



# Những điểm chính của chương

- ❖ Mô hình là cái nhìn trừu tượng về một hệ thống mà bỏ qua các chi tiết của hệ thống đó. Một mô hình hệ thống hoàn chỉnh sẽ gồm mô hình ngữ cảnh, tương tác, cấu trúc và hành vi.
- ❖ Mô hình ngữ cảnh (Context model) định vị hệ thống đang được mô hình hóa trong môi trường của nó so với các hệ thống và quy trình khác.
- ❖ Sơ đồ use-case và sơ đồ tuần tự (sequence) để mô tả tương tác giữa người dùng và hệ thống.
  - Sơ đồ use-case mô tả tương tác giữa hệ thống với tác nhân bên ngoài.
  - Sơ đồ tuần tự bổ sung thêm thông tin cho use-case bằng cách hiển thị các tương tác giữa các đối tượng trong hệ thống.
- ❖ Mô hình cấu trúc (Structural model) biểu diễn cách tổ chức và kiến trúc của hệ thống. Sơ đồ lớp (class) dùng để xác định cấu trúc tĩnh của các lớp trong hệ thống và liên kết (association) giữa chúng.



# Những điểm chính của chương

- ❖ Mô hình hành vi (Behavioral model) được dùng để mô tả hành động của hệ thống thực thi. Hành vi này có thể được mô hình hóa từ góc độ dữ liệu được hệ thống xử lý hoặc sự kiện kích hoạt phản hồi từ hệ thống.
- ❖ Sơ đồ hoạt động (Activity diagram) được dùng để mô hình hóa quá trình xử lý dữ liệu, trong đó mỗi hoạt động đại diện cho một bước của quy trình.
- ❖ Sơ đồ trạng thái (State diagram) được dùng để mô hình hóa hành vi của hệ thống để đáp ứng các sự kiện bên ngoài và bên trong hệ thống.
- ❖ Kỹ thuật hướng mô hình (Model-driven engineering) là một hướng tiếp cận để phát triển phần mềm trong đó hệ thống được biểu diễn dưới dạng một tập hợp các mô hình có thể được tự động chuyển đổi thành mã code thực thi.



# Bài tập Lý thuyết

1. ‘Scope creep’ có thể được định nghĩa là sự gia tăng liên tục trong phạm vi của một dự án làm tăng đáng kể chi phí của dự án. Giải thích tại sao một mô hình ngữ cảnh hệ thống phù hợp sẽ ngăn chặn ‘scope creep’.
2. Việc xác định ranh giới hệ thống và xây dựng mô hình ngữ cảnh thích hợp có thể có tác động lớn đến độ phức tạp và chi phí của dự án. Hãy đưa ra 2 ví dụ để chứng minh điều này.
3. Bạn được yêu cầu phát triển một hệ thống giúp tổ chức những sự kiện lớn như lễ cưới, lễ tốt nghiệp, tiệc sinh nhật. Sử dụng sơ đồ hoạt động (activity diagram), mô hình hóa các quy trình trong hệ thống như vậy, giúp biểu diễn các hoạt động liên quan tới việc lập kế hoạch cho một buổi tiệc (đặt địa điểm, mời khách,...) và các yếu tố hệ thống có thể được sử dụng ở mỗi giai đoạn.
4. Đối với hệ thống Mentcare, hãy đề xuất một tập hợp các use-case thể hiện sự tương tác giữa bác sĩ (người khám bệnh, kê đơn, phương pháp điều trị cho bệnh nhân) với hệ thống Mentcare.
5. Xây dựng sơ đồ tuần tự (sequence diagram) biểu diễn các tương tác liên quan khi một sinh viên đăng ký một khóa học trong trường đại học. Các khóa học có số lượng đăng ký giới hạn, do đó quá trình đăng ký phải bao gồm việc kiểm tra xem khóa học còn trống chỗ không. Giả sử, sinh viên sẽ truy cập vào danh mục khóa học (course catalog) điện tử để tìm những khóa học đang có.



# Bài tập Lý thuyết

6. Xem xét cách mà thư điện tử cũng như hộp thư điện tử được thể hiện trong hệ thống email mà bạn đang sử dụng (gm.uit.edu.vn). Mô hình hóa các lớp đối tượng có thể được sử dụng trong việc triển khai hệ thống đại diện cho thư và hộp thư.
7. Dựa trên kinh nghiệm sử dụng máy ATM ngân hàng, hãy vẽ sơ đồ hoạt động (activity diagram) mô hình hóa quá trình xử lý dữ liệu liên quan khi khách hàng rút tiền từ máy.
8. Vẽ sơ đồ tuần tự cho hệ thống trên. Giải thích lý do tại sao ta nên xây dựng biểu đồ hoạt động và trình tự khi mô hình hóa hoạt động của một hệ thống.
9. Vẽ sơ đồ trạng thái (state diagram) cho phần mềm điều khiển:
  - Máy giặt tự động có các chương trình khác nhau cho các loại quần áo khác nhau.
  - Phần mềm cho đầu đĩa DVD.
  - Phần mềm điều khiển máy ảnh trên điện thoại di động. Bỏ qua đèn flash nếu điện thoại có đèn flash.
10. Về nguyên tắc, có thể tạo ra các chương trình làm việc từ một mô hình cấp cao mà không cần can thiệp thủ công khi sử dụng kiến trúc hướng mô hình. Thảo luận về một số thách thức cản trở sự tồn tại của các công cụ dịch hoàn toàn tự động này.



# Bài tập Đồ án

1. Xác định các hệ thống trong đồ án và xây dựng (vẽ) mô hình ngữ cảnh (toàn cảnh).
2. Dựa trên đặc tả yêu cầu của đồ án đã xây dựng ở chương trước, hãy xây dựng sơ đồ use-case và trình tự cho phần mềm dự án.
3. Xây dựng (vẽ) sơ đồ lớp (mối quan hệ giữa các lớp (tổng quát, tổng hợp, hay bình thường), chi tiết từng lớp) cho phần mềm dự án.
4. Tùy thuộc vào từng dự án, hãy suy nghĩ và thiết kế mô hình hoá hướng dữ liệu | sự kiện cho hệ thống.

Lưu ý: các mô hình ở trên có thể được vẽ bằng công cụ draw.io tại <https://app.diagrams.net/>