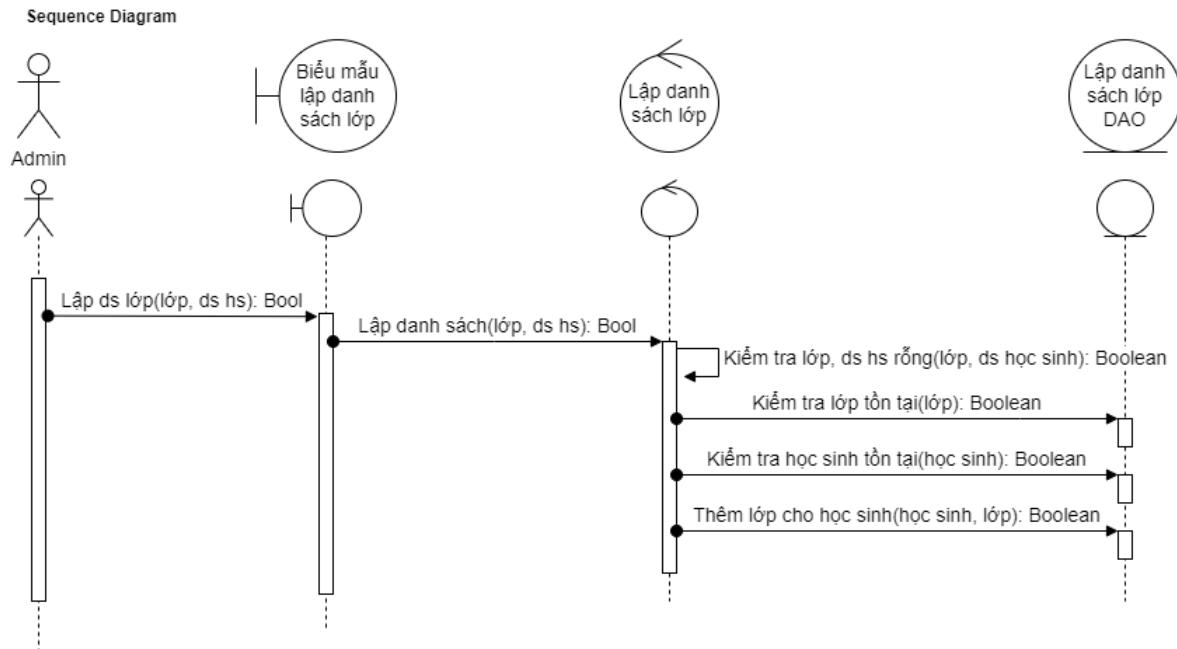
Hình 2. 40: Class diagram cho đăng nhập

### 2.5.6.2 Analysis Package cho đăng nhập



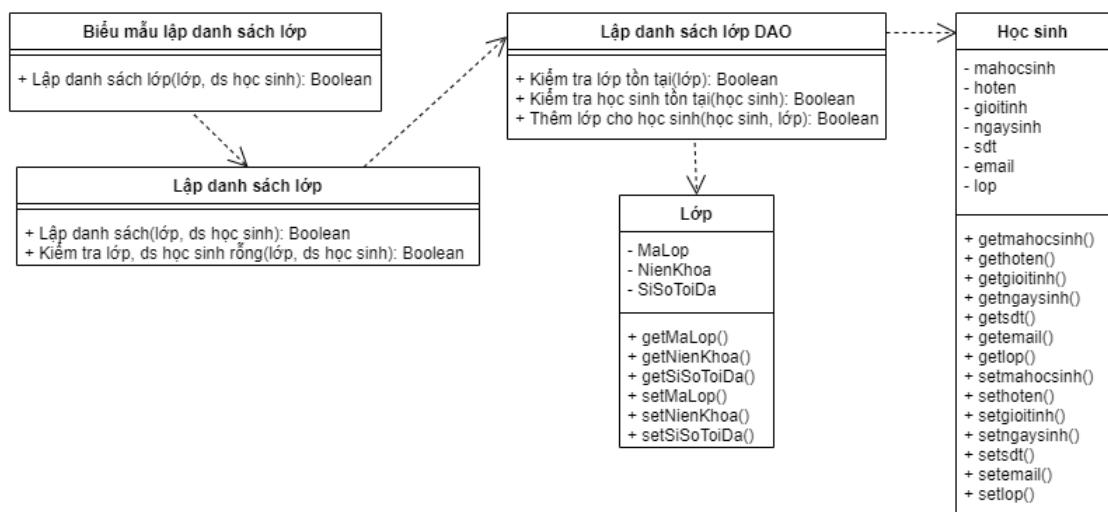
**Hình 2. 41: Analysis Package cho đăng nhập**

### 2.5.7 Sequence Diagram cho lập danh sách lớp



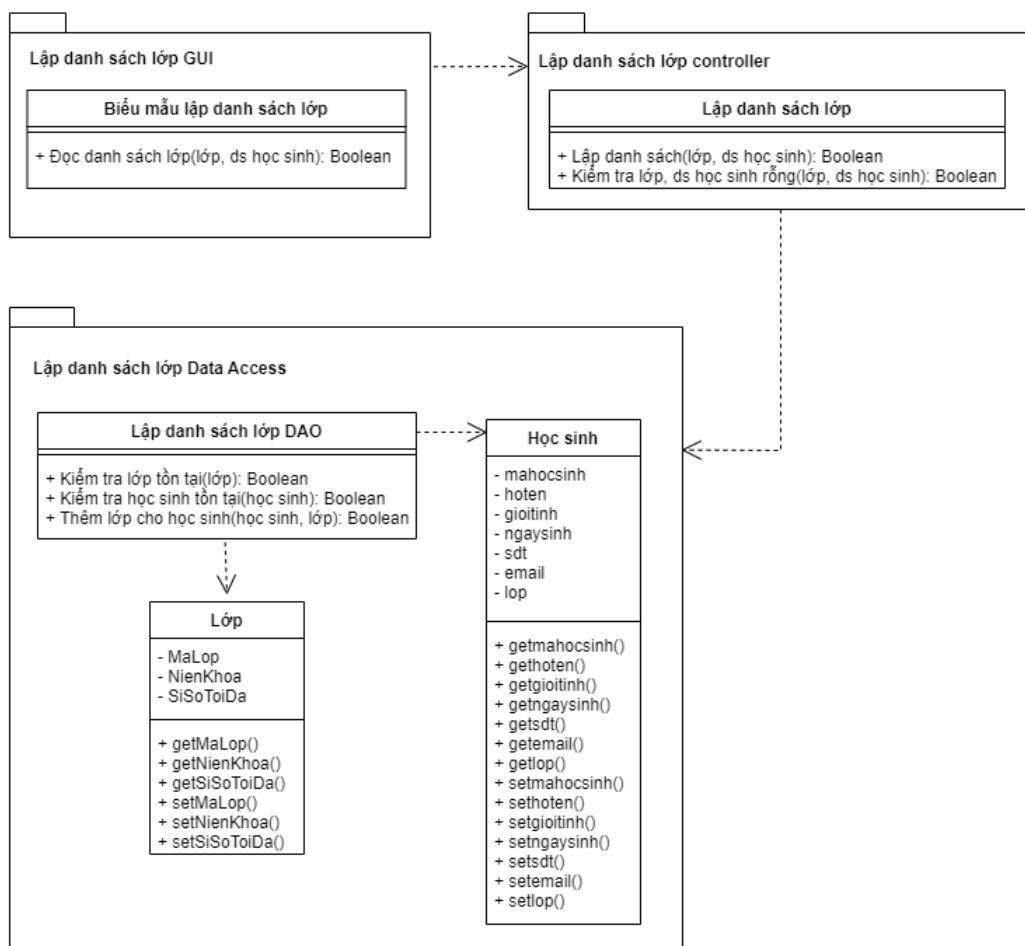
Hình 2. 42: Sequence Diagram cho lập danh sách lớp

#### 2.5.7.1 Analysis Class cho lập danh sách lớp



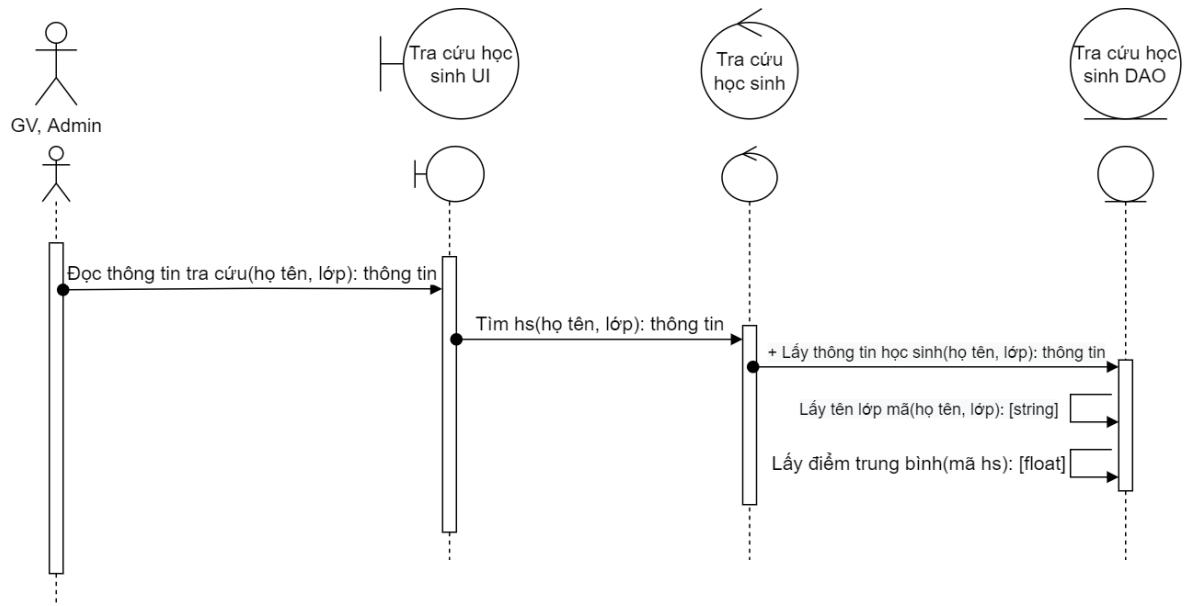
Hình 2. 43: Class diagram cho lập danh sách lớp

### 2.5.7.2 Analysis Package cho lập danh sách lớp



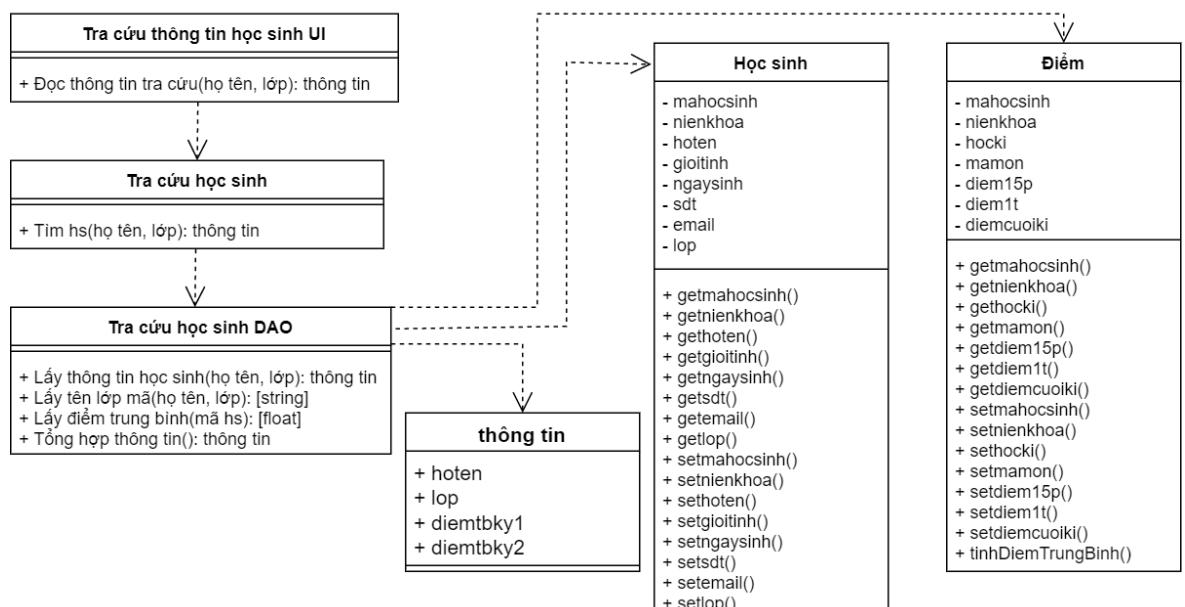
**Hình 2. 44: Analysis Package cho lập danh sách lớp**

### 2.5.8 Sequence Diagram cho tra cứu học sinh



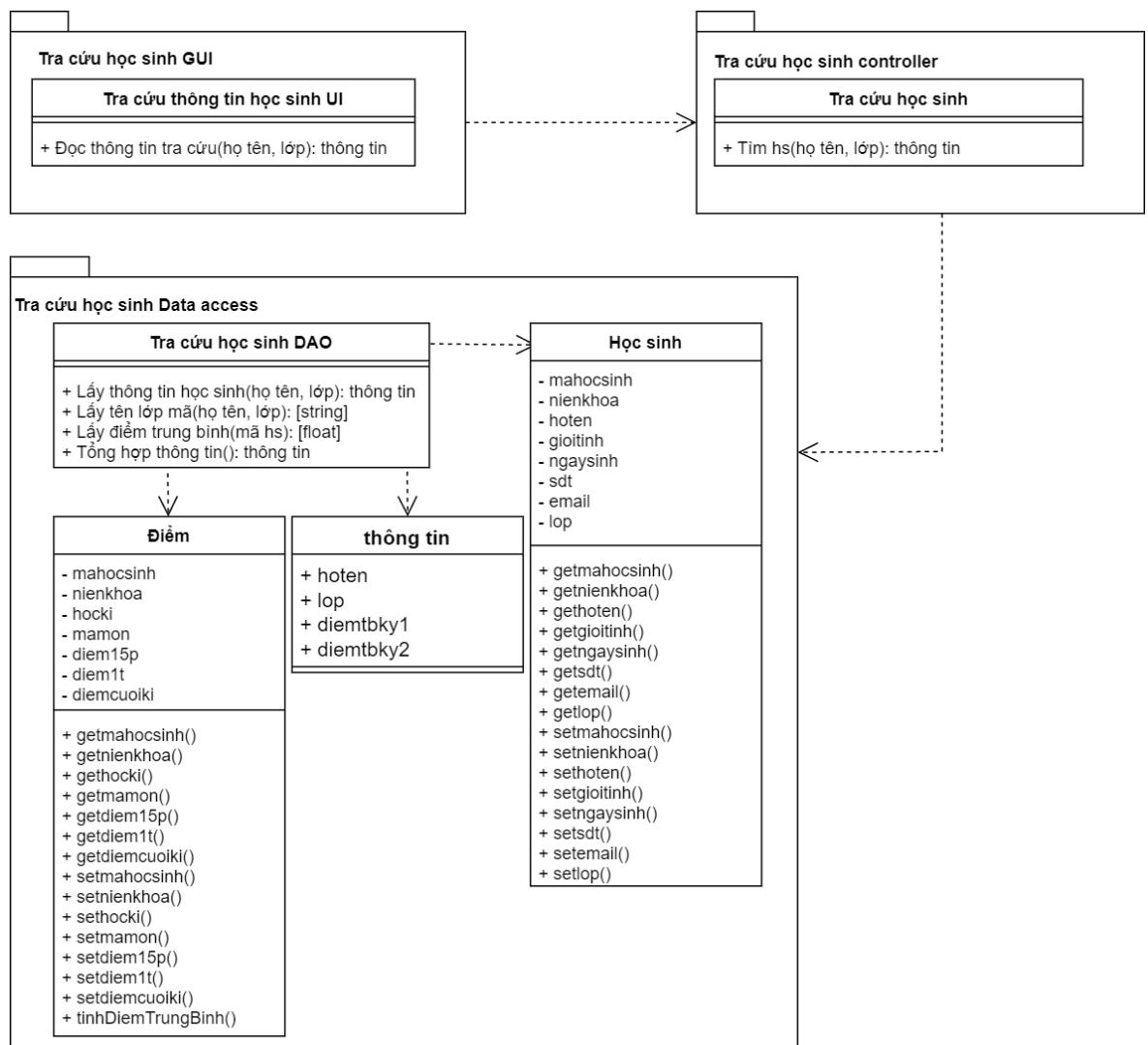
Hình 2. 45: Sequence Diagram cho tra cứu học sinh

#### 2.5.8.1 Analysis Class cho tra cứu học sinh



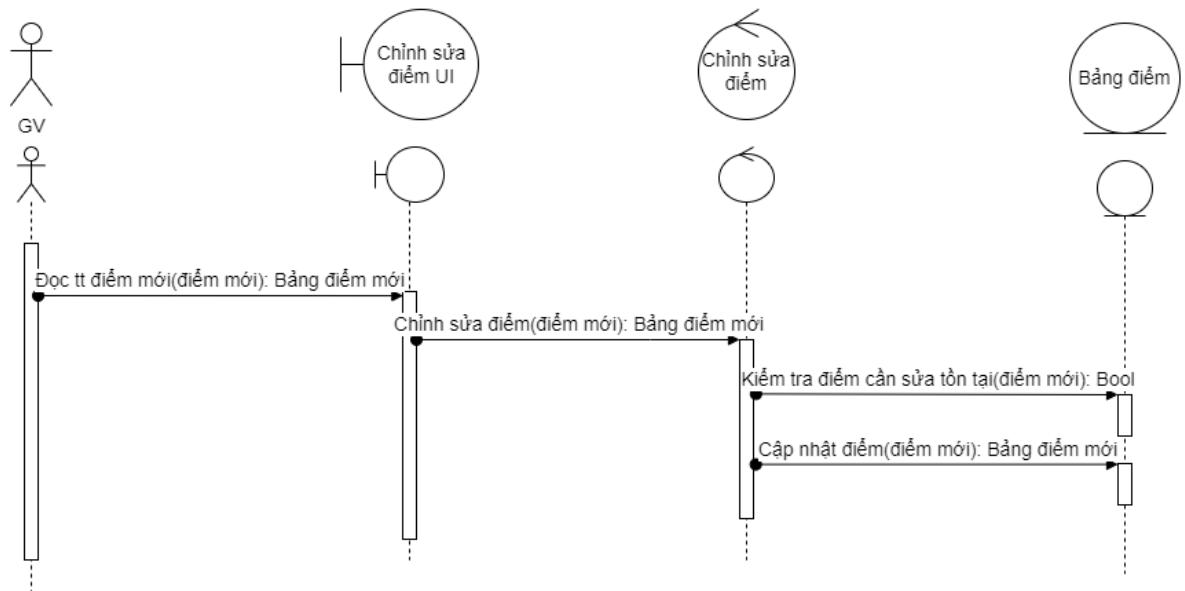
Hình 2. 46: Class diagram cho tra cứu học sinh

### 2.5.8.2 Analysis Package cho tra cứu học sinh



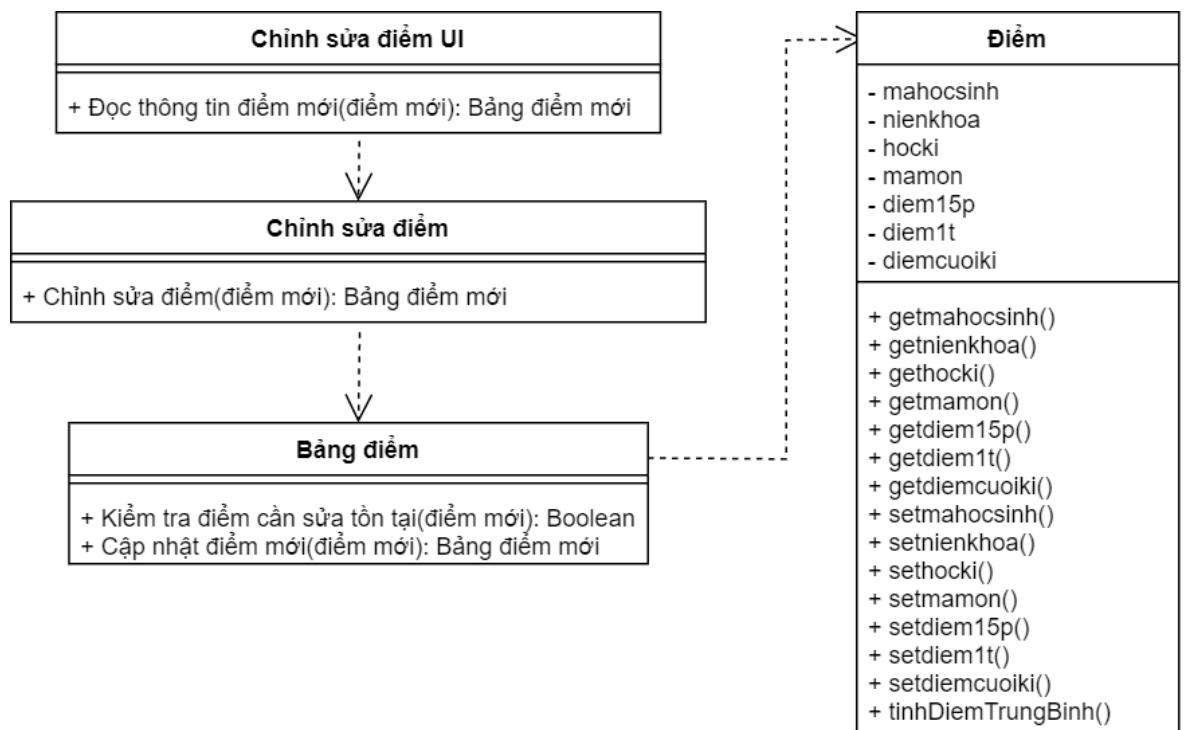
**Hình 2. 47: Analysis Package cho tra cứu học sinh**

### 2.5.9 Sequence Diagram cho chỉnh sửa điểm



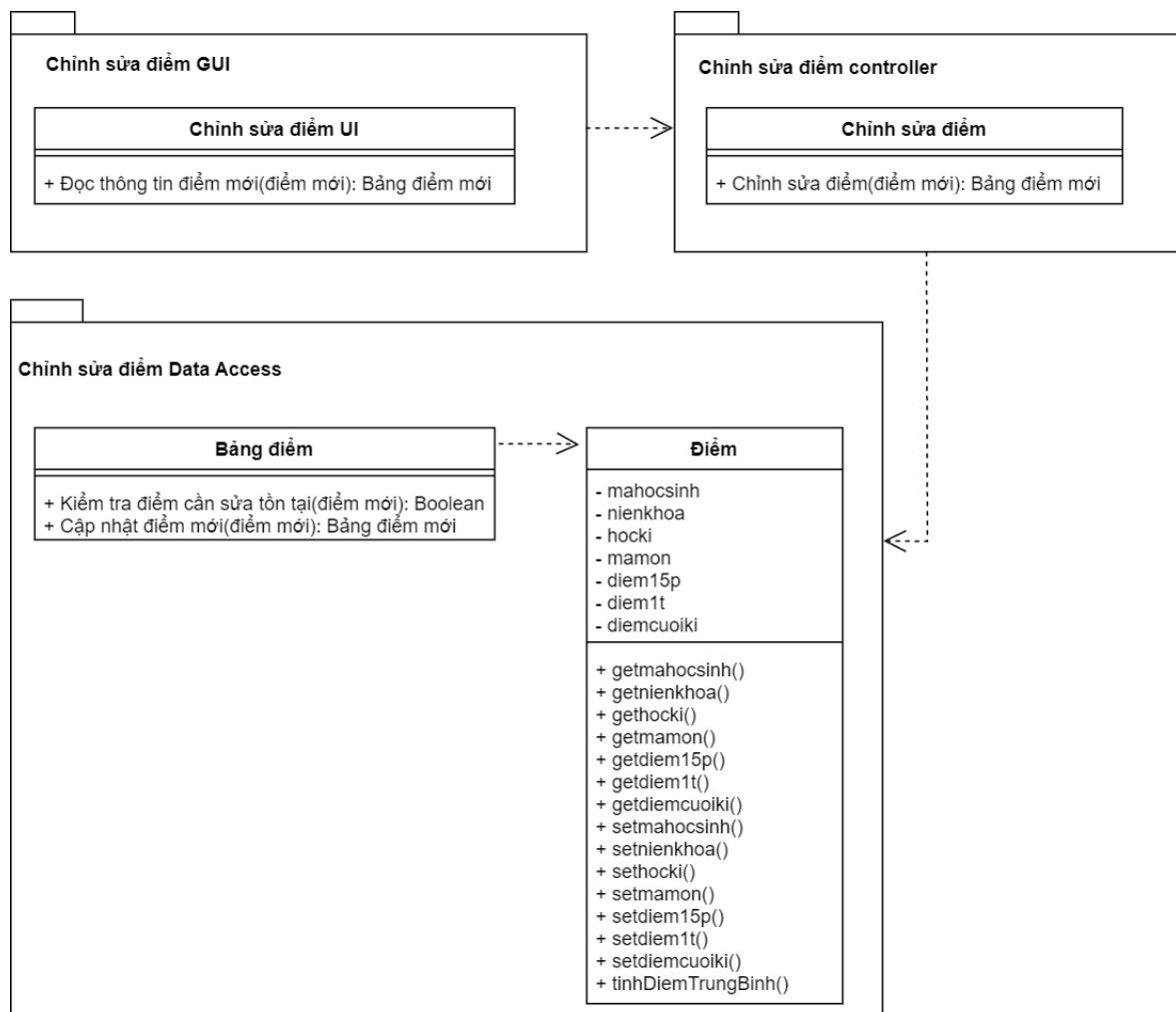
Hình 2. 48: Sequence Diagram cho chỉnh sửa điểm

#### 2.5.9.1 Analysis Class cho chỉnh sửa điểm



Hình 2. 49: Class diagram cho chỉnh sửa điểm

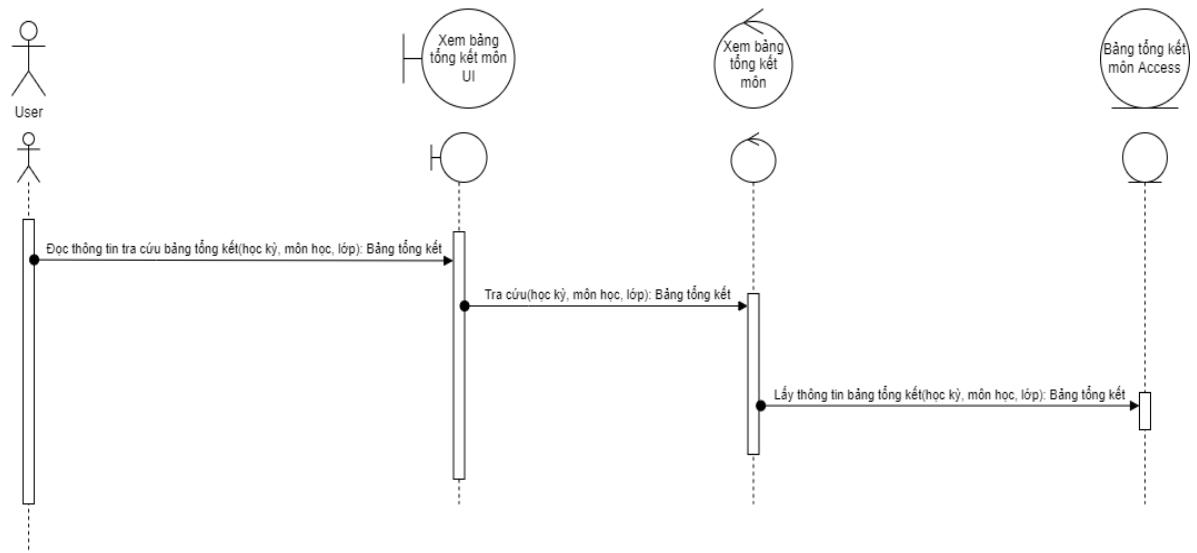
### 2.5.9.2 Analysis Package cho chỉnh sửa điểm



Hình 2. 50: Analysis Package cho chỉnh sửa điểm

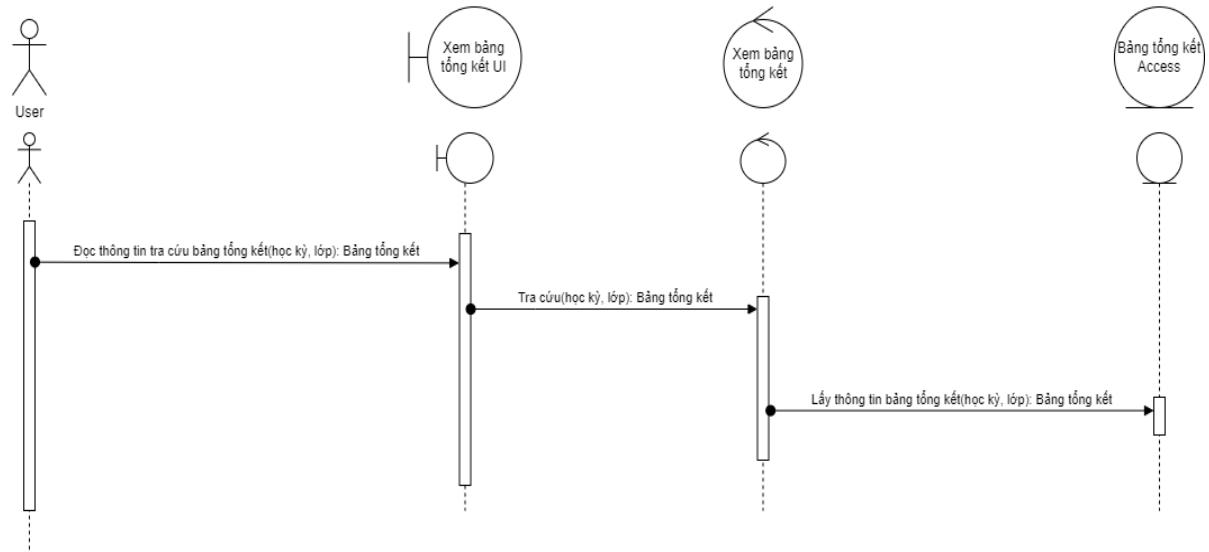
### 2.5.10 Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết

Sequence Diagram



**Hình 2. 51: Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết môn**

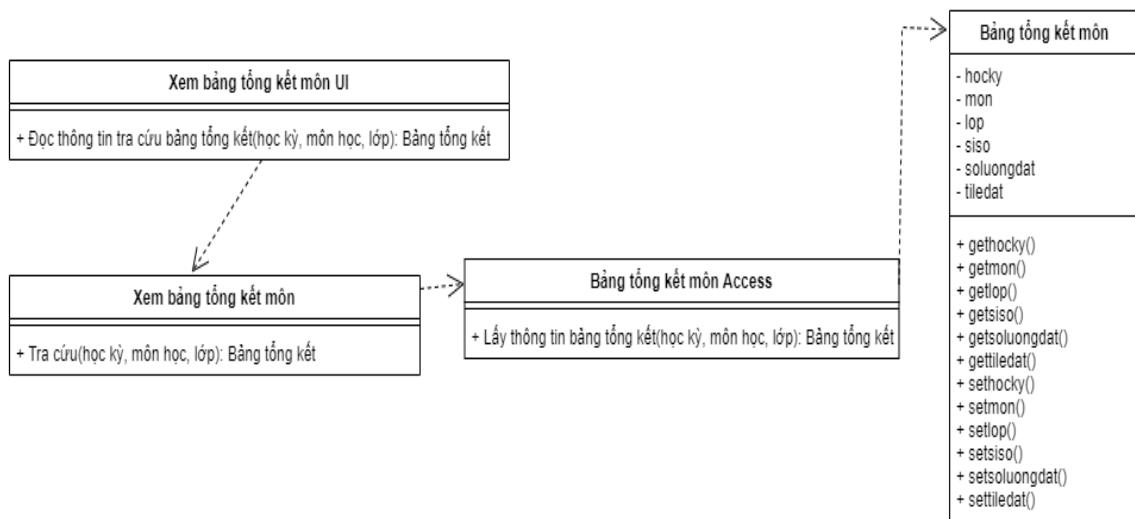
Sequence Diagram



**Hình 2. 52: Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết học kì**

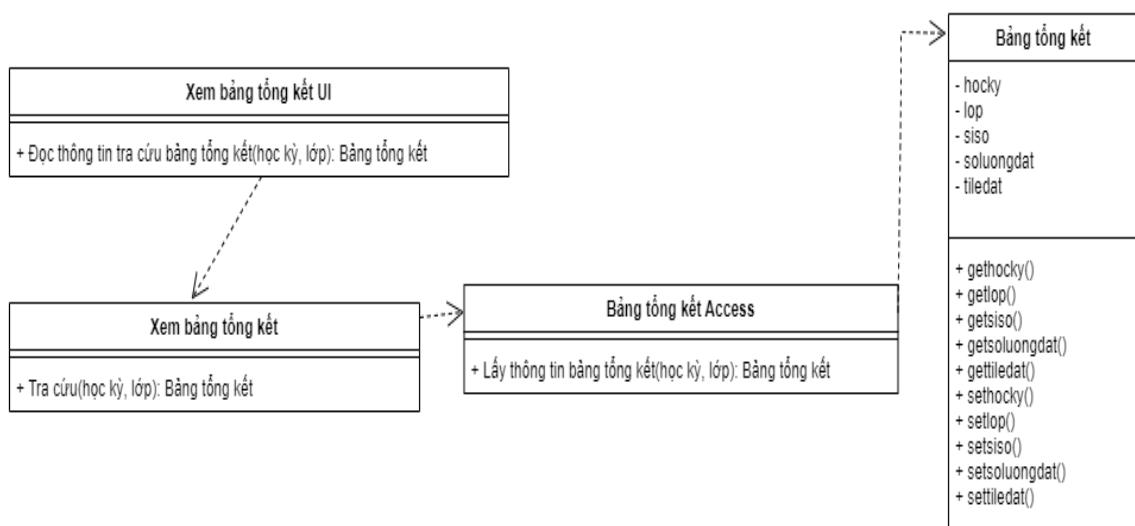
### 2.5.10.1 Analysis Class cho xem bảng tổng kết

Class Diagram



Hình 2. 53: Class diagram cho xem bảng tổng kết môn

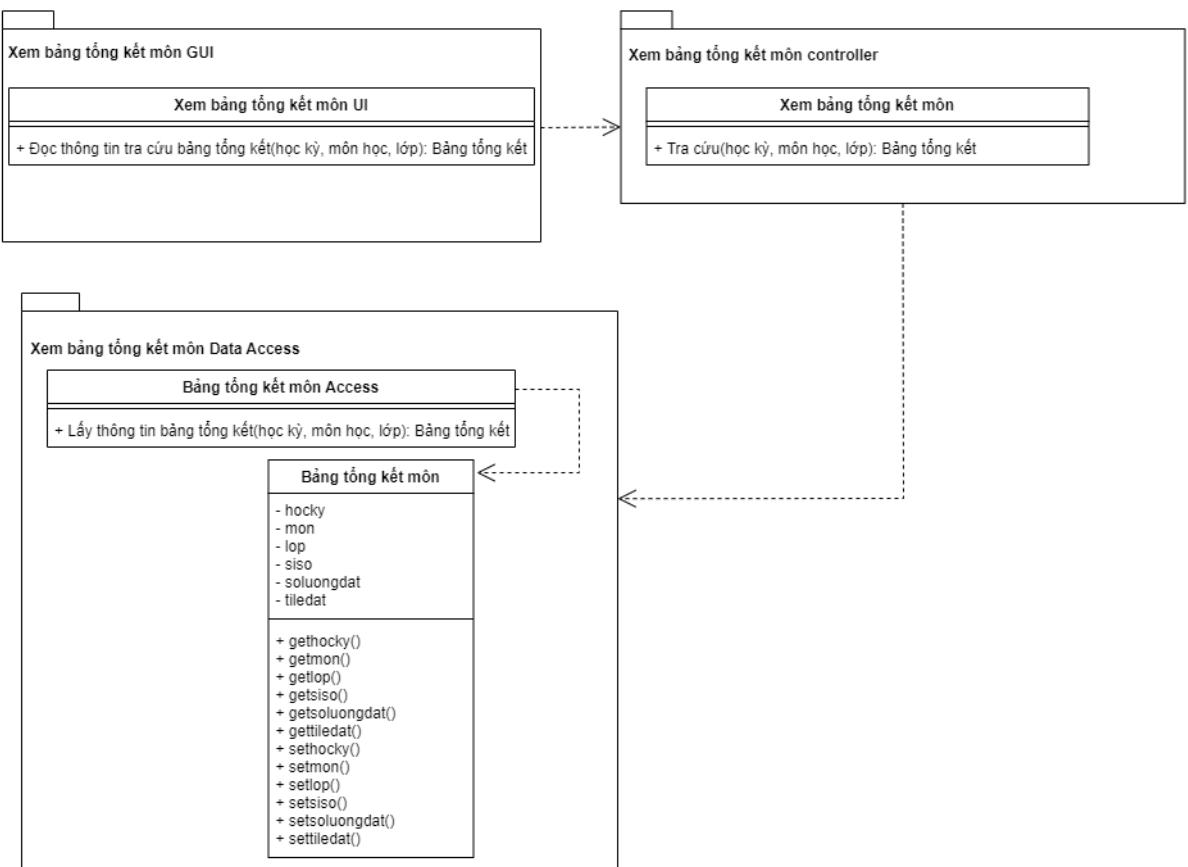
Class Diagram



Hình 2. 54: Class diagram cho xem bảng tổng kết học kỳ

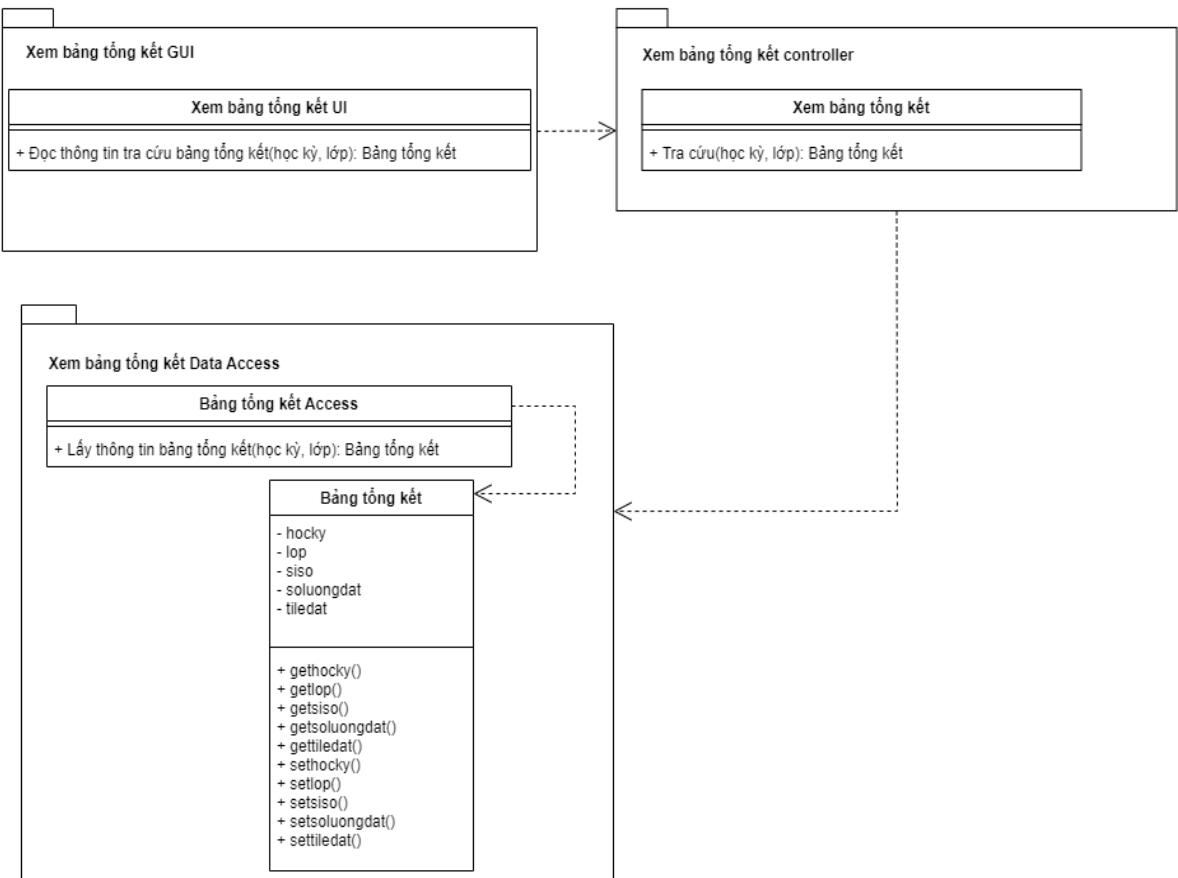
### 2.5.10.2 Analysis Package cho xem bảng tổng kết

Package Diagram



Hình 2. 55: Analysis Package cho xem bảng tổng kết môn

Package Diagram

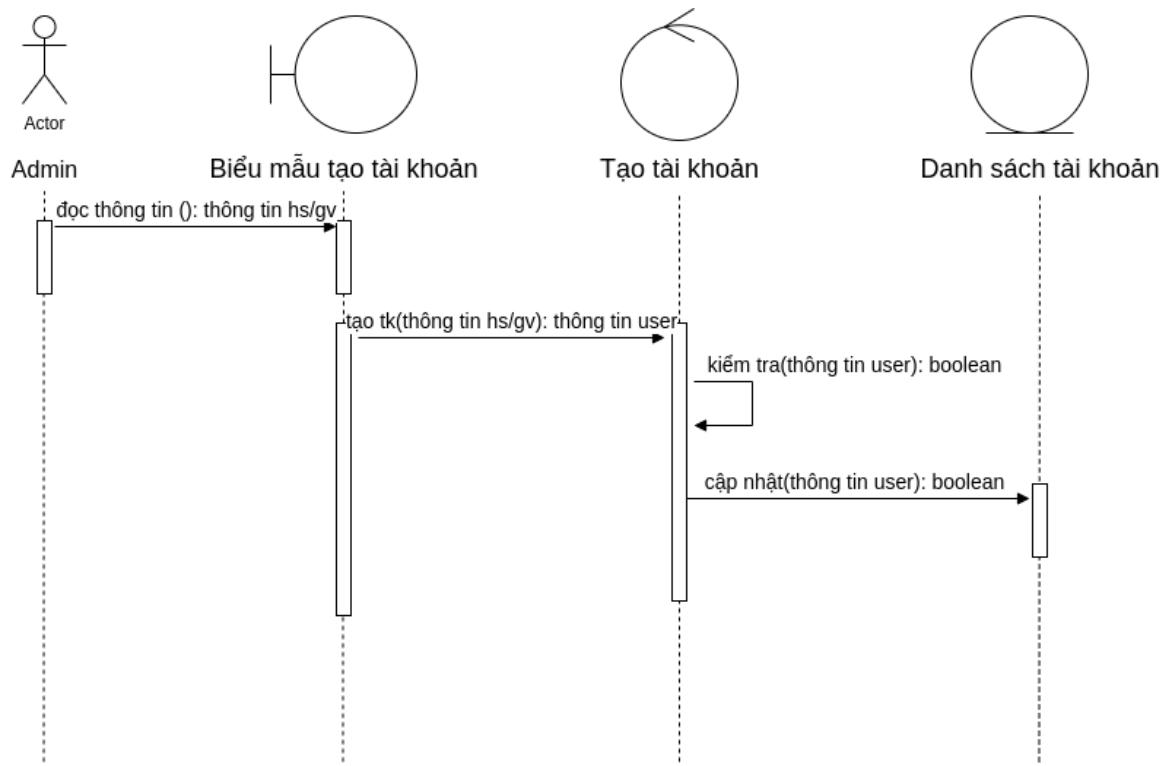


Hình 2. 56: Analysis Package cho xem bản tổng kết học kì

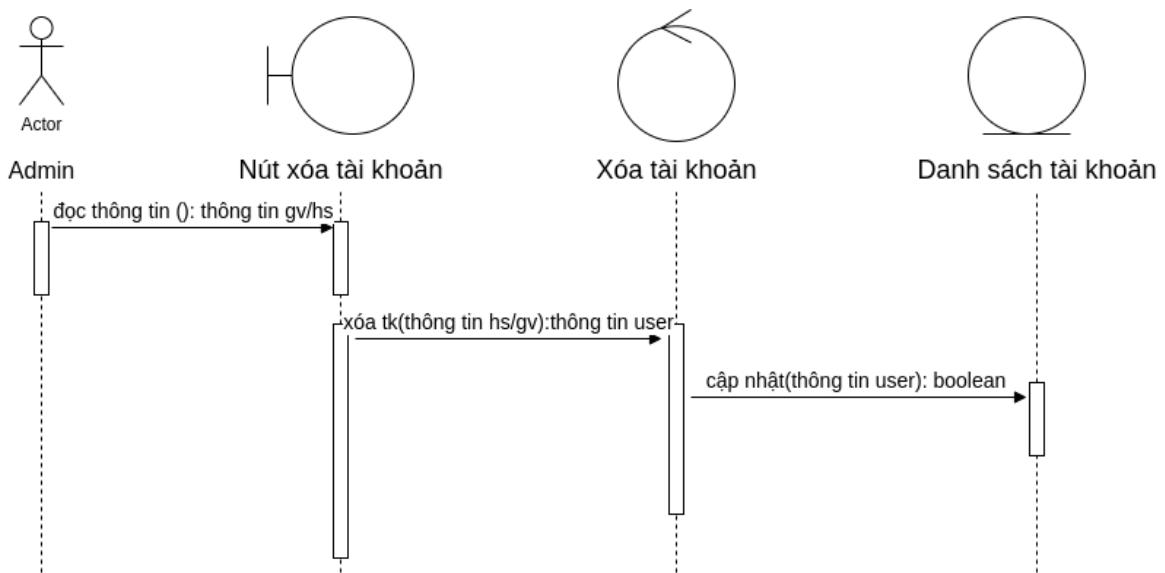
## 2.6 4 + 1 Architectural View Modeling in Analysis Level

### 2.6.1 Process / Behavior View

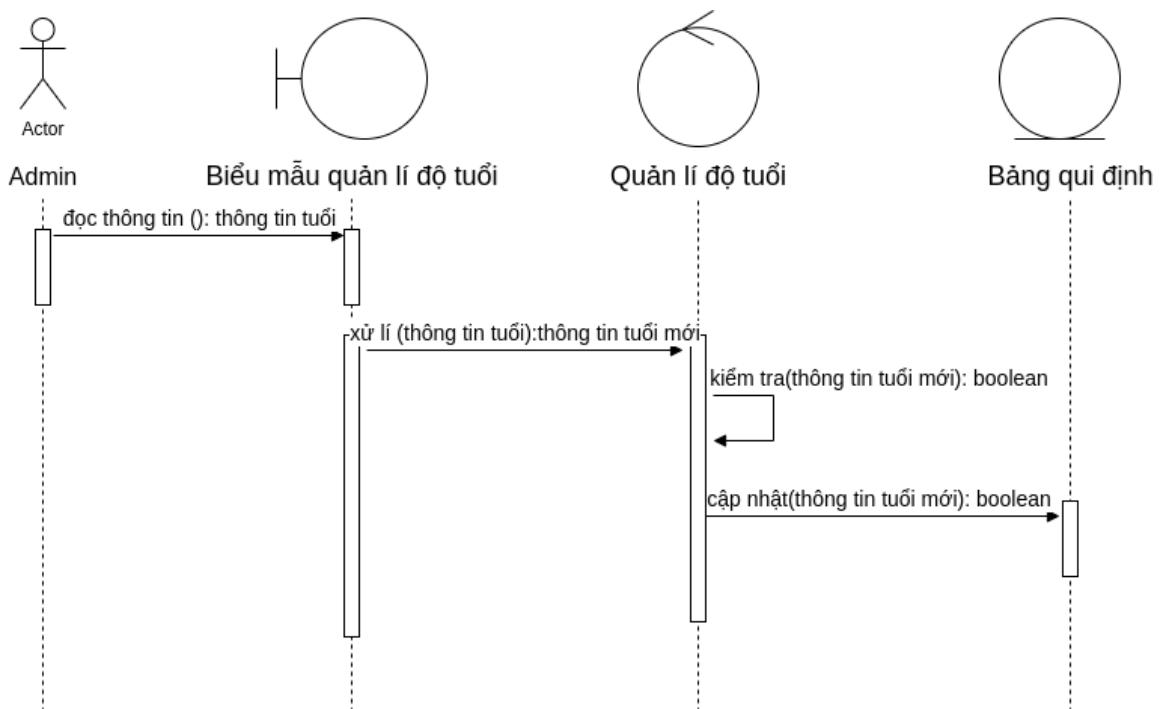
#### 2.6.1.1 Sequence Diagram



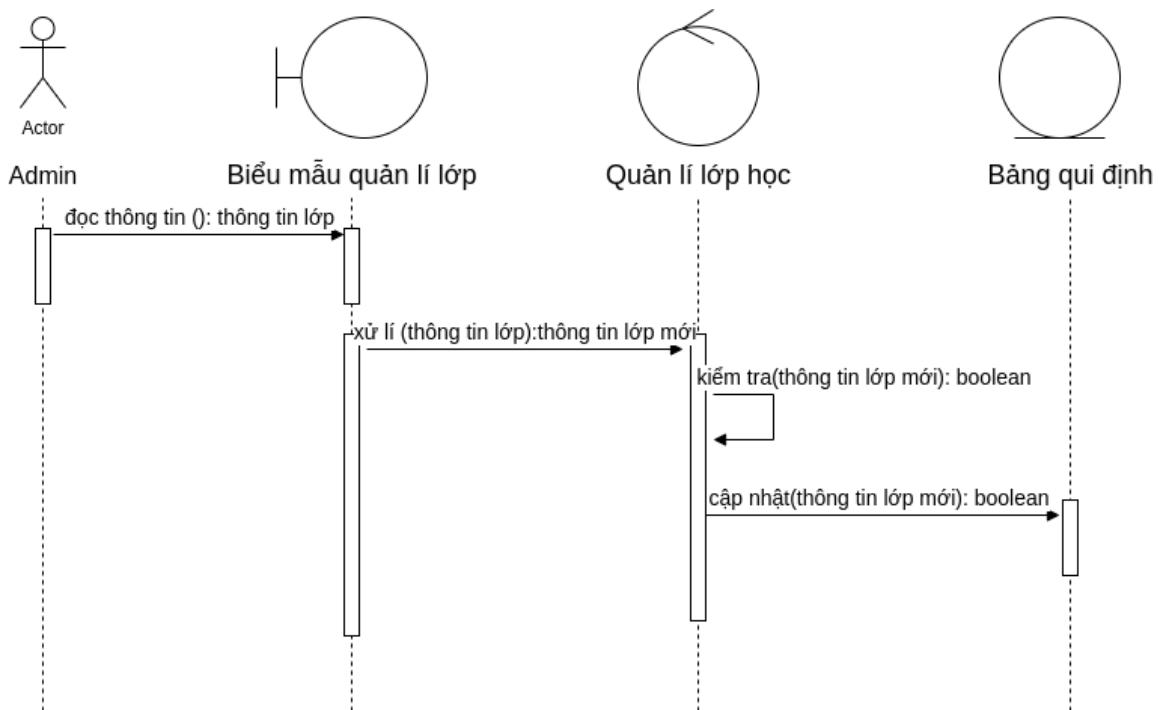
Hình 2. 57 Sequence Diagram cho tạo tài khoản



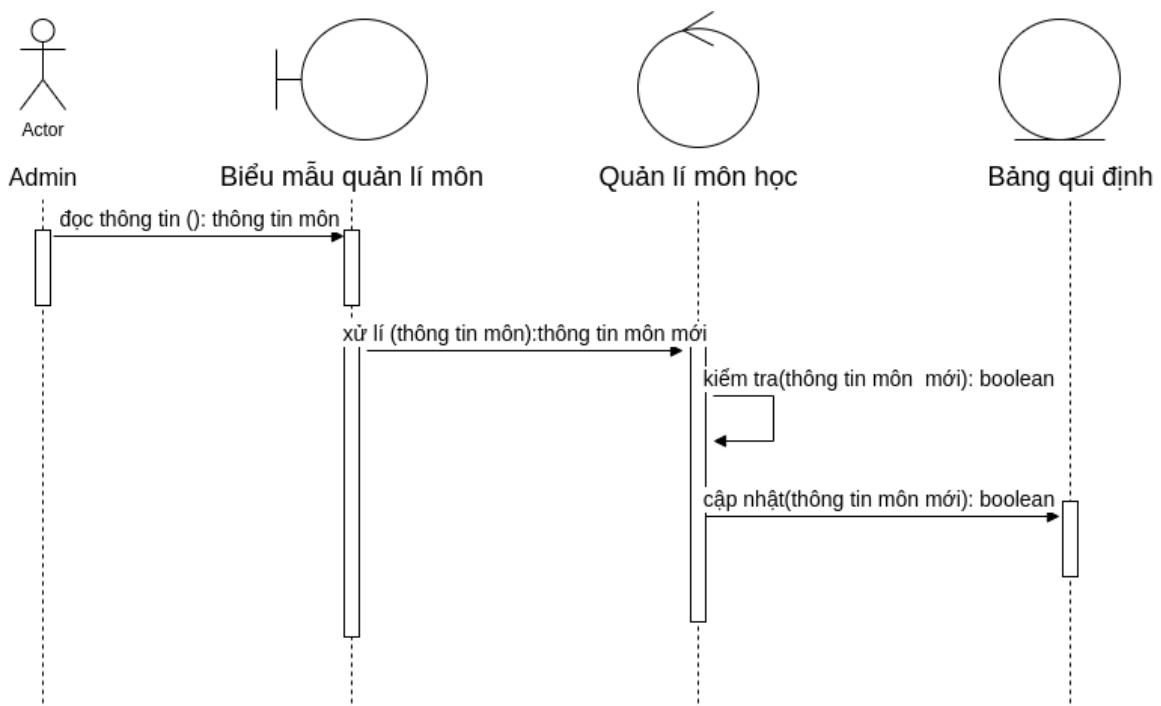
**Hình 2. 58: Sequence Diagram cho xóa tài khoản**



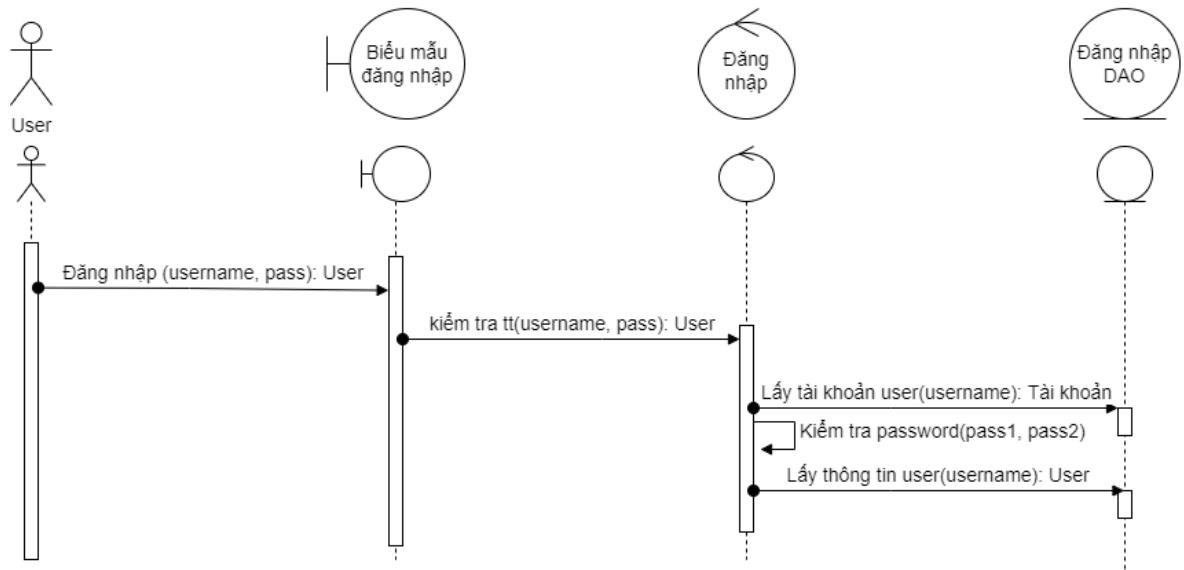
**Hình 2. 59: Sequence Diagram cho quản lí độ tuổi**



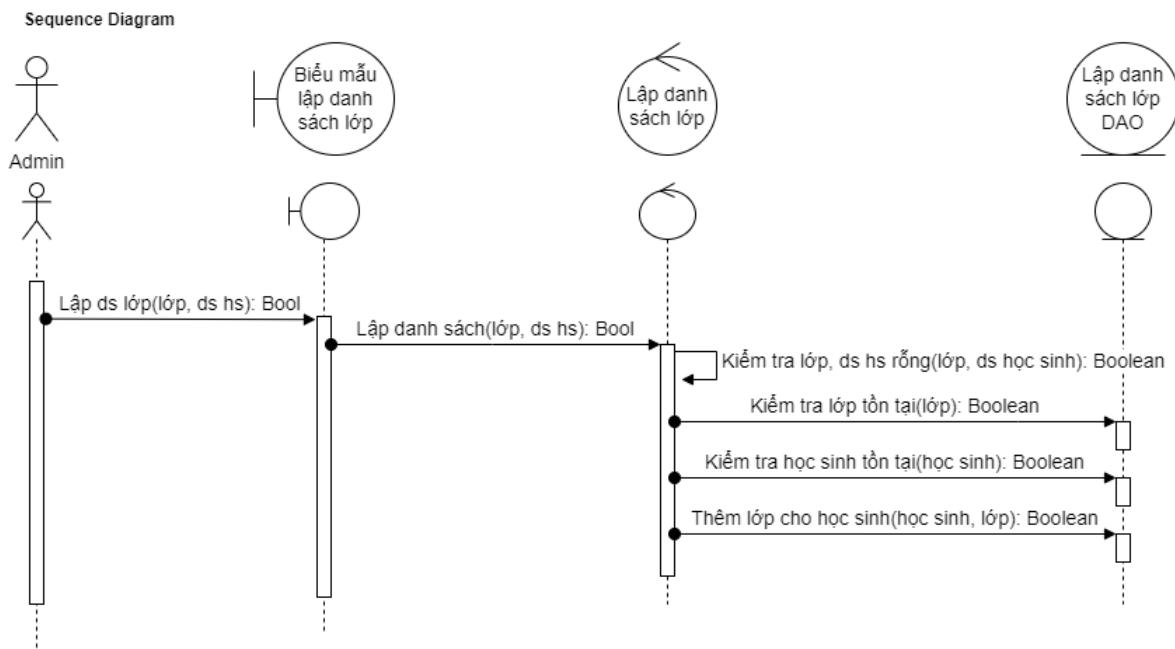
Hình 2. 60: Sequence Diagram cho quản lí lớp



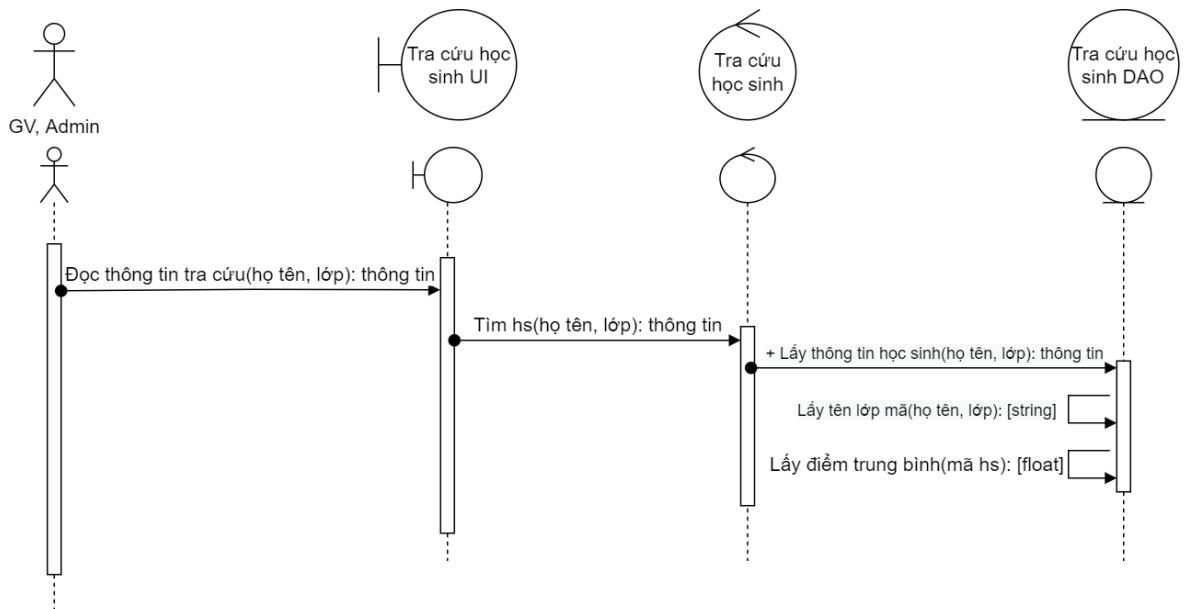
Hình 2. 61: Sequence Diagram cho quản lí môn học



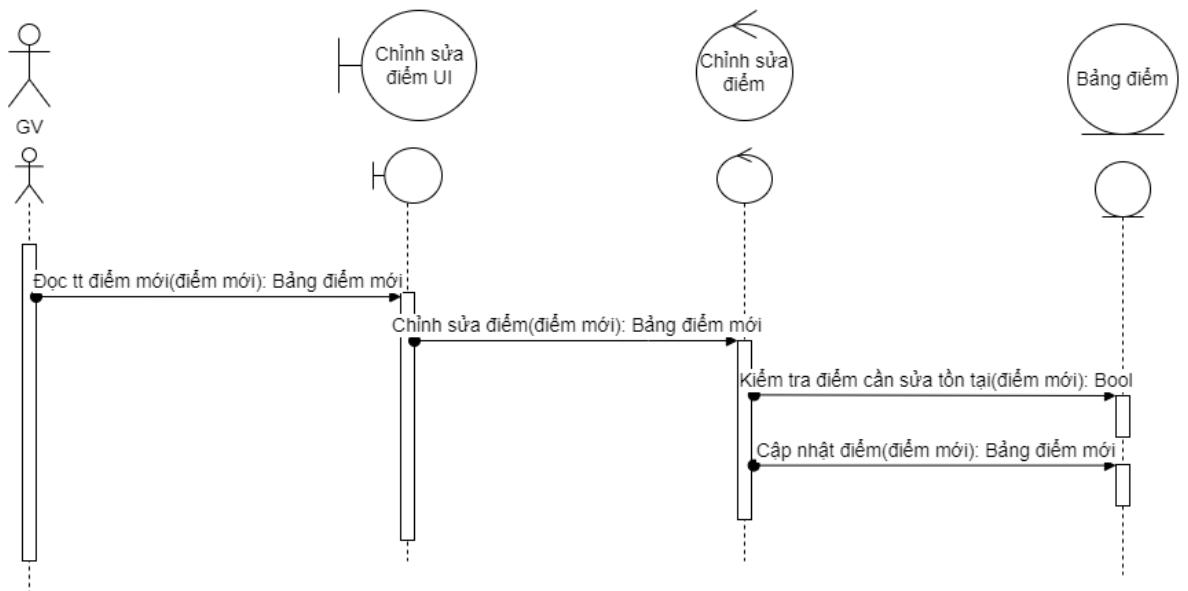
**Hình 2. 62: Sequence Diagram cho đăng nhập**



**Hình 2. 63: Sequence Diagram cho lập danh sách lớp**

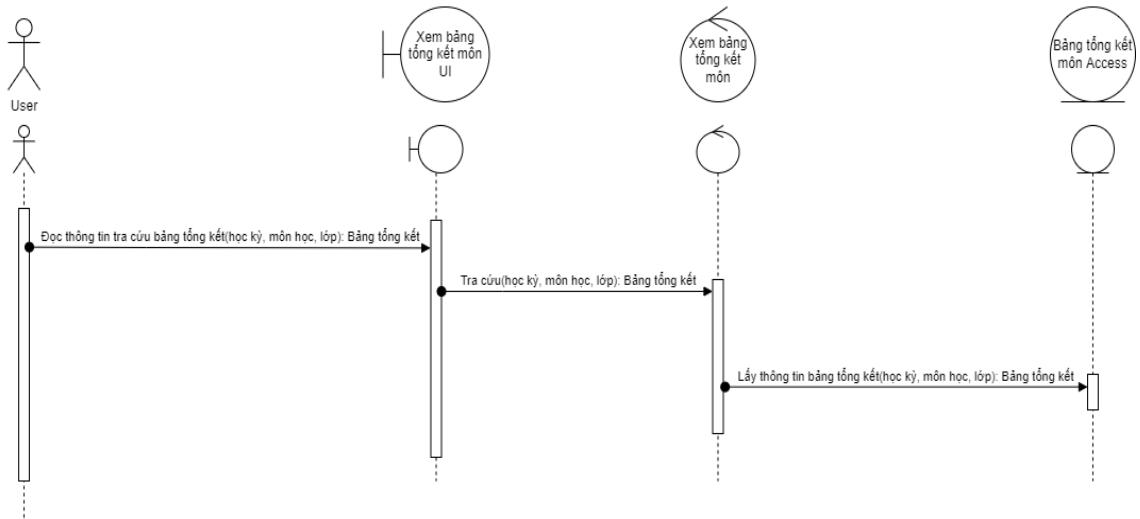


**Hình 2. 64: Sequence Diagram cho tra cứu học sinh**

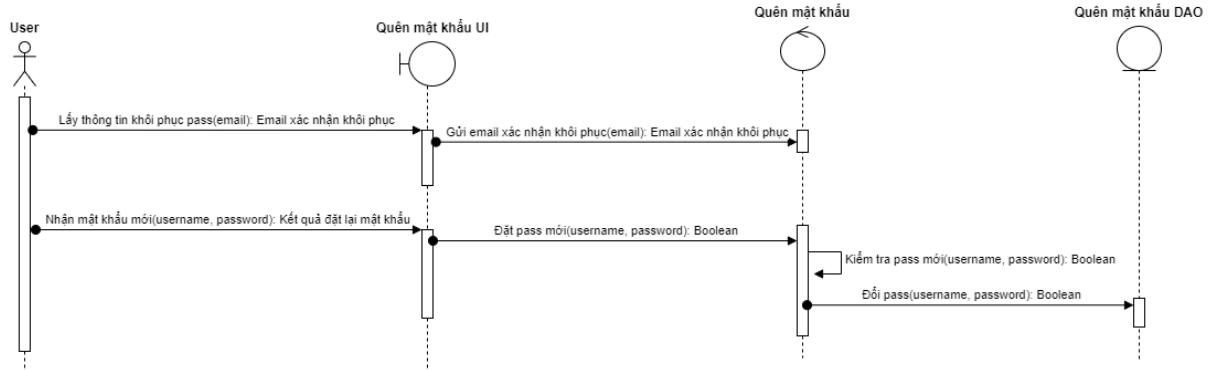


**Hình 2. 65: Sequence Diagram cho chỉnh sửa điểm**

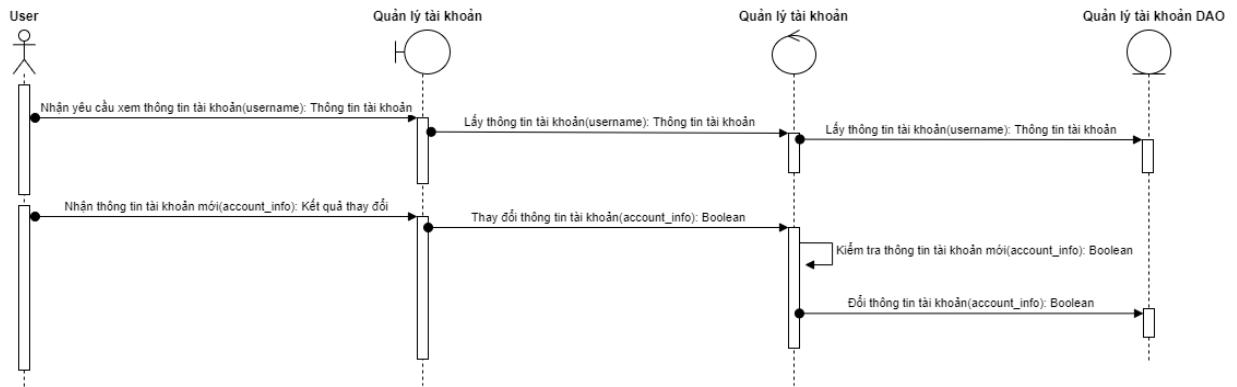
Sequence Diagram



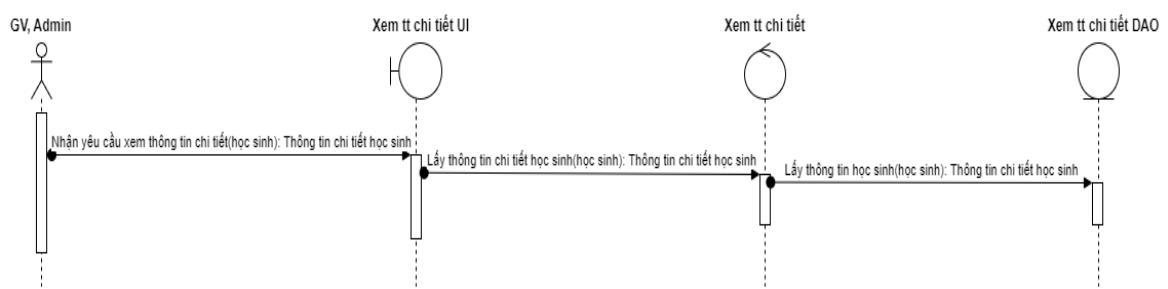
**Hình 2. 66: Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết môn**



**Hình 2. 67: Sequence Diagram cho xem bảng tổng kết học kì**



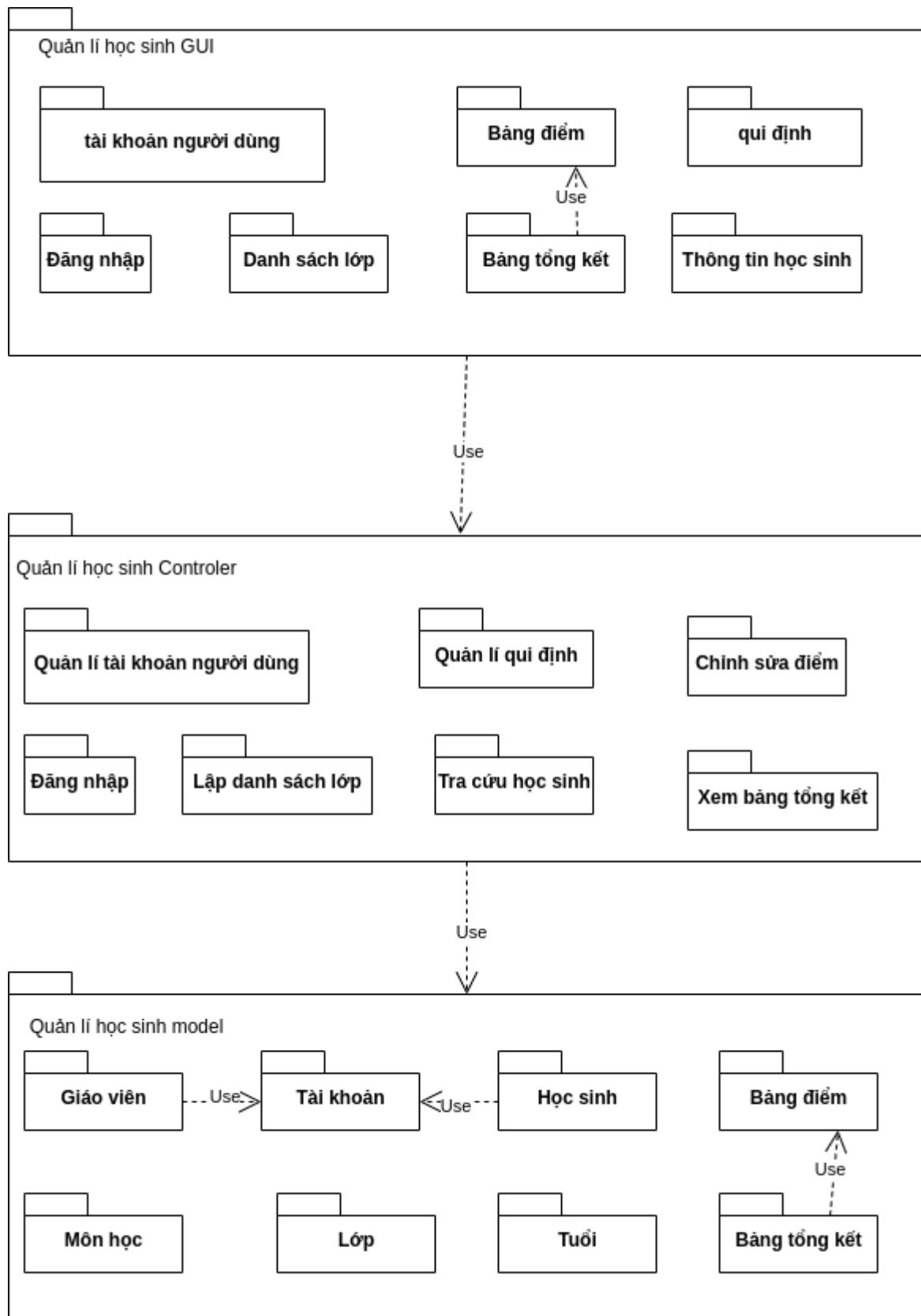
**Hình 2. 68: Sequence Diagram cho quản lí tài khoản**



**Hình 2. 69: Sequence Diagram cho xem thông tin chi tiết**

## **2.6.2 Implementation / Developer View**

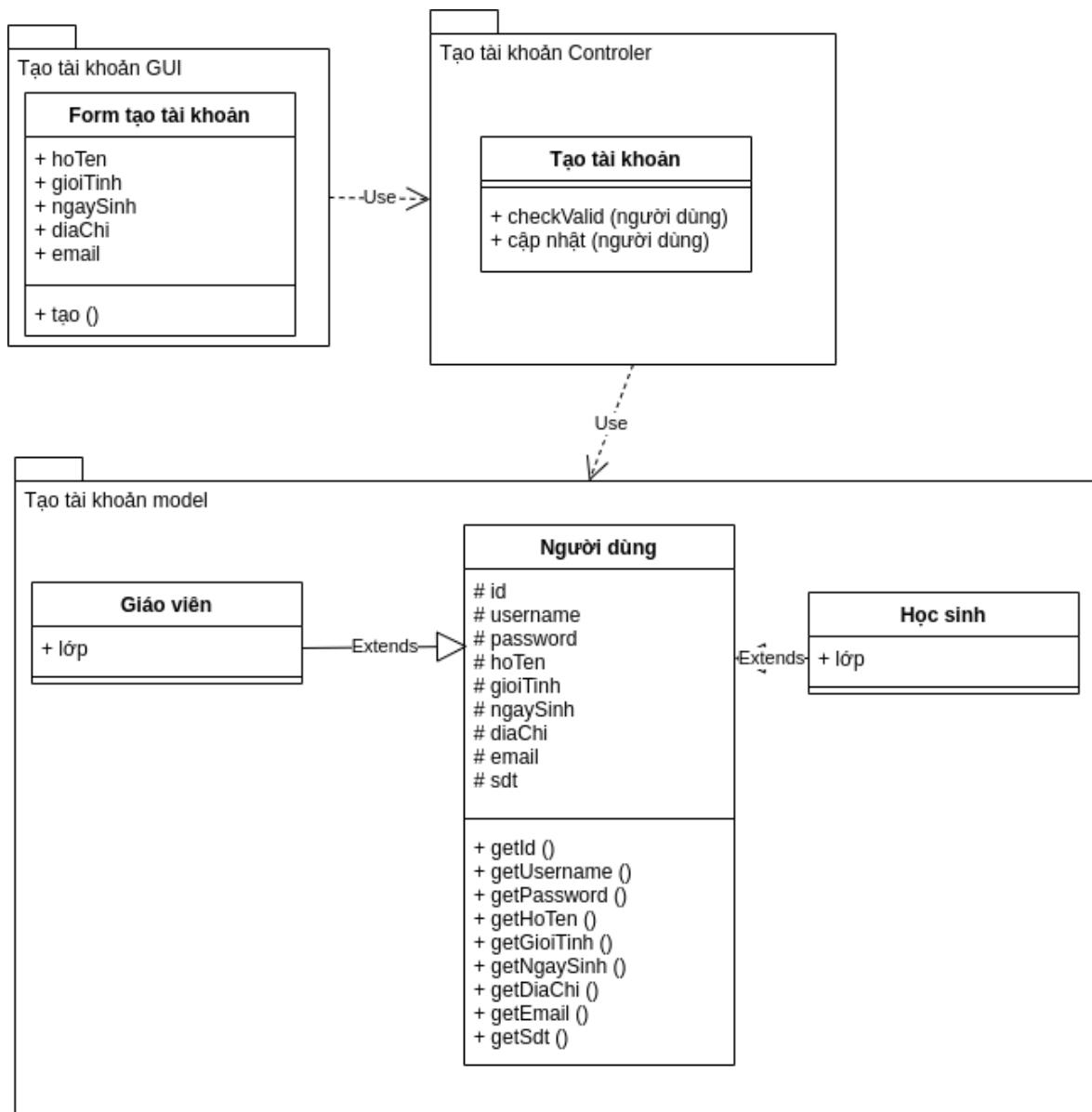
### *2.6.2.1 Package Diagram*



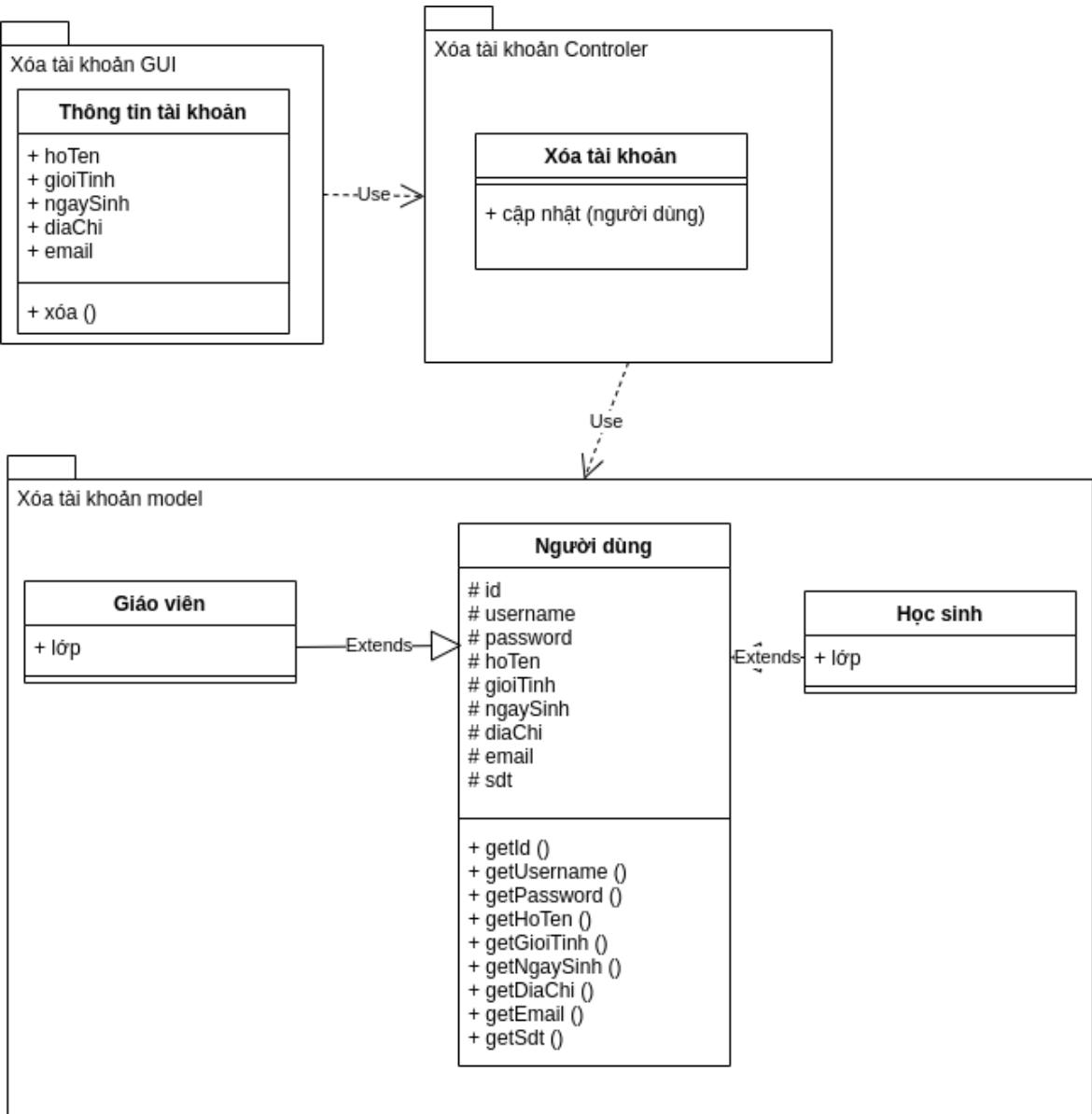
Hình 2. 70: Analysis Package cho quản lí học sinh

## 2.6.3 Logical / Structural View

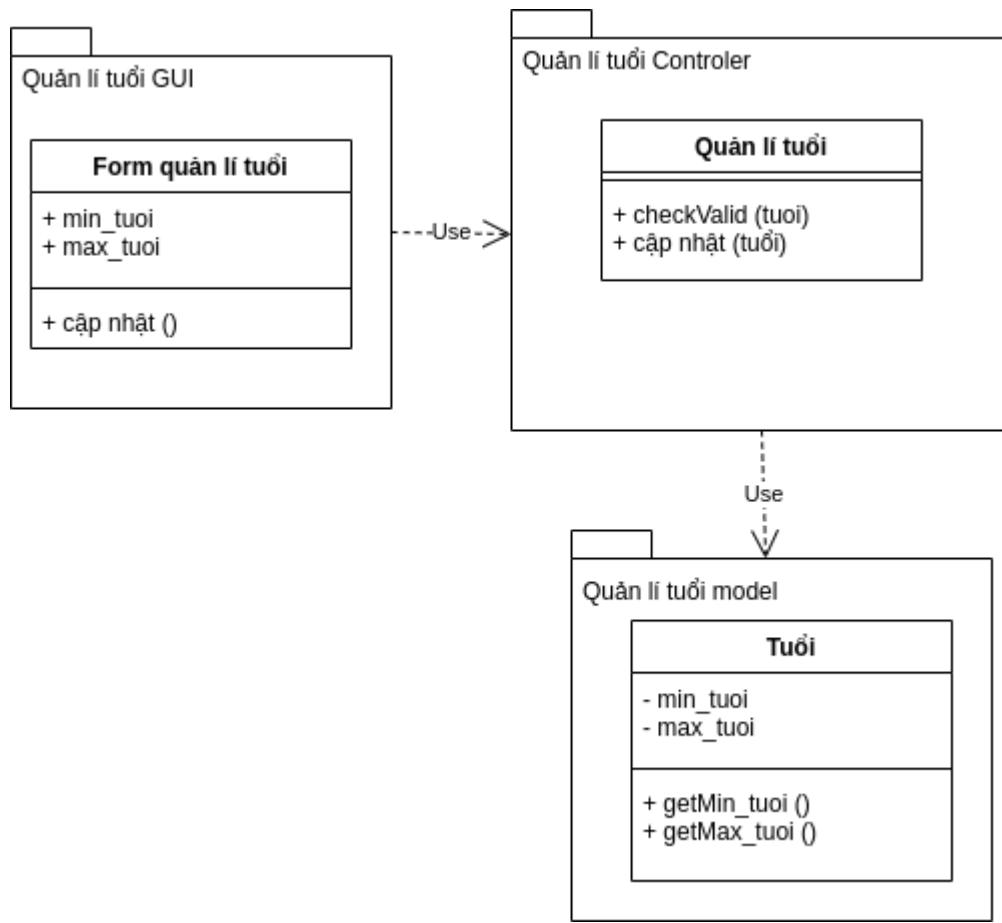
### 2.6.3.1 Class Diagram



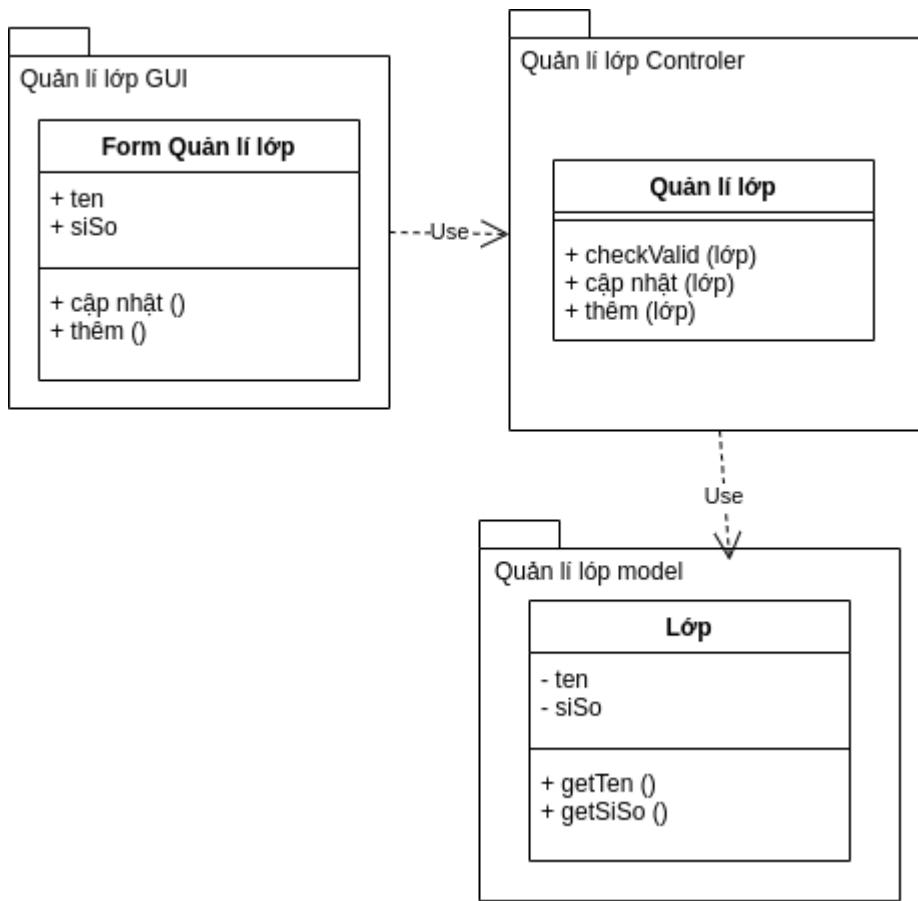
Hình 2. 71: Analysis Package cho tạo tài khoản



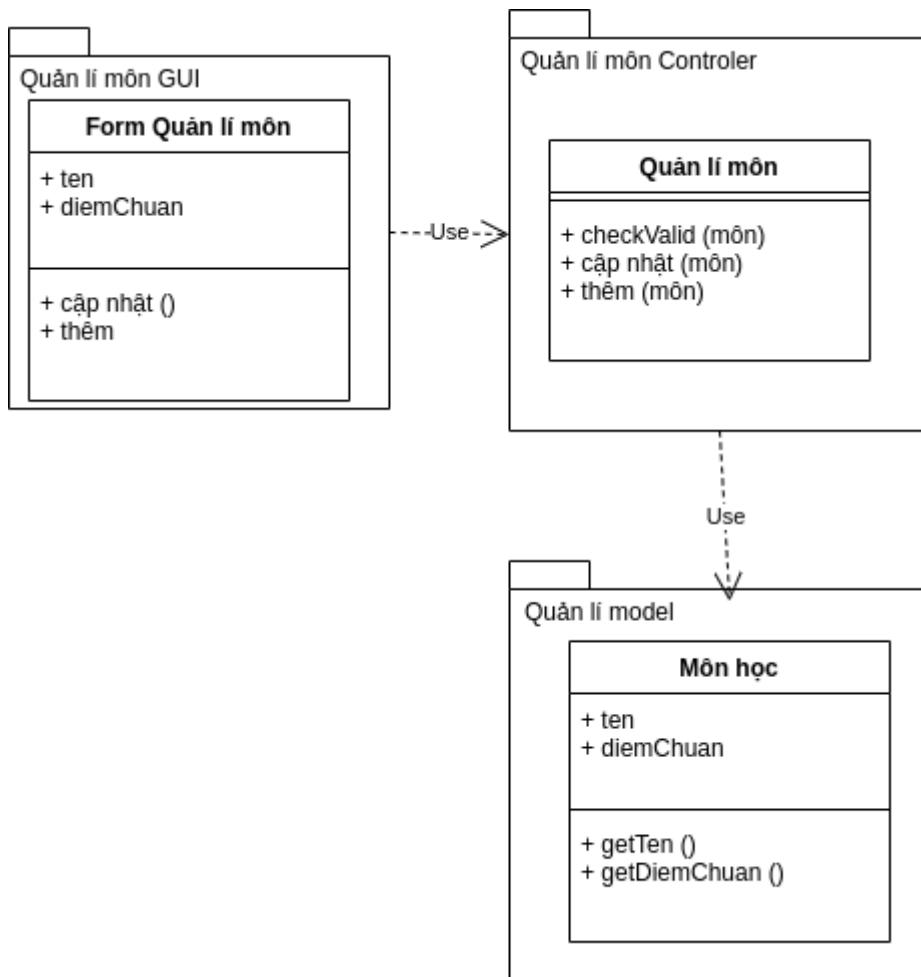
**Hình 2. 72: Analysis Package cho xóa tài khoản**



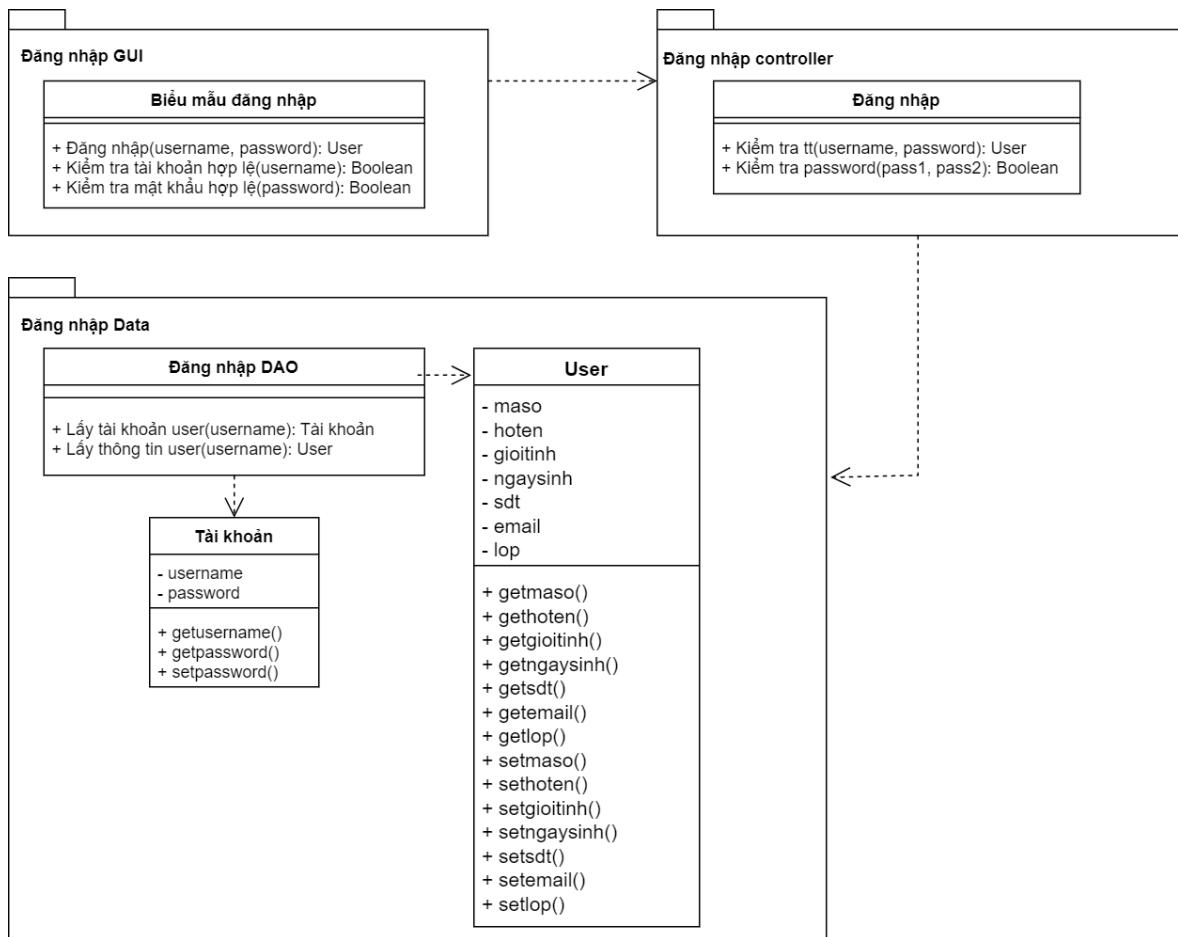
Hình 2. 73: Analysis Package cho quản lí độ tuổi



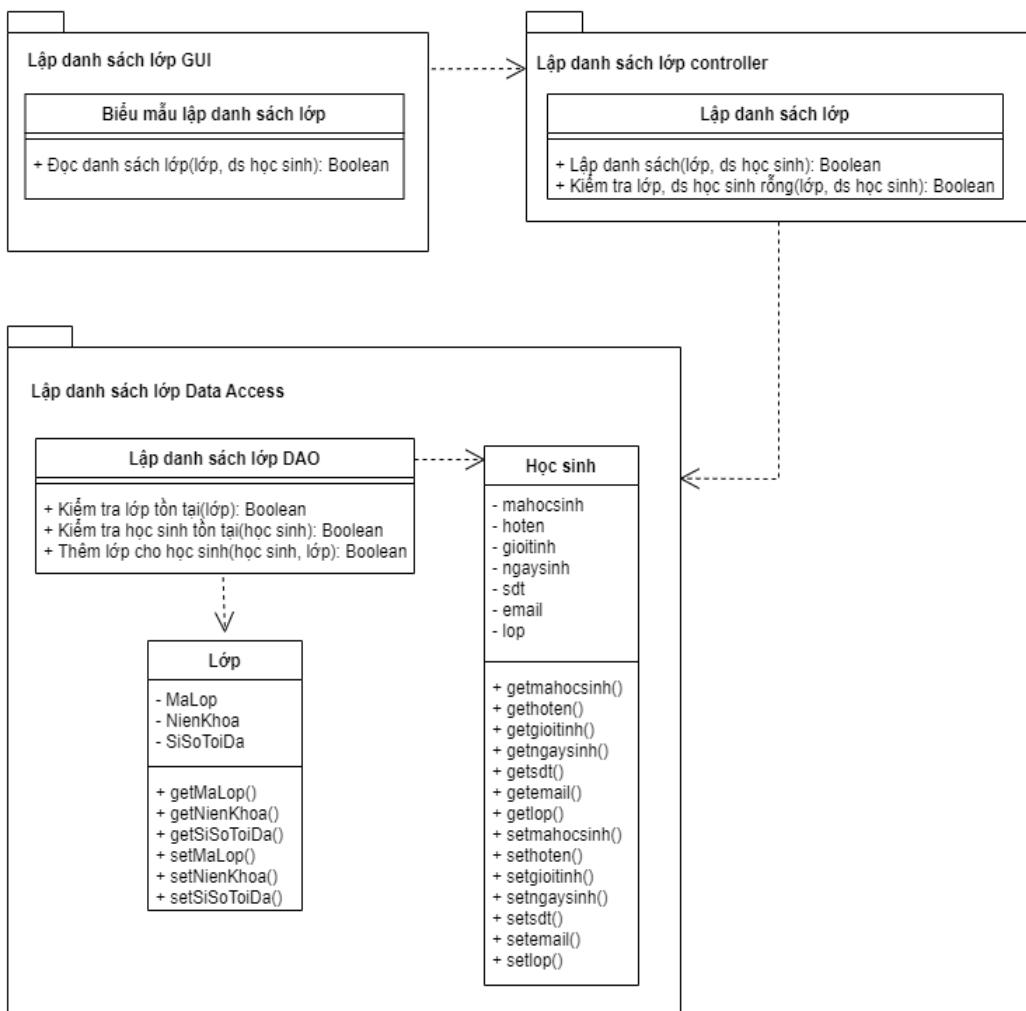
Hình 2. 74: Analysis Package cho quản lí lớp học



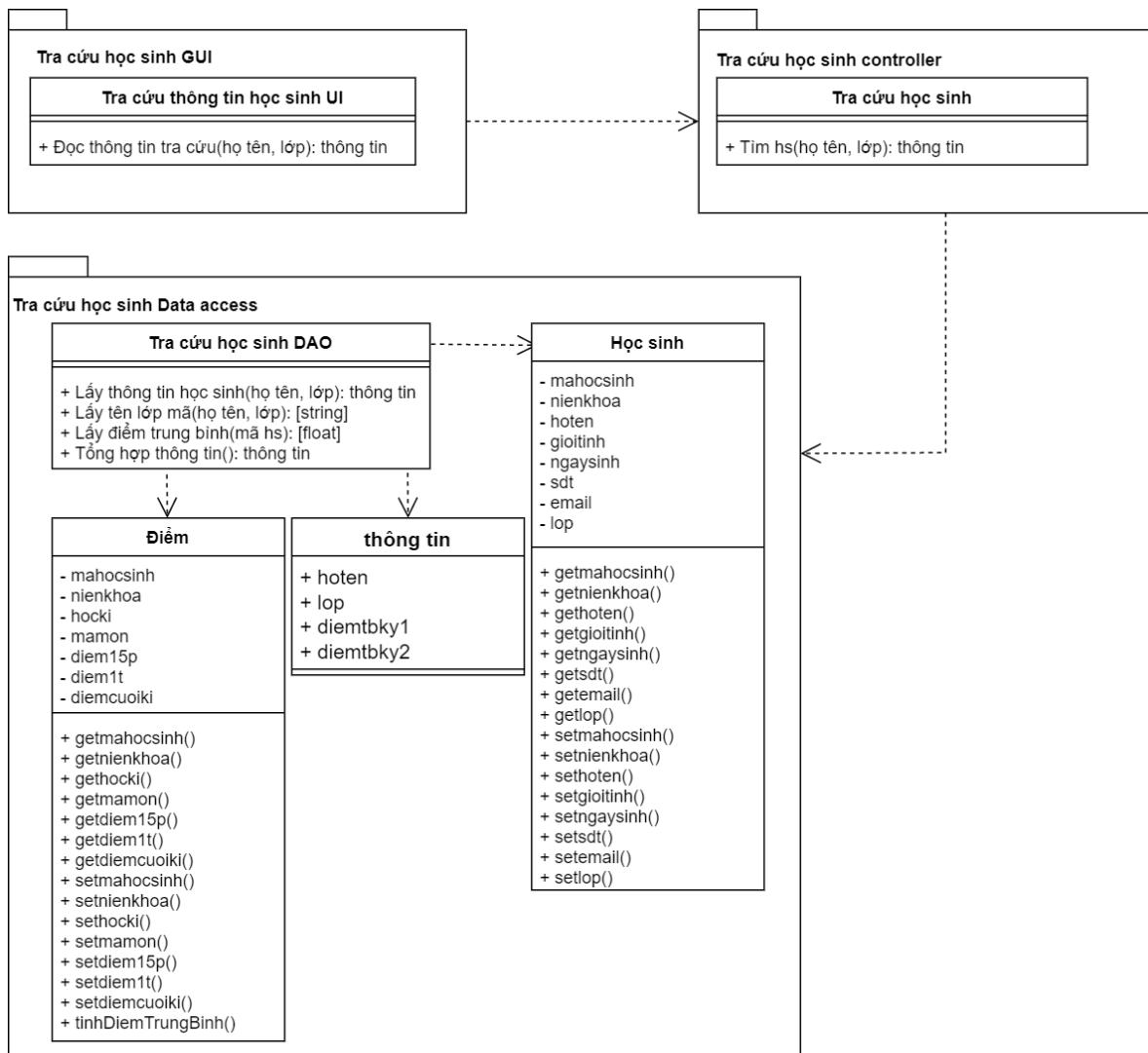
Hình 2. 75: Analysis Package cho quản lí môn học



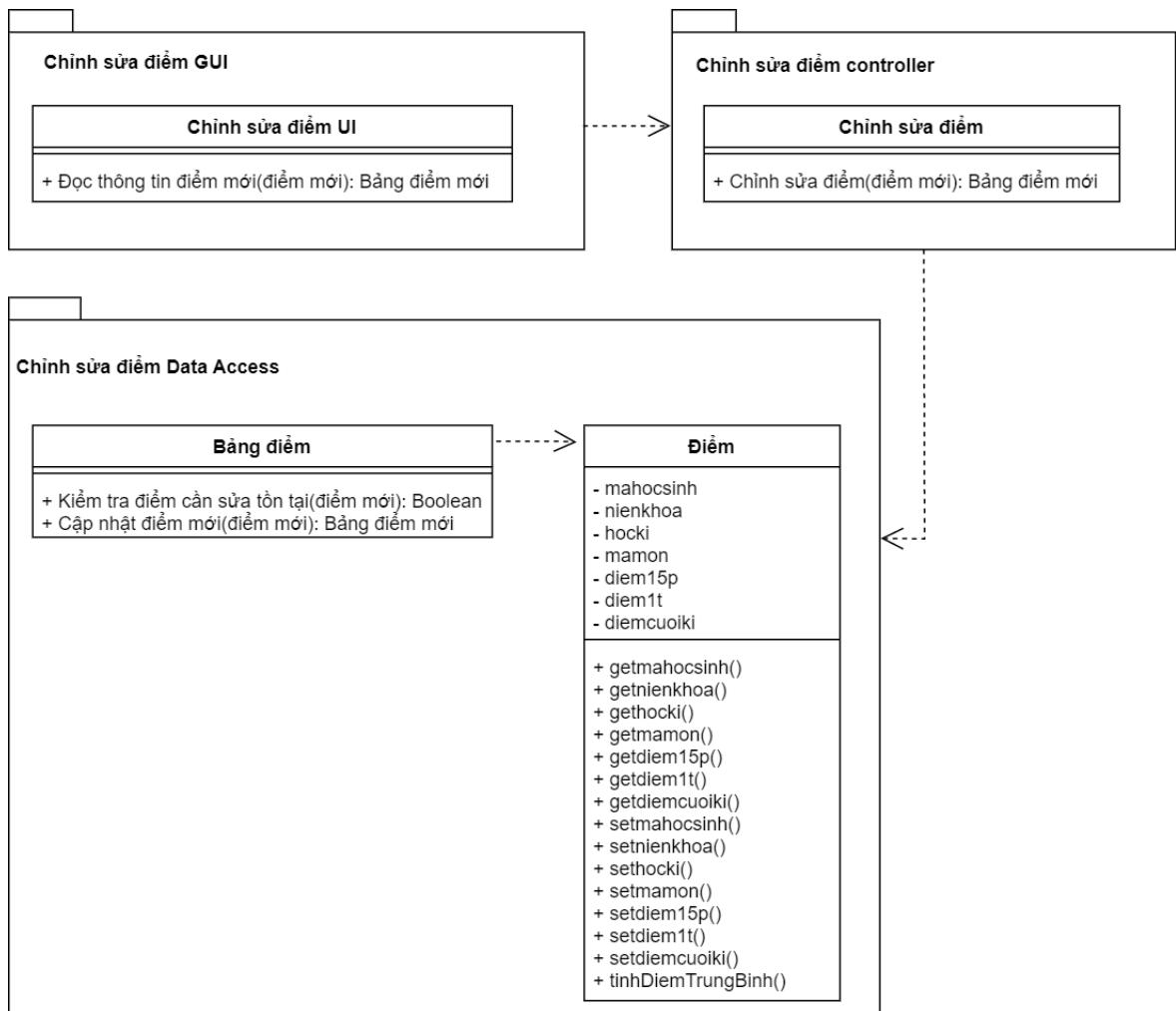
**Hình 2. 76: Analysis Package cho đăng nhập**



**Hình 2. 77: Analysis Package cho lập danh sách lớp**

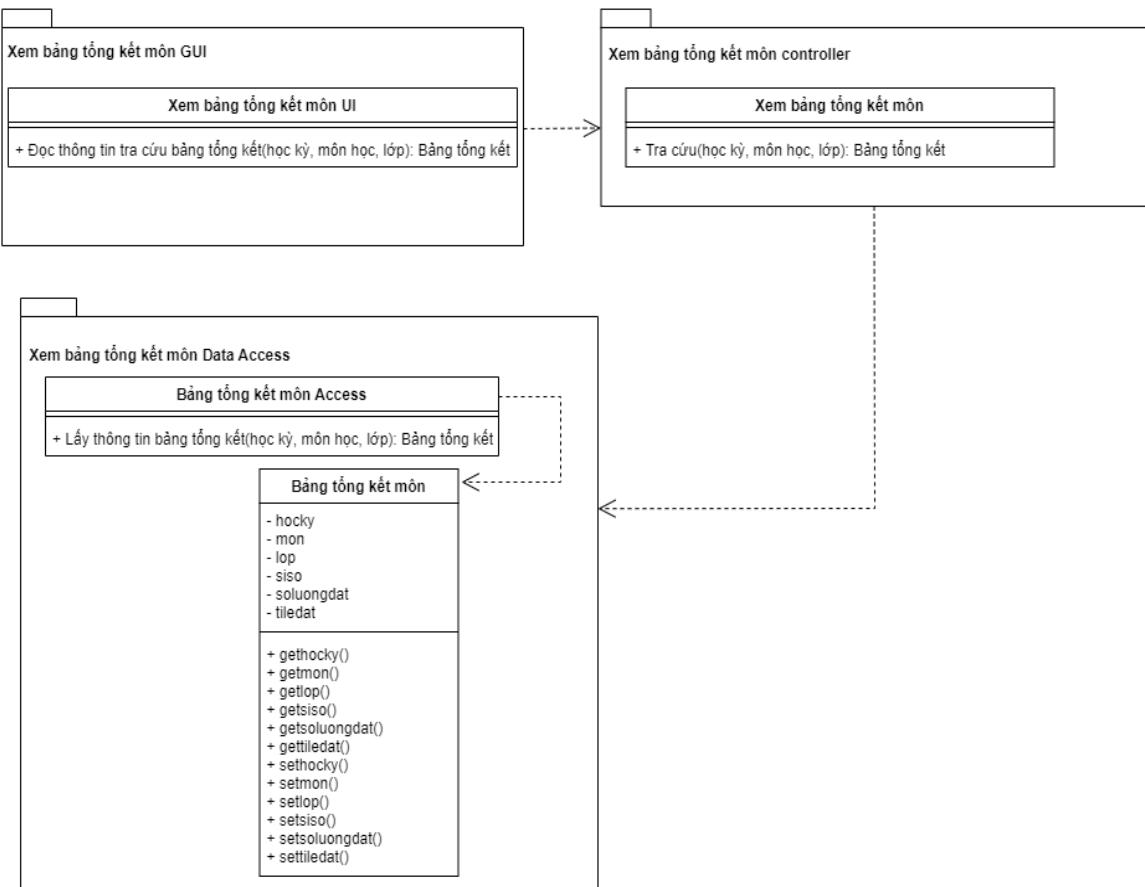


**Hình 2. 78: Analysis Package cho tra cứu học sinh**



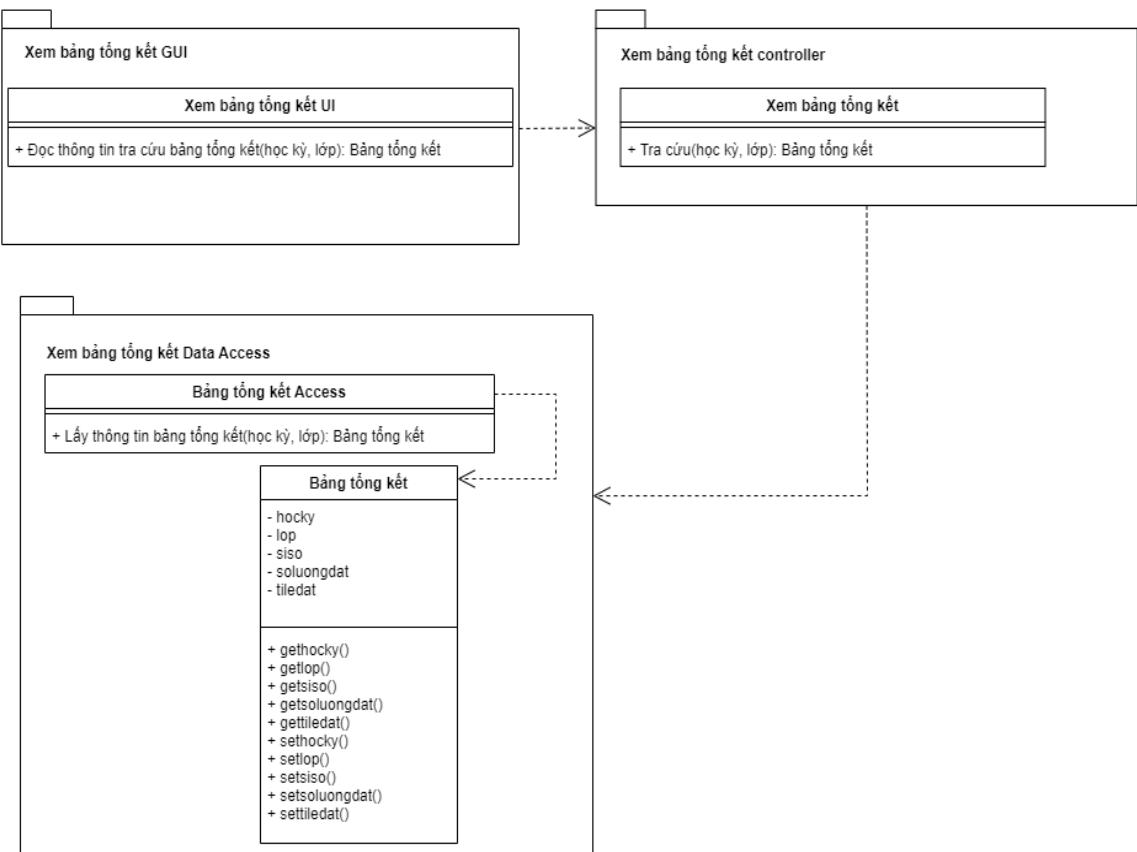
**Hình 2. 79: Analysis Package cho chỉnh sửa điểm**

Package Diagram



**Hình 2. 80: Analysis Package cho xem bảng tổng kết môn**

#### Package Diagram



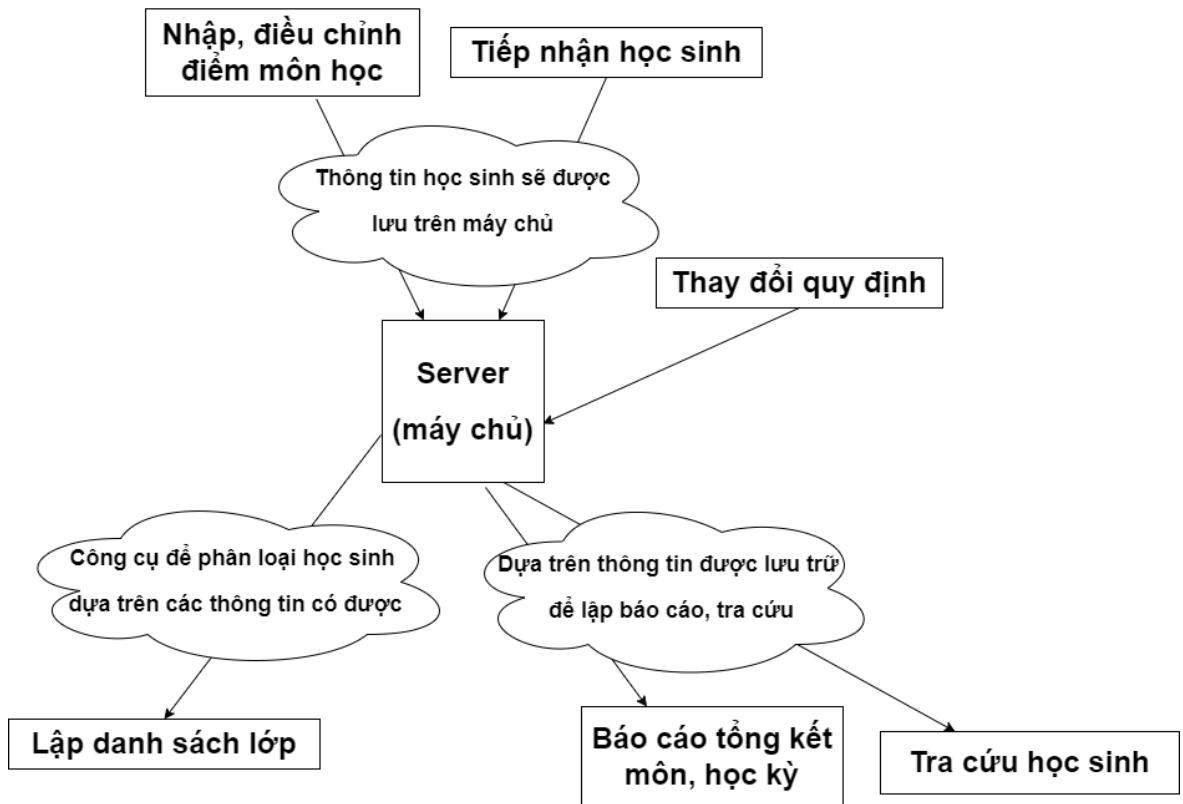
**Hình 2. 81: Analysis Package cho xem bảng tổng kết học kì**

#### 2.6.4 Deployment / Physical View

##### 2.6.4.1 Deployment Diagram

Hệ thống gồm các

- Client: admin, giáo viên, học sinh.
- Service: Tiếp nhận học sinh, lập danh sách lớp, tra cứu học sinh, nhận bảng điểm môn, lập báo cáo tổng kết, thay đổi quy định.
- 3rd service: xuất ra file Excel khi cần thiết.
- Database: database chứa thông tin về học sinh, thông tin về từng người dùng trong hệ thống.



Hình 2. 82: Architecture cho quản lí học sinh - Level 1

# Chương 3

## Design

### 3.1 Mockup

#### 3.1.1 Màn hình tiếp nhận học sinh

The mockup shows a dark-themed Admin Panel interface. On the left, a sidebar lists various administrative functions: Trang chủ (Dashboard), Tài khoản (Accounts), Thêm tài khoản (Add account), Hệ thống (System), Thông tin/Điểm (Information/Points), Danh sách lớp (Class list), Tra cứu học sinh (Search student), Bảng điểm (Gradebook), Bảng tổng kết (Summary table), Qui định (Regulations), Độ tuổi (Age), Lớp học (Class), and Môn học (Subject). At the bottom of the sidebar is a profile section with a user icon, 'Profile Name', and a 'View profile' link.

The main content area is titled 'Tiếp nhận học sinh' (Receive student). It contains fields for 'Họ tên' (Name), 'Ngày sinh' (Date of birth), 'Giới tính' (Gender), 'Địa chỉ' (Address) with a placeholder '12, đường 01, quận 1, tp HCM', and 'Email'. A blue 'Thêm' (Add) button is located at the bottom left of the form area.

Hình 3. 1: Mockup cho màn hình tiếp nhận học sinh

### 3.1.2 Màn hình lập danh sách lớp

The mockup shows a dark-themed Admin Panel interface. On the left, a sidebar contains a logo, the text 'Admin Panel', and several menu items: 'Trang chủ', 'Tài khoản', 'Thêm tài khoản', 'Hệ thống', 'Thông tin/Điểm' (with 'Danh sách lớp' selected), 'Tra cứu học sinh', 'Bảng điểm', 'Bảng tổng kết', and 'Qui định' (with 'Độ tuổi' selected). At the bottom of the sidebar is a profile section with a placeholder profile picture, 'Profile Name', and a 'View profile' link.

The main content area is titled 'Lập danh sách lớp'. It features a dropdown menu 'Lớp' set to '10A1' and a button 'Thêm vào lớp'. Below these are two buttons: a blue rounded rectangle labeled 'Thêm vào lớp' and a grey rounded rectangle labeled 'Lưu'. A table lists three students:

STT	Họ tên	Ngày sinh	Giới tính	Email	Địa chỉ	Lựa chọn
1	Đỗ Lê Khánh Đặng	1/1/2001	Nam	khanhdang@gmail.com	10, đường 01, quận 1, tp HCM	<input type="checkbox"/>
2	Nguyễn Đắc Thắng	11/11/2001	Nam	dacthang@gmail.com	10, đường 11, quận 11, tp HCM	<input type="checkbox"/>
3	Nguyễn Minh Tú	11/11/2001	Nam	minhtu@gmail.com	10, đường 11, quận 11, tp HCM	<input type="checkbox"/>

Hình 3. 2: Mockup cho màn hình lập danh sách lớp

### 3.1.3 Màn hình tra cứu học sinh

The mockup shows the 'Admin Panel' interface with a sidebar on the left containing navigation links such as 'Trang chủ', 'Tài khoản', 'Thêm tài khoản', 'Hệ thống', 'Thông tin/Biểu đồ', 'Danh sách lớp', 'Tra cứu học sinh', 'Bảng điểm', 'Bảng tổng kết', 'Qui định', 'Độ tuổi', 'Lớp học', and 'Môn học'. The main area is titled 'TRA CỨU HỌC SINH' and includes search fields for 'Họ tên' (Last Name) and 'Lớp' (Class) with a value of '10A1', and a 'Tra cứu' (Search) button. Below this is a table titled 'Danh sách học sinh' (List of students) with columns: STT (STT), Họ tên (Last Name), Lớp (Class), TB Học Kỳ 1 (GPA Period 1), and TB Học Kỳ 2 (GPA Period 2). The table contains five entries:

STT	Họ tên	Lớp	TB Học Kỳ 1	TB Học Kỳ 2
1	Đỗ Lê Khánh Đăng	10A1	10	10
2	Nguyễn Minh Tú	10A1	10	10
3	Lục Minh Bửu	10A1	10	10
4	Ngô Hữu Đặng	10A1	10	10
5	Nguyễn Đức Thắng	10A1	10	10

At the bottom left is a profile icon labeled 'Profile Name' and 'View profile'.

**Hình 3. 3 Mockup cho màn hình tra cứu học sinh**

### 3.1.4 Màn hình bảng điểm môn

The mockup shows a user interface for managing student scores. On the left is a sidebar with a logo, 'Admin Panel' title, and navigation links: Trang chủ, Tài khoản, Thêm tài khoản, Hệ thống, Thông tin/Điểm, Danh sách lớp, Tra cứu học sinh, Bảng điểm, and Bảng tổng kết. Below these are sections for Quy định, Độ tuổi, Lớp học, and Môn học. At the bottom is a profile section with a placeholder profile picture, 'Profile Name', and a 'View profile' link.

The main content area is titled 'Bảng điểm môn học'. It includes filters for Lớp (10A1), Môn học (Toán), Học kì (1), and a 'Xem kết quả' button. A table displays student scores for Mathematics in 10A1, showing five students with a score of 10 for each category. The table has columns for STT, Họ Tên, Điểm 15', Điểm 1 tiết, Điểm cuối HK, and Điều chỉnh.

STT	Họ Tên	Điểm 15'	Điểm 1 tiết	Điểm cuối HK	Điều chỉnh
1	Nguyễn Đắc Thắng	10	10	10	∅
2	Đỗ Lê Khánh Đăng	10	10	10	∅
3	Nguyễn Minh Tú	10	10	10	∅
4	Lục Minh Biểu	10	10	10	∅
5	Ngô Hữu Đặng	10	10	10	∅

Hình 3. 4: Mockup cho màn hình bảng điểm môn

### 3.1.5 Màn hình báo cáo tổng kết môn

The mockup shows a dark-themed Admin Panel interface. On the left, a sidebar contains a logo, the title 'Admin Panel', and several navigation items: 'Trang chủ', 'Tài khoản' (with 'Thêm tài khoản'), 'Hệ thống' (with 'Thông tin/Điểm', 'Danh sách lớp', 'Tra cứu học sinh', 'Bảng điểm', and 'Bảng tổng kết'), 'Quy định' (with 'Độ tuổi', 'Lớp học', and 'Môn học'), and a user profile section with 'Profile Name' and a 'View profile' link.

The main content area is titled 'Báo cáo tổng kết môn học'. It features four input fields: 'Lớp' (10A1), 'Môn học' (Toán), 'Học kỳ' (1), and a 'Tim kiếm' button. Below these is a table showing student performance:

STT	Lớp	Môn học	Sĩ Số	Số Lượng Đạt	Tỷ Lệ
1	10A2	Toán	30	20	66%
2	11A2	Toán	34	34	100%

A blue-bordered button labeled 'Tạo báo cáo môn học' is located at the bottom left of the table.

Hình 3. 5: Mockup cho màn hình Báo cáo tổng kết môn học

### 3.1.6 Màn hình báo cáo tổng kết học kì

The mockup shows the Admin Panel interface with a sidebar on the left containing various navigation links. The main area displays a report titled 'Báo cáo tổng kết học kì' (Final Exam Report) for class 10A1, semester 1. The report includes a table showing student counts and pass rates, and a button to generate the report.

**Báo cáo tổng kết học kì**

Lớp: 10A1 | Học kì: 1 | Tim kiếm

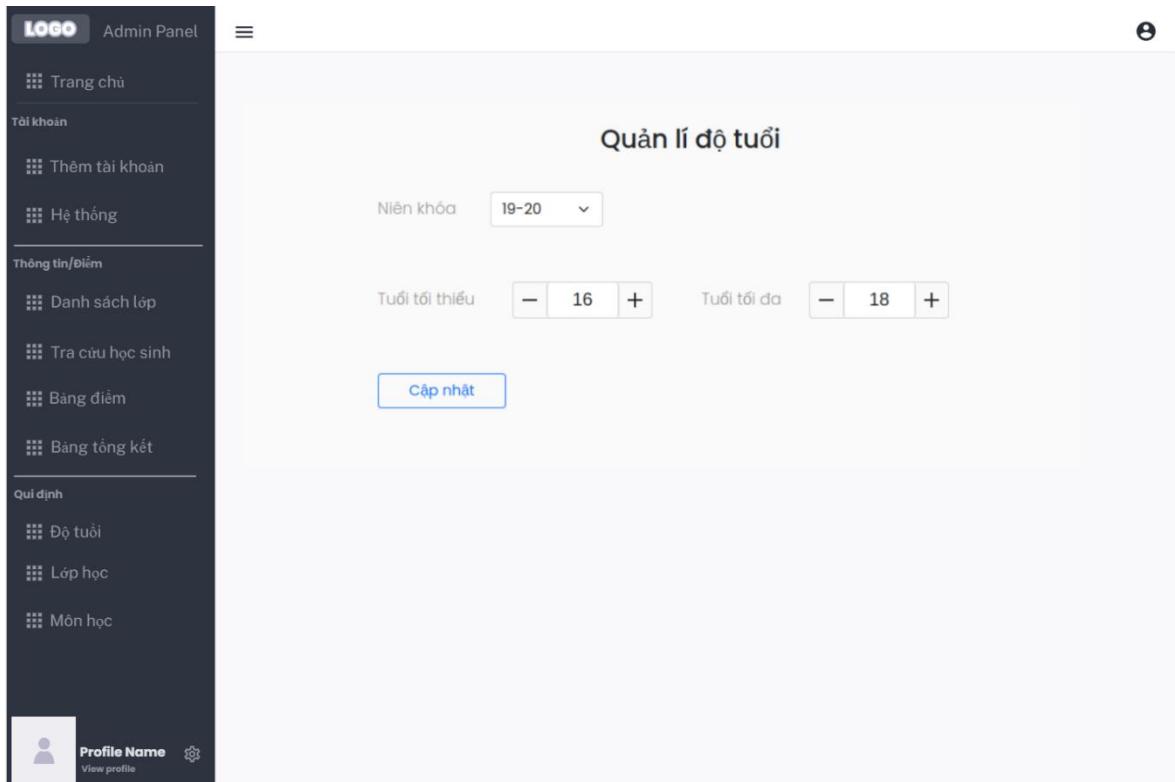
STT	Lớp	Số Số	Số Lượng Đạt	Tỷ Lệ
1	10A2	30	20	66%
2	11A2	34	34	100%

Tạo báo cáo học kì

**Profile Name** View profile

Hình 3. 6: Mockup cho màn hình báo cáo tổng kết cuối kì

### 3.1.7 Màn hình quản lí độ tuổi



Hình 3. 7: Mockup cho màn hình quản lí độ tuổi

### 3.1.8 Màn hình quản lí lớp học

The screenshot shows the 'Quản lí lớp học' (Class Management) section of the Admin Panel. On the left, there's a sidebar with a logo and various menu items: Trang chủ, Tài khoản, Thêm tài khoản, Hệ thống, Thông tin/Điểm (which is currently selected), and Qui định. Under Thông tin/Điểm, there are sub-links: Danh sách lớp, Tra cứu học sinh, Bảng điểm, and Bảng tổng kết. At the bottom of the sidebar is a profile icon with 'Profile Name' and a 'View profile' link.

STT	Tên lớp	Niên khóa	Số tối đa	Điều chỉnh
1	10A1	21-22	40	Cập nhật - Xóa
2	11A2	21-22	40	Cập nhật - Xóa

**Thêm lớp**

Hình 3. 8: Mockup cho màn hình quản lí lớp học

### 3.1.9 Màn hình quản lý môn học

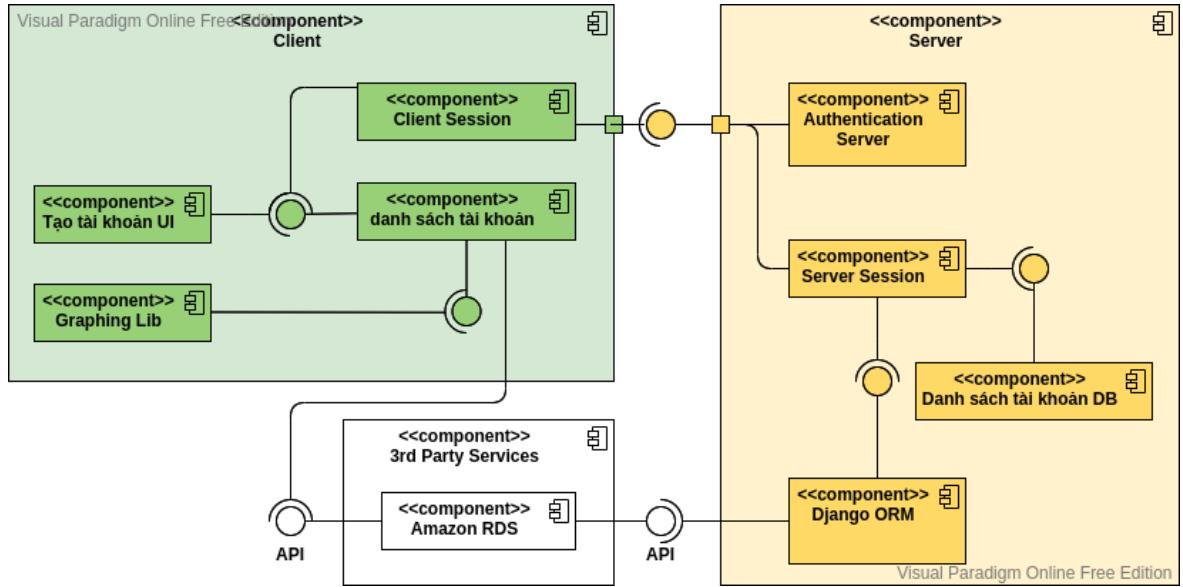
STT	Tên môn học	Điểm chuẩn đạt môn	Điều chỉnh
1	Toán	5.0	<button>Cập nhật</button> - <button>Xóa</button>
2	Văn	4.5	<button>Cập nhật</button> - <button>Xóa</button>

Hình 3.9: Mockup cho màn hình quản lý môn học

## 3.2 UC Design

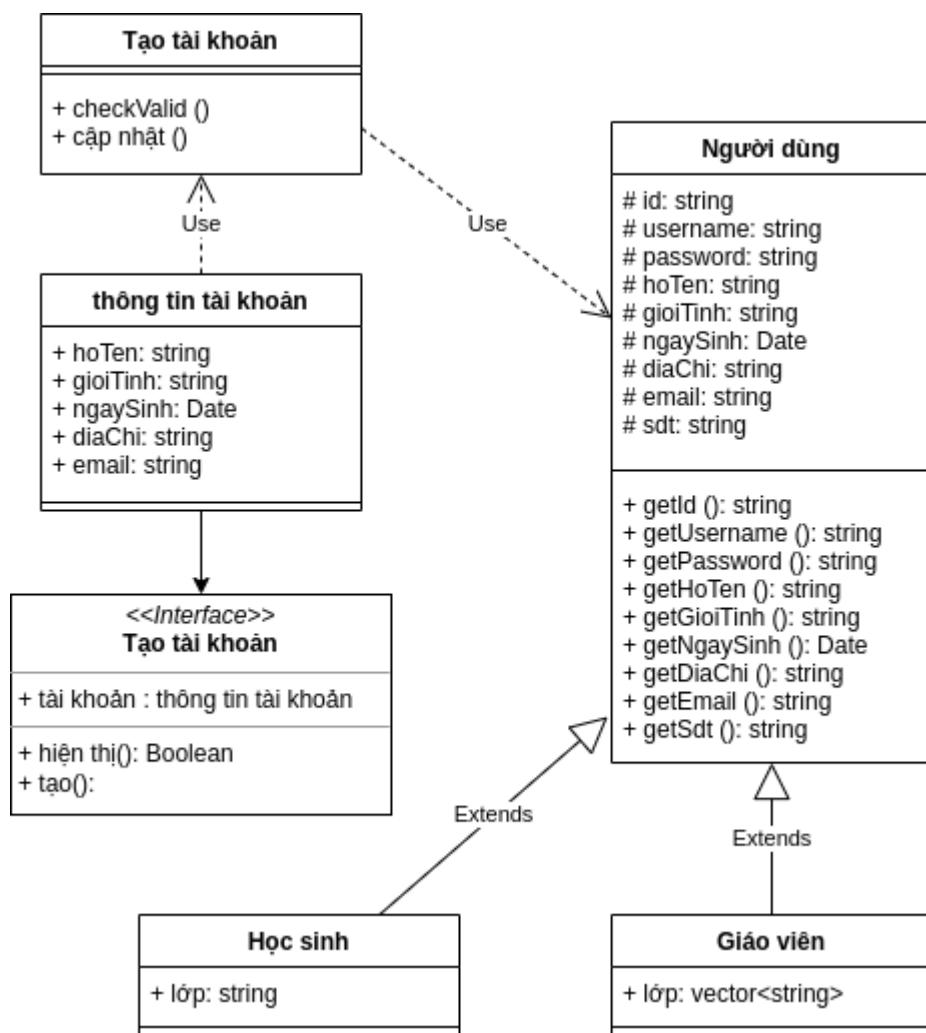
### 3.2.1 Tạo tài khoản Use Case Design

#### 3.2.1.1 Component Design cho tạo tài khoản Use Case



Hình 3. 10: Component diagram cho tạo tài khoản

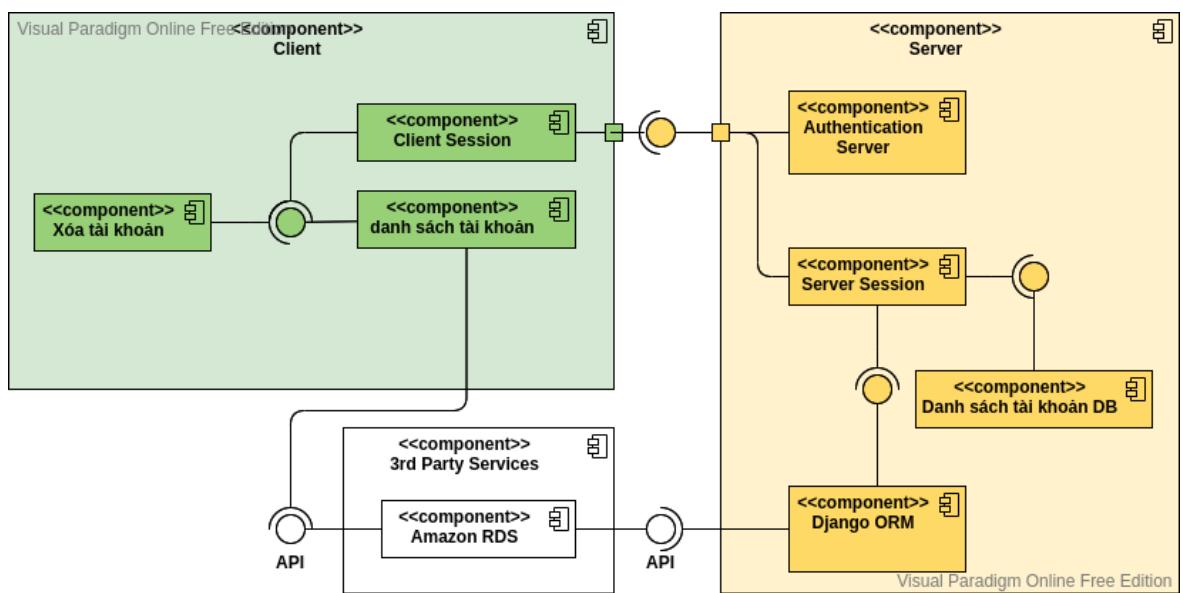
### 3.2.1.2 Subsystem Design cho tạo tài khoản Use Case



Hình 3. 11: Class diagram dùng interface cho tạo tài khoản

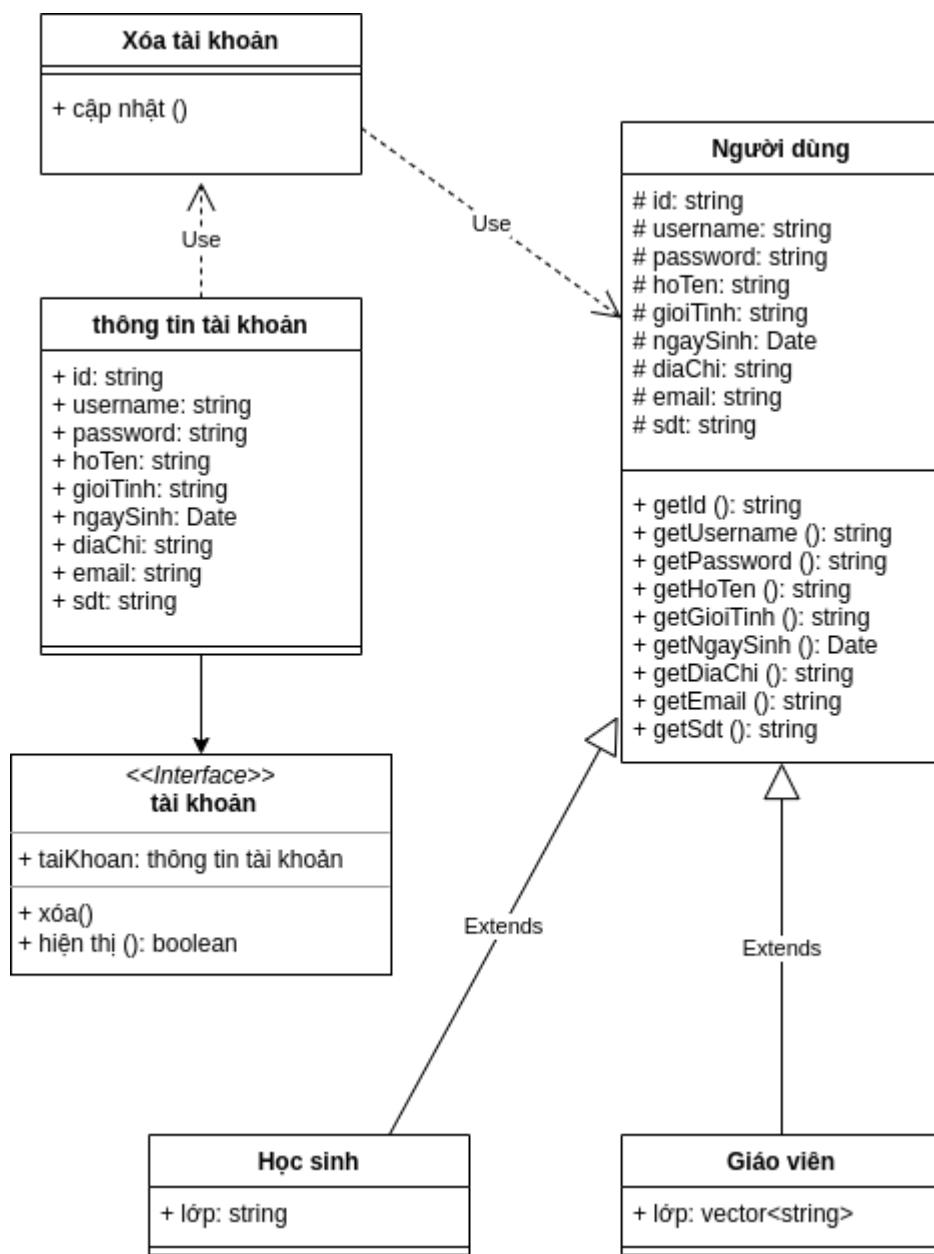
### 3.2.2 Xóa tài khoản Use Case Design

#### 3.2.2.1 Component Design cho xóa tài khoản Use Case



Hình 3. 12: Component diagram cho xóa tài khoản

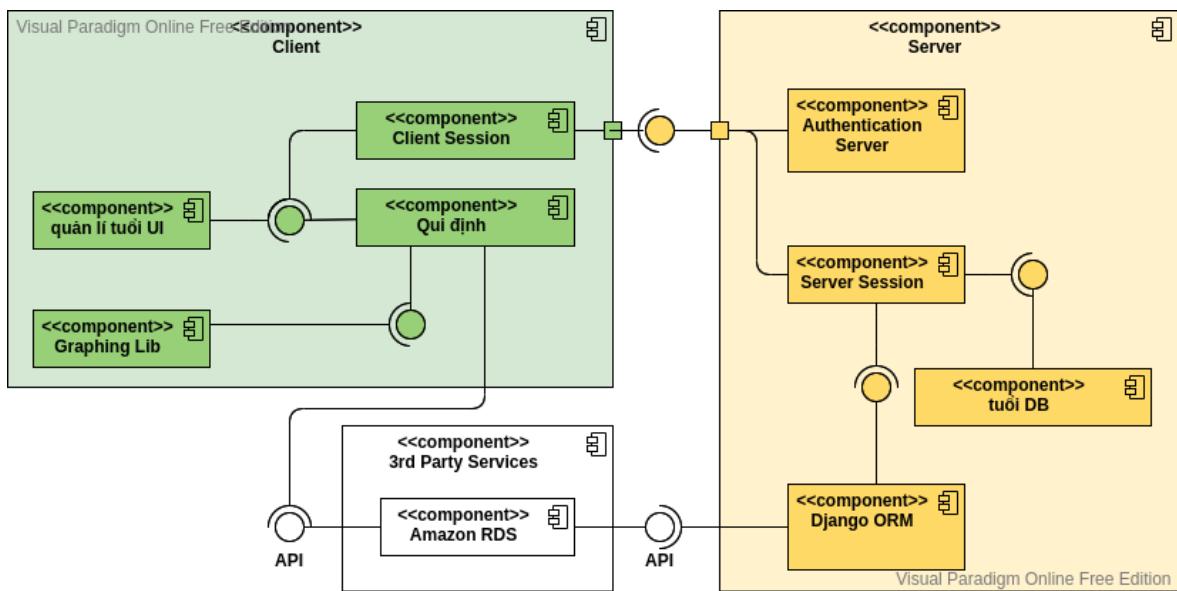
### 3.2.2.2 Subsystem Design cho xóa tài khoản Use Case



Hình 3. 13: Class diagram dùng interface cho xóa tài khoản

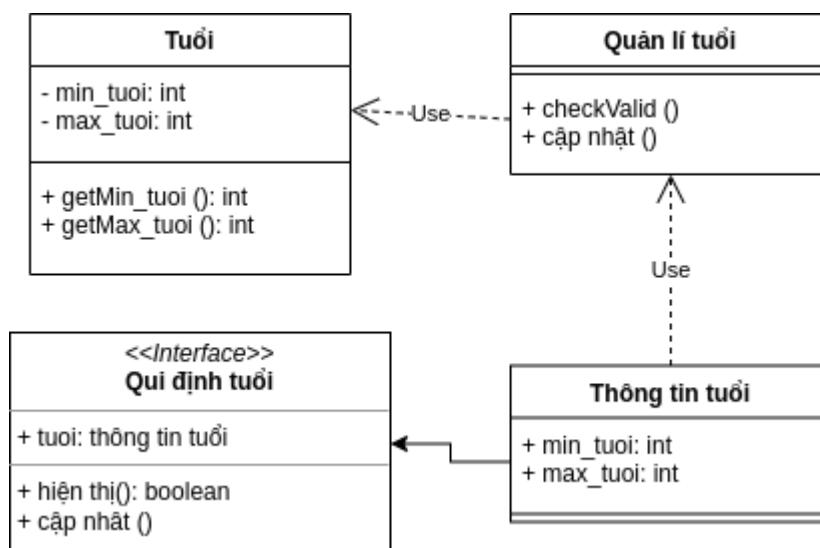
### 3.2.3 Quản lí độ tuổi Use Case Design

#### 3.2.3.1 Component Design cho quản lí độ tuổi Use Case



Hình 3. 14: Component diagram cho quản lí độ tuổi

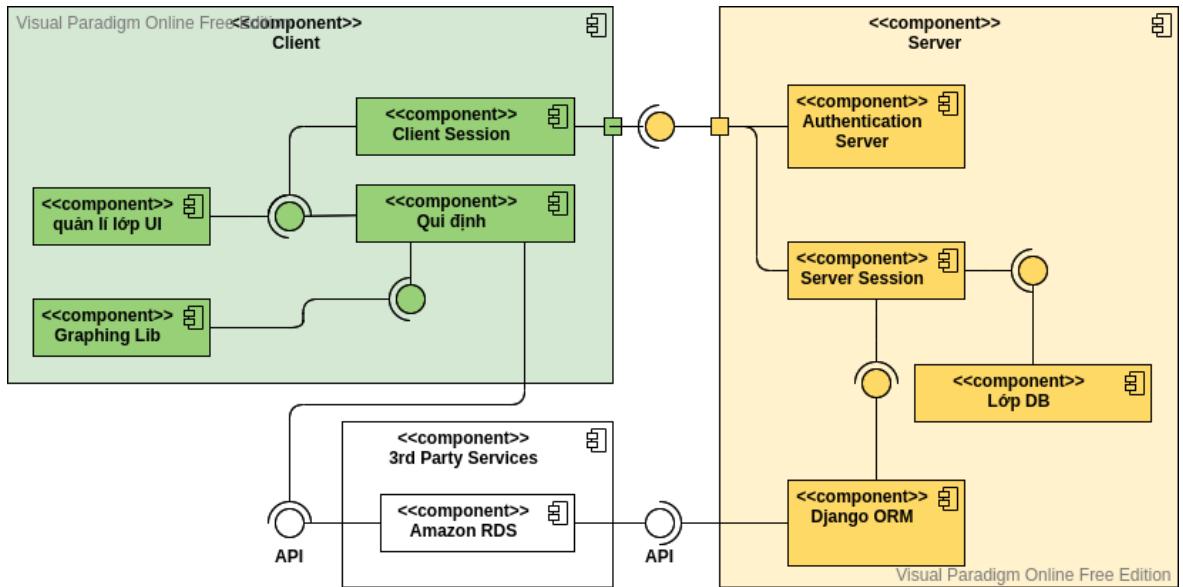
#### 3.2.3.2 Subsystem Design cho quản lí độ tuổi Use Case



Hình 3. 15: Class diagram dùng interface cho quản lí độ tuổi

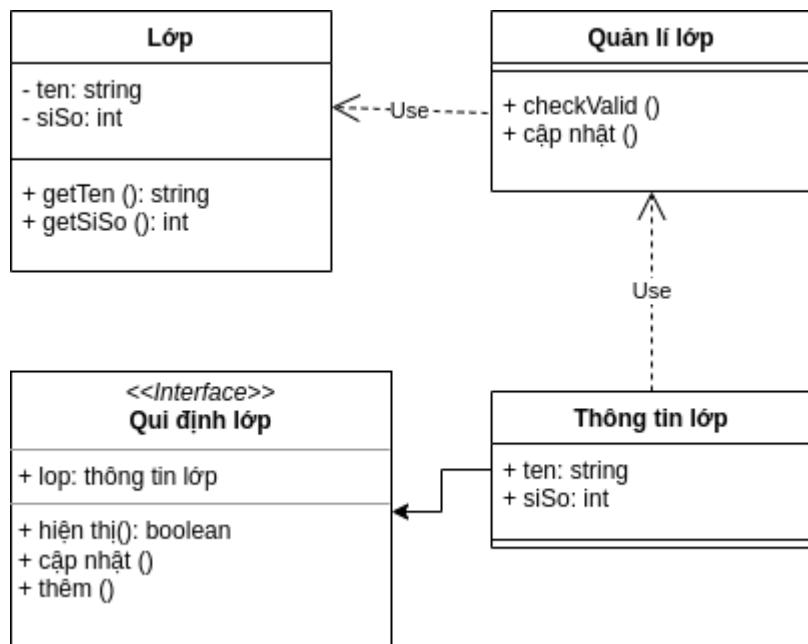
### 3.2.4 Quản lí lớp học Use Case Design

#### 3.2.4.1 Component Design cho quản lí lớp học Use Case



Hình 3. 16: Component diagram cho quản lí lớp học

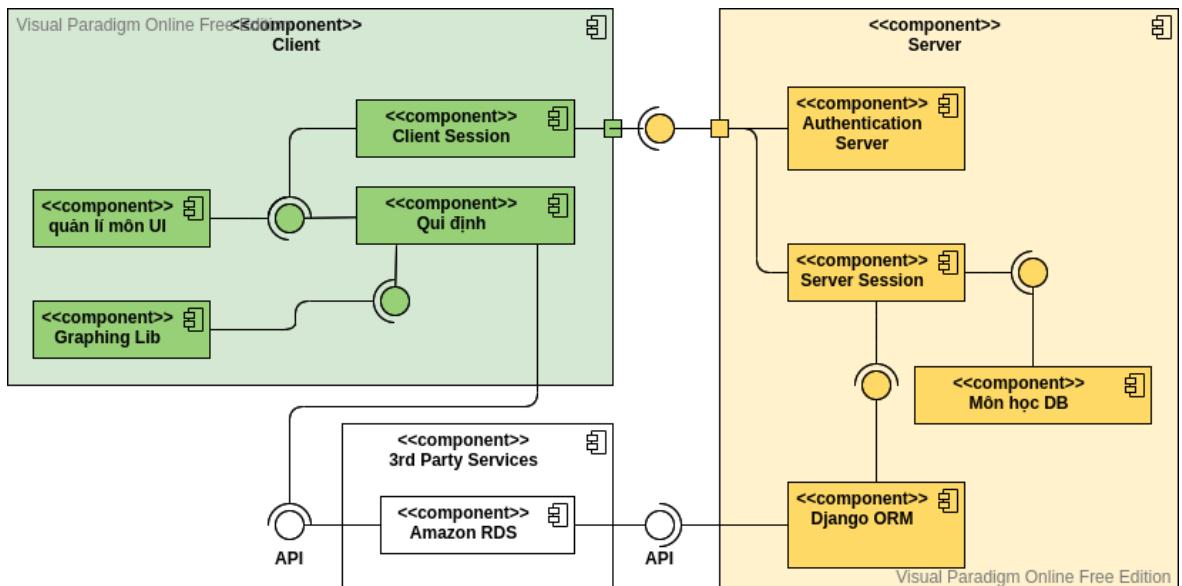
#### 3.2.4.2 Subsystem Design cho quản lí lớp học Use Case



Hình 3. 17: Class diagram dùng interface cho quản lí lớp học

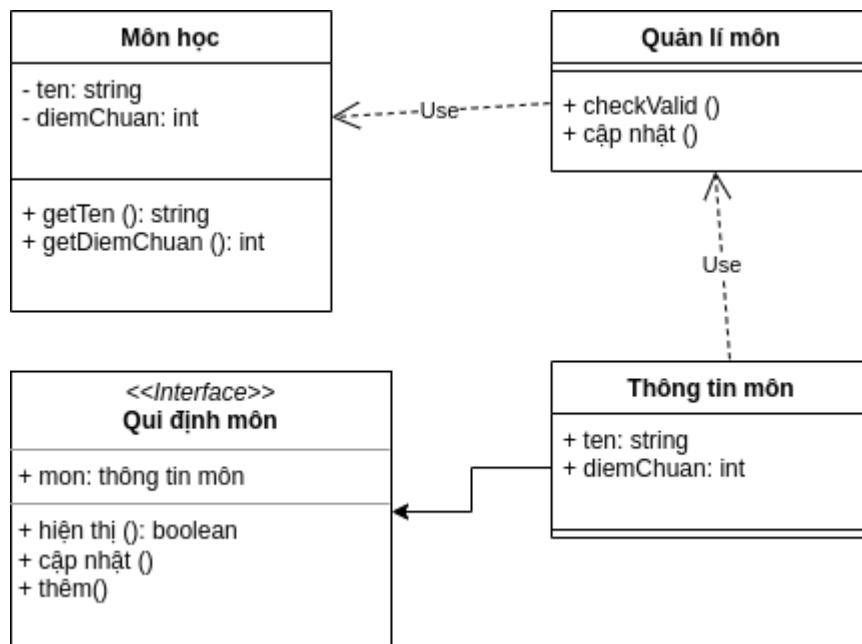
### 3.2.5 Quản lí môn học Use Case Design

#### 3.2.5.1 Component Design cho quản lí môn học Use Case



Hình 3. 18: Component diagram cho quản lí môn học

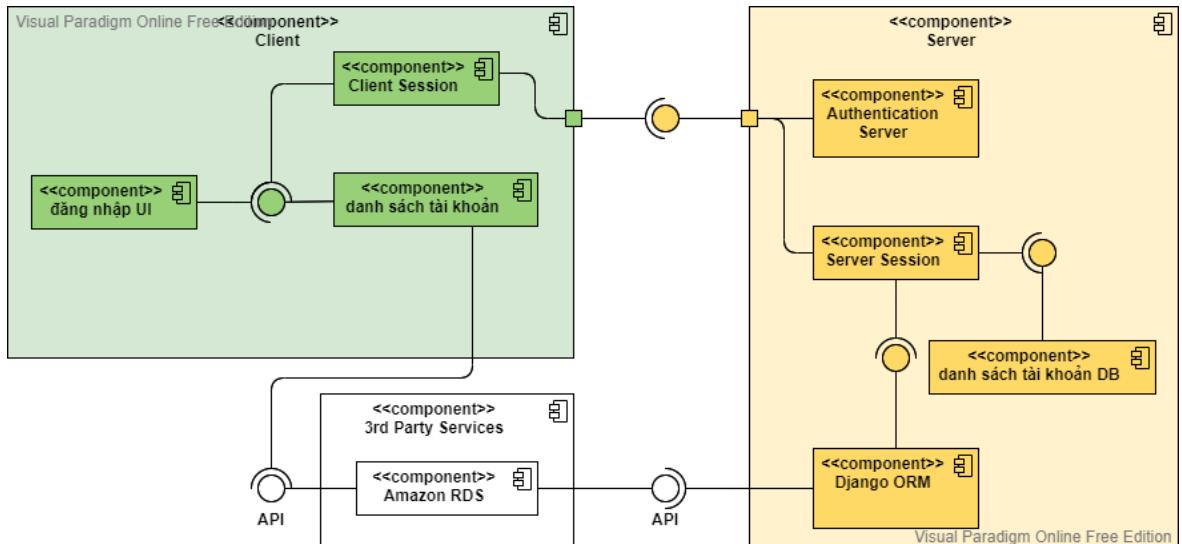
#### 3.2.5.2 Subsystem Design cho quản lí môn học Use Case



Hình 3. 19: Class diagram dùng interface cho quản lí môn học

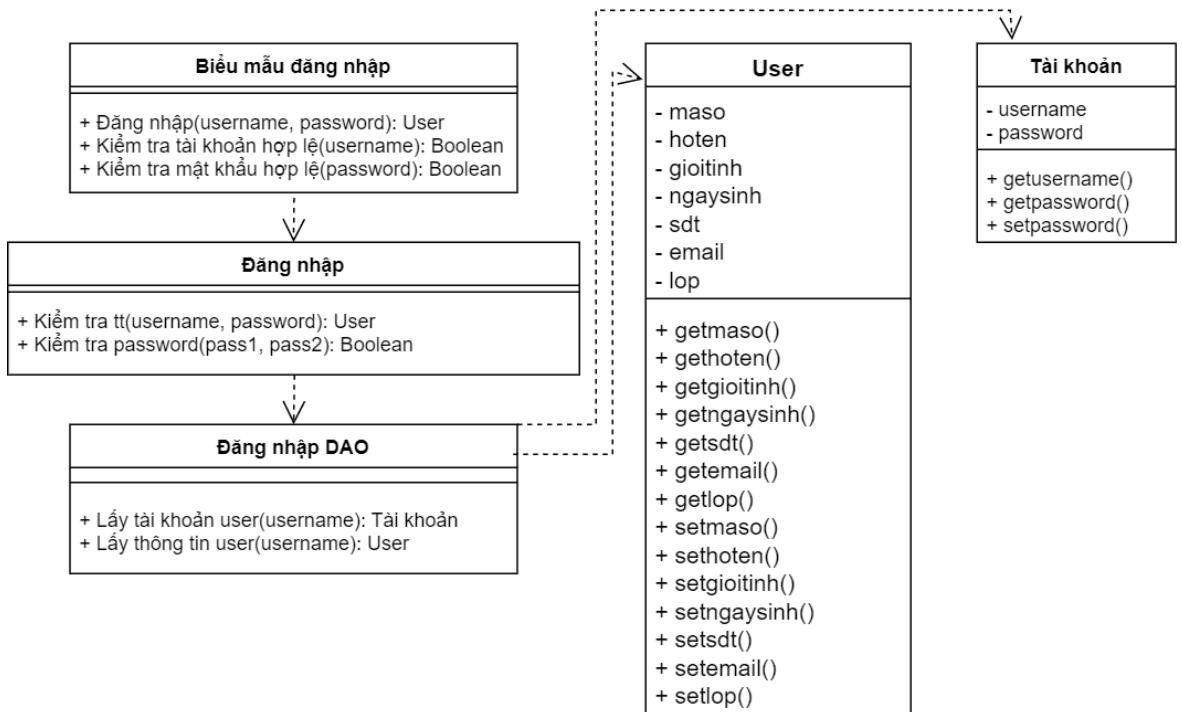
### 3.2.6 Đăng nhập Use Case Design

#### 3.2.6.1 Component Design cho đăng nhập Use Case



Hình 3. 20: Component diagram cho đăng nhập

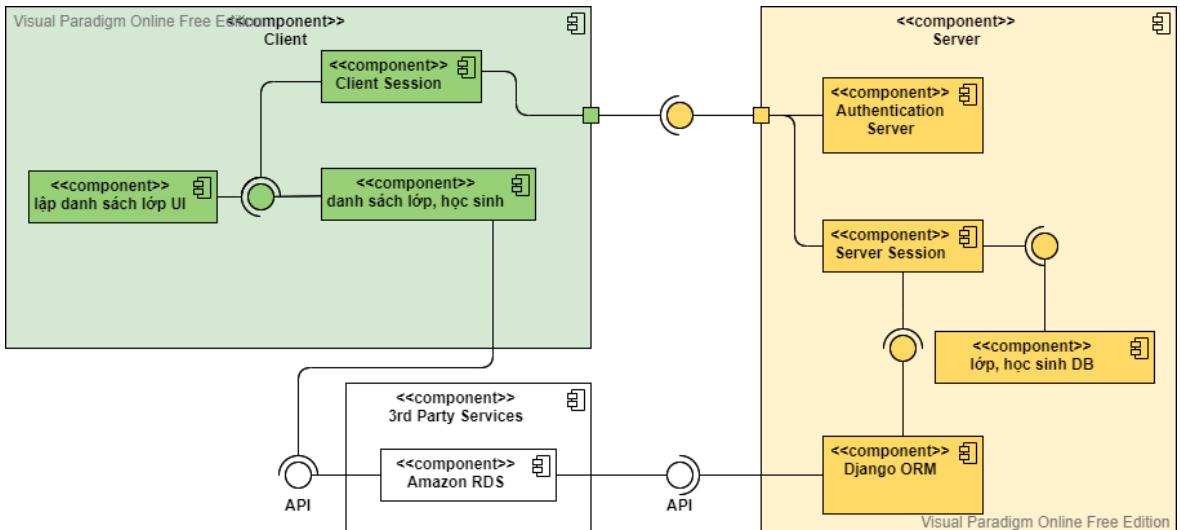
#### 3.2.6.2 Subsystem Design cho đăng nhập Use Case



Hình 3. 21: Class diagram dùng interface cho đăng nhập

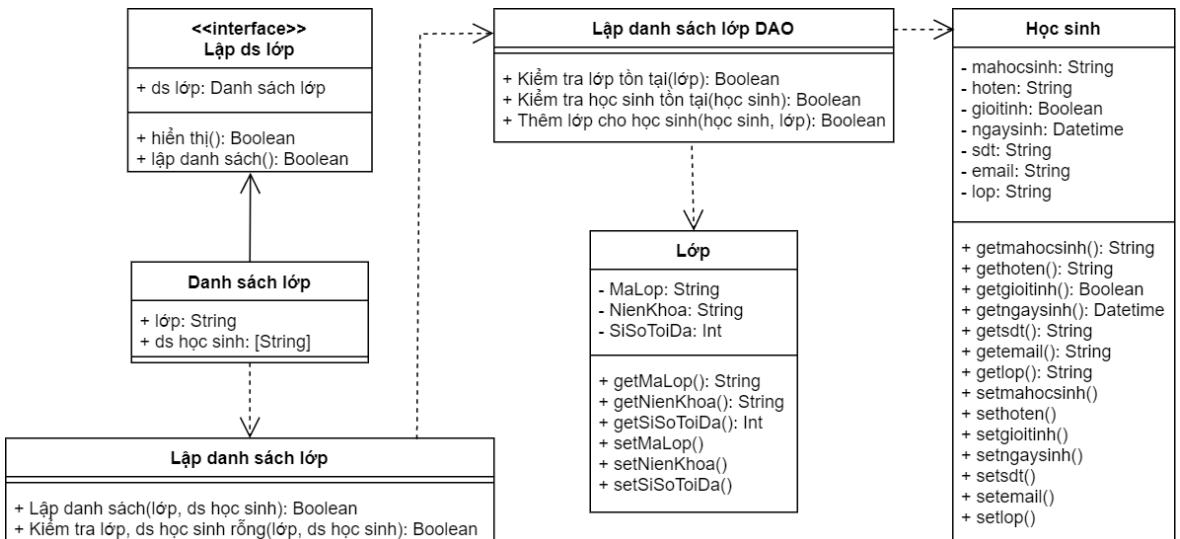
### 3.2.7 Lập danh sách lớp Use Case Design

#### 3.2.7.1 Component Design cho lập danh sách lớp Use Case



Hình 3. 22: Component diagram cho lập danh sách lớp

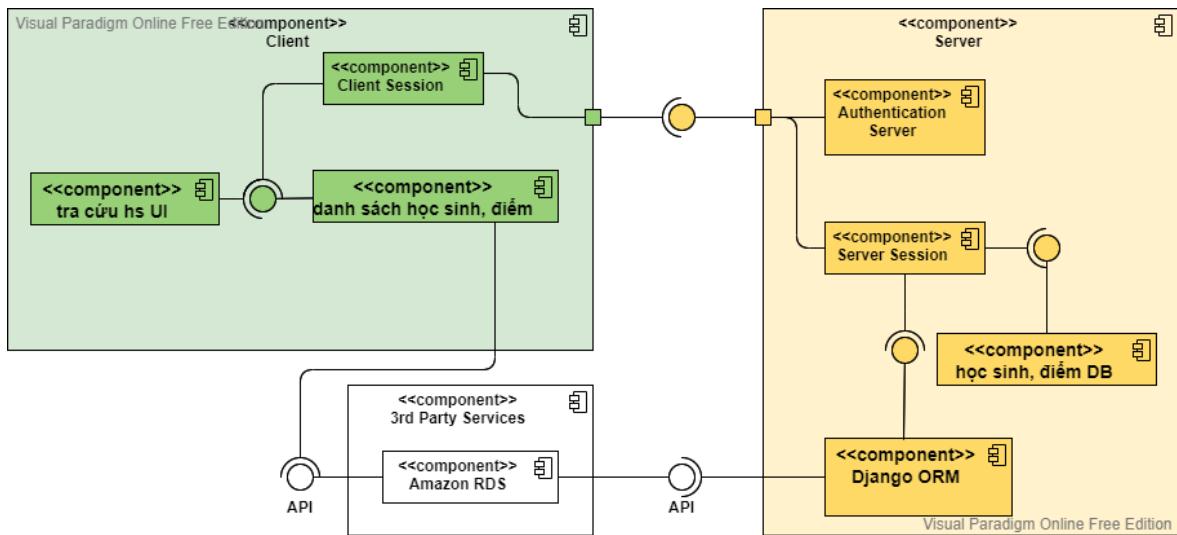
#### 3.2.7.2 Subsystem Design cho lập danh sách lớp Use Case



Hình 3. 23: Class diagram dùng interface cho lập danh sách lớp

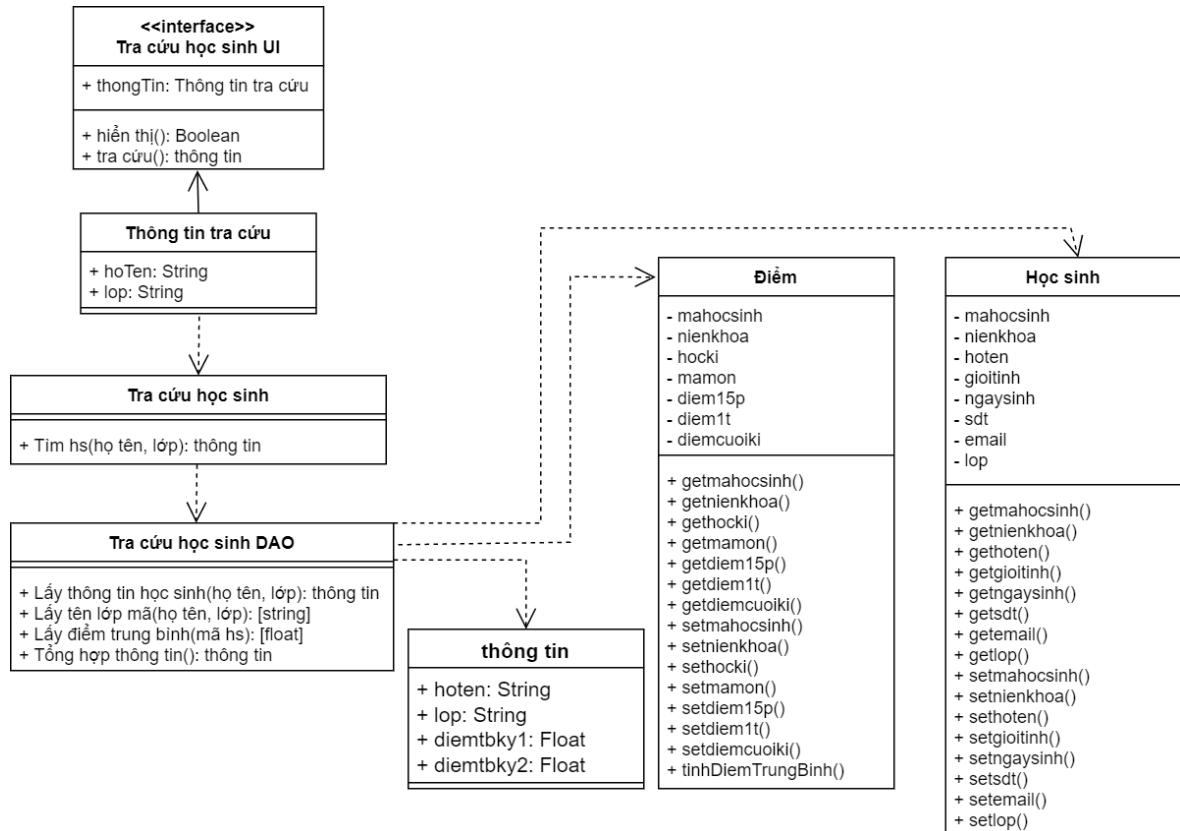
### 3.2.8 Tra cứu học sinh Use Case Design

#### 3.2.8.1 Component Design cho tra cứu học sinh Use Case



Hình 3. 24: Component diagram cho tra cứu học sinh

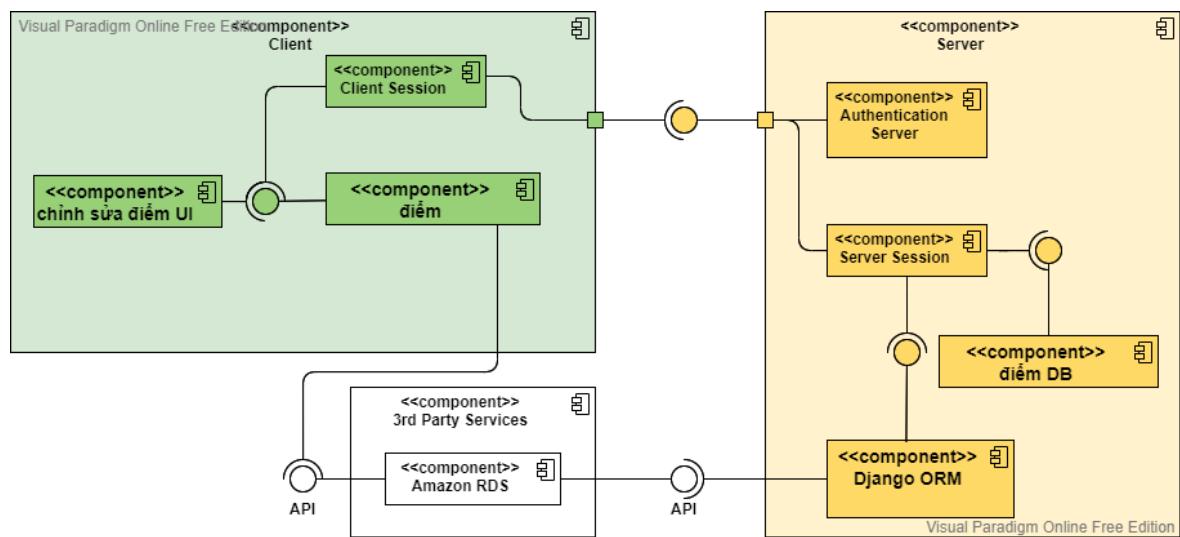
### 3.2.8.2 Subsystem Design cho tra cứu học sinh Use Case



Hình 3. 25: Class diagram dùng interface cho tra cứu học sinh

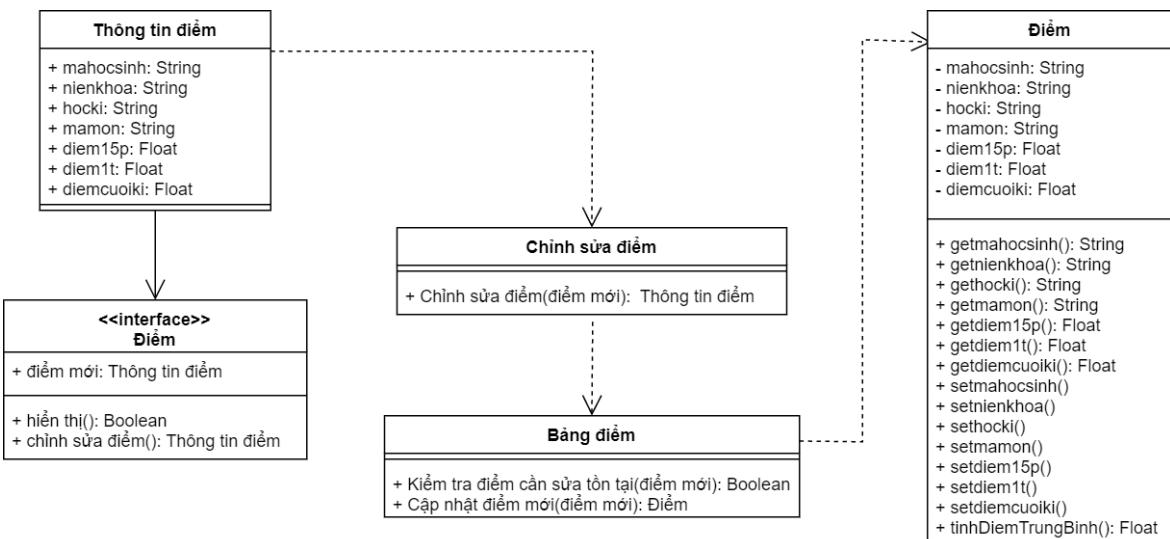
### 3.2.9 Chính sửa điểm Use Case Design

#### 3.2.9.1 Component Design cho chính sửa điểm Use Case



**Hình 3. 26: Component diagram cho chỉnh sửa điểm**

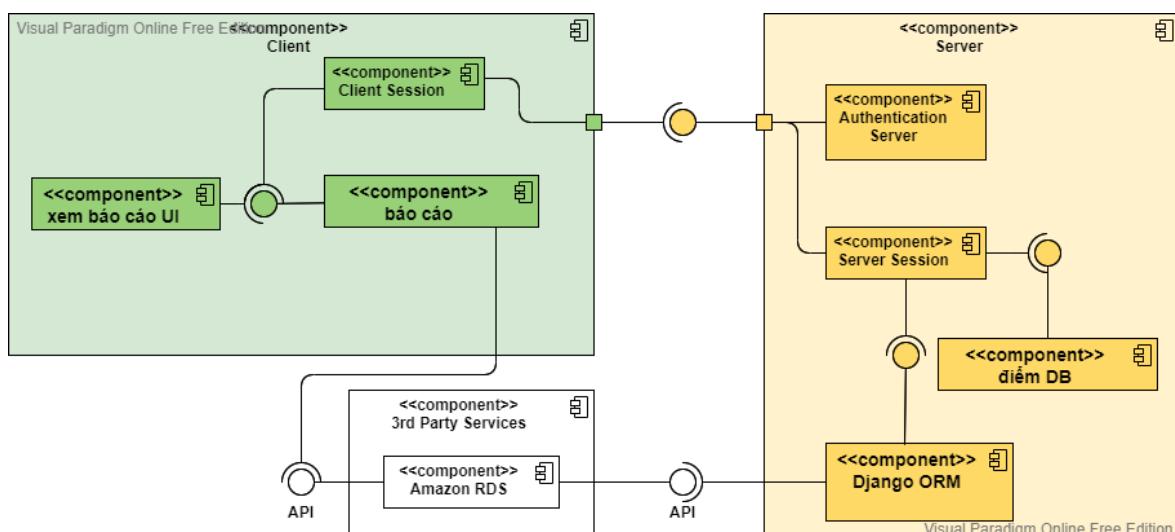
### 3.2.9.2 Subsystem Design cho chỉnh sửa điểm Use Case



**Hình 3. 27: Class diagram dùng interface cho chỉnh sửa điểm**

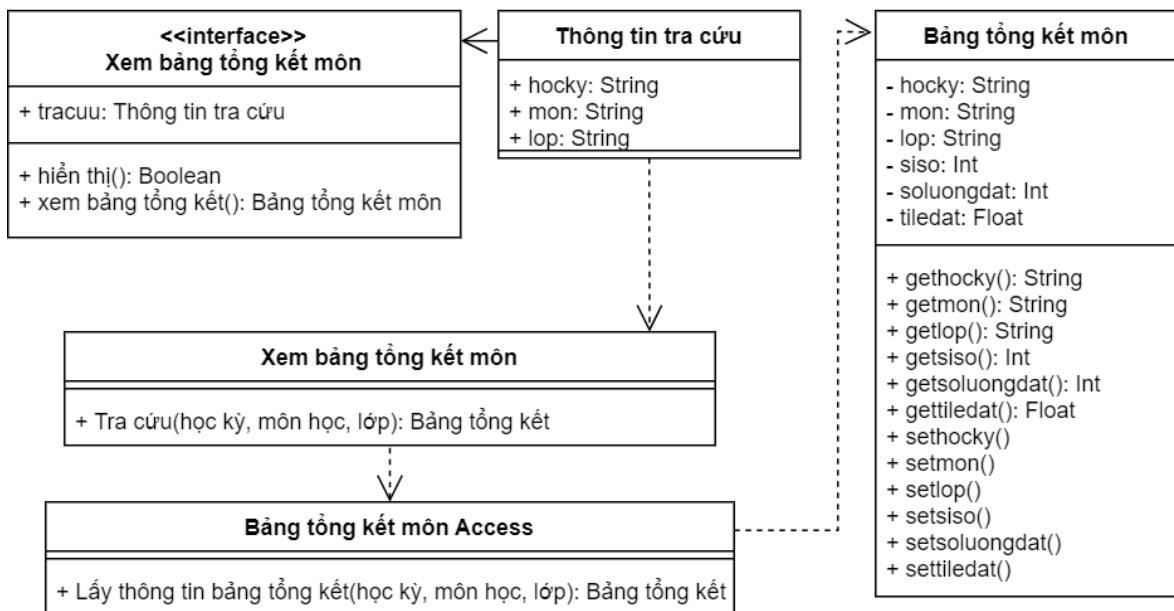
### 3.2.10 Xem bảng tổng kết Use Case Design

#### 3.2.10.1 Component Design cho xem bảng tổng kết Use Case

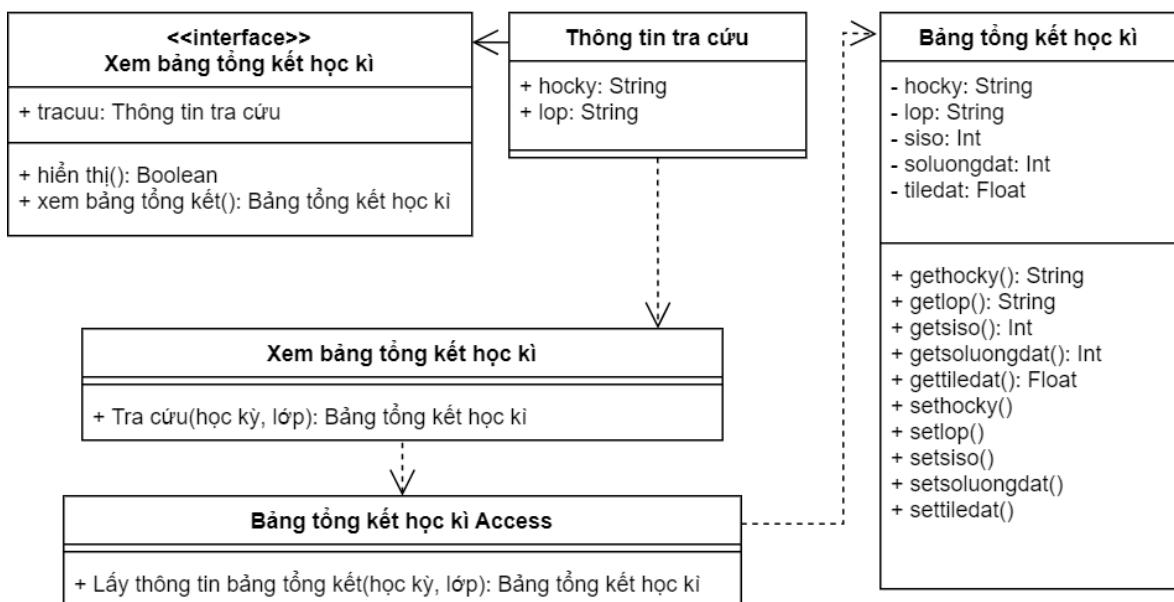


**Hình 3. 28: Component diagram cho xem bảng tổng kết**

### 3.2.10.2 Subsystem Design cho xem bảng tổng kết Use Case

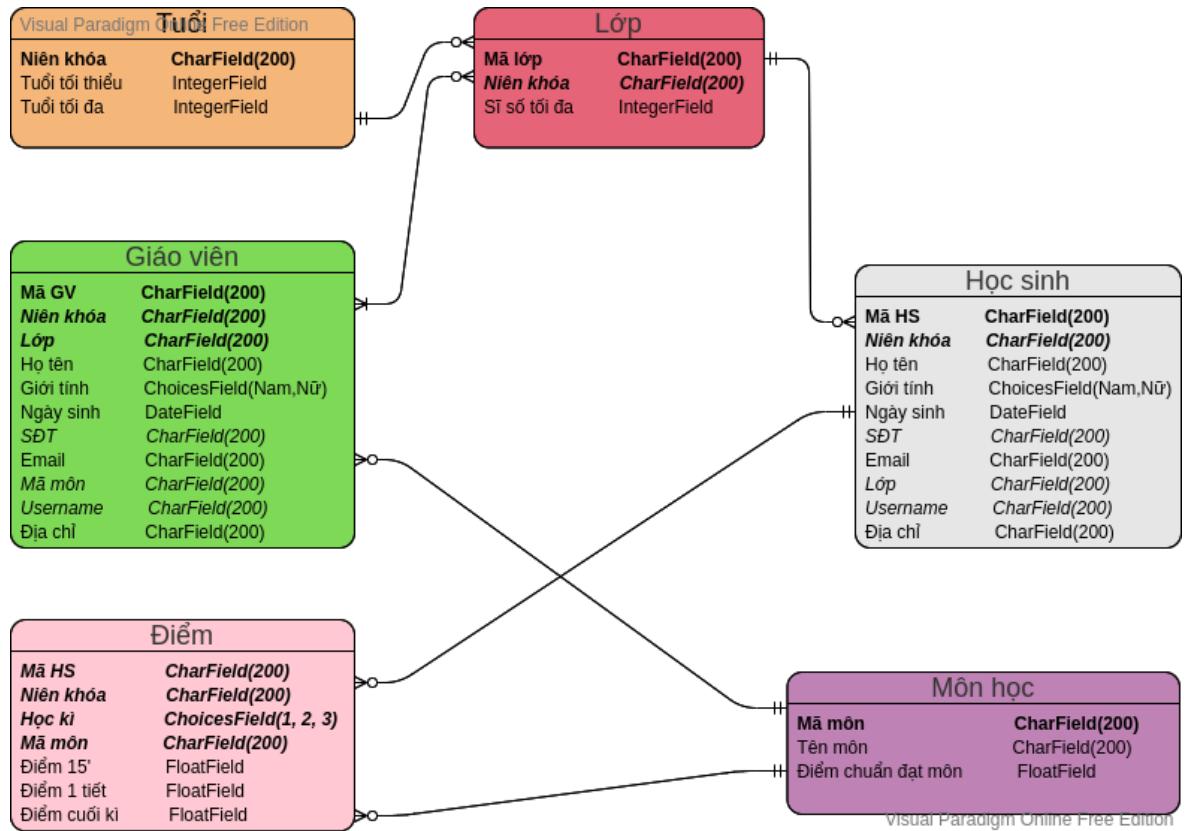


Hình 3. 29: Class diagram dùng interface cho xem bảng tổng kết môn học



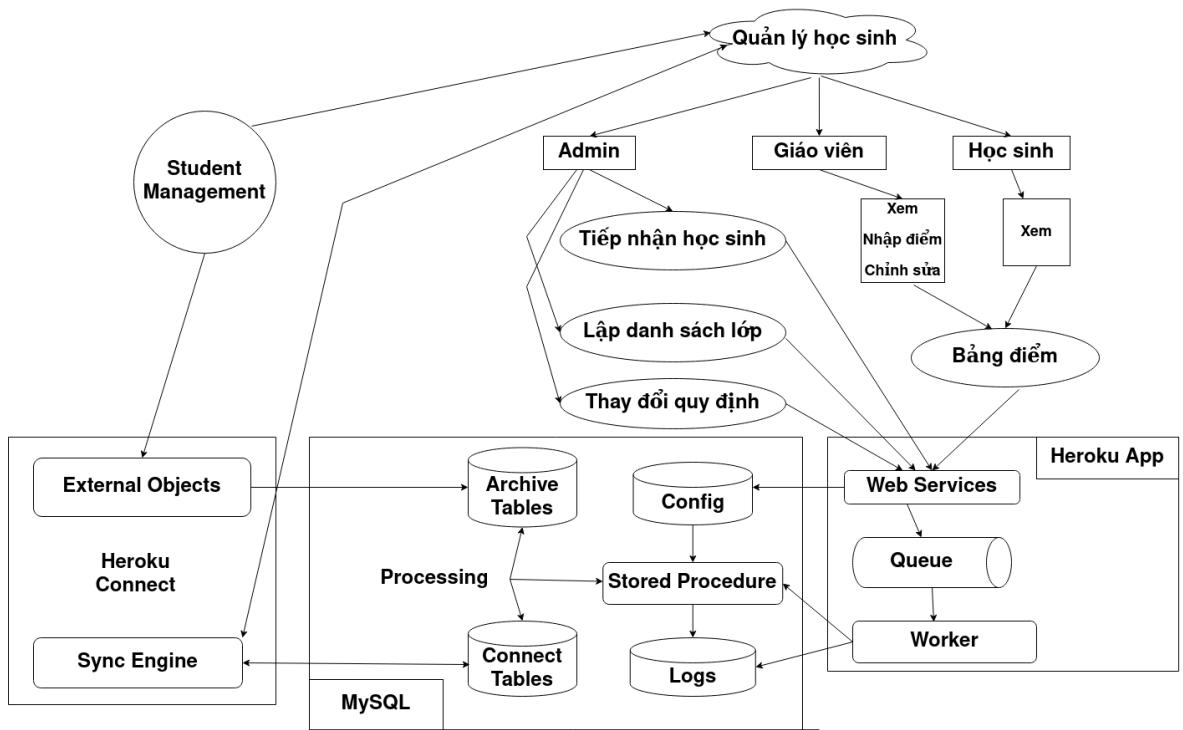
Hình 3. 30: Class diagram dùng interface cho bảng tổng kết cuối kì

### 3.3 Physical ERD



Hình 3. 31: Physical ERD

### 3.4 Architectural Design

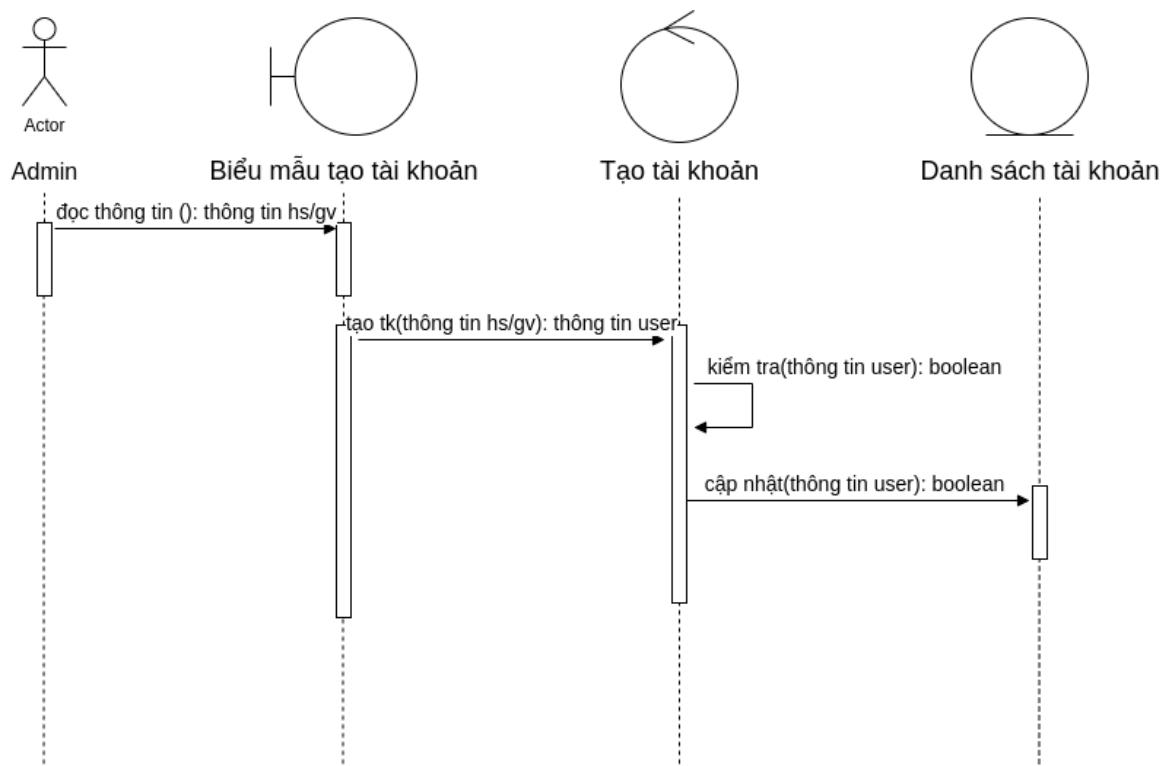


Hình 3. 32: Architectural design cho hệ thống trên heroku platform

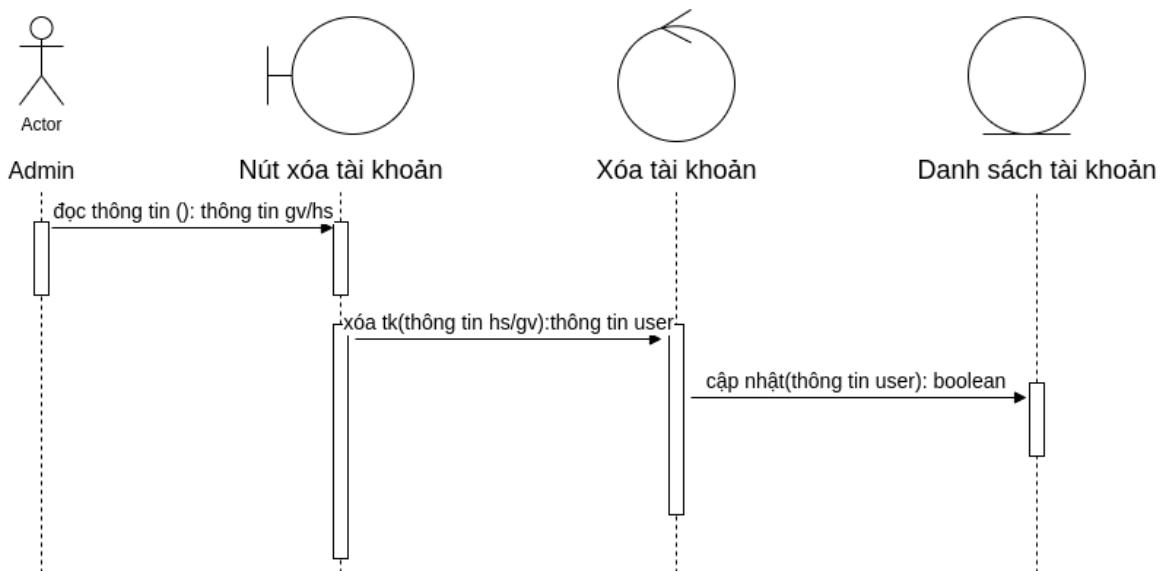
## 3.5 4 + 1 Architectural View Modeling in Design Level

### 3.5.1 Process / Behavior View

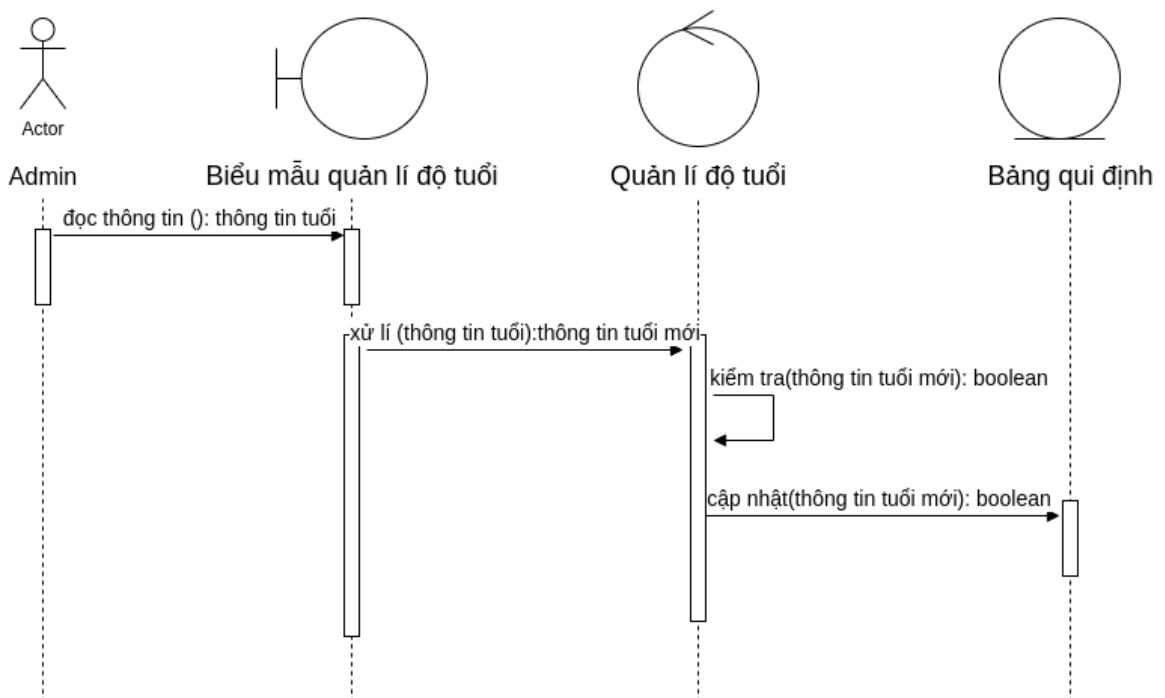
#### 3.5.1.1 Sequence Diagram



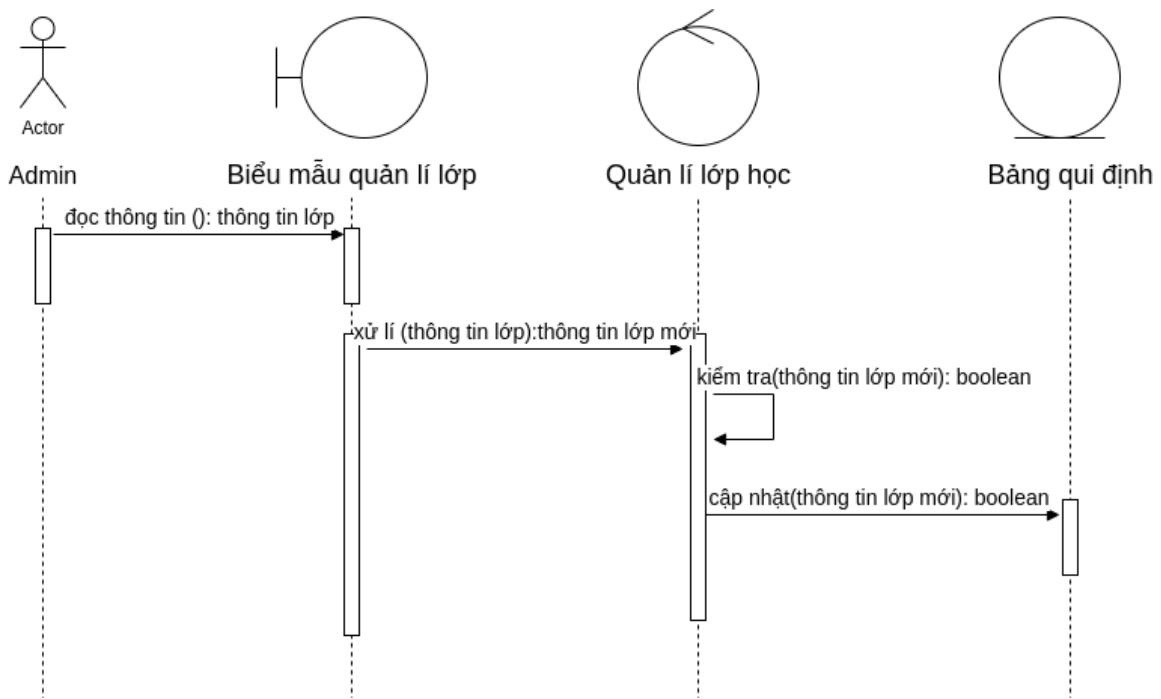
Hình 3. 33: Sequence diagram cho tạo tài khoản



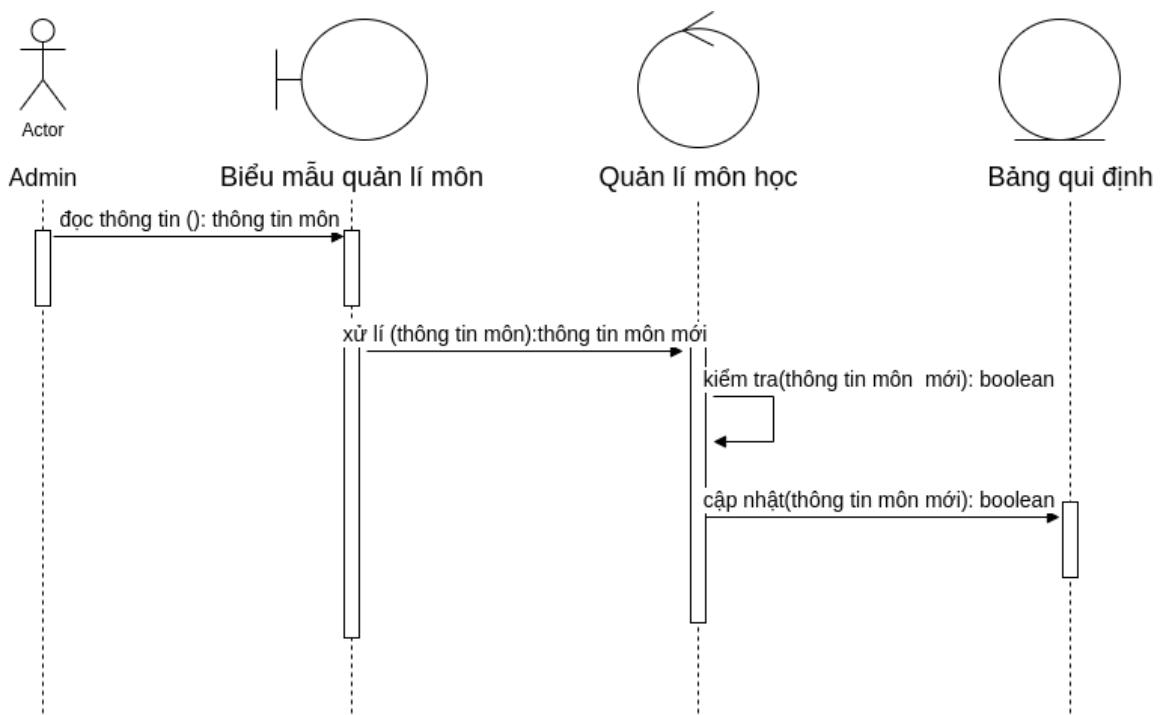
**Hình 3. 34: Sequence diagram cho xóa tài khoản**



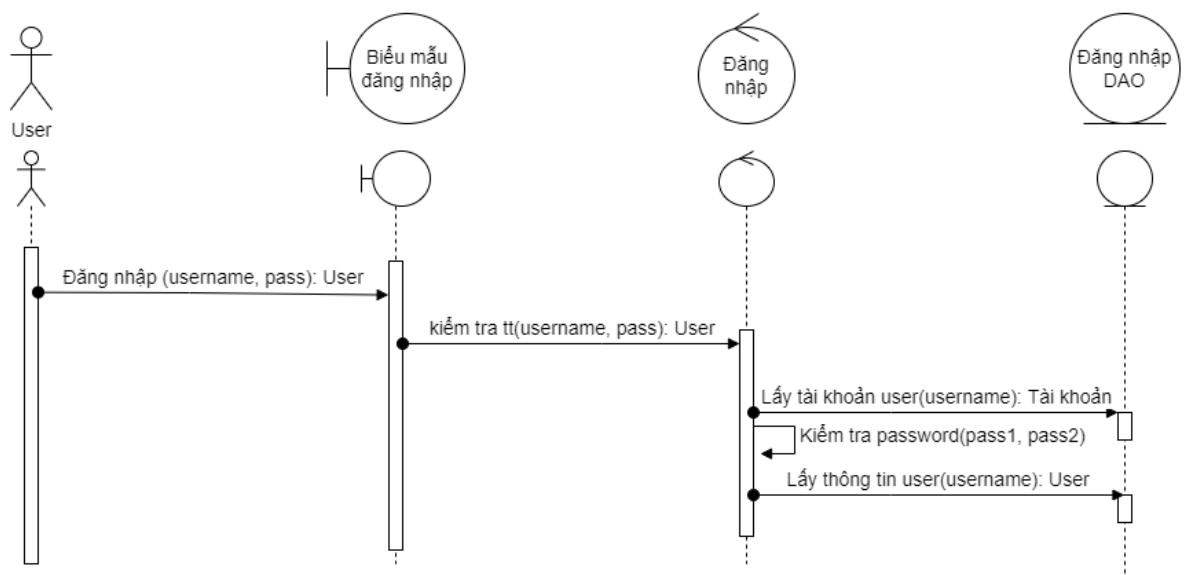
**Hình 3. 35: Sequence diagram cho quản lí độ tuổi**



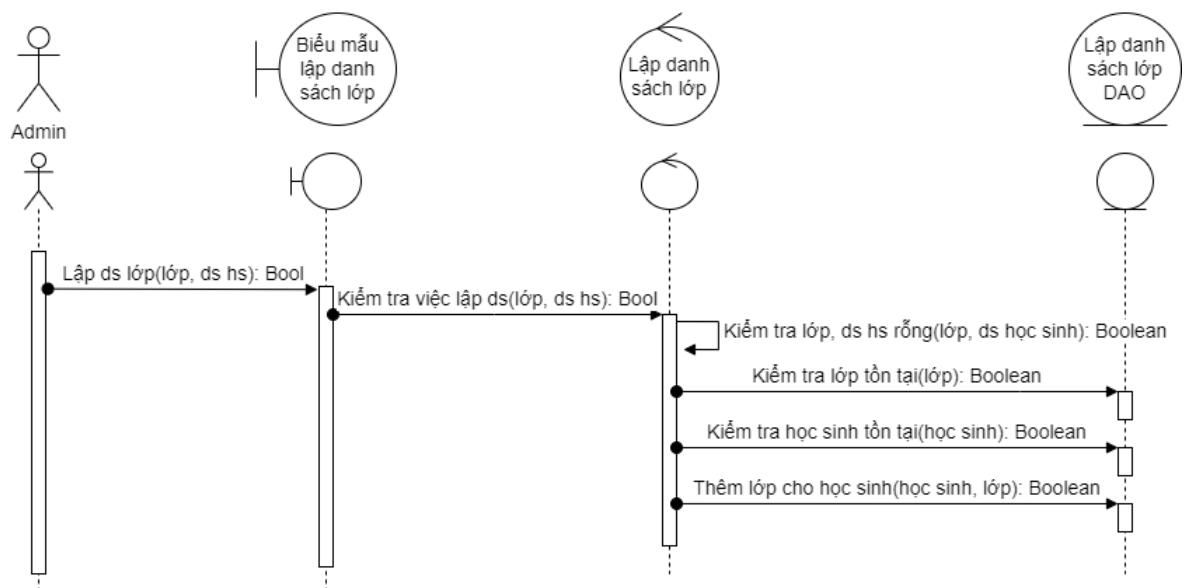
**Hình 3. 36: Sequence diagram cho quản lí lớp học**



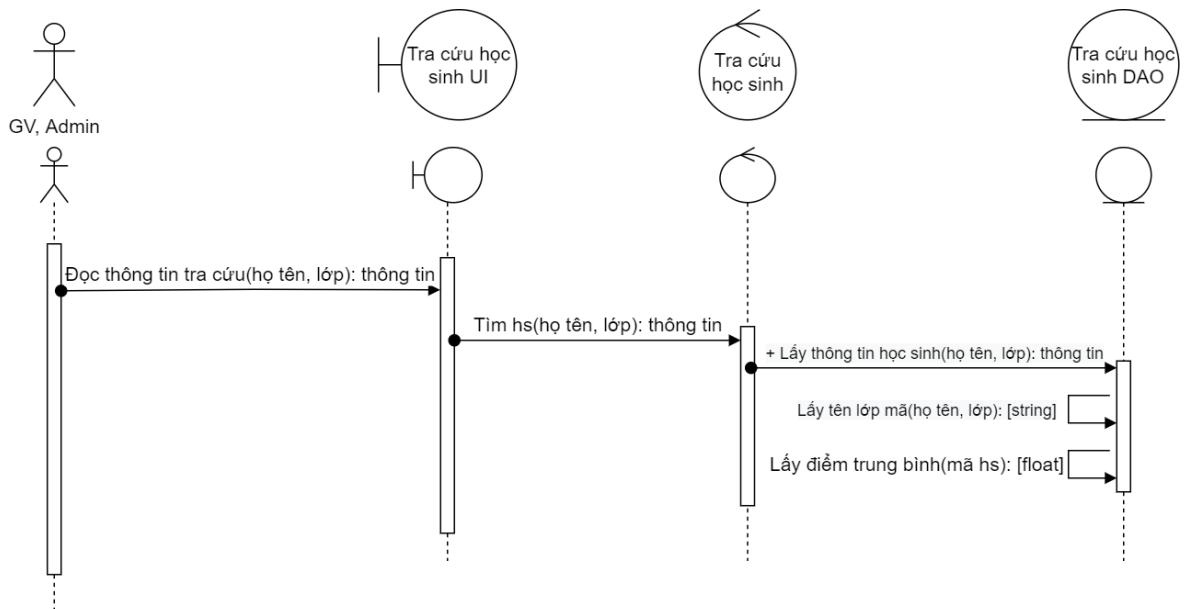
**Hình 3. 37: Sequence diagram cho quản lí môn học**



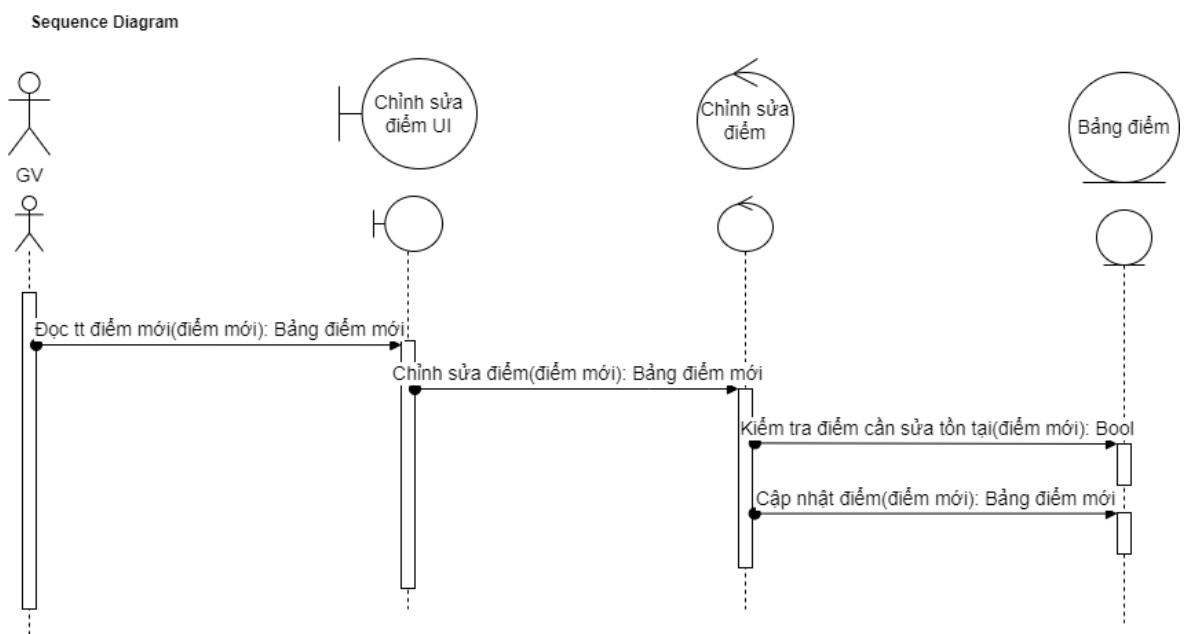
**Hình 3. 38: Sequence diagram cho đăng nhập**



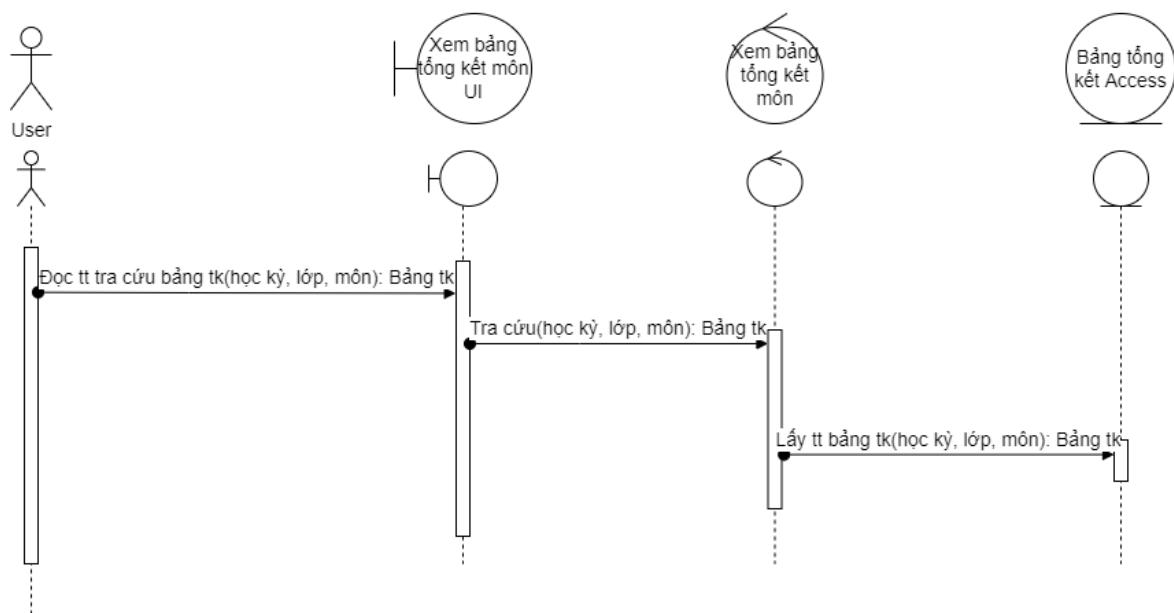
**Hình 3. 39: Sequence diagram cho lập danh sách lớp**



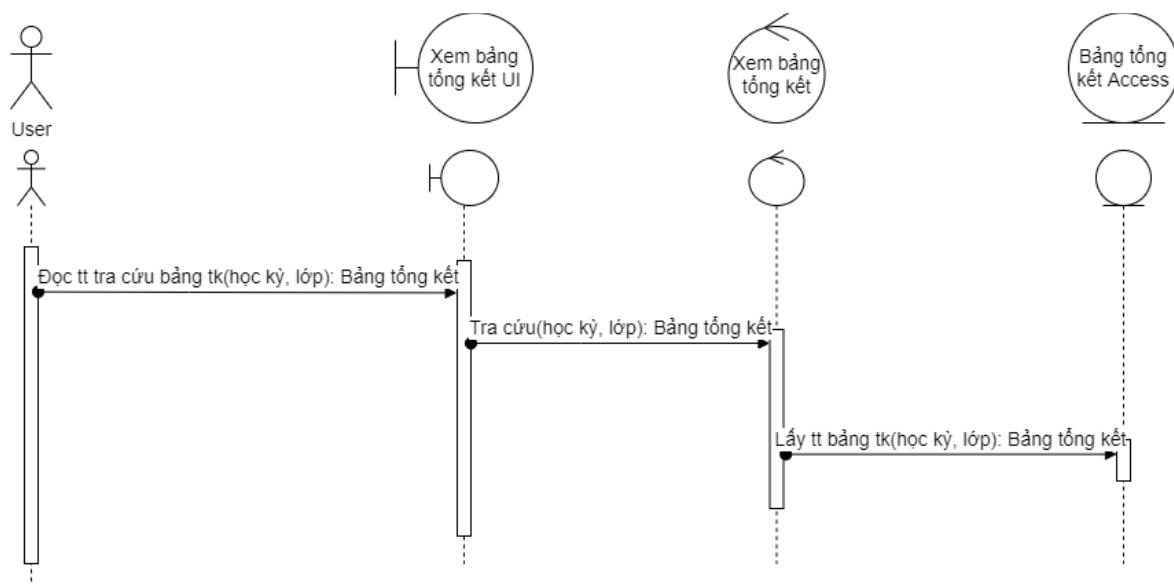
**Hình 3. 40: Sequence diagram cho tra cứu học sinh**



**Hình 3. 41: Sequence diagram cho chỉnh sửa điểm**



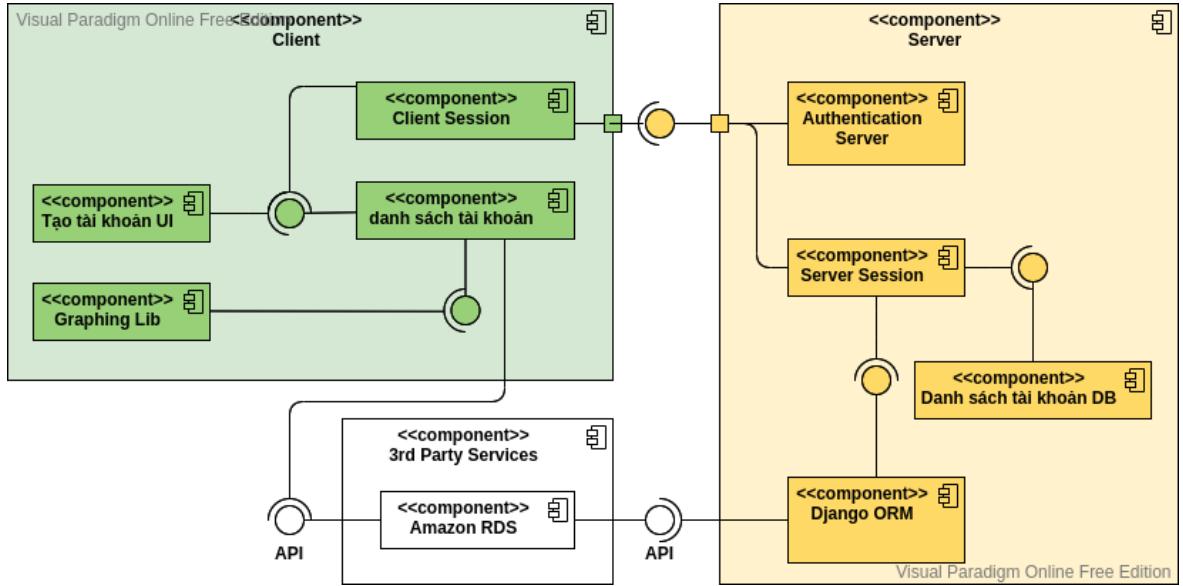
**Hình 3. 42: Sequence diagram cho xem bảng tổng kết môn**



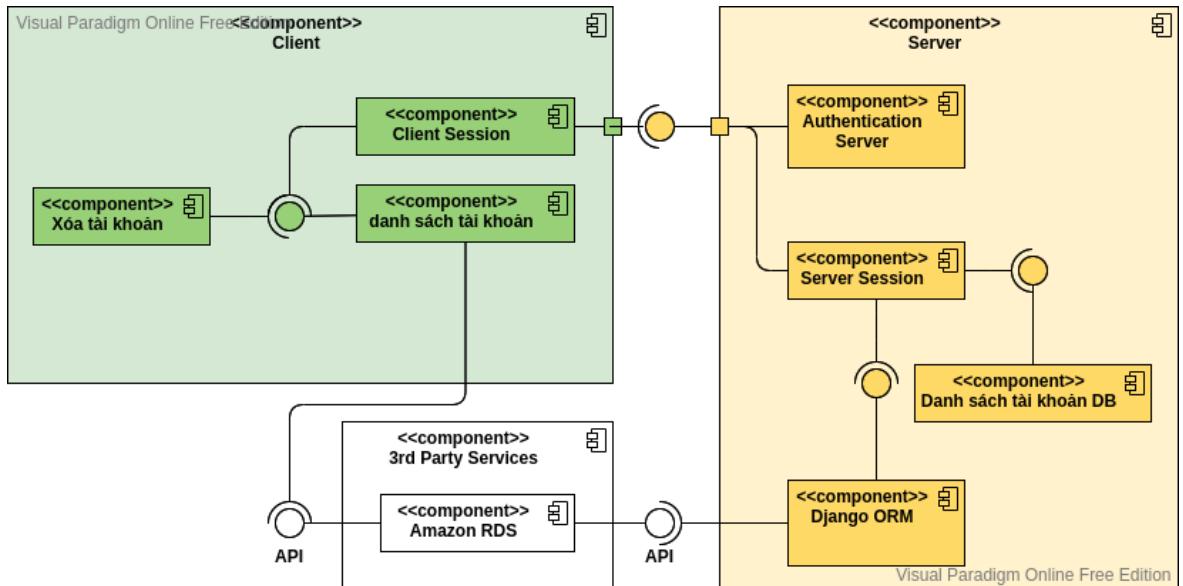
**Hình 3. 43: Sequence diagram cho xem bảng tổng kết học kì**

### 3.5.2 Implementation / Developer View

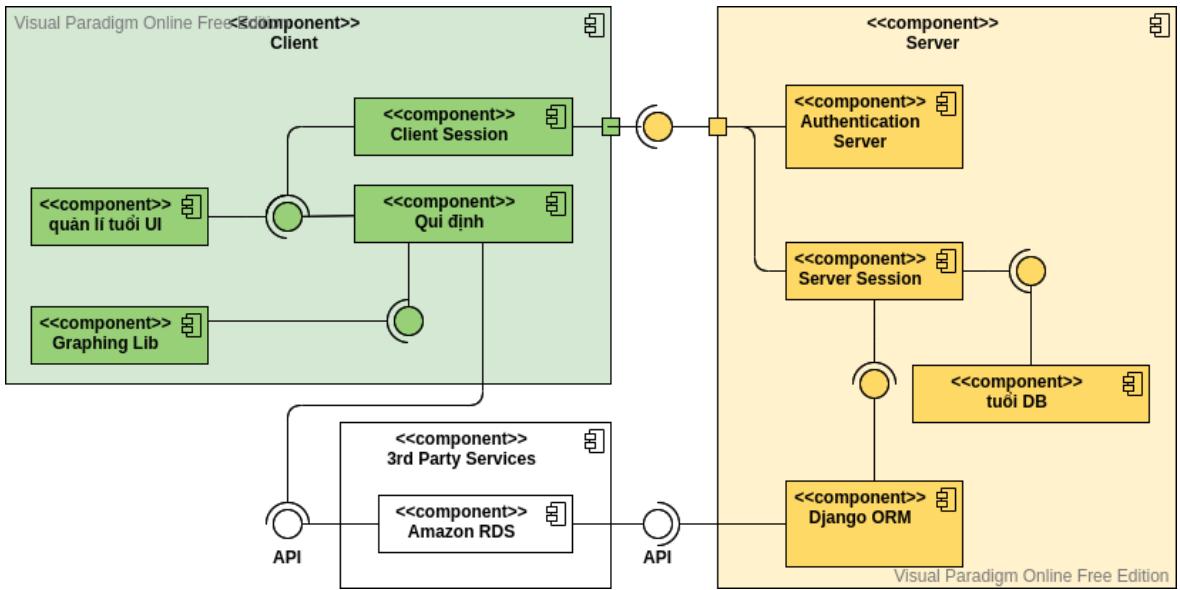
#### 3.5.2.1 Component Diagram



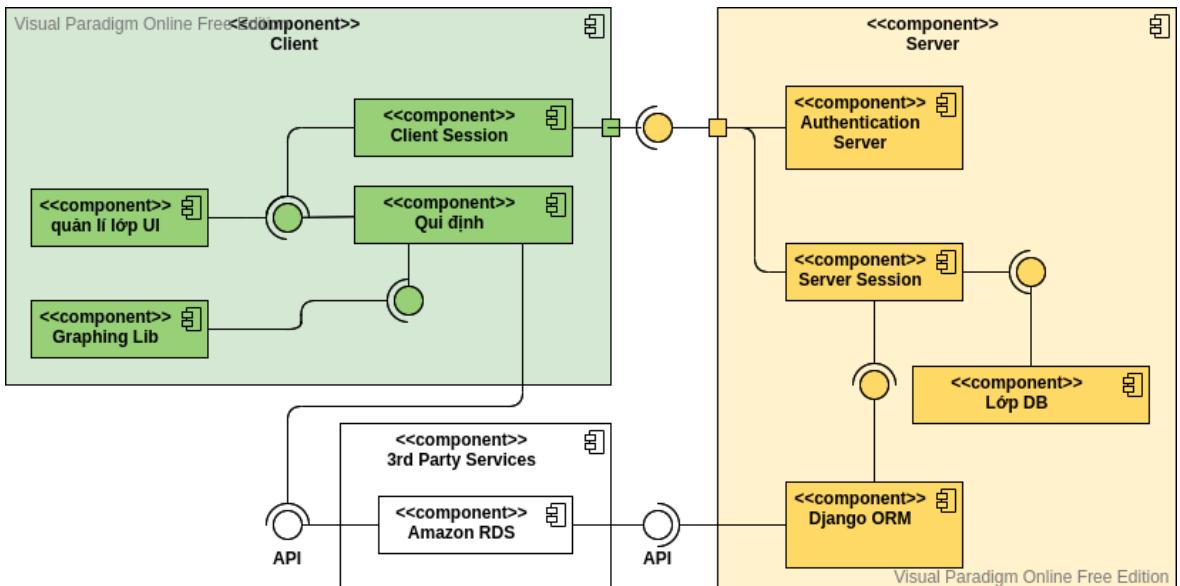
Hình 3. 44: Component diagram cho tạo tài khoản



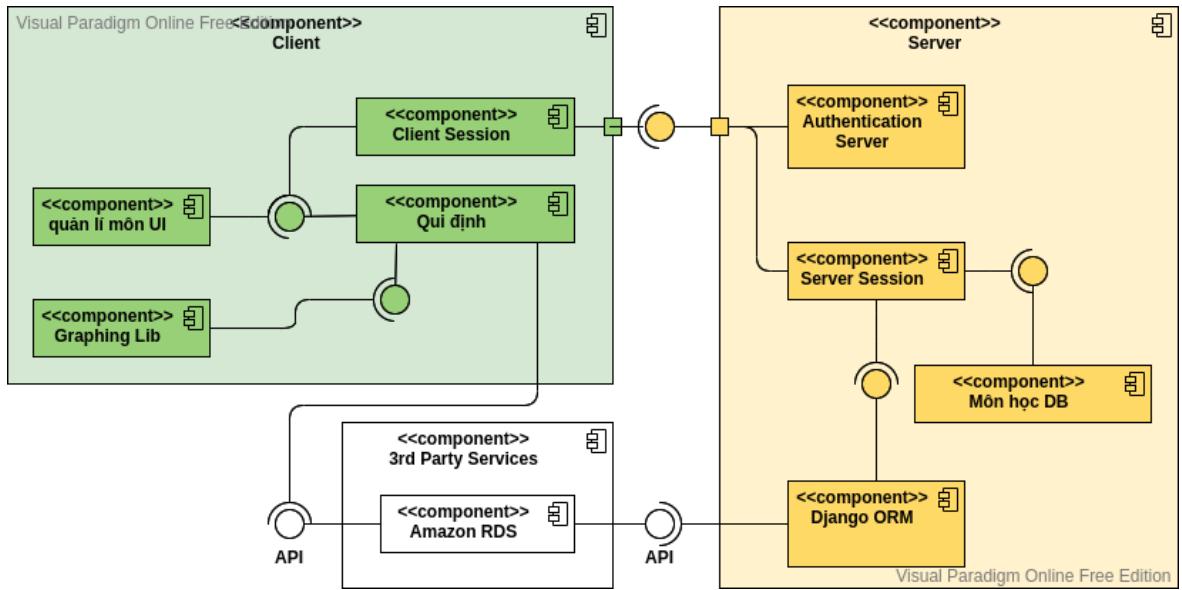
Hình 3. 45: Component diagram cho xóa tài khoản



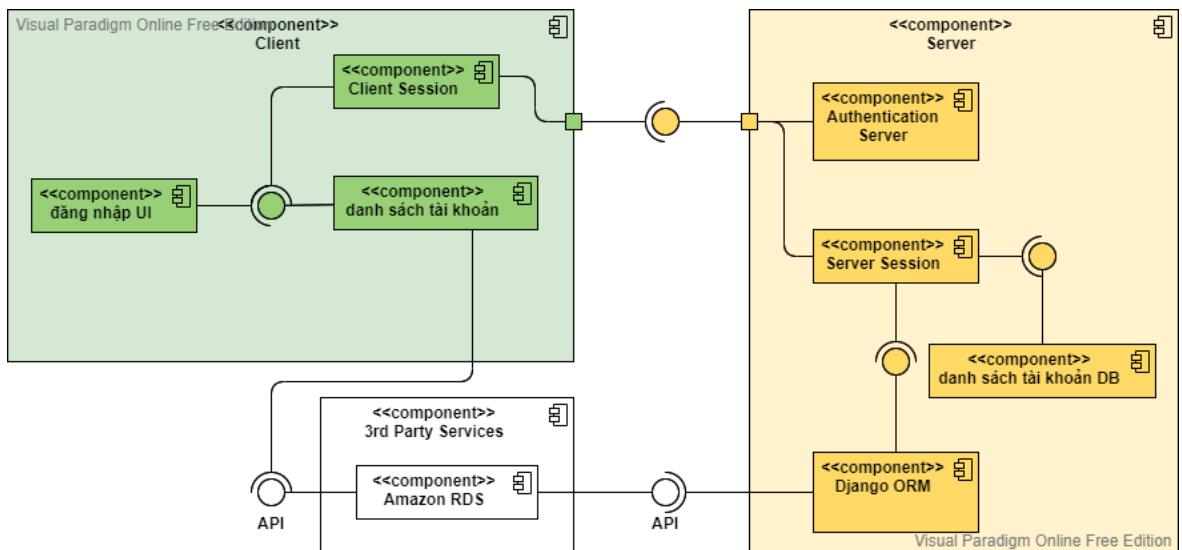
Hình 3. 46: Component diagram cho quản lí độ tuổi



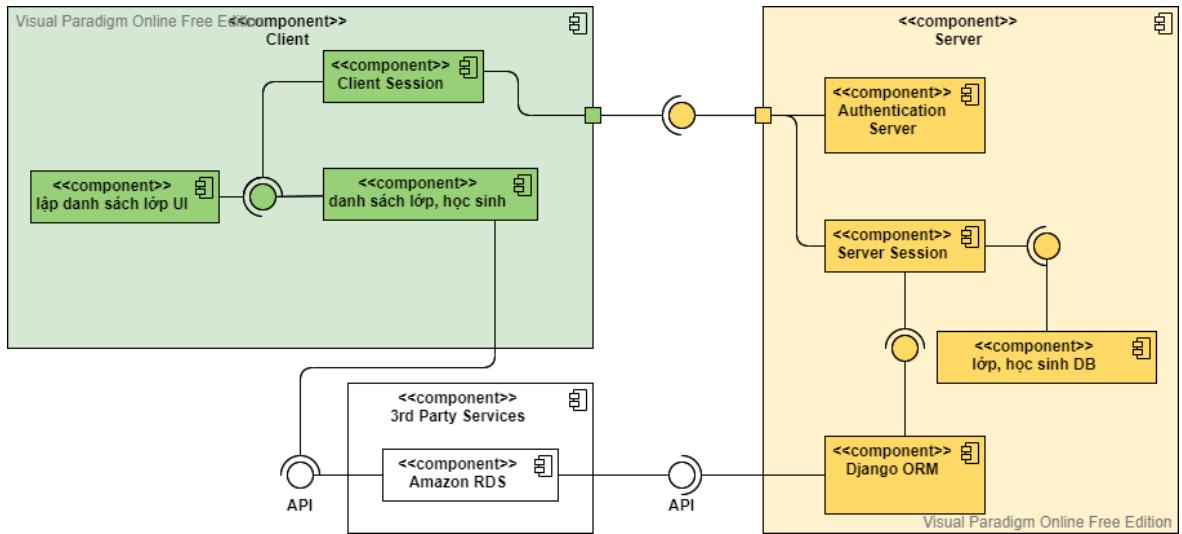
Hình 3. 47: Component diagram cho quản lí lớp học



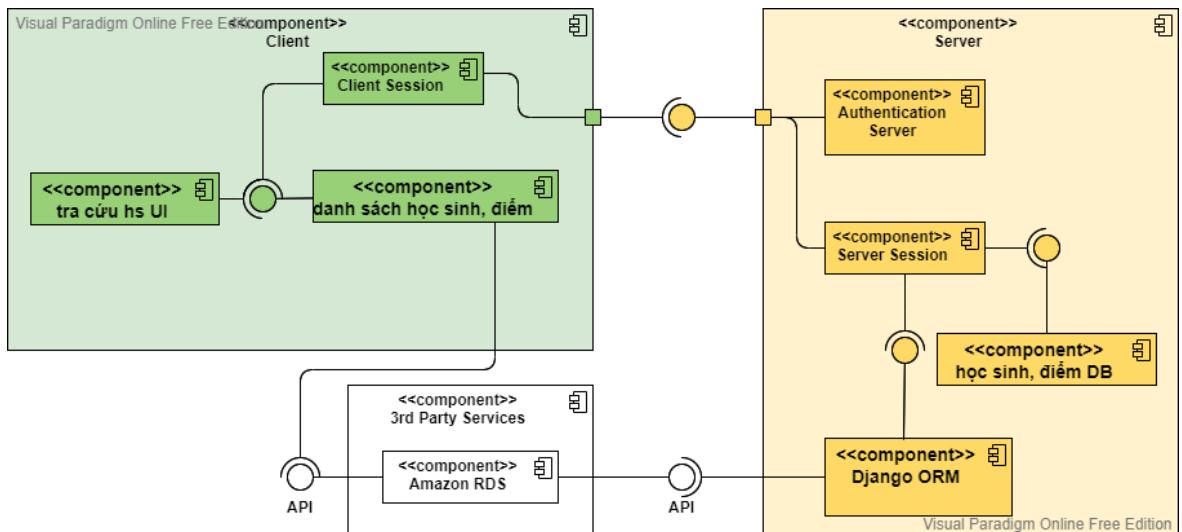
Hình 3. 48: Component diagram cho quản lí môn học



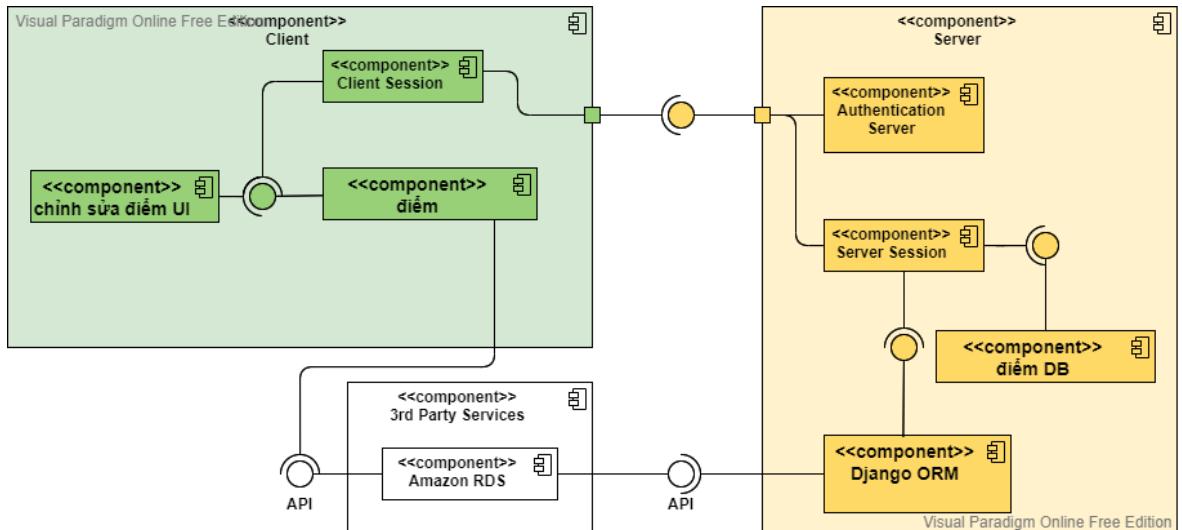
Hình 3. 49: Component diagram cho đăng nhập



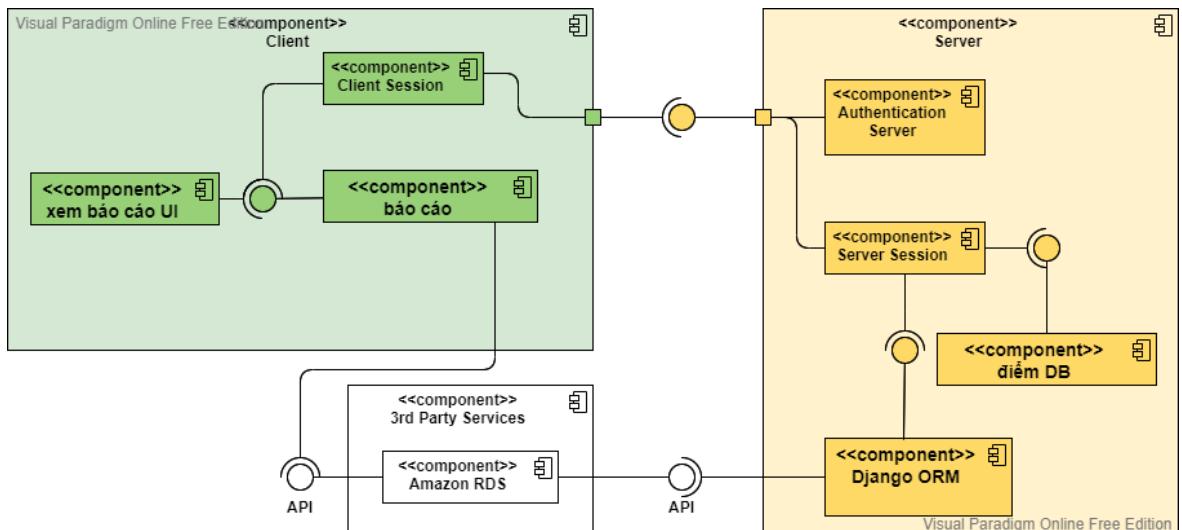
Hình 3. 50: Component diagram cho lập danh sách lớp



Hình 3. 51: Component diagram cho tra cứu học sinh

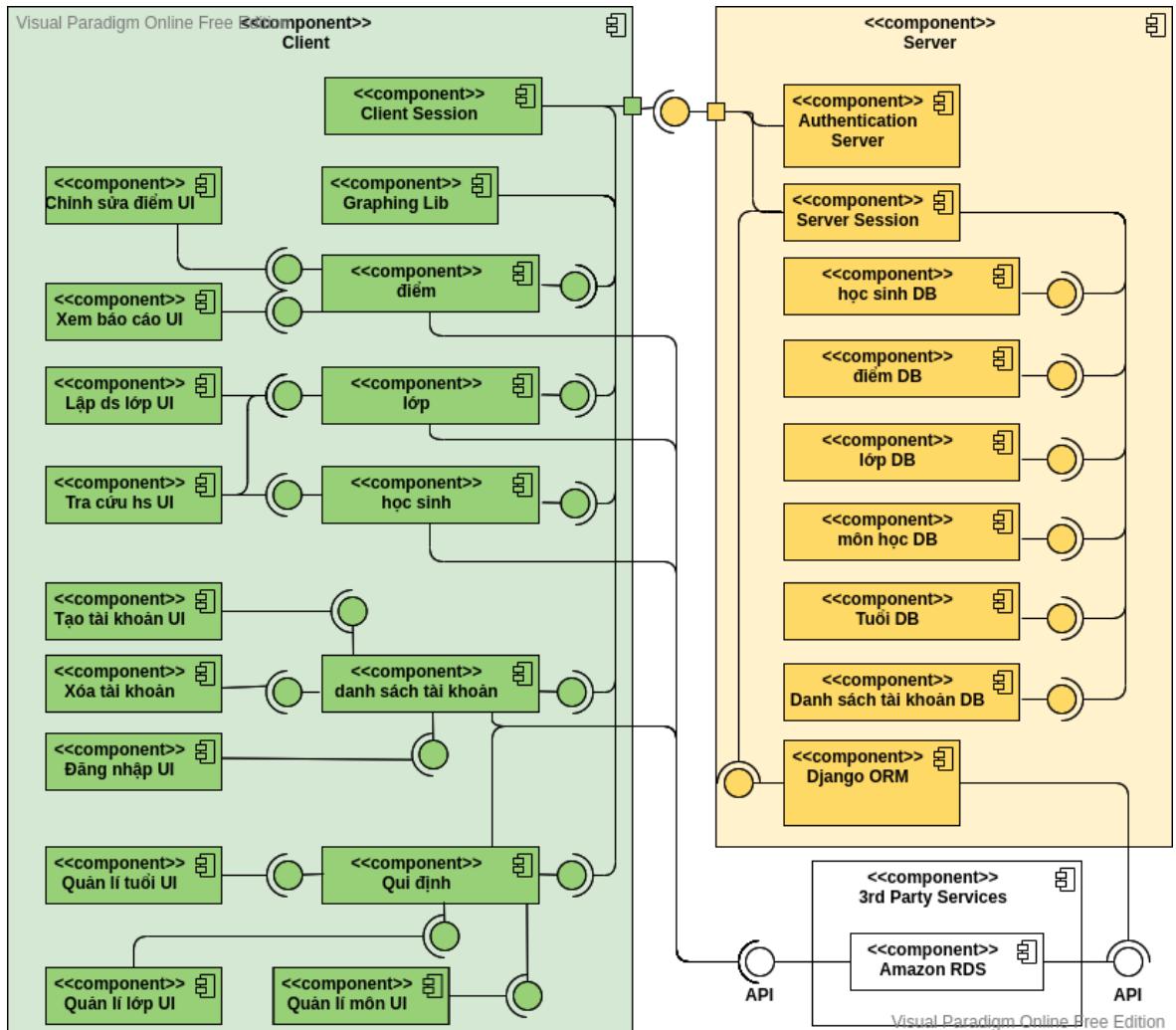


Hình 3. 52: Component diagram cho chỉnh sửa điểm



Hình 3. 53: Component diagram cho xem báo cáo

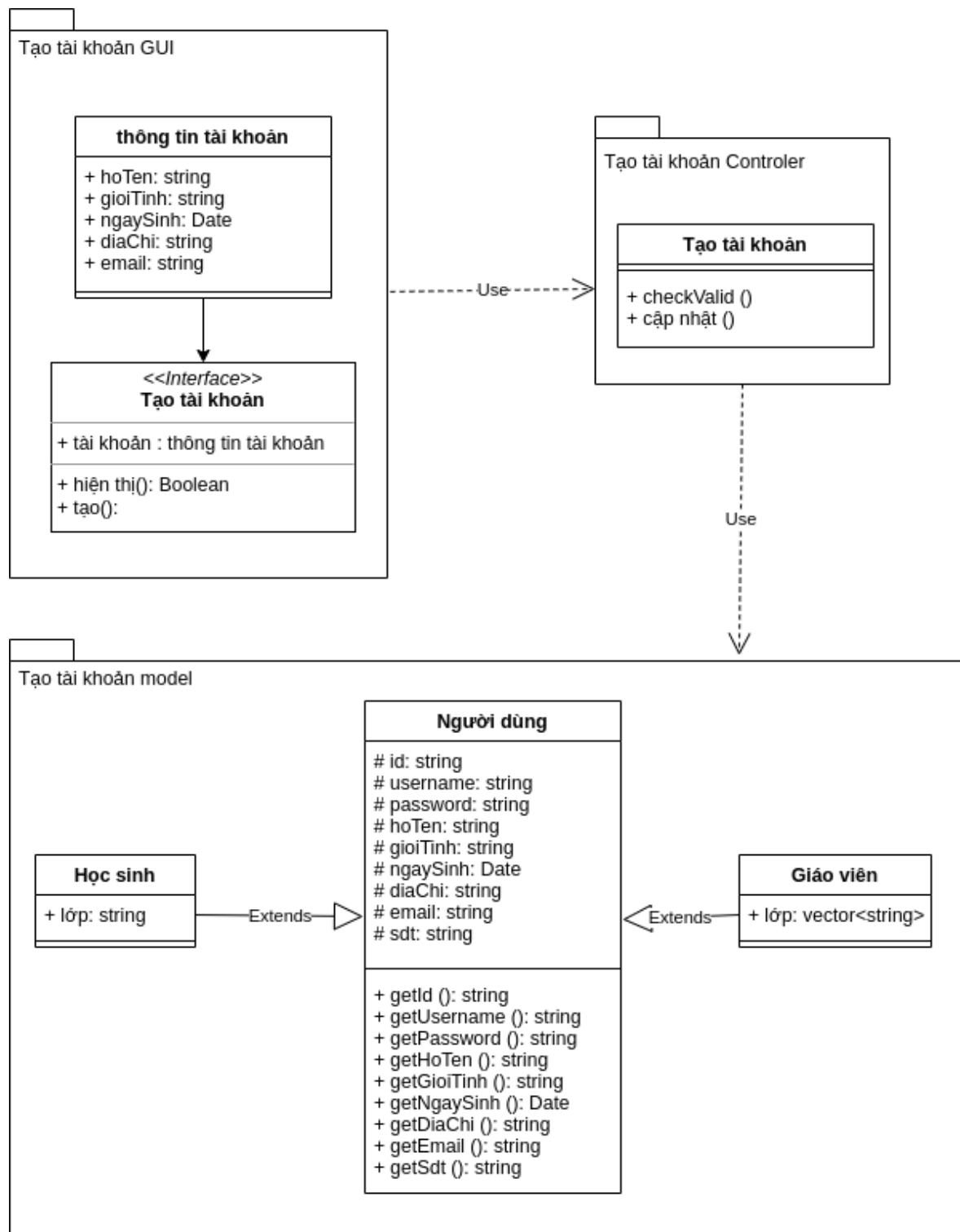
### 3.5.2.2 Package Diagram



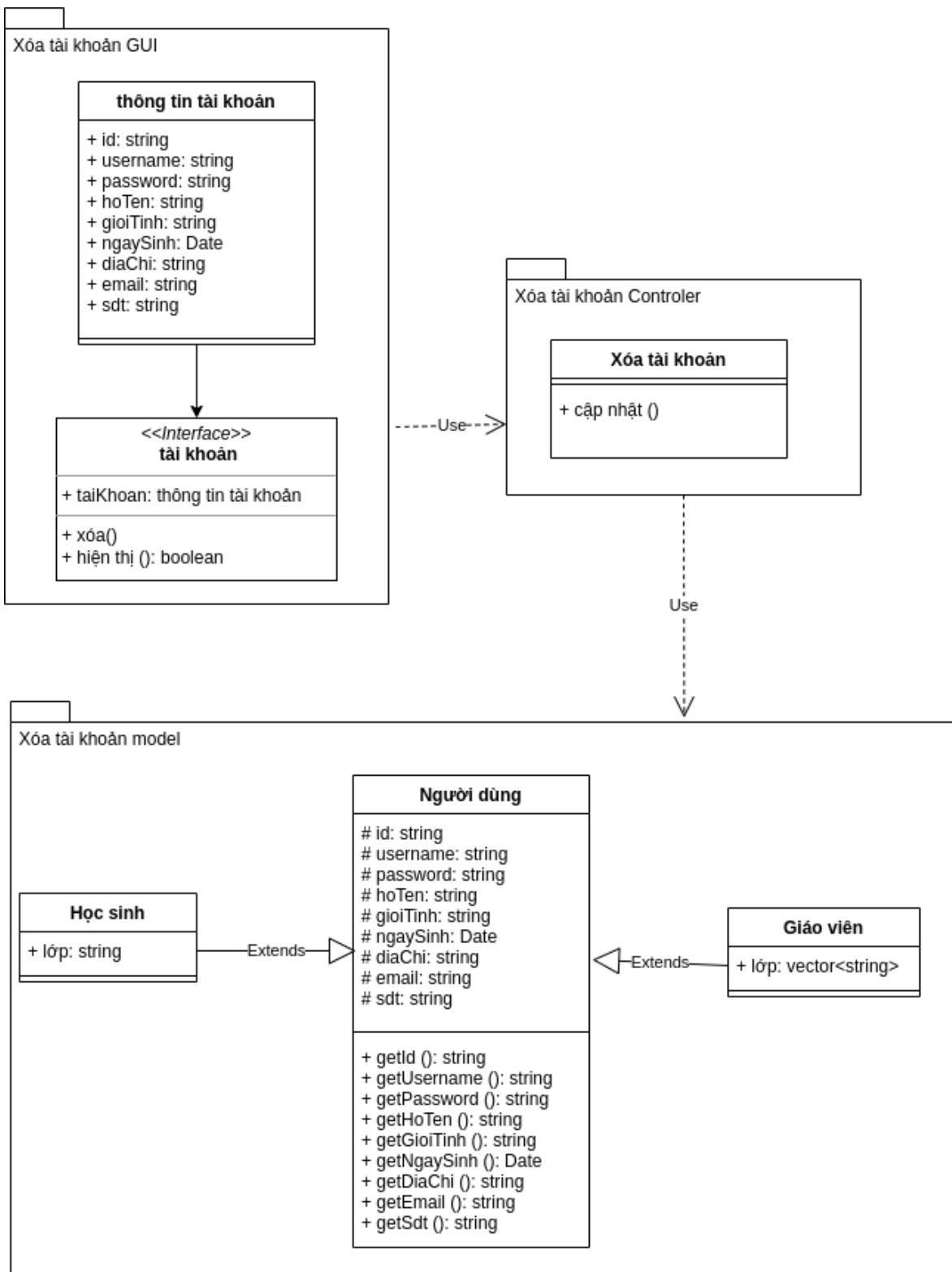
Hình 3. 54: Component diagram cho hệ thống

### 3.5.3 Logical / Structural View

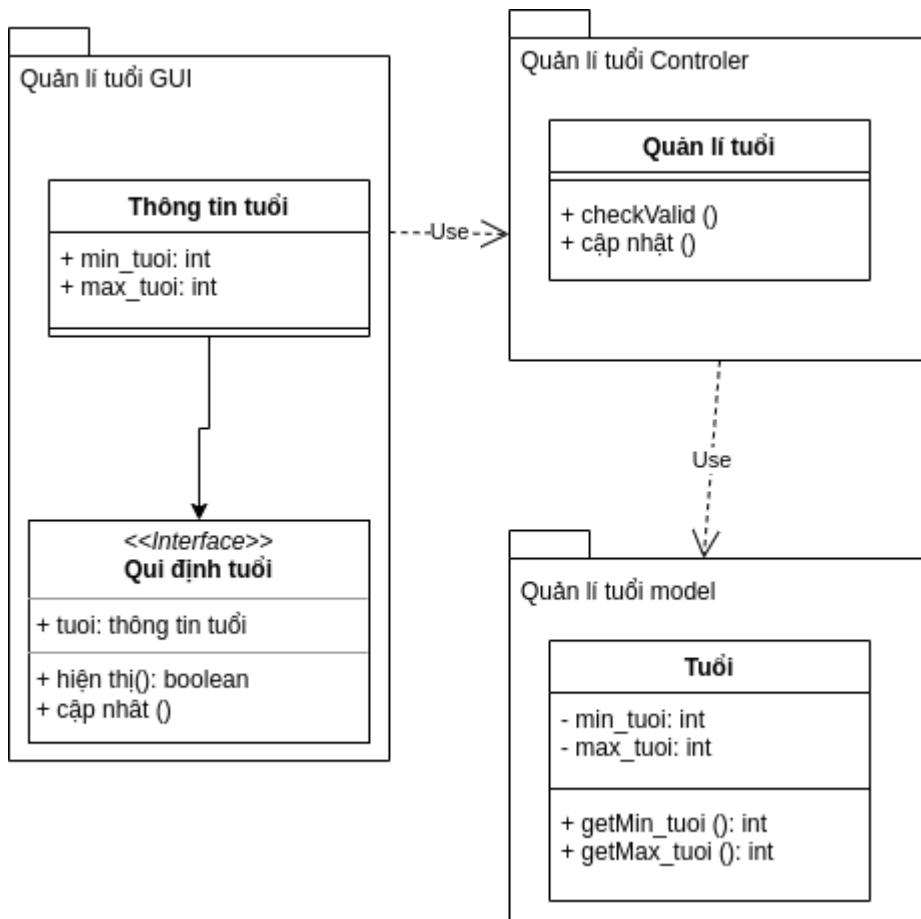
#### 3.5.3.1 Class Diagram



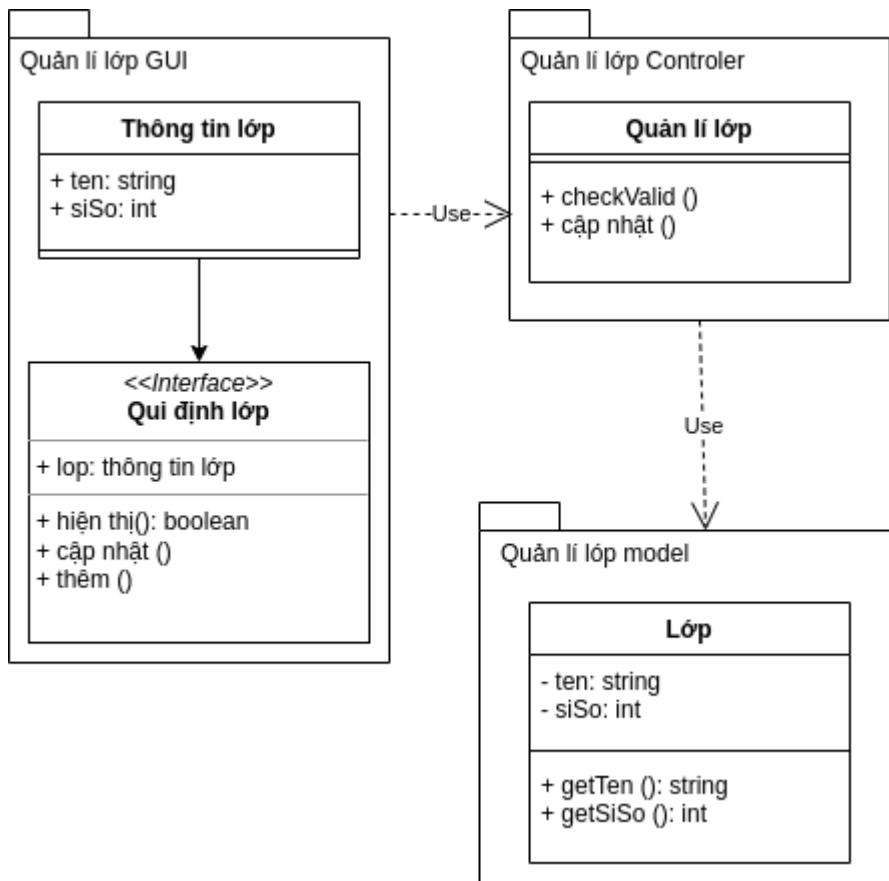
Hình 3. 55: Package diagram cho tạo tài khoản



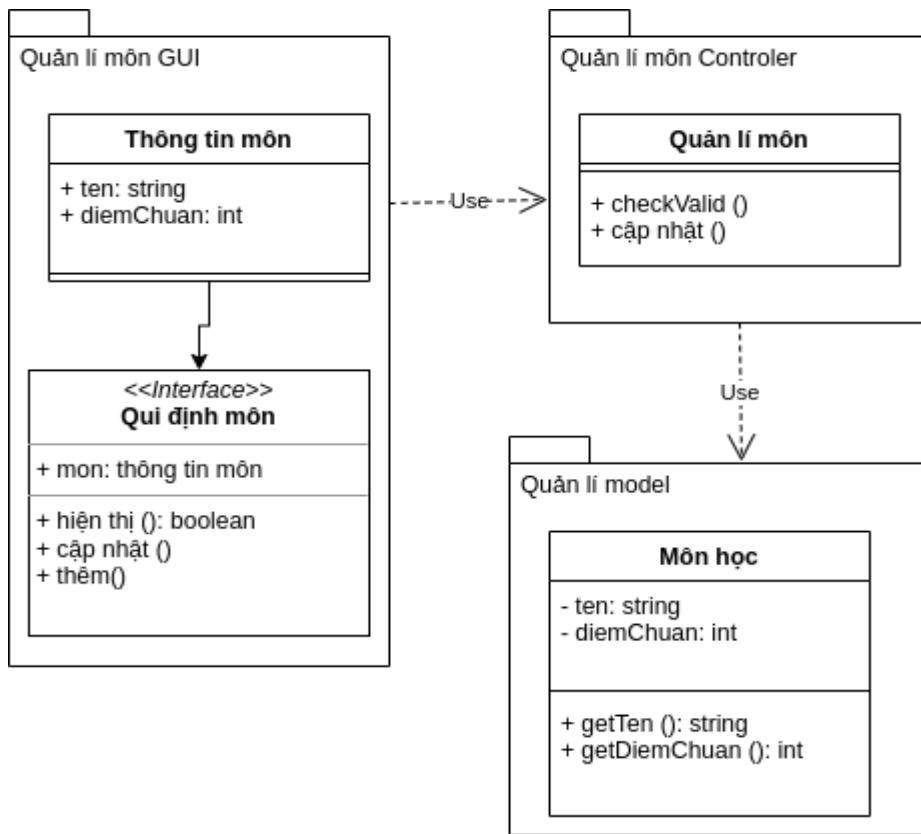
**Hình 3. 56: Package diagram cho xóa tài khoản**



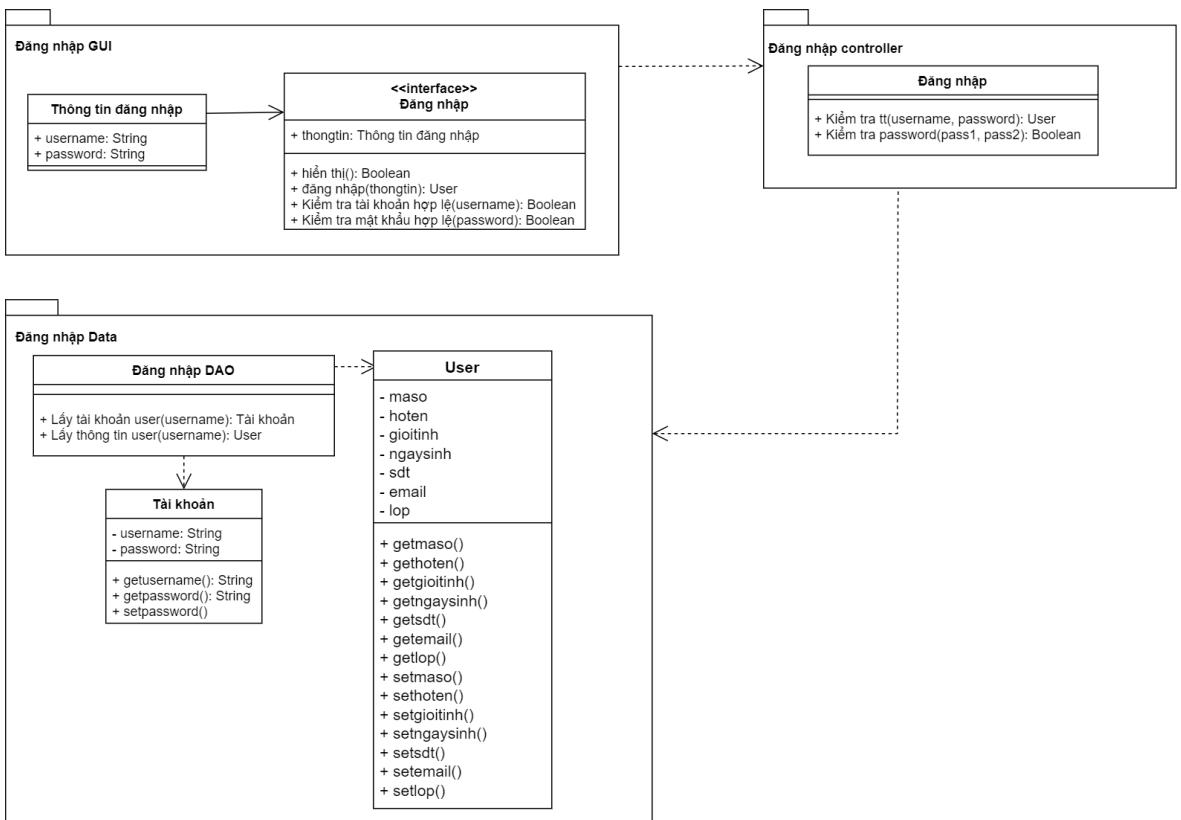
**Hình 3. 57: Package diagram cho quản lí độ tuổi**



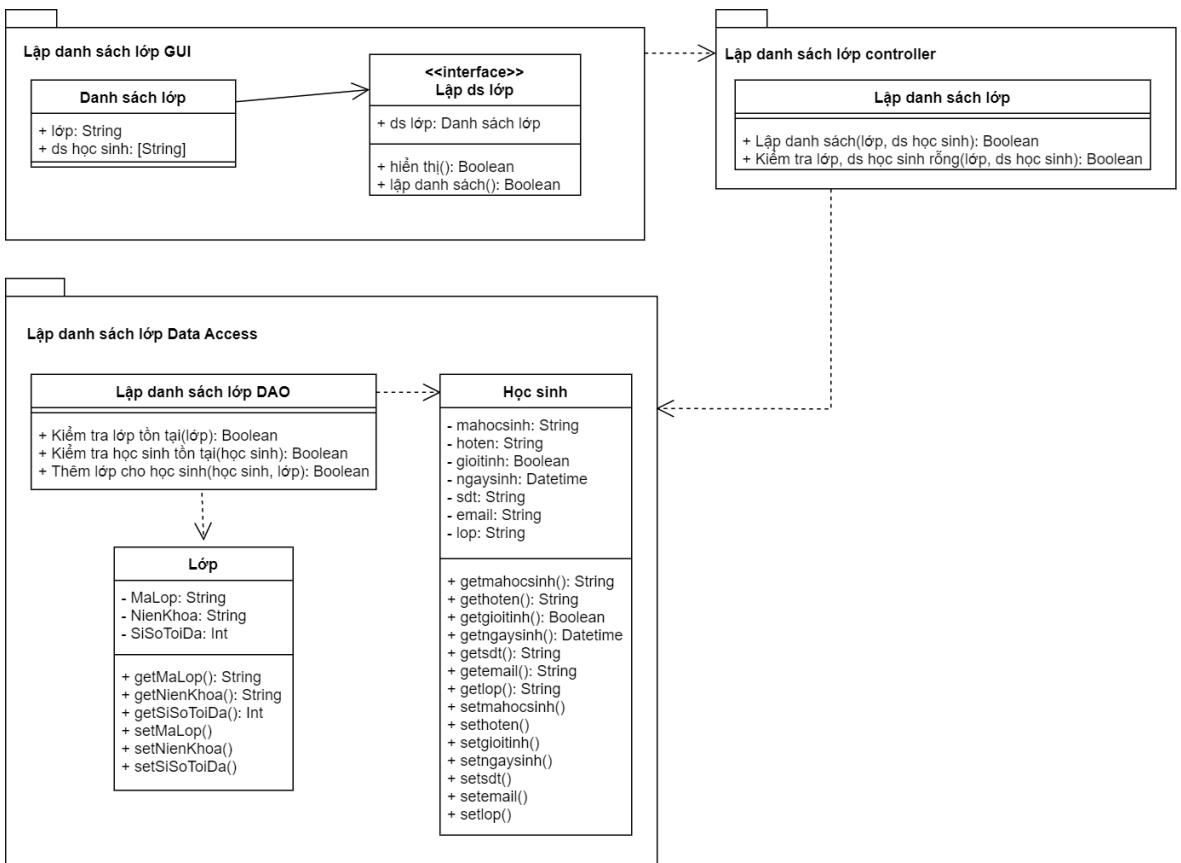
**Hình 3. 58: Package diagram cho quản lí lớp học**



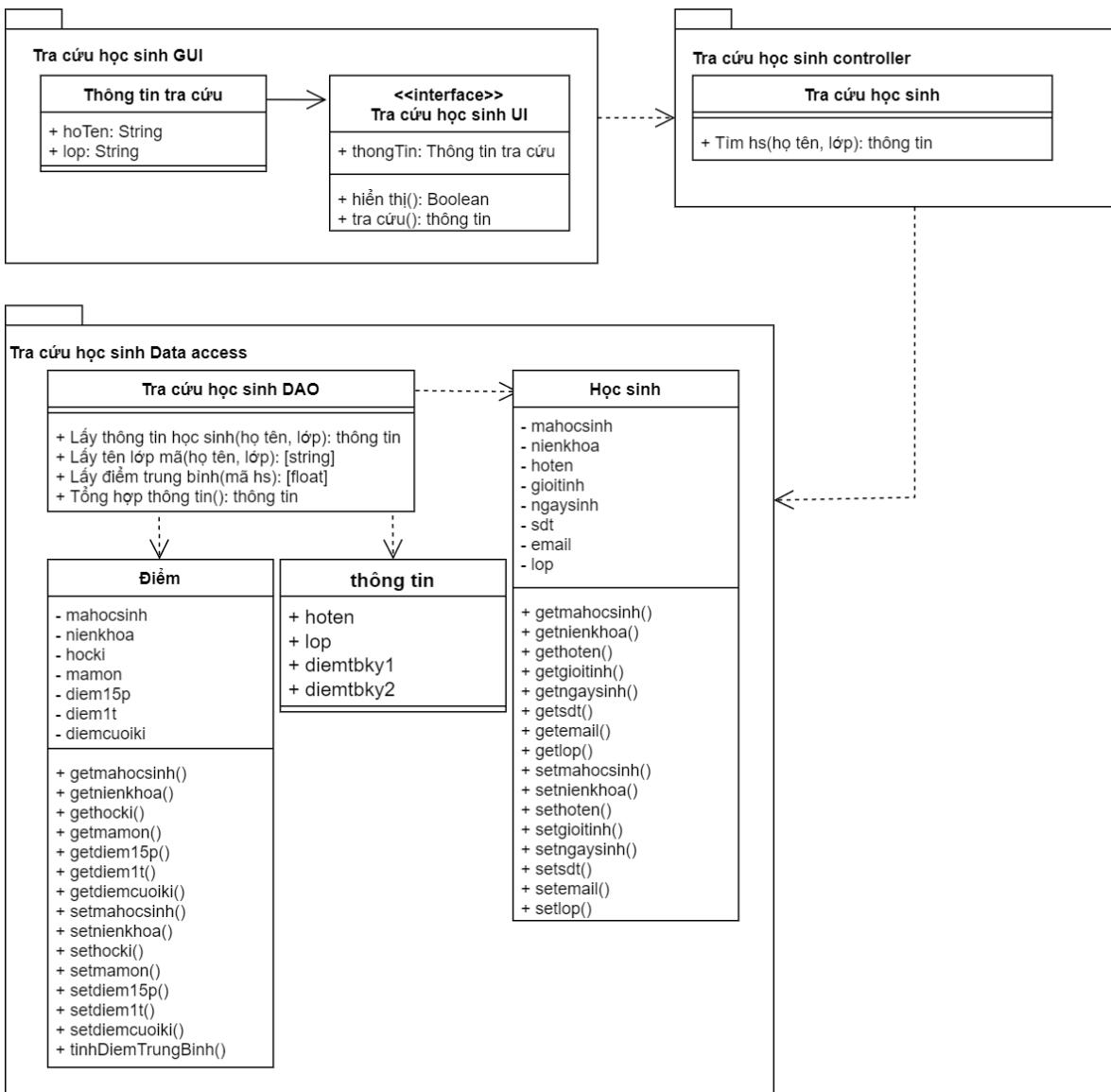
**Hình 3. 59: Package diagram cho quản lí môn học**



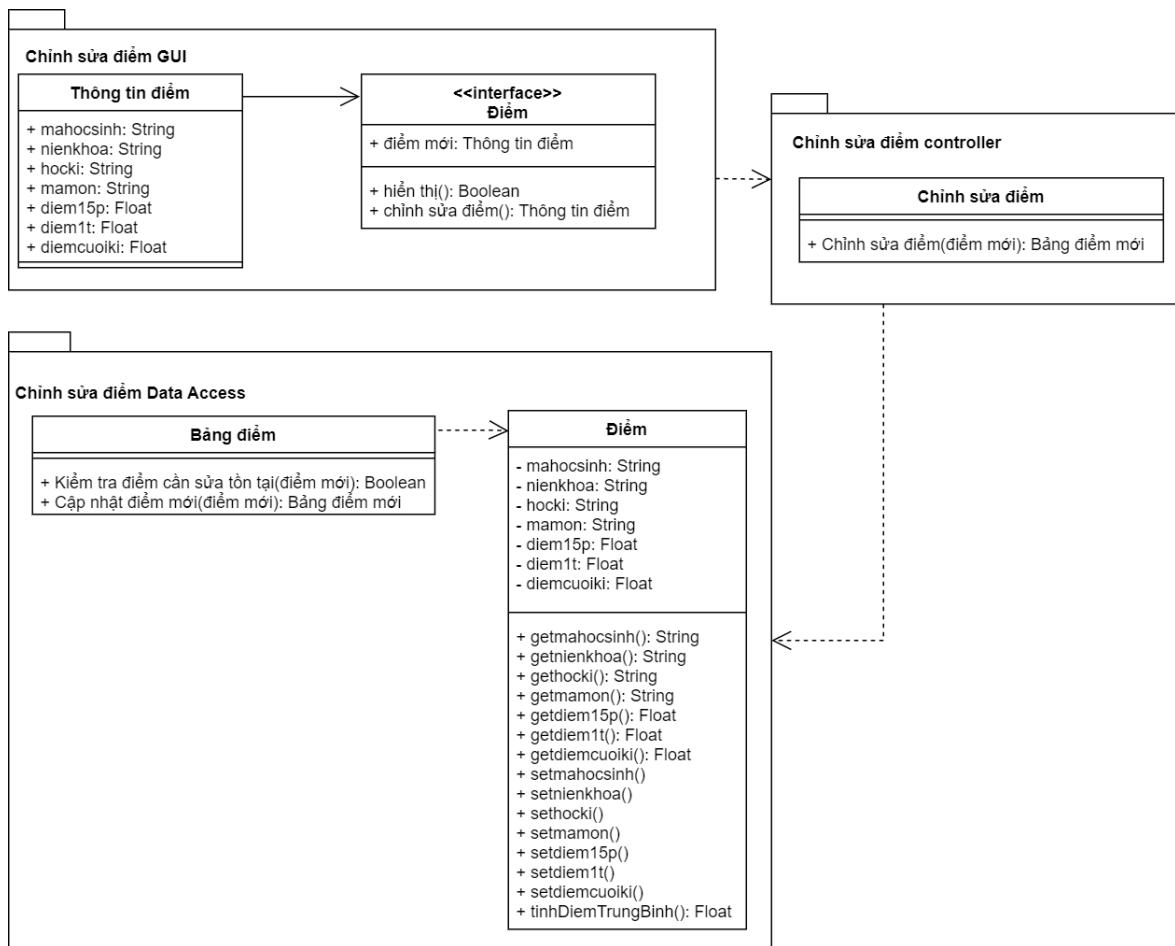
**Hình 3. 60: Package diagram cho đăng nhập**



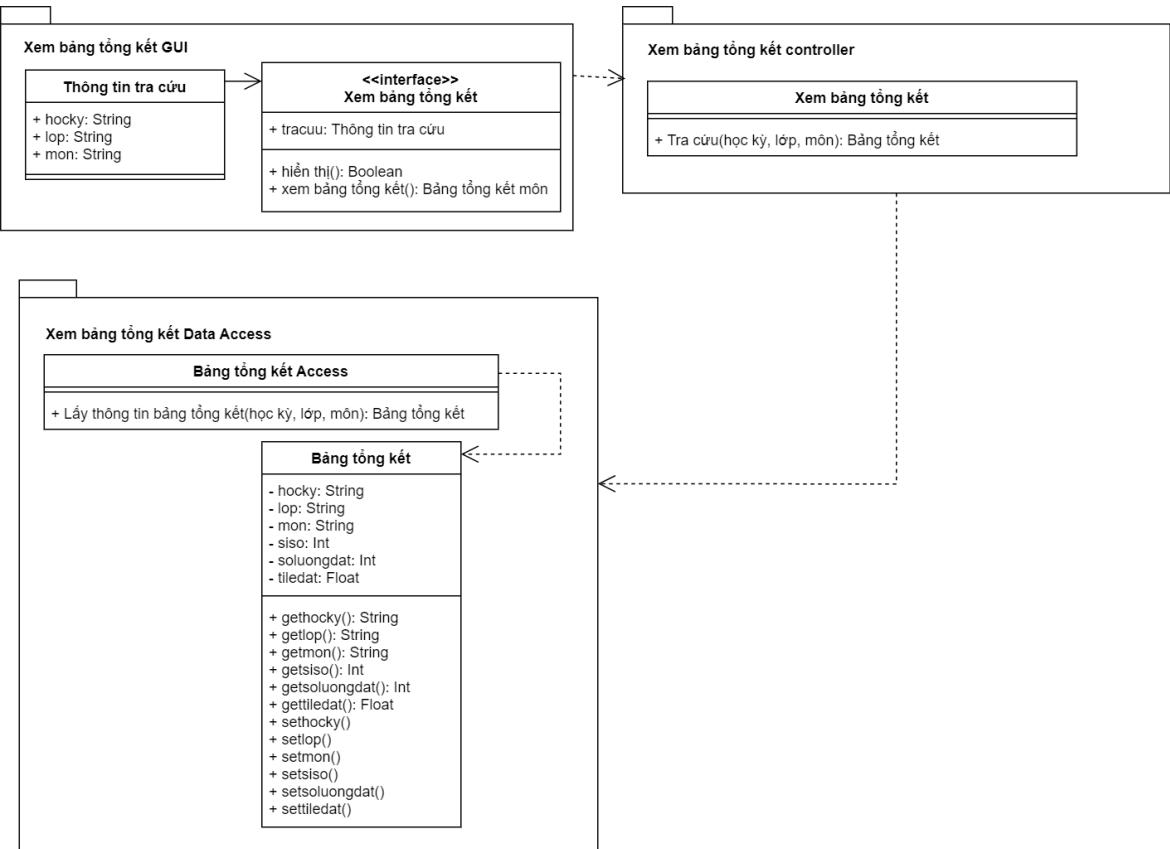
**Hình 3. 61: Package diagram cho lập danh sách lớp**



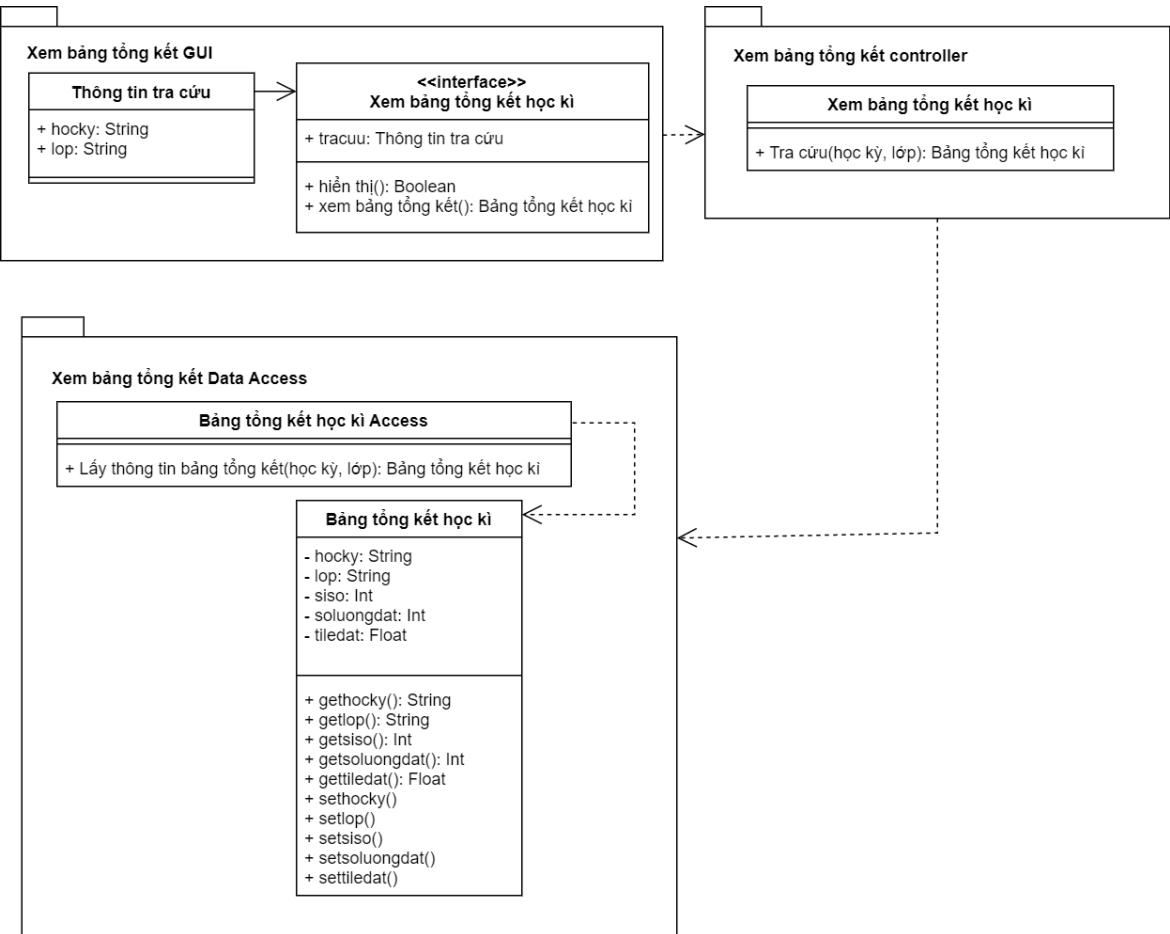
**Hình 3. 62: Package diagram cho tra cứu học sinh**



**Hình 3. 63: Package diagram cho chỉnh sửa điểm**



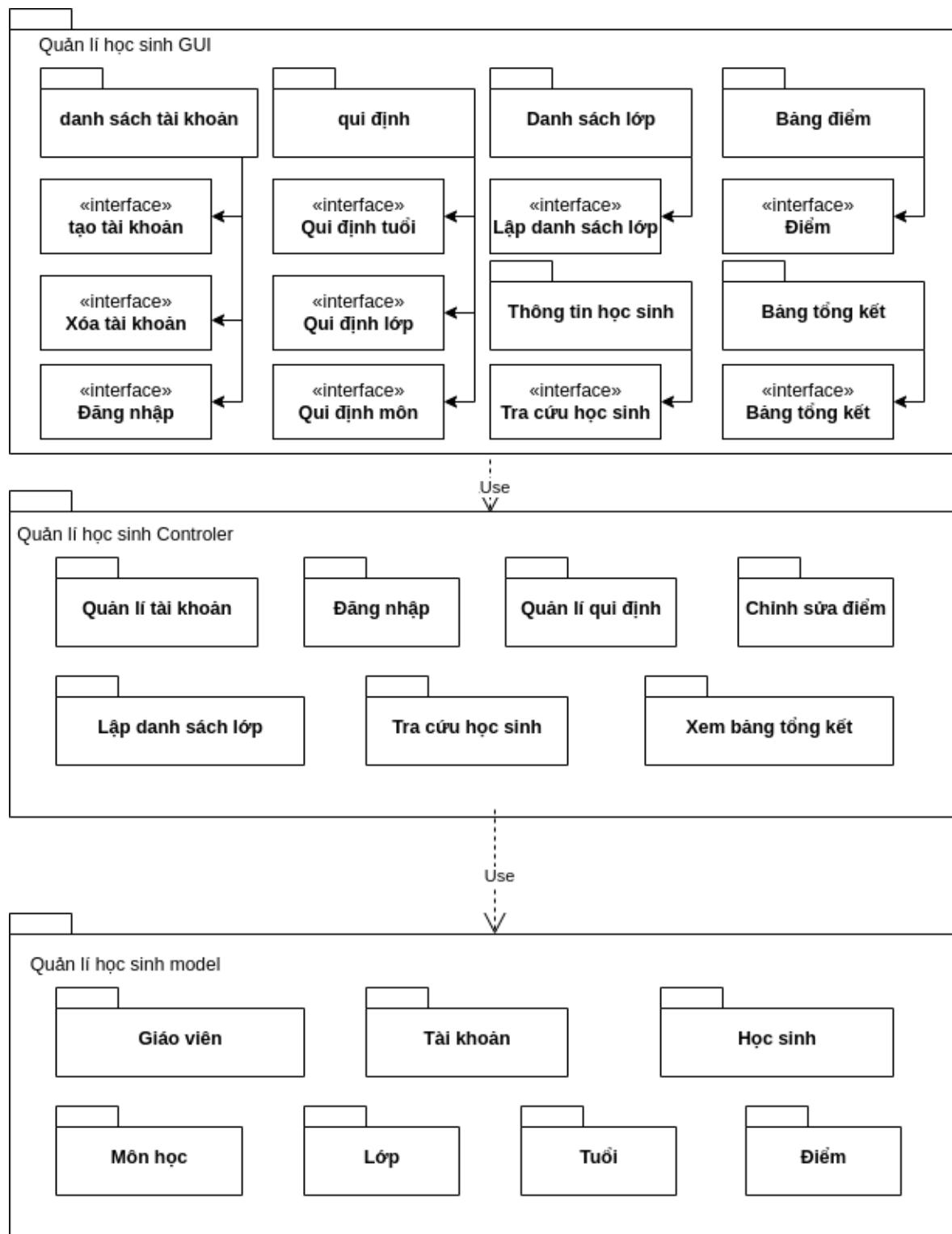
**Hình 3. 64: Package diagram cho xem bảng tổng kết môn học**



**Hình 3. 65: Package diagram cho xem bảng tổng kết cuối kì**

### 3.5.4 Deployment / Physical View

#### 3.5.4.1 Deployment Diagram



Hình 3. 66: High level analysis package – Level 1 cho hệ thống

# **Chương 4**

## **Implementation**

Link github

[https://github.com/ngohuudang2001/project\\_SE](https://github.com/ngohuudang2001/project_SE)

# **Chương 5**

## **Testing**

### **5.1 User Testing**

#### **5.1.1 Test Cases**

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1yPcdbqYtwqd6FE1Rh6-2GD5iDQMpQWFdO97SqYQBQWw/edit?usp=sharing>

#### **5.1.2 User Acceptance Test Plan**

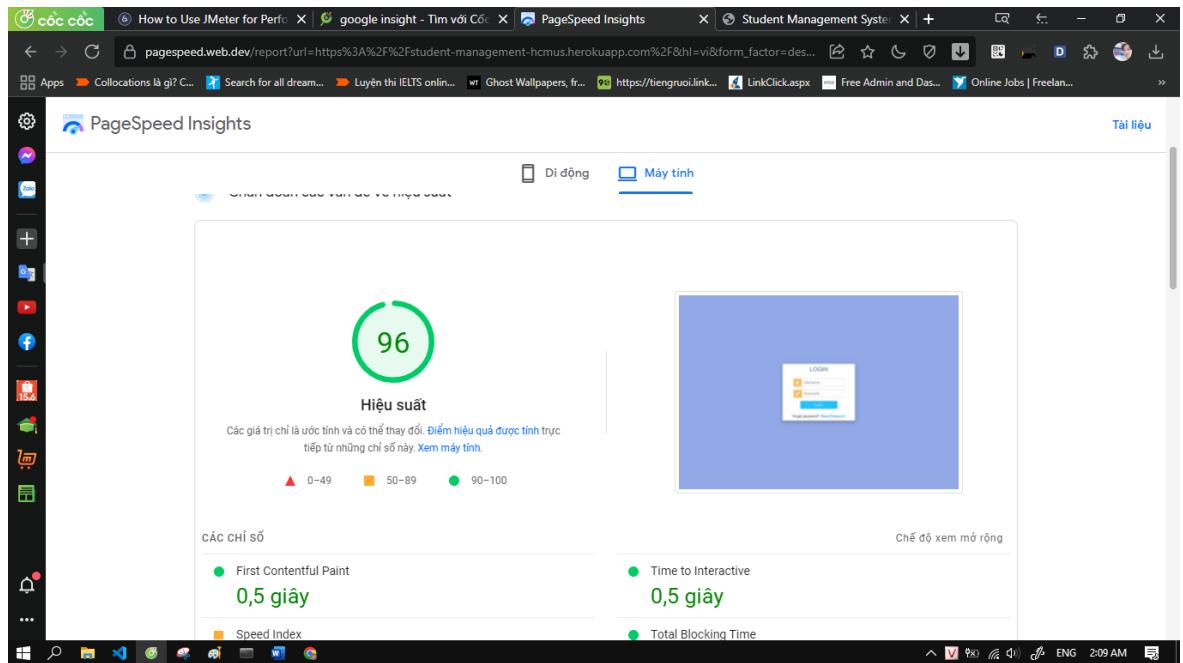
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1Sm6JSX9CwfCjmzleHfTbB3eBTlQGiPIaarfAf2XvI8/edit?usp=sharing>

#### **5.1.3 Manual Testing & Automation Testing**

#### **5.1.4 Test Cases Report**

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wmpMpW7U03ONdvim97rk\\_2fV56dEE1jQhMcIV0ca83I/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wmpMpW7U03ONdvim97rk_2fV56dEE1jQhMcIV0ca83I/edit?usp=sharing)

## 5.2 Performance Testing



## **Chương 6**

# **History of Work, Current Status, and Future Work**

*report Weekly Scrum Meeting*

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tbJ2O\\_PQiEOWvuVmsC-WEcGpvhbhSaTSqE1bjs3vEo0/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1tbJ2O_PQiEOWvuVmsC-WEcGpvhbhSaTSqE1bjs3vEo0/edit?usp=sharing)

Current Status & Future work

[https://github.com/ngohuudang2001/project\\_SE/blob/main/README.md](https://github.com/ngohuudang2001/project_SE/blob/main/README.md)

## **Chương 7**

# **References**