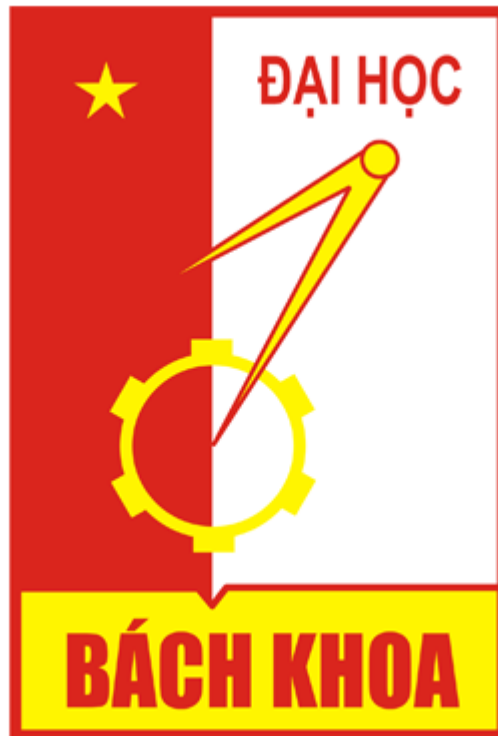


ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI



BÁO CÁO MINI-PROJECT

MÔN LẬP TRÌNH HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

GV hướng dẫn: Cô Nguyễn Thị Thu Trang

Nhóm thực hiện: Nhóm 35 (4 thành viên) gồm:

1. Nguyễn Anh Tuấn - 20184220 (Nhóm trưởng)
2. Nguyễn Đức Tuấn - 20184217
3. Trần Đức Tuấn - 20215159
4. Nguyễn Minh Tú - 20215156

MỤC LỤC

I. PHÂN CÔNG THÀNH VIÊN.....	3
II. MÔ TẢ DỰ ÁN.....	3
1. Yêu cầu của mini-project.....	3
2. Use Case Diagram.....	4
III. THIẾT KẾ.....	5
1. Class Diagram.....	5
2. Một số Class Diagram cho mỗi package hoặc một số package.....	6
3. Giải thích thiết kế.....	7
a. Các thành phần chính của thiết kế.....	7
b. Vai trò của các thành phần trong thiết kế.....	9

I. PHÂN CÔNG THÀNH VIÊN

★ Với dự án có chủ đề “**Trình diễn các loại virus Covid-19 và cơ chế của nó**” thì nhóm 35 phân công nhiệm vụ cho các thành viên như sau:

- Tạo Use Case Diagram, Class Diagram: Cả nhóm thực hiện
- Code dự án, gồm:
 - Nguyễn Anh Tuấn: package entity, service
 - Trần Đức Tuấn: package GUI, entity
 - Nguyễn Minh Tú: package service, entity,
- Thiết kế Slide, làm báo cáo, gồm:
 - Nguyễn Anh Tuấn
 - Nguyễn Đức Tuấn
- Thuyết trình: Trần Đức Tuấn

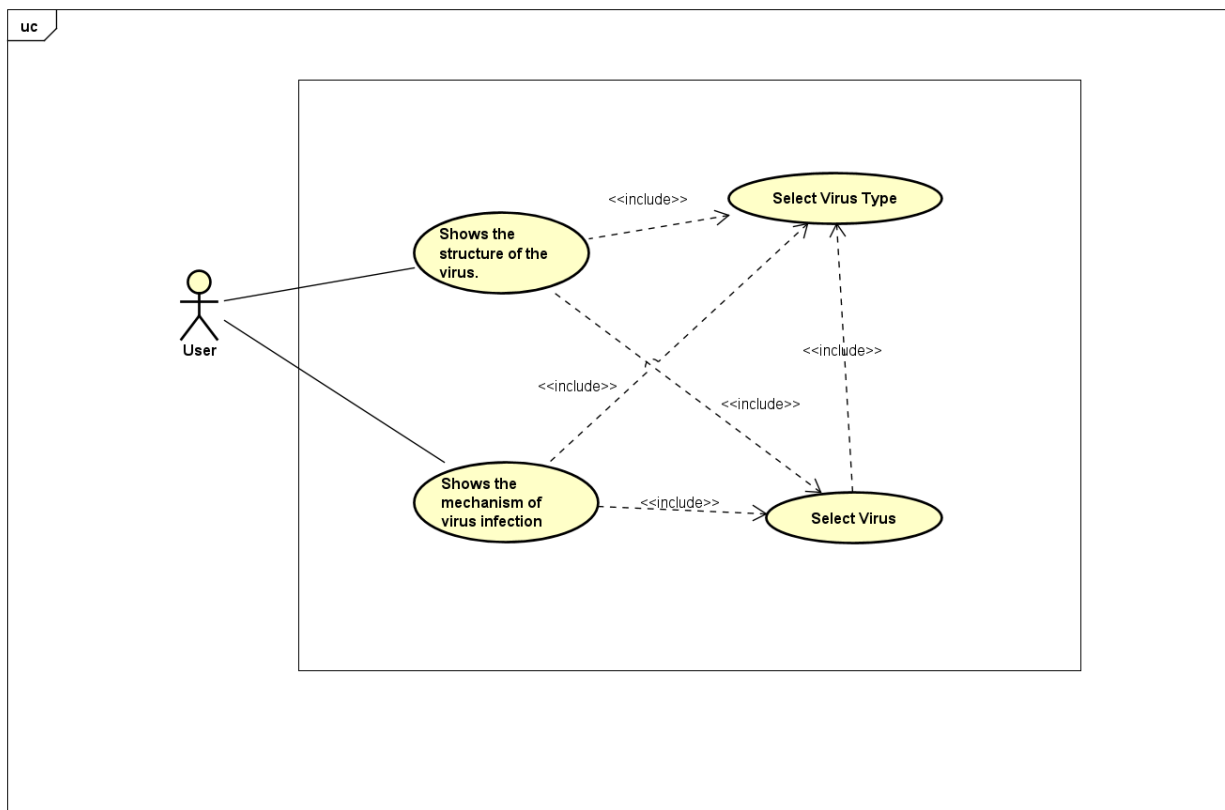
II. MÔ TẢ DỰ ÁN

1. Yêu cầu của mini-project

★ **Yêu cầu:** Trình diễn các loại virus Covid-19 và cơ chế của nó

★ **Tổng quan:** COVID-19 đã lan rộng khắp thế giới và cần phải hiểu rõ về các loại vi-rút khác nhau cũng như cách chúng lây nhiễm để có kiến thức cơ bản cách phòng ngừa.

2. Use Case Diagram

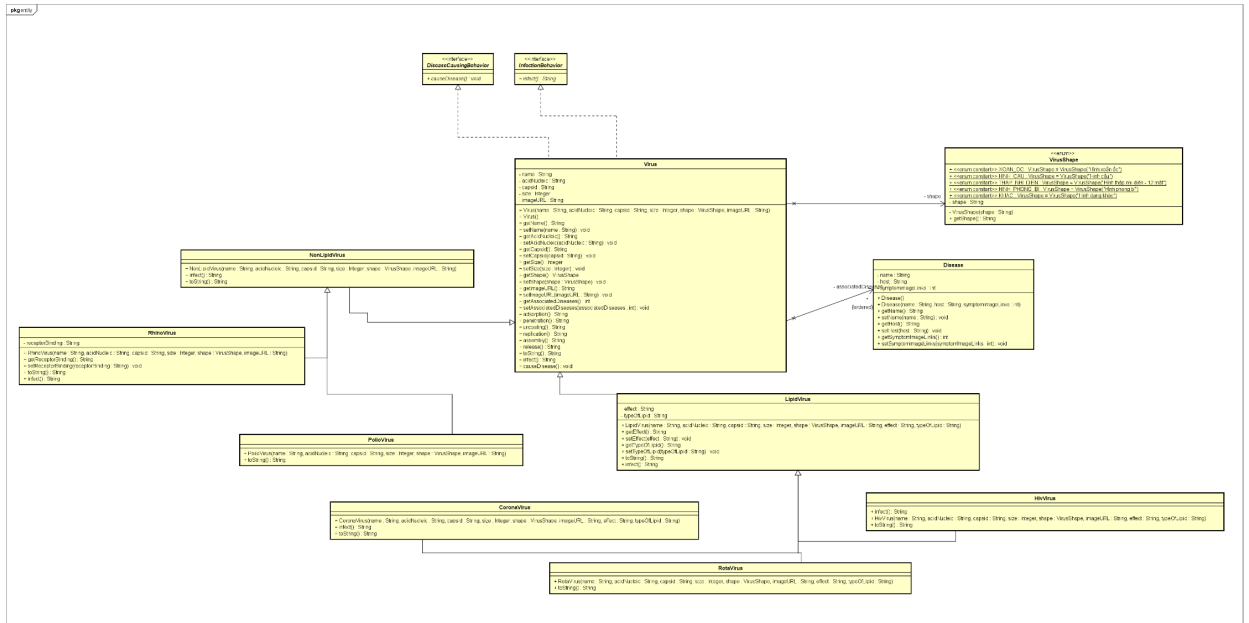


- Người dùng có thể **chọn các loại virus** muốn tìm hiểu gồm loại virus có màng (lipid-enveloped viruses) và loại virus không có màng lipid (lipid-enveloped viruses).
- Sau khi lựa chọn xong, người dùng có thể **chọn 1 trong các loại virus thuộc loại đó** để tìm hiểu. Khi chọn xong chương trình sẽ cho người dùng **xem cấu trúc và các thuộc tính của virus**. Bên cạnh đó người dùng có thể **xem thêm về cách thức lây nhiễm** của loại virus đó. Ngoài ra người dùng còn có thể xem trợ giúp và thoát ra.
- Phần mềm này được sử dụng trong trường hợp người dùng muốn có kiến thức về các loại virus cũng như cách các loại virus trên lây lan để có thể phòng ngừa hiệu quả nhất.

III. THIẾT KẾ

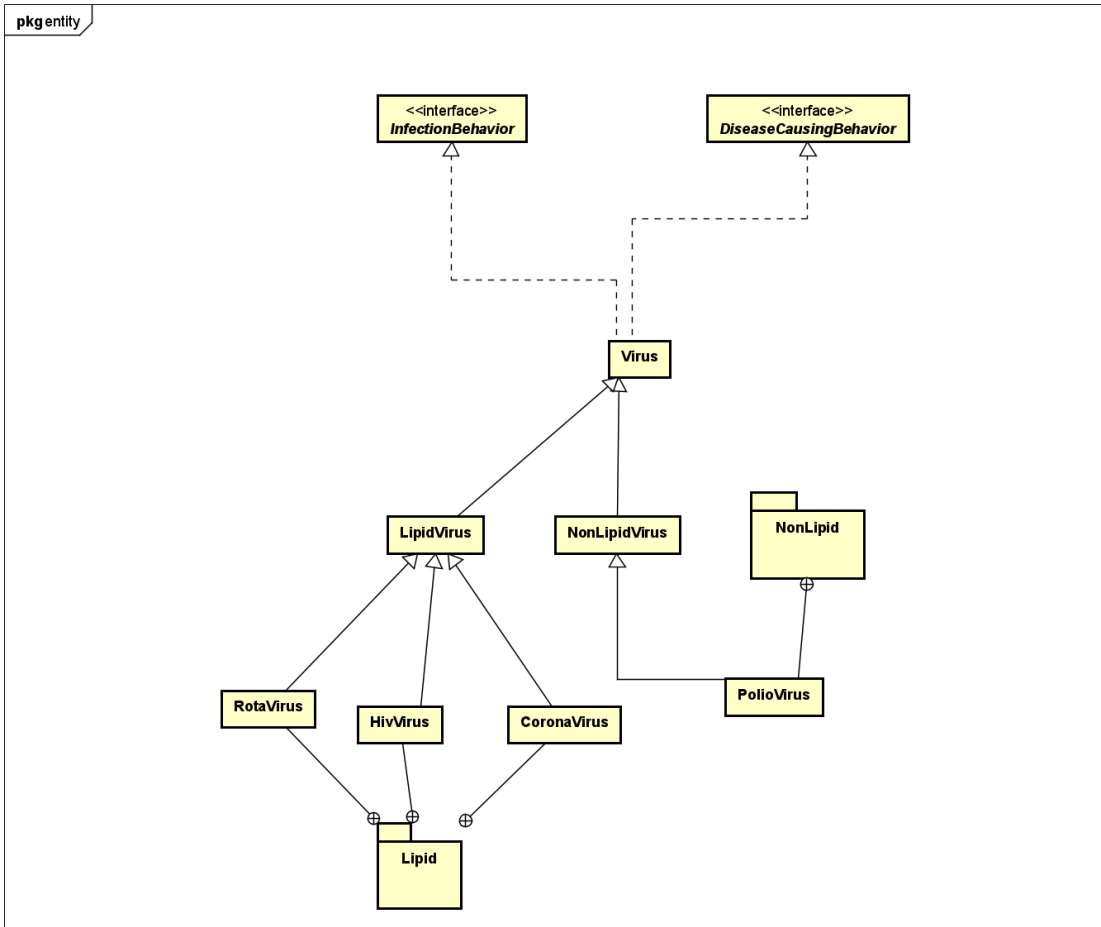
1. Class Diagram

(Class diagram này không bao gồm giao diện ứng dụng)

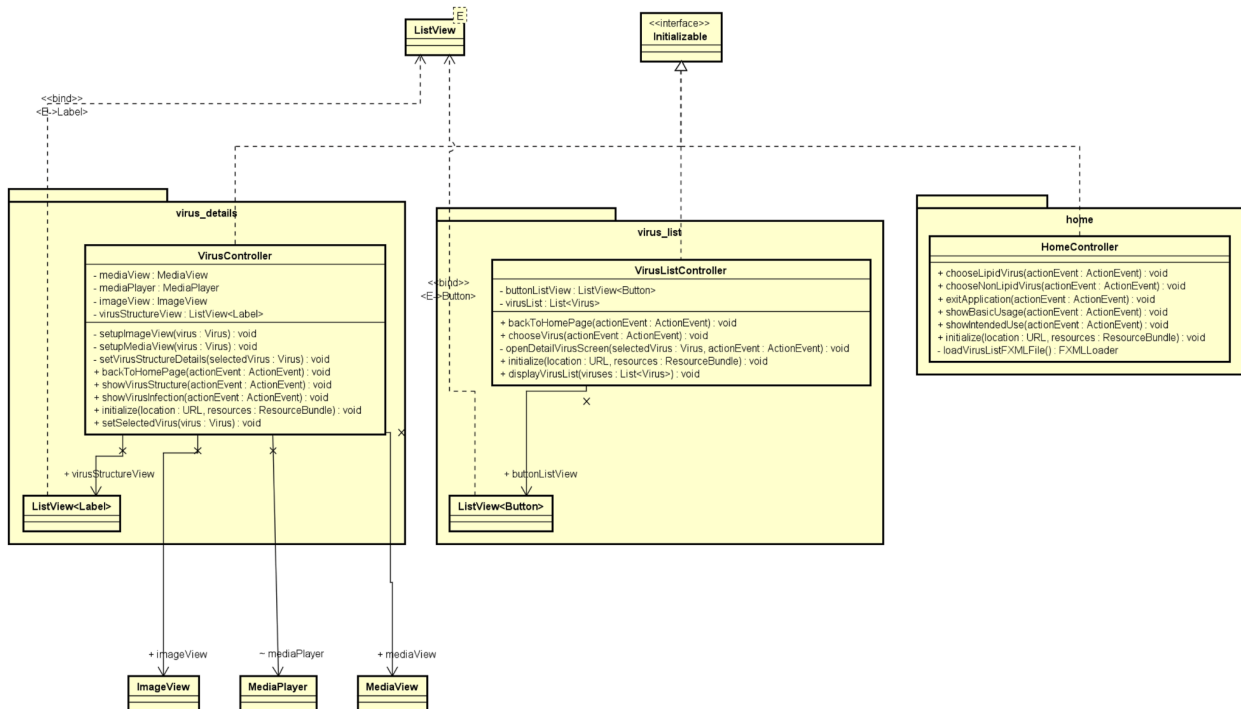


2. Một số Class Diagram cho mỗi package hoặc một số package

a. Package entity



b. Package GUI - phần code giao diện ứng dụng



3. Giải thích thiết kế

a. Các thành phần chính của thiết kế

Các thành phần chính của thiết kế bao gồm các class, enum, interface như sau:

- ◆ Interface **DiseaseCausingBehavior**, bao gồm:
 - Phương thức : **causeDisease()** : Hành vi gây bệnh
- ◆ Interface **InfectionBehavior**, bao gồm:
 - Phương thức : **infect()** - Hành vi lây nhiễm
- ◆ Class **Virus** implement 2 interface **DiseaseCausingBehavior** và **InfectionBehavior**, bao gồm:
 - Thuộc tính:
 - **name**: tên virus
 - **acidNucleic**: loại acid nucleic trong lõi
 - **capsid**:
 - **size**: kích thước virus
 - **shape**: hình dạng virus
 - **imageURL**: link/path ảnh
 - **associatedDiseases**: danh sách bệnh lây nhiễm

- Các phương thức chính:
 - **adsorption**: Hấp thụ (hay bám dính)
 - **penetration**: Xuyên nhập vào trong tế bào chủ
 - **uncoating**: Cởi áo (hay giải phóng lõi)
 - **replication**: Tổng hợp (hay sao chép)
 - **assembly**: Lắp ráp virus mới theo khuôn mẫu
 - **release**: Giải phóng virus mới
- Các phương thức triển khai - override
 - **infect**: Hành vi lây nhiễm
 - **causeDisease**: Hành vi gây bệnh

◆ Class **LipidVirus** kế thừa class **Virus**:

- Có thêm các thuộc tính:
 - **effect**: tác dụng của vỏ lipid
 - **typeOfLipid**: Loại của vỏ lipid

◆ Class **NonLipidVirus** kế thừa class **Virus**:

- Override phương thức:
 - **infect()**
 - **toString()**

◆ Class **CoronaVirus, HivVirus, RotaVirus** kế thừa class **LipidVirus**

- Override phương thức:
 - **infect()**
 - **toString()**

◆ Class **PolioVirus, RhinoVirus** kế thừa class **NonLipid**

- Override phương thức
 - **infect()**
 - **toString()**

◆ Các enum type như **VirusShape, VirusType**

- Các giá trị:
 - **XOAN_OC**: Hình xoắn ốc
 - **HINH_CAU**: Hình cầu
 - **HINH_PHONG_BI**: Hình phong bì
 - **THAP_NHI_DIEN**: Hình thập nhị diện - 12 mặt
 - **KHAC**: Hình dạng khác
- Thuộc tính:
 - **shape** : hình dạng Virus

◆ Class **Disease**

- Thuộc tính
 - **name** : Tên bệnh
 - **host** : Vật chủ bị lây bệnh
 - **symptomImageLinks** : Danh sách triệu chứng

b. Vai trò của các thành phần trong thiết kế

Mỗi thành phần trong thiết kế đóng một vai trò cụ thể như sau:

- ◆ **Class Virus:** Đây là lớp trung tâm mô tả một vi khuẩn. Nó chứa thông tin về vật liệu di truyền và protein cấu thành, kích thước, hình dạng, loại, và URL hình ảnh của vi khuẩn. Lớp này cũng được gắn với một danh sách các bệnh mà virus có thể gây ra (`associatedDiseases`).
- ◆ **VirusShape và VirusType:** Đây là các enum mô tả các thuộc tính có thể được sử dụng để phân loại virus. `VirusShape` bao gồm các hình dạng như cầu, bậc thang, và `VirusType` có thể phân biệt virus dựa trên đặc tính sinh học như có vỏ lipid hay không.
- ◆ **Lớp Disease:** Lớp này mô tả một bệnh, chứa thông tin như tên bệnh, vật chủ, và các liên kết hình ảnh mô tả triệu chứng của bệnh. Mối quan hệ giữa `Virus` và `Disease` thể hiện việc một virus có thể liên kết với nhiều bệnh khác nhau.
- ◆ **Interface DiseaseCausingBehavior** liên quan đến cách virus gây bệnh, trong khi `InfectionBehavior` mô tả quá trình và cơ chế lây nhiễm của virus.
- ◆ **Các Phương Thức của class Virus:** Class `Virus` cũng định nghĩa các phương thức như **`adsorption()`**, **`penetration()`**, **`uncoating()`**, v.v., mỗi phương thức mô tả một bước trong chu trình lây nhiễm của virus, từ việc bám vào tế bào chủ đến việc giải phóng các virus mới.