



HUST

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

ONE LOVE. ONE FUTURE.



ĐẠI HỌC
BÁCH KHOA HÀ NỘI
HANOI UNIVERSITY
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

Đề tài 6: Hệ thống quản lý trường học

GVHD: PGS.TS Lê Đức Hậu

Nhóm sinh viên thực hiện:

- | | |
|----------------------------|------------|
| 1. Trần Quang Huy | - 20226109 |
| 2. Nguyễn Lương Hoàng Tùng | - 20226129 |
| 3. Nguyễn Trung Hiếu | - 20226082 |
| 4. Ngô Mạnh Hùng | - 20226083 |
| 5. Trịnh Quang Minh | - 20226092 |

ONE LOVE. ONE FUTURE.



HUST

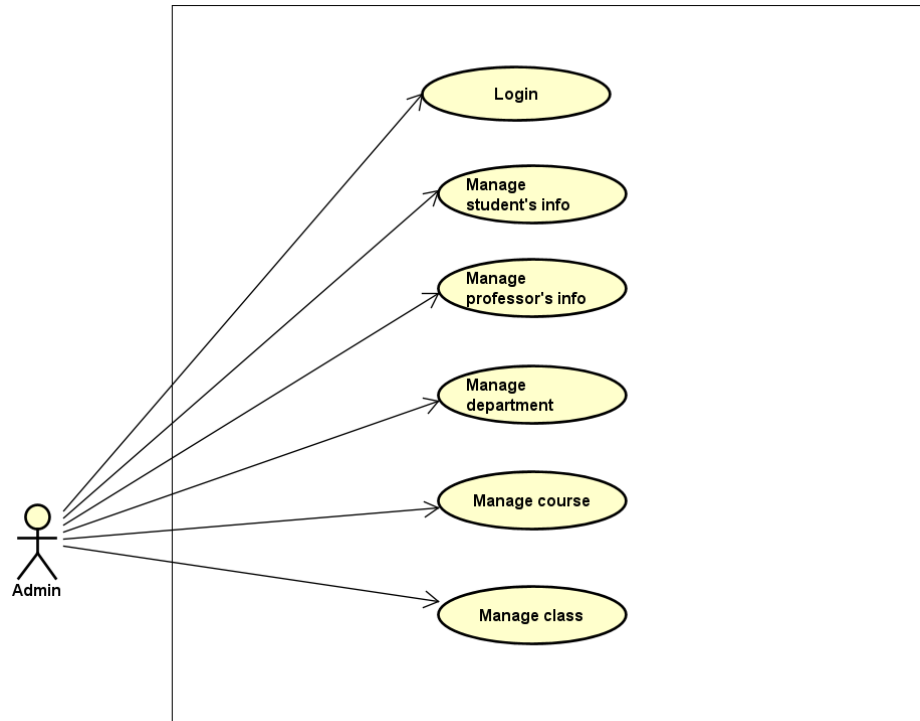
Chương I

KHẢO SÁT, ĐẶC TẢ YÊU CẦU BÀI TOÁN

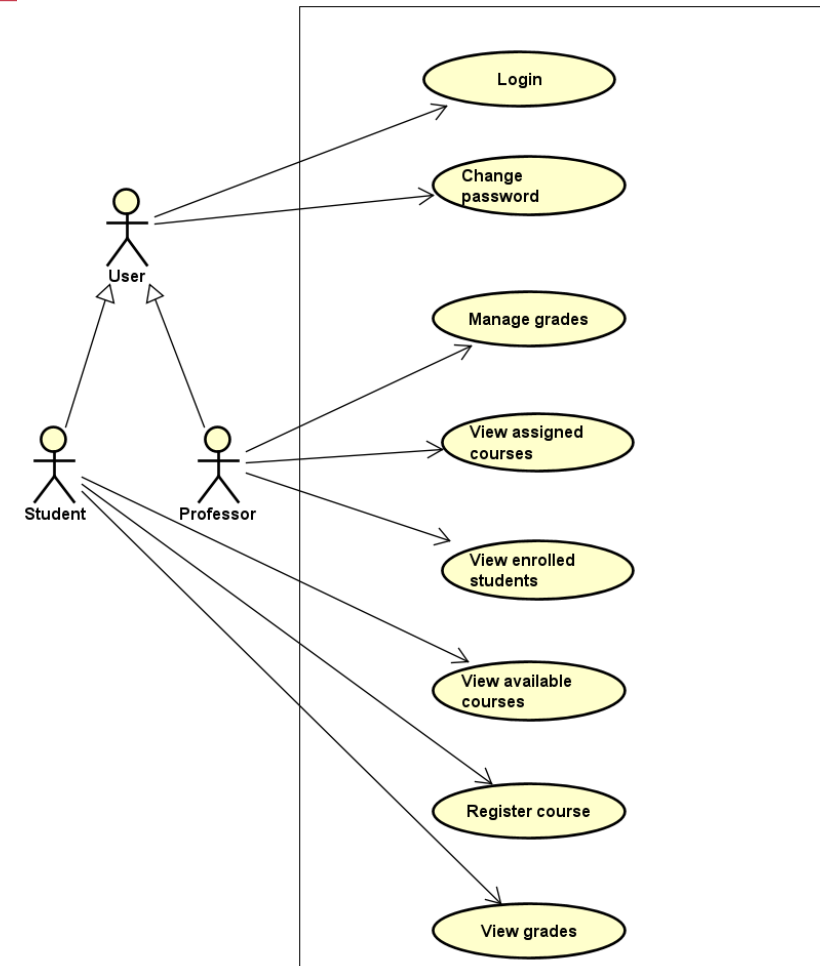
1.1. Mô tả yêu cầu bài toán

- Xây dựng trên nền tảng **Java console** cung cấp một công cụ đơn giản, hiệu quả và linh hoạt để quản lý các nguồn tài nguyên của trường đại học.
- Mục tiêu của Hệ thống
 - Quản lý các nguồn tài nguyên chính của trường đại học
 - Hỗ trợ các tác vụ quản lý thông thường
 - Cải thiện quy trình đăng ký và quản lý lớp học
 - Hỗ trợ tính năng chấm điểm và quản lý kết quả học tập

1.2. Use case phân rã mức 1



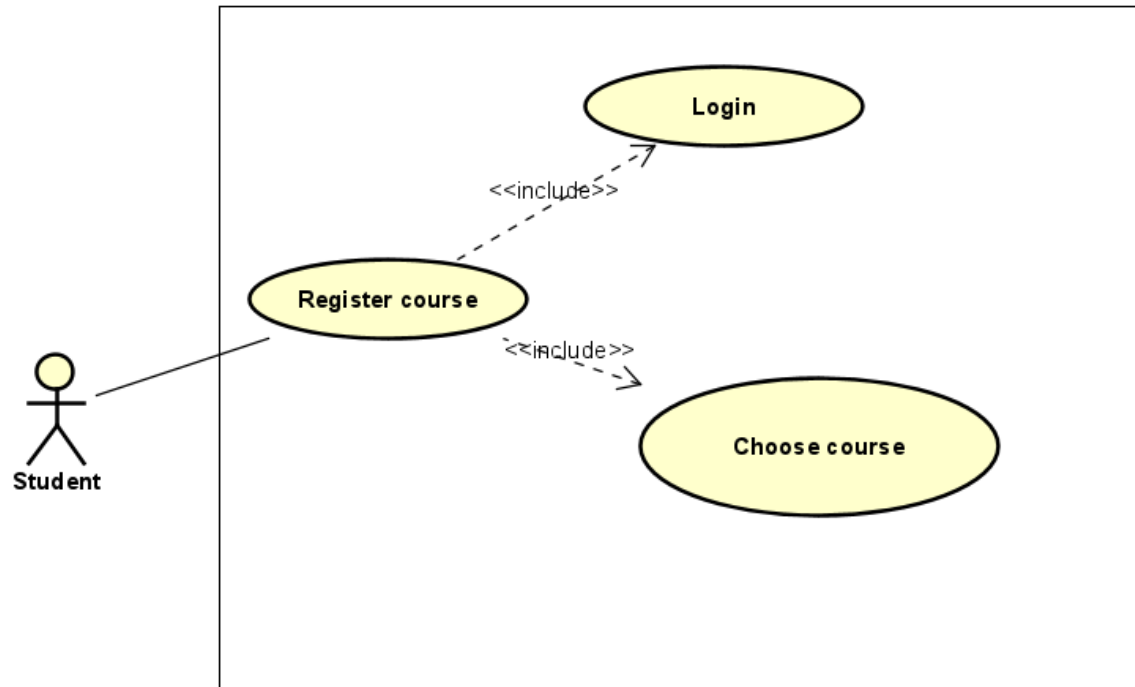
Admin view



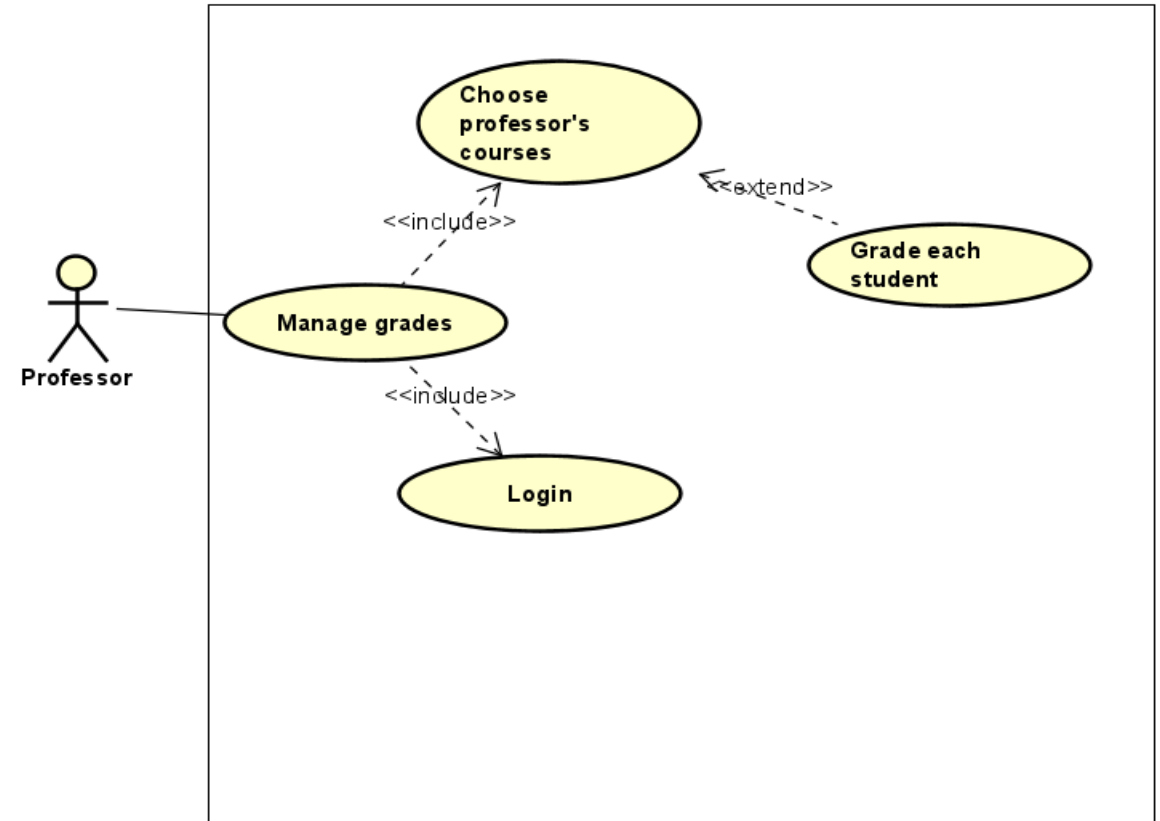
Professor and student's view

1.2. Use case phân rã mức 2

Usecase Register course



Usecase Manage grades



1.3. Đặc tả usecase

Use Case “Register course”

1. Mã use case

UC001

2. Mô tả ngắn gọn

Trường hợp sử dụng này mô tả sự tương tác giữa sinh viên và hệ thống khi sinh viên muốn đăng ký môn học.

3. Tác nhân

Student

4. Tiền điều kiện: Student đã đăng nhập.

5. Luồng sự kiện cơ sở

Sinh viên chọn chức năng “Register courses”

Hệ thống hiển thị yêu cầu nhập vào CourseID muốn đăng kí.

Sinh viên nhập CourseID tương ứng

Hệ thống ghi nhận và đưa ra thông báo đã đăng kí lớp học thành công

Kết thúc UC

6. Luồng sự kiện thay thế

Bảng N-Các luồng sự kiện thay thế cho thứ tự UC Place

No	Vị trí	Điều kiện	Hành động	Vị trí quay lui
1	Ở bước 3	Nếu sinh viên nhập CourseID đã trùng hoặc CourseID không tồn tại	Hệ thống không cập nhật, quay lại console để nhập lại	Kết thúc UC
2	Ở bước 3	Nếu sinh viên nhập CourseID = -1	Hệ thống hiển thị toàn bộ các lớp có thể, và sinh viên nhập CourseID tương ứng để đăng kí lớp	Bước 2
3	Ở bước 3	Nếu Course đã đầy	Hệ thống thông báo Course đã đầy	Kết thúc UC



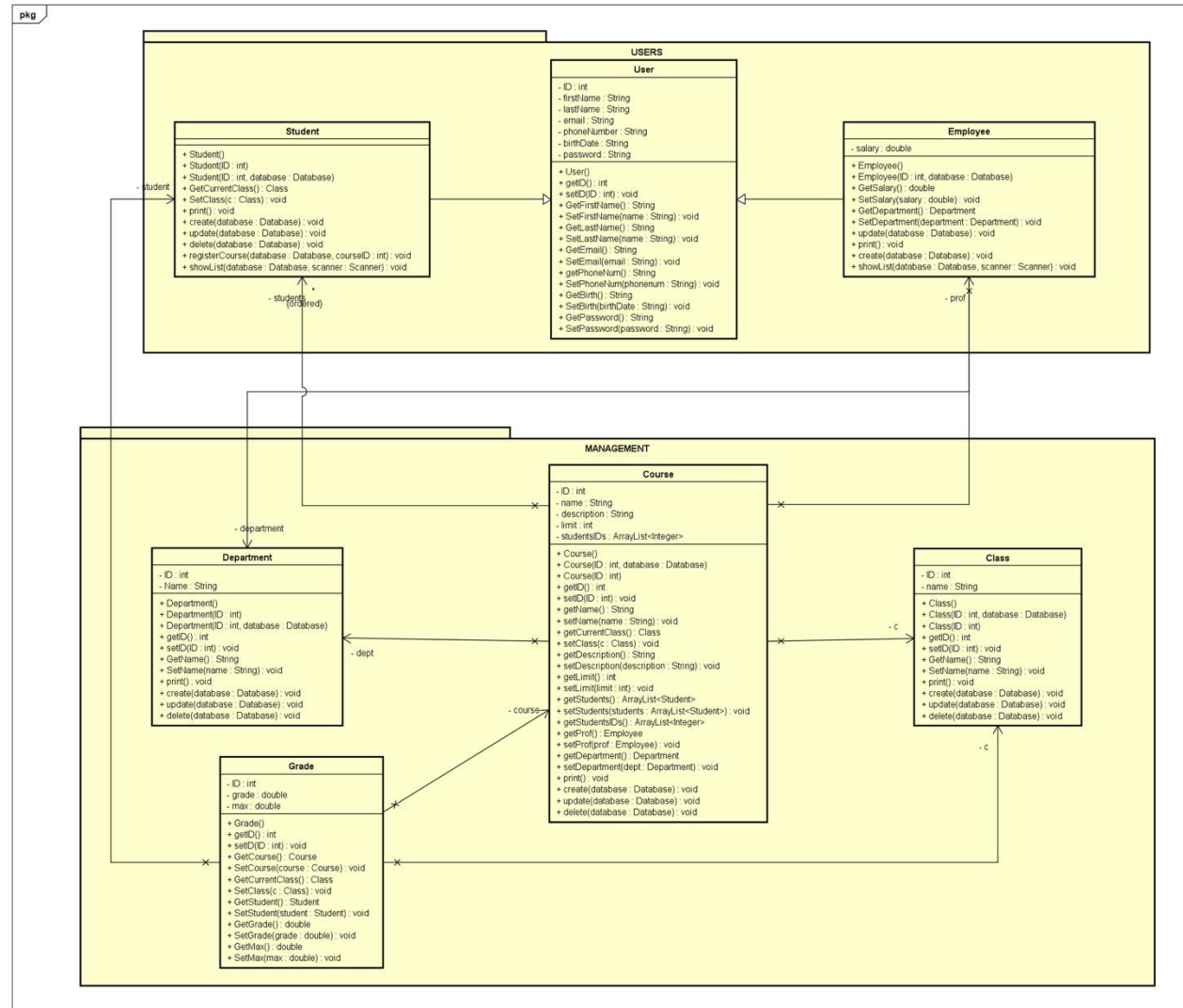
HUST

Chương II

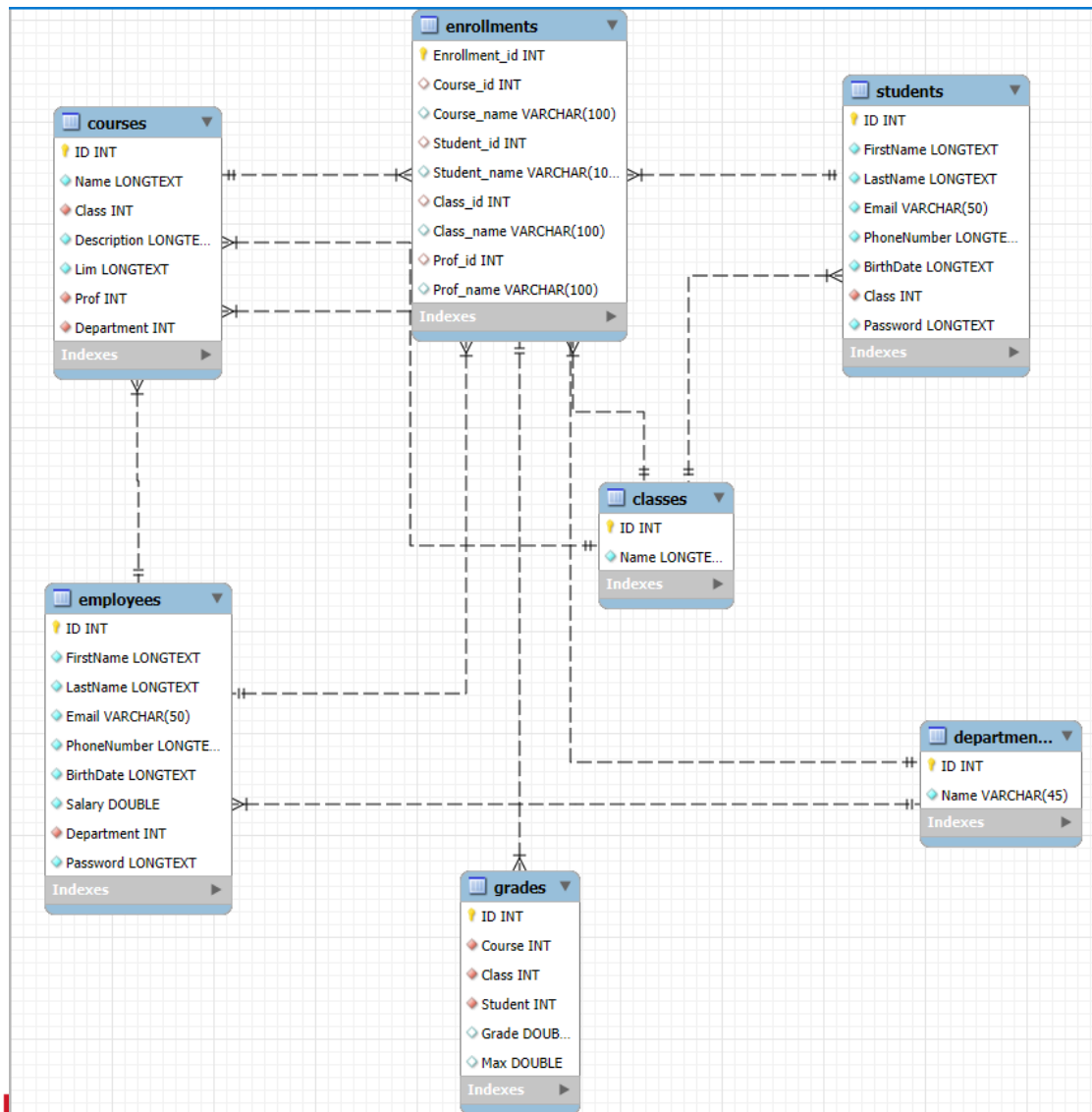
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ BÀI TOÁN

- Thiết kế cơ sở dữ liệu
- Thiết kế chi tiết lớp và hệ thống Package

2.1. Thiết kế chi tiết lớp và hệ thống Package

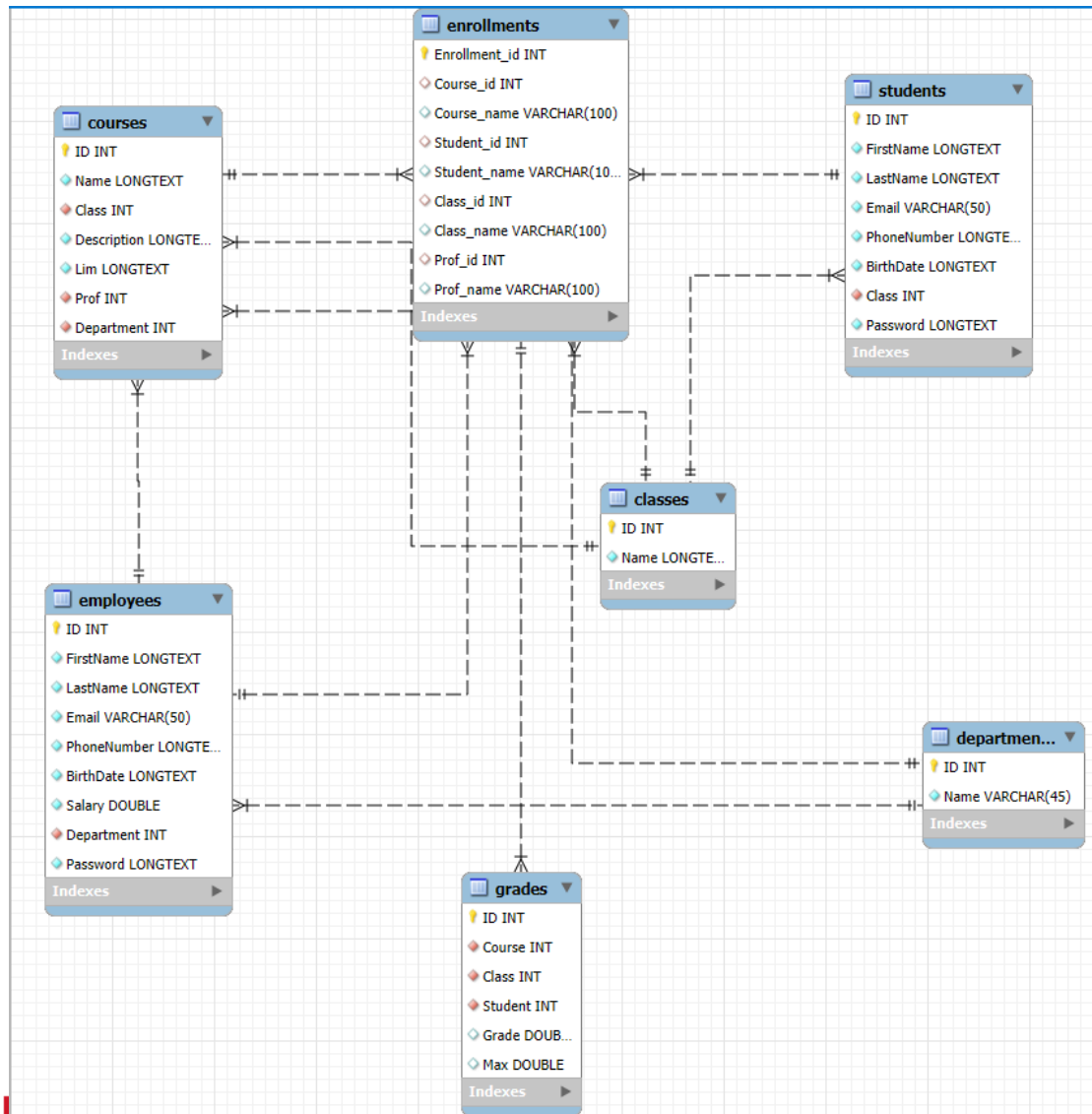


2.2. Phân tích thiết kế cơ sở dữ liệu



Tên bảng	Vai trò
classes	Quản lý thông tin các lớp học, xác định nhóm sinh viên thuộc cùng một ngành hoặc khóa học.
courses	Quản lý các khóa học, bao gồm thông tin về nội dung, lớp học, giáo viên, khoa, và giới hạn.
departments	Lưu trữ thông tin về các khoa, quản lý các khóa học và giáo viên thuộc khoa.
employees	Quản lý thông tin giáo viên/nhân viên, bao gồm thông tin cá nhân, lương, và khoa làm việc.
students	Quản lý thông tin sinh viên, bao gồm thông tin cá nhân, lớp học, và tài khoản đăng nhập.
enrollments	Lưu trữ thông tin đăng ký học của sinh viên, kết nối giữa khóa học, lớp học, giáo viên.
grades	Quản lý điểm số của sinh viên, liên kết với khóa học, lớp học, và thông tin đăng ký học.

2.2. Phân tích thiết kế cơ sở dữ liệu



Quan hệ	Mô tả
classes ↔ courses	Quan hệ 1:N (một lớp có thể có nhiều khóa học).
courses ↔ employees	Quan hệ N:1 (một khóa học có một giáo viên phụ trách).
courses ↔ departments	Quan hệ N:1 (một khóa học thuộc một khoa).
students ↔ classes	Quan hệ N:1 (một sinh viên thuộc một lớp).
enrollments	Bảng trung gian giữa students, courses, classes, và employees.
grades	Bảng trung gian lưu thông tin điểm số giữa students, courses, và classes.



HUST

Chương III

PHÂN TÍCH ĐẶC TÍNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

- Tính đóng gói
- Tính kế thừa
- Tính trừu tượng
- Tính đa hình

3.1. Tính đóng gói

- Mỗi lớp đều đóng gói dữ liệu của nó bằng cách ẩn các thuộc tính bên trong và chỉ cung cấp các phương thức public để truy cập và thay đổi dữ liệu.
- Ví dụ, trong lớp Student, các thuộc tính như ID, firstName, lastName đều là private. Để truy cập hoặc thay đổi các thuộc tính này, cần sử dụng các phương thức getter và setter tương ứng.

3.2. Tính kế thừa

- User là lớp cha, chứa các thuộc tính chung cho tất cả người dùng trong hệ thống
- Student và Employee là lớp con, kế thừa các thuộc tính từ User và bổ sung thêm các thuộc tính riêng biệt. Ví dụ, Student có thêm `currentClass`, Employee có thêm `salary`, `department`

3.3. Tính trừu tượng

- Interface Operation định nghĩa một phương thức trừu tượng `oper()`. Phương thức này không có phần thân (body) cụ thể, chỉ khai báo tên, tham số và kiểu dữ liệu trả về
- Operation đóng vai trò như một khuôn mẫu chung, một bản thiết kế cho các thao tác trên dữ liệu. Nó chỉ ra "Cái gì" cần làm (`oper()`), chứ không chỉ rõ "Làm thế nào" để làm.

3.4. Tính đa hình

- Mỗi controller (ví dụ: AddCourseGrades, CreateClass, DeleteStudent) sẽ triển khai (implement) interface Operation và cung cấp một cách thức thực hiện oper() riêng biệt.
- AddCourseGrades sẽ triển khai oper() để thêm điểm cho một khóa học, có thể bao gồm các bước: lấy thông tin điểm từ người dùng, kiểm tra tính hợp lệ, cập nhật cơ sở dữ liệu,...
- CreateClass sẽ triển khai oper() để tạo lớp học mới, bao gồm các bước: lấy thông tin lớp học, tạo đối tượng Class, lưu vào cơ sở dữ liệu,...



HUST

Chương IV

CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG





HUST

Chương IV

Demo Chương trình

4.1. Thêm giáo viên mới

```
Welcome to University Management System
1. Staff
2. Student
1
Enter email:
admin0@gmail.com
Enter password:
0000
```

```
01. Add new Department
02. Show all Departments
03. Edit Department
04. Delete Department
05. Add New Class
06. Show all classes
07. Edit Class
08. Delete Class
09. Add new Course
10. Show all Courses
11. Edit Course
12. Delete Course
13. Add new Employee
14. Show all Employees
15. Edit Employee
16. Delete Employee
17. Add new Student
18. Show all Students
19. Edit Student
20. Delete Student
21. Change Password
```

```
13
Enter First Name:
Prof
Enter Last Name:
1
Enter Email:
prof1@gmail.com
Enter Phone Number:
12345678
Enter Birth Date:
01-01-2000
Enter Salary (double):
1000
Enter Department ID (-1 to show all departments):
-1
ID:      0
Name:    Management

ID:      1
Name:    Công nghệ thông tin

ID:      2
Name:    Kỹ thuật Hóa học

ID:      3
Name:    Ngôn ngữ Anh

ID:      4
Name:    Kinh tế

ID:      5
Name:    Điện tử Viễn thông

Enter Department ID (-1 to show all departments):
4
Enter Password:
1234
Confirm Password:
1234
Employee added successfully
```

4.2. Chấm điểm

```
Welcome to University Management System
1. Staff
2. Student
1
Enter email:
nguyenvana@gmail.com
Enter password:
1234

01. Show all Departments
02. Show all Classes
03. Show all Courses
04. Show my Courses
05. Show Course Students
06. Add Course Grades
07. Show Course Grades
08. Edit Course Grades
09. Edit Course Max
10. Delete Course Grades
11. Delete Spec Course Grade
12. Change Password

6
Enter Course ID (-1 to show all your courses):
-1
ID:      1
Name:    Nhập môn lập trình
Class:   CNTT Việt Pháp K67
Description: Khóa học cơ bản về lập trình
Limit:   30
Prof:    Dr. Nguyễn Văn A
Department: Công nghệ thông tin

ID:      2
```

```
Enter Course ID (-1 to show all your courses):
1
Enter max (double):
10
Type the grade for each name of these students (double):
Minh Trinh
8
Hung Ngo
8.5
Grades added successfully
```

```
Enter Course ID (-1 to show all your courses):
1
```

ID	Student	Class	Grade/10.0
5	Minh Trinh	CNTT Việt Pháp K67	8.0
6	Hung Ngo	CNTT Việt Pháp K67	8.5

4.3. Đăng ký lớp

```
Welcome to University Management System
1. Staff
2. Student
2
Enter email:
cuongle@example.com
Enter password:
1234

01. Register Courses
02. Show my Data
03. Show Available Courses
04. Show my Grades
05. Change Password

1
Enter Course ID (-1 to show all courses):
-1
ID      Name      Description      Prof      Department
6      Hóa học đại cương      Khóa học cơ bản về hóa học      Dr. Trần Thị B      Kỹ thuật
7      Hóa hữu cơ      Khóa học về hóa hữu cơ      Dr. Trần Thị B      Kỹ thuật Hóa học
8      Hóa lý      Khóa học về hóa lý      Dr. Trần Thị B      Kỹ thuật Hóa học
9      Hóa phân tích      Khóa học về hóa phân tích      Dr. Trần Thị B      Kỹ thuật Hóa học
10     Kỹ thuật phản ứng      Khóa học về kỹ thuật phản ứng      Dr. Trần Thị B      Kỹ thuật
Enter Course ID (-1 to show all courses):
6
Course registered successfully
```

A large graphic on the left side of the slide. It features a dark blue background with a circular pattern of red dots of varying sizes, creating a sense of depth and movement. The word "HUST" is centered within this graphic in a white, bold, sans-serif font.

HUST

THANK YOU !