

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN 1**

**DANH SÁCH ĐỀ TÀI DỰ ÁN
HỌC PHẦN THAY THẾ TỐT NGHIỆP 2
NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**

TS. Nguyễn Mạnh Hùng

Cập nhật lần cuối: 2017

MỤC LỤC

1 Hệ thống quản lí bán vé và lên lịch chiếu của chuỗi rạp chiếu phim (7 modul).....	3
2 Hệ thống quản lí đăng kí học và quản lí điểm tín chỉ của sinh viên (9 modul).....	6
3 Hệ thống quản lí mượn trả sách của thư viện quốc gia (5 modul).....	9
4 Hệ thống quản lí xuất nhập hàng tại một đại lí trung gian (5 modul).....	11
5 Hệ thống quản lí bán vé tàu hỏa (6 modul).....	13
6 Hệ thống quản lí lên lịch bay và bán vé máy bay (6 modul).....	16
7 Hệ thống quản lí đặt bàn và gọi món trong một nhà hàng (6 modul).....	19
8 Hệ thống quản lí lên lịch và bán vé Open tour (5 modul).....	21
9 Hệ thống quản lí giải bóng đá vô địch quốc gia (7 modul).....	23
10 Hệ thống quản lí lên lịch và kết quả giải cờ vua vô địch thế giới (5 modul).....	26
11 Hệ thống quản lí lịch thi đấu và kết quả giải đua công thức 1 F1 (5 modul).....	28
12 Hệ thống quản lí cho thuê truyện của cửa hàng cho thuê truyện (6 modul).....	30
13 Hệ thống quản lí cho thuê sân bóng mini (6 modul).....	33
14 Hệ thống quản lí cho thuê phòng trọ của chủ nhà trọ (6 modul).....	36
15 Hệ thống quản lí cho thuê giường KTX (7 modul).....	39
16 Hệ thống quản lí phòng khám tư (10 modul).....	42
17 Hệ thống quản lí nhà hàng Karaoke (9 modul).....	46
18 Hệ thống quản lí bán vé xe khách đường dài, nhiều chặng (8 modul).....	49
19 Hệ thống quản lí điều tuyến bus và phân công lái xe bus (9 modul).....	52
20 Hệ thống quản lí dự án và phân công nhân viên vào dự án (4 modul).....	56
21 Hệ thống quản lí khách hàng và hóa đơn tiền điện (7 modul).....	58
22 Hệ thống quản lí phân công và chấm công nhân viên tại cửa hàng phục vụ đồ ăn nhanh (7 modul).....	61

1 Hệ thống quản lí bán vé và lên lịch chiếu của chuỗi rạp chiếu phim (7 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lí bán vé cho một chuỗi rạp chiếu phim với mô tả như sau:

- Hãng có một chuỗi rạp chiếu phim (Mã rạp, tên rạp, địa chỉ, giới thiệu).
- Mỗi rạp chiếu phim có nhiều phòng chiếu khác nhau (Mã phòng chiếu, số lượng ghế, đặc điểm phòng chiếu)
- Mỗi phim (Mã phim, tên phim, loại phim, năm sản xuất, mô tả) có thể được chiếu tại nhiều phòng chiếu khác nhau vào nhiều thời điểm khác nhau
- Mỗi phòng chiếu có thể chiếu nhiều phim khác nhau tại nhiều thời điểm khác nhau
- Mỗi một thời điểm nhất định, trong một phòng chiếu chỉ có duy nhất một phim được chiếu, và bán với một giá vé xác định.
- Cùng một phim, chiếu tại cùng 1 phòng chiếu nhưng nếu ở các khung giờ và ngày khác nhau có thể có giá vé khác nhau.
- Nhân viên chỉ bán vé cho khách hàng khi phòng chiếu tại giờ chiếu mà khách hàng yêu cầu vẫn còn đủ số lượng ghế trống cho khách hàng.
- Khách hàng có thể trả lại vé sau khi đã mua, và có thể phải chịu tiền phạt: trả trước 48h thì miễn phí, trả trước 24h thì mất phí 20%, trả trước 12h thì mất phí 40%, trả trước 6h thì mất phí 60%, trả sau 6h thì mất phí 100%, tính từ giờ khởi chiếu.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lí phim**" (1.1) cho phép quản lí (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin phim với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí phim -> trang quản lí hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin phim -> giao diện tìm phim theo tên hiện ra -> QL nhập tên phim và click tìm kiếm -> danh sách các phim có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một phim -> giao diện sửa phim hiện ra với các thông tin của phim đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Lên lịch chiếu**" (1.2) cho phép quản lí (QL) thực hiện lên lịch chiếu cho phim (phòng chiếu) với mô tả nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí lịch chiếu -> chọn lên lịch chiếu mới -> giao diện lên lịch chiếu hiện ra -> QL chọn lên phim từ danh sách sổ xuống + chọn phòng chiếu từ danh sách sổ xuống + khung giờ chiếu và chọn giá vé từ danh sách sổ xuống + click thêm lịch chiếu -> Hệ thống lưu vào CSDL và thông báo thêm thành công.
- Modul "**Sửa lịch chiếu**" (1.3) cho phép quản lí (QL) sửa lịch chiếu cho phim (phòng chiếu) với mô tả nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí lịch chiếu -> chọn sửa lịch chiếu -> giao diện sửa lịch chiếu hiện ra -> QL nhập tên phim (hoặc tên phòng chiếu) + click tìm lịch chiếu theo tên phim (tên phòng chiếu) -> Hệ thống hiện lên danh sách các lịch chiếu (thông tin phim + thông tin phòng + thông tin khung giờ + thông tin giá

vé), mỗi lịch chiếu trên 1 dòng, cuối dòng có nút chọn sửa → QL click vào nút chọn sửa 1 lịch chiếu → Giao diện chọn sửa hiện ra với các ô chọn đã chọn sẵn như lịch cũ → QL chọn lên phim từ danh sách sổ xuống + chọn phòng chiếu từ danh sách sổ xuống + khung giờ chiếu và chọn giá vé từ danh sách sổ xuống + click sửa lịch chiếu → Hệ thống lưu vào CSDL và thông báo thêm thành công.

- Modul "**Bán vé xem phim**" (1.4) cho phép nhân viên (NV) rap thêm thông tin bán vé cho khách hàng với mô tả chi tiết nghiệp vụ: NV chọn menu bán vé -> trang bán vé hiện ra -> NV chọn phòng chiếu hoặc tên phim trong danh sách sổ ra (theo yêu cầu của khách) + chọn khung giờ chiếu -> NV nhập số lượng vé theo yêu cầu khách hàng -> nếu thỏa mãn các ràng buộc nêu trên thì thông báo thành công + in ra vé và hóa đơn cho khách hàng: Tên rạp, số hiệu phòng chiếu, ngày giờ chiếu, tên phim, số lượng vé, giá tiền cho mỗi vé+tổng số tiền của hóa đơn.
- Modul "**Trả vé xem phim**" (1.5) cho phép nhân viên (NV) rap cập nhật thông tin khách hàng trả vé với mô tả chi tiết nghiệp vụ: NV chọn menu trả vé -> trang trả vé hiện ra -> NV chọn phòng chiếu hoặc tên phim trong danh sách sổ ra (theo vé của khách) + chọn giờ chiếu -> NV nhập số ghế theo vé trả -> nếu thỏa mãn các ràng buộc nêu trên thì thông báo thành công + in ra hóa đơn phạt cho khách hàng: Tên rạp, số hiệu phòng chiếu, ngày giờ chiếu, tên phim, số lượng vé trả, giá tiền cho mỗi vé+tổng số tiền phạt của hóa đơn.
- Modul "**Thống kê doanh thu**" (1.6) cho phép nhân viên (NV) rap thống kê doanh thu bán vé theo phim (hoặc theo rạp) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: NV chọn menu thống kê -> chọn thống kê doanh thu theo phim (hoặc theo rạp) -> nhập thời gian bắt đầu và kết thúc thống kê -> danh sách các phim (rạp) có doanh thu lớn nhất được hiện ra, mỗi dòng cho 1 phim: Mã, tên phim, tổng số lượng vé bán ra, tổng doanh thu thu được, sắp xếp theo chiều giảm dần tổng doanh thu. NV click vào một dòng của phim (rạp) thì hiện lên chi tiết tổng số tiền thu được cho từng suất chiếu của phim.
- Modul "**Thống kê số vé theo ngày**" (1.7) cho phép nhân viên (NV) rap thống kê số vé bán được theo ngày trong tuần với mô tả chi tiết nghiệp vụ: NV chọn menu thống kê -> chọn thống kê số vé theo ngày trong tuần -> nhập thời gian bắt đầu và kết thúc thống kê -> danh sách các ngày trong tuần hiện ra theo thứ tự thời gian, mỗi dòng cho 1 ngày: tên ngày, tổng số lượng vé bán ra, tổng doanh thu thu được. NV click vào một dòng của một ngày thì hiện lên chi tiết tổng số vé và số tiền thu được cho từng suất chiếu của phim trong ngày đấy.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự

cho từng modul

4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

2 Hệ thống quản lý đăng kí học và quản lý điểm tín chỉ của sinh viên (9 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lý học tín chỉ với mô tả như sau:

- Mỗi sinh viên (Mã SV, mật khẩu, tên, ngày sinh, khóa, quê quán, địa chỉ) được phép đăng kí tối thiểu 10 tín chỉ/học kì và tối đa 15 tín chỉ/học kì
- Mỗi sinh viên được đăng kí nhiều môn học (mã môn, tên môn, số tín chỉ)
- Mỗi môn học có thể có nhiều môn học yêu cầu sinh viên phải hoàn thành trước đó thì mới được đăng kí
- Mỗi môn học có nhiều giáo viên dạy (mã GV, mật khẩu, tên GV).
- Mỗi giáo viên có thể dạy tối đa 2 môn/học kì, trong mỗi môn có thể dạy nhiều lớp, nhưng tổng số tín chỉ mỗi giáo viên được dạy tối thiểu 5 tín chỉ/học kì và tối đa là 10 tín chỉ/học kì
- Mỗi môn học có thể có nhiều lớp học phần (mã lớp, tên lớp, số sv tối đa, phòng học, khung giờ học cố định trong tuần)
- Mỗi lớp học phần sẽ xác định duy nhất một môn học và một giáo viên dạy
- Sinh viên (và giáo viên) không được phép đăng kí học (dạy) hai lớp có trùng buổi học
- Với mỗi môn học, một sinh viên chỉ được đăng kí vào 1 lớp của 1 giáo viên xác định
- Kết quả của sinh viên (điểm thành phần số 1, số 2, số 3, điểm thi, điểm cuối cùng = $10\% \text{ số 1} + 20\% \text{ số 2} + 10\% \text{ số 3} + 60\% \text{ điểm thi}$) được lưu theo từng môn học
- Điểm trung bình của sinh viên trong học kì được tính bằng trung bình có trọng số là số tín chỉ từng môn học

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý sinh viên**" (2.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin sinh viên với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý sinh viên -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin sinh viên -> giao diện tìm sinh viên theo tên hiện ra -> QL nhập tên sinh viên và click tìm kiếm -> danh sách các sinh viên có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một sinh viên -> giao diện sửa sinh viên hiện ra với các thông tin của sinh viên đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Lên lịch học cho lớp học phần**" (2.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu lên lịch học cho lớp học phần -> giao diện lên lịch học hiện ra với các ô sổ chọn môn học, lớp học phần, phòng học, khung giờ, nút xác nhận -> QL click chọn môn học từ danh sách sổ xuống -> Danh sách lớp học phần của môn học học được cập nhật -> QL click chọn lớp học phần của môn học từ danh sách sổ xuống + click chọn phòng học từ danh sách phòng học sổ xuống + click chọn khung giờ trong tuần từ danh sách khung giờ sổ xuống + click xác nhận -> Hệ thống lưu lịch học vào CSDL và thông báo thành công.

- Modul "**Đăng kí học online**" (2.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Học sinh đăng nhập -> chọn menu đăng kí tín chỉ cho học kì mới -> trang đăng kí hiện ra -> sinh viên chọn môn học trong danh sách môn học + chọn lớp trong danh sách các lớp (và giảng viên đi kèm) tương ứng với môn học -> nếu thỏa mãn các ràng buộc nêu trên thì thông báo thành công + in ra phiếu đăng kí cho sinh viên: mã SV, tên SV, khóa học, học kì+danh sách các môn học đã đăng kí, mỗi môn có: mã MH, tên MH, số tín chỉ, giờ học, giảng viên
- Modul "**Xem TKB của sinh viên**" (2.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: SV chọn menu xem TKB → Giao diện xem TKB hiện lên với phía trên là ô chọn các cách xem TKB theo: tuần, học kỳ → SV chọn xem theo tuần → Phía dưới cập nhật hiển thị thời khóa biểu theo tuần hiện tại của SV: 1 bảng có 7 cột tương ứng 7 ngày, 6 hàng tương ứng 6 kíp học cho mỗi ngày. Trong mỗi ô của bảng hiển thị tên môn học, nhóm môn học, và tên phòng học tương ứng với khung giờ đó.
- Modul "**Đăng kí dạy online**" (2.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Giáo viên đăng nhập -> chọn menu đăng kí dạy cho học kì mới -> trang đăng kí hiện ra -> giáo viên chọn môn học trong danh sách môn học + chọn lớp trong danh sách các lớp tương ứng với môn học -> nếu thỏa mãn các ràng buộc nêu trên thì thông báo thành công + in ra phiếu đăng kí cho giáo viên: mã GV, tên GV, học kì+danh sách các lớp học đã đăng kí, mỗi lớp có: tên lớp, tên MH, số tín chỉ, giờ học
- Modul "**Nhập điểm theo lớp học phần**" (2.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: giáo viên hoặc giáo vụ (GV) chọn chức năng nhập điểm → giao diện hiện ra danh sách các môn học do GV dạy → GV click chọn 1 môn học → giao diện hiện ra danh sách các lớp học phần của môn học đã chọn do GV dạy → GV click chọn 1 lớp học phần → Giao diện hiện lên danh sách các sinh viên trong lớp học phần, mỗi SV trên 1 dòng với các cột điểm thành phần và cột điểm thi → GV nhập đầy đủ các đầu điểm của các SV + click xác nhận → Hệ thống lưu vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Sửa điểm theo sinh viên**" (2.7) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: giáo viên hoặc giáo vụ (GV) chọn chức năng sửa điểm → Giao diện hiện lên ô tìm kiếm → GV nhập tên SV + click tìm → Giao diện hiện lên danh sách các môn học mà SV đã học, mỗi môn với đầy đủ các cột điểm thành phần và điểm thi → GV click chọn sửa một môn học do mình phụ trách → giao diện hiện lên các ô điểm có sẵn điểm cũ của SV, GV thay đổi các đầu điểm muốn sửa và click lưu lại → Hệ thống cập nhật lại và thông báo thành công.
- Modul "**Thống kê sinh viên khá giỏi**" (2.8) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: quản lí đăng nhập -> chọn menu thống kê -> chọn thống kê sinh viên giỏi -> trang kết quả hiện ra danh sách SV: mã SV, tên SV, khóa học, học kì, tổng số tín chỉ đã học trong học kì, điểm trung bình môn cuối học kì, sắp xếp theo điểm trung bình cả học kì, từ cao đến

thấp. NV click vào 1 dòng của 1 SV thì hiện lên chi tiết bảng điểm từng môn học mà SV đã học trong học kì.

- Modul "***Thống kê môn học theo tỉ lệ sinh viên qua***" (2.9) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: quản lí đăng nhập -> chọn menu thống kê -> chọn thống kê môn học của từng giáo viên dạy theo tỉ lệ SV qua môn -> trang kết quả hiện ra danh sách môn học: mã MH, tên MH, số tín chỉ, giảng viên dạy, điểm trung bình của các SV trong môn học do GV đó dạy, tỉ lệ SV qua môn trong các nhóm do GV đó dạy (tính %). Kết quả được sắp xếp theo tỉ lệ SV qua môn học đó do từng GV dạy, từ cao đến thấp. NV click vào 1 dòng của 1 MH thì hiện lên chi tiết bảng điểm của tất cả các SV đã học MH của GV đấy.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

3 Hệ thống quản lý mượn trả sách của thư viện quốc gia (5 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lý mượn trả sách của thư viện Quốc gia với mô tả như sau:

- Mỗi đầu sách (Mã, tên, tác giả, năm xuất bản, giá bìa, số lượng, mã vạch, mô tả) có thể được mượn nhiều lần khác nhau bởi nhiều bạn đọc khác nhau
- Mỗi bạn đọc có một thẻ bạn đọc chứa mã, tên, ngày sinh, địa chỉ, số điện thoại, mã vạch của bạn đọc đó
- Mỗi lần mượn được mượn tối đa 5 quyển sách, và tổng số sách đang mượn bởi một người cũng không được quá 5 quyển
- Thời gian tối đa mượn 1 quyển sách là 1 tháng kể từ ngày mượn quyển đó, nếu trả sau thời hạn này thì sẽ bị phạt 20% giá trị bìa sách.
- Mỗi lần trả sách có thể trả một phần hoặc toàn bộ số lượng sách đang mượn
- Khi mượn sách mới, thủ thư vẫn xem được danh sách các sách mà một độc giả đã mượn và trả rồi hoặc chưa trả trước đây.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý thông tin đầu sách**" (3.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin sách với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý sách -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin sách -> giao diện tìm sách theo tên hiện ra -> QL nhập tên sách và click tìm kiếm -> danh sách các sách có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một sách -> giao diện sửa sách hiện ra với các thông tin của sách đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Mượn sách**" (3.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn menu cho mượn sách -> quét thẻ độc giả để lấy thông tin độc giả -> thông tin chi tiết độc giả hiện lên + danh sách các sách mượn chưa trả + danh sách sách mượn đã trả -> nhân viên quét lần lượt các sách được chọn mượn -> danh sách sách mượn được bổ sung thêm cho đến khi hết sách chọn mượn (hoặc tối đa 5 quyển) thì submit -> in ra phiếu mượn chứa mã, tên, mã vạch độc giả, mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách còn mượn, mỗi đầu sách trên một dòng: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, ngày mượn, ngày phải trả và dòng cuối cùng ghi tổng số sách đang mượn.
- Modul "**Trả sách**" (3.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn menu trả sách -> quét thẻ độc giả để lấy thông tin độc giả -> thông tin chi tiết độc giả hiện lên + danh sách các sách mượn chưa trả + danh sách sách mượn đã trả -> nhân viên quét lần lượt các sách được trả -> danh sách sách đang mượn được rút ngắn cho đến khi hết sách mượn (hoặc hết số sách độc giả đem đến trả) thì submit -> in ra phiếu mượn (nếu còn sách mượn) chứa mã, tên, mã vạch độc giả, mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách còn mượn, mỗi đầu sách trên một dòng: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, ngày mượn,

ngày phải trả và dòng cuối cùng ghi tổng số sách đang mượn + phiếu phạt (nếu bị phạt) chứa mã, tên, mã vạch độc giả, mã vạch phiếu mượn, và danh sách sách trả mượn bị phạt, mỗi đầu sách trên một dòng: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, ngày mượn, ngày phải trả, ngày trả, số tiền phạt và dòng cuối cùng ghi tổng số tiền phạt

- Modul "**Thống kê sách mượn nhiều**" (3.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn menu thống kê -> chọn thống kê sách mượn nhiều -> nhập khoảng thời gian (bắt đầu - kết thúc) -> danh sách sách mượn nhiều nhất được hiển thị theo thứ tự số lượt mượn từ nhiều đến ít, mỗi dòng chứa: mã, tên sách, tác giả, mã vạch, tổng số lượt mượn. NV click vào 1 dòng của 1 sách thì hiện lên danh sách chi tiết những lần độc giả nào mượn quyền sách đấy.
- Modul "**Thống kê độc giả mượn nhiều**" (3.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn menu thống kê -> chọn thống kê độc giả mượn nhiều -> nhập khoảng thời gian (bắt đầu - kết thúc) -> danh sách độc giả đã mượn nhiều nhất được hiển thị theo thứ tự số lượng sách mượn từ nhiều đến ít, mỗi dòng chứa: mã, tên, ngày sinh, địa chỉ độc giả, tổng số lượng sách đã mượn. NV click vào 1 dòng của 1 độc giả thì hiện lên chi tiết các phiếu mượn với thông tin ngày mượn, tổng số sách của từng lần mượn.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

4 Hệ thống quản lý xuất nhập hàng tại một đại lý trung gian (5 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lý xuất nhập hàng tại một đại lý trung gian với mô tả như sau:

- Mỗi hàng hóa (Mã hàng, tên, mô tả) có thể được nhập nhiều lần khác nhau, mỗi lần nhập có số lượng khác nhau và giá nhập khác nhau, đến từ một nhà cung cấp (mã NCC, tên NCC, địa chỉ, số ĐT) khác nhau
- Mỗi lần nhập hàng có thể nhập nhiều hàng hóa khác nhau
- Mỗi lần nhập có một phiếu nhập ghi danh sách các mặt hàng nhập vào, mỗi mặt hàng có đầy đủ thông tin: mã hàng, tên hàng, số lượng, đơn giá, nhà cung cấp, thành tiền (tự động tính) và dòng cuối cùng là tổng tiền của hóa đơn nhập
- Tương tự, mỗi hàng hóa có thể xuất đi nhiều lần khác nhau, mỗi lần cho các đại lý con (mã DL, tên DL, địa chỉ, số ĐT) khác nhau, với số lượng khác nhau và giá xuất khác nhau
- Mỗi lần xuất có thể xuất nhiều hàng khác nhau, miễn sao số lượng xuất không vượt quá số lượng hàng còn trong kho
- Mỗi lần xuất có một phiếu xuất ghi danh sách các mặt hàng xuất đi, mỗi mặt hàng có đầy đủ thông tin: mã hàng, tên hàng, số lượng, đơn giá, đại lý con, thành tiền (tự động tính) và dòng cuối cùng là tổng tiền của hóa đơn xuất.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý thông tin mặt hàng**" (4.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin mặt hàng với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý mặt hàng -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin mặt hàng -> giao diện tìm mặt hàng theo tên hiện ra -> QL nhập tên mặt hàng và click tìm kiếm -> danh sách các mặt hàng có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một mặt hàng -> giao diện sửa mặt hàng hiện ra với các thông tin của mặt hàng đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Quản lý nhập hàng**" (4.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn menu nhập hàng -> trang nhập hàng hiện ra -> nhân viên chọn tên hàng trong danh sách hàng hóa có sẵn (nếu hàng mới thì chọn nhập mới) + nhập số lượng + chọn nhà cung cấp trong danh sách có sẵn (nếu nhà cung cấp mới thì nhập mới) đến khi hết các hàng nhập vào thì submit -> báo nhập thành công và in ra hóa đơn nhập như đã mô tả.
- Modul "**Quản lý xuất hàng**" (4.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn menu xuất hàng -> trang xuất hàng hiện ra -> nhân viên chọn tên hàng trong danh sách hàng hóa có sẵn + nhập số lượng + chọn đại lý tiêu thụ trong danh sách có sẵn (nếu là đại lý mới thì nhập mới) đến khi hết các hàng cần xuất vào thì submit -> nếu số lượng hợp lệ thì báo xuất thành công và in ra hóa đơn xuất như đã mô tả.

- Modul "**Thống kê sản phẩm bán chạy**" (4.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn menu thống kê -> chọn chức năng thống kê sản phẩm bán chạy -> nhập khoảng thời gian thống kê (bắt đầu - kết thúc) -> kết quả hiện ra danh sách các sản phẩm theo thứ tự bán được tổng số lượng nhiều nhất đến ít dần trong khoảng thời gian đã chọn, mỗi dòng có các thông tin: mã hàng, tên hàng, số lượng đã bán được, tổng số tiền đã thu được từ sản phẩm ấy trong khoảng thời gian đã chọn. NV click vào một dòng của 1 sản phẩm thì hiện lên thống kê chi tiết các hóa đơn của các đại lí con đã mua sản phẩm đấy.
- Modul "**Thống kê đại lí tiêu thụ mạnh**" (4.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn menu thống kê -> chọn chức năng thống kê đại lí tiêu thụ hàng đầu -> nhập khoảng thời gian thống kê (bắt đầu - kết thúc) -> kết quả hiện ra danh sách các đại lí tiêu thụ theo thứ tự bán được tổng doanh thu nhiều nhất đến ít dần trong khoảng thời gian đã chọn, mỗi dòng có các thông tin: mã đại lí, tên đại lí, tổng số tiền đã thu được từ đại lí ấy trong khoảng thời gian đã chọn. NV click vào 1 dòng của đại lí thì hiện lên chi tiết danh sách các hóa đơn (ngày, tổng số hàng, tổng số tiền) của mỗi lần đại lí con đấy đã nhập hàng.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

5 Hệ thống quản lí bán vé tàu hỏa (6 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lí bán vé tàu hỏa với mô tả như sau:

- Mỗi chuyến tàu (Mã tàu, tên, ga xuất phát, ga cuối cùng) có thể đi qua nhiều ga (Mã ga, địa chỉ, số ĐT, mô tả), và thời gian đến, thời gian đỗ tại mỗi ga khác nhau (chính tính các ga mà chuyến tàu có dừng đón trả khách)
- Mỗi chuyến tàu có nhiều toa (Mã, tên, loại, mô tả). Mỗi toa có nhiều loại chỗ ngồi/nằm (Mã, số ghế/giường, mô tả).
- Mỗi chỗ ngồi/nằm, trên các chuyến tàu khác nhau, với mỗi chặng khác nhau, có giá vé khác nhau.
- Khách hàng có thể mua vé tương ứng với chỗ ngồi/nằm từ một ga đi, đến một ga đến, nếu chỗ đó còn trống trên chuyến tàu trong suốt hành trình từ ga đi đến ga đến đã chọn.
- Cùng một chỗ ngồi/nằm, trên cùng chuyến tàu, cùng chặng, thì giá vé khác nhau tại thời điểm bán khác nhau.
- Mỗi khách hàng có thể mua nhiều vé một lần, cho các chuyến tàu và chặng khác nhau, và có thể mua nhiều lần khác nhau.
- Khách hàng có thể trả vé, nếu trả trước giờ tàu chạy ở ga đi trên vé 48h thì phạt 10%, trước 24h phạt 20%, trước giờ tàu chạy phạt 50%, sau khi tàu chạy phạt 100% giá ghi trên vé.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lí thông tin một ga dừng**" (5.1) cho phép quản lí (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin nhà ga với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí nhà ga -> trang quản lí hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin nhà ga -> giao diện tìm nhà ga theo tên hiện ra -> QL nhập tên nhà ga và click tìm kiếm -> danh sách các nhà ga có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một nhà ga -> giao diện sửa nhà ga hiện ra với các thông tin của nhà ga đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Lên lịch chạy**" (5.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu lên lịch chạy cho chuyến tàu → giao diện hiện lên danh sách sổ các chuyến tàu → QL chọn 1 chuyến tàu để lên lịch → giao diện hiện lên tất cả các ga trung gian từ điểm xuất phát đến điểm đích → QL chọn lần lượt từng ga mà chuyến tàu sẽ dừng lại, với mỗi ga giao diện hiện lên các ô nhập: thời gian vào đến ga, thời gian rời ga. Ga nào không được chọn thì không dừng lại → QL click nút xác nhận → Hệ thống hiển thị lại lịch trình của tàu qua các ga cụ thể với thời gian như thế nào và lưu vào CSDL.
- Modul "**Mua vé**" (5.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn chức năng mua vé theo yêu cầu của khách -> giao diện chọn ga đi, ga đến, ngày đi hiện ra -> NV chọn

xong bấm tìm -> kết quả hiện ra gồm danh sách các chuyến tàu còn chỗ trống tương ứng với tiêu chí đã chọn, mỗi chuyến tàu liệt kê danh sách các loại ghế/giường còn trống + giá tương ứng tại thời điểm tìm -> NV chọn 1 vé theo lựa chọn của KH -> hóa đơn (vé) hiện ra chi tiết: tên chuyến tàu, ga đi, ga đến, giờ đi, giờ đến, số ghế/giường, loại ghế/giường, số toa, giá vé -> NV chọn thanh toán -> khách hàng thanh toán -> hệ thống lưu kết quả vào và in vé cho khách hàng.

- Modul "**Trả vé**" (5.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn chức năng trả vé theo yêu cầu của khách -> giao diện nhập mã vé hiện ra -> NV nhập mã -> kết quả hiện ra vé chi tiết: tên chuyến tàu, ga đi, ga đến, giờ đi, giờ đến, số ghế/giường, loại ghế/giường, số toa, giá vé cho khách hàng in ra -> NV chọn hủy vé -> hệ thống hiện hóa đơn phạt bao gồm thông tin như trên vé + tiền phạt theo khung quy định -> NV nhấn Ok -> hệ thống lưu kết quả vào hệ thống, và nhân viên gửi lại phần tiền thừa cho khách hàng.
- Modul "**Thống kê chuyến tàu theo doanh thu**" (5.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý chọn chức năng thống kê các chuyến tàu theo doanh thu -> giao diện chọn thời gian thống kê (ngày bắt đầu - kết thúc) hiện ra -> quản lý chọn xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các chuyến tàu chi tiết: mã, tên, ga đầu, ga cuối, số toa, trung bình số ghế/giường, trung bình số vé bán được (tính trên toàn chuyến), trung bình tỉ lệ lấp đầy ghế/giường, trung bình doanh thu. Sắp xếp theo trung bình doanh thu, xếp từ cao đến thấp.
- Modul "**Thống kê các chặng theo doanh thu**" (5.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý chọn chức năng thống kê các chặng theo doanh thu -> giao diện chọn thời gian thống kê (ngày bắt đầu - kết thúc) hiện ra -> quản lý chọn xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các chặng chi tiết: mã, tên, ga đi, ga đến, tổng số lượt ghế/giường, tổng số lượt vé bán được (tính trên chặng), tổng doanh thu. Sắp xếp theo tổng doanh thu, xếp từ cao đến thấp. NV click vào 1 dòng của một chặng thì hệ thống hiện lên danh sách chi tiết các chuyến tàu qua chặng đấy, mỗi chuyến trên 1 dòng: id tàu, tên tàu, ngày giờ chạy, tổng số vé của chặng đấy, tổng số tiền của chặng đấy.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul

6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

6 Hệ thống quản lý lên lịch bay và bán vé máy bay (6 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lý bán vé máy bay với mô tả như sau:

- Mỗi chặng bay được xác định bởi sân bay đi và sân bay đến (Mã sân bay, tên, địa chỉ, thành phố, mô tả)
- Mỗi chặng bay có nhiều chuyến bay (Mã, giờ đi, giờ đến, loại máy bay, mô tả)
- Mỗi chuyến bay có nhiều hạng vé (Mã hạng, tên, mô tả). Mỗi hạng vé có nhiều chỗ ngồi khác nhau.
- Mỗi chuyến bay có lượng vé cho mỗi hạng vé xác định. Khi bán vé chỉ quản lý theo giới hạn này mà chưa gắn số ghế cụ thể cho từng vé. Việc gắn từng khách hàng vào ghế chỉ thực hiện khi khách hàng checkin tại sân bay.
- Mỗi hạng vé, trên các chuyến bay khác nhau, tại thời điểm mua khác nhau, có giá vé khác nhau.
- Mỗi khách hàng có thể mua nhiều vé một lần, cho các chuyến bay và chặng khác nhau, và có thể mua nhiều lần khác nhau. Nhưng mỗi vé phải cung cấp thông tin từng khách hàng cụ thể (Mã, tên, ngày sinh, giới tính, số ID, kiểu giấy tờ ID, quốc tịch).
- Khách hàng có thể trả vé, nếu trả trước giờ bay ghi trên vé 48h thì phạt 10%, trước 24h phạt 20%, trước giờ cất cánh phạt 50%, sau khi cất cánh phạt 100% giá ghi trên vé.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý thông tin một sân bay**" (6.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin sân bay với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý sân bay -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin sân bay -> giao diện tìm sân bay theo tên hiện ra -> QL nhập tên sân bay và click tìm kiếm -> danh sách các sân bay có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một sân bay -> giao diện sửa sân bay hiện ra với các thông tin của sân bay đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Lên lịch bay cho chuyến bay**" (6.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý (QL) chọn menu lên lịch bay -> giao diện hiện lên -> QL nhập mã chuyến bay + chọn thành phố xuất phát từ danh sách thành phố sở xuồng + chọn sân bay đi từ danh sách sân bay cập chậ theo thành phố được chọn + chọn thành phố đích đến từ danh sách thành phố sở xuồng + chọn sân bay đến từ danh sách sân bay cập chậ theo thành phố được chọn + nhập giờ bay + chọn loại máy bay từ danh sách các máy bay sở xuồng + nhập giá vé cho chuyến bay theo 4 hạng ghế: thương gia, phổ thông, phổ thông tiết kiệm, siêu tiết kiệm + click thêm lịch bay -> Hệ thống thông báo thành công và lưu vào CSDL.
- Modul "**Bán vé**" (6.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn chức năng bán vé theo yêu cầu của khách hàng -> giao diện chọn nơi đi - nơi đến hiện ra -> NV hỏi KH

và nhập vào -> kết quả hiện ra gồm danh sách các chuyến bay chi tiết: mã, tên, giờ đi, giờ đến, mỗi chuyến bay có danh sách giá vé tương ứng với từng hạng vé còn ghế. -> KH chọn 1 chuyến bay và NV click chọn -> Yêu cầu nhập số lượng vé và thông tin KH -> Sau khi nhập xong, thông tin vé (hóa đơn) hiện ra từng vé một, mỗi vé có đầy đủ thông tin: mã vé riêng, tên KH, sân bay đi, sân bay đến, giờ đi, giờ đến, hạng vé, giá vé, và dòng cuối ghi tổng số tiền thanh toán cho cả hóa đơn -> NV click xác nhận -> hệ thống lưu lại, KH thanh toán cho NV, hệ thống in hóa đơn (vé) cho KH.

- Modul "**Trả vé**" (6.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn chức năng trả vé theo yêu cầu của khách -> giao diện nhập mã vé hiện ra -> NV nhập xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các vé chi tiết: mã, sân bay đi, sân bay đến, giờ đi, giờ đến, máy bay, hạng vé, giá vé -> NV chọn hủy vé -> Giao diện hiện hóa đơn phát bao gồm các thông tin như trên vé + tổng số tiền phạt -> NV click xác nhận -> Hệ thống lưu thông tin và NV trả lại tiền thừa cho khách hàng đã mua.
- Modul "**Thống kê lượng khách theo khung giờ**" (6.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý chọn chức năng thống kê lượng khách theo khung giờ -> giao diện chọn thời gian thống kê (ngày bắt đầu - kết thúc) hiện ra -> quản lý chọn xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các khung giờ chi tiết: khung giờ từ mấy giờ đến mấy giờ trong ngày, trung bình số lượt ghế, trung bình số lượt vé bán được (tính trên chặng), trung bình doanh thu. Sắp xếp theo trung bình lượt khách, xếp từ cao đến thấp.
- Modul "**Thống kê các chặng bay theo doanh thu**" (6.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý chọn chức năng thống kê các chặng theo doanh thu -> giao diện chọn thời gian thống kê (ngày bắt đầu - kết thúc) hiện ra -> quản lý chọn xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các chặng chi tiết: mã, tên, sân bay đi, sân bay đến, tổng số lượt ghế, tổng số lượt vé bán được (tính trên chặng), tổng doanh thu. Sắp xếp theo trung bình doanh thu, xếp từ cao đến thấp. NV click vào 1 dòng của 1 chặng thì hệ thống hiện lên chi tiết các chuyến bay trên chặng đấy, mỗi chuyến trên 1 dòng: id, tên chuyến, ngày giờ bay, tổng số vé bán được, tổng số tiền thu được.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul

7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

7 Hệ thống quản lý đặt bàn và gọi món trong một nhà hàng (6 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lý việc gọi món trong một nhà hàng, bao gồm các chức năng cơ bản:

- Nhà hàng có nhiều bàn (Mã bàn, tên, số lượng khách tối đa, mô tả). Nhiều bàn nhỏ có thể gộp lại thành một bàn lớn khi có yêu cầu từ đoàn khách có số lượng lớn.
- Mỗi bàn, có thể bị đặt nhiều lần khác nhau trong ngày, hoặc khác ngày.
- Mỗi khách hàng (Mã, tên, số ĐT, email, địa chỉ) có thể đặt bàn nhiều lần, mỗi lần có thể đặt nhiều bàn (trường hợp này sẽ bị gộp thành đặt 1 bàn)
- Khách hàng ở mỗi bàn có thể gọi nhiều món ăn (Mã, loại, tên, mô tả, giá hiện tại). Mỗi món ăn có thể bị gọi với số lượng khác nhau.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý thông tin món ăn**" (7.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin món ăn với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý món ăn -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin món ăn -> giao diện tìm món ăn theo tên hiện ra -> QL nhập tên món ăn và click tìm kiếm -> danh sách các món ăn có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một món ăn -> giao diện sửa món ăn hiện ra với các thông tin của món ăn đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Đặt bàn**" (7.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn chức năng đặt bàn khi khách hàng gọi đến -> giao diện tìm bàn trống hiện ra -> NV nhập ngày + giờ đặt + số lượng khách và bấm tìm -> kết quả hiện ra gồm danh sách các bàn còn trống vào ngày giờ đây: mã, tên, số lượng khách tối đa, mô tả -> NV chọn 1 bàn theo yêu cầu của KH -> Giao diện nhập thông tin KH hiện ra -> NV hỏi khách hàng và nhập mã, tên, số ĐT, email, địa chỉ và click tìm -> Hệ thống hiện danh sách các khách hàng có cùng tên vừa nhập, mỗi khách hàng trên 1 dòng: mã, tên, số ĐT, email, địa chỉ -> NV click vào dòng đúng với KH đang đặt (nếu không có thì lick thêm KH mới) -> Hệ thống hiện lên giao diện xác nhận có đầy đủ thông tin bàn + thông tin KH + ngày giờ đặt -> NV xác nhận với KH và click xác nhận -> Hệ thống lưu thông tin vào CSDL.
- Modul "**Gọi món**" (7.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn chức năng gọi món -> giao diện bàn hiện ra với danh sách bàn và số hiệu sổ xuống -> NV chọn bàn đúng với KH đang gọi món -> Giao diện nhập món được gọi hiện ra -> NV hỏi KH và nhập vào tên món ăn + chọn tìm -> kết quả hiện ra gồm danh sách các món ăn chi tiết: mã, loại, tên, giá. -> NV chọn 1 món ăn đúng như KH gọi và NV click chọn -> Yêu cầu nhập số lượng -> NV nhập số lượng và click OK -> Tên món ăn + số lượng + số tiền tạm tính được thêm vào danh sách các món ăn đã chọn phía dưới. NV lặp lại các bước chọn món ăn này cho đến khi nhập vào được hết các món mà khách hàng trong bàn đã gọi. NV đọc lại để xác nhận với KH -> NV click xác nhận -> hệ thống lưu lại.

- Modul "**Thống kê lượng khách theo khung giờ**" (7.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý chọn chức năng thống kê lượng khách theo khung giờ -> giao diện chọn thời gian thống kê (ngày bắt đầu - kết thúc) hiện ra -> quản lý chọn xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các khung giờ chi tiết: khung giờ từ mấy giờ đến mấy giờ trong ngày, trung bình số lượng khách, trung bình doanh thu/đầu khách, tổng doanh thu của khung giờ. Sắp xếp theo tổng doanh thu, xếp từ cao đến thấp. NV click vào một khung giờ, hệ thống hiện lên chi tiết các hóa đơn của khách đã dùng trong khung giờ đấy, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: mã, tên khách, ngày, tổng số món gọi, tổng số tiền thanh toán.
- Modul "**Thống kê doanh thu theo tháng**" (7.5) cho phép quản lý (NV) nhà hàng thống kê doanh thu bán hàng với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê -> chọn thống kê doanh thu theo món ăn -> nhập thời gian bắt đầu và kết thúc thống kê -> danh sách các món ăn có doanh thu lớn nhất được hiện ra, mỗi dòng cho 1 món ăn: Mã, tên, tổng số lượng khách đã dùng, tổng doanh thu thu được, sắp xếp theo chiều giảm dần tổng doanh thu. NV click vào 1 dòng của 1 tháng, hệ thống hiện lên chi tiết các hóa đơn của khách trong tháng, mỗi hóa đơn trên dòng: id, tên khách, ngày giờ, tổng số món gọi, tổng số tiền thanh toán.
- Modul "**Thống kê món ăn bán chạy**" (7.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý chọn chức năng thống kê món ăn bán chạy -> giao diện chọn thời gian thống kê (ngày bắt đầu - kết thúc) hiện ra -> quản lý chọn xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các món ăn chi tiết: mã, loại, tên, tổng số lượt bán, tổng doanh thu. Sắp xếp theo tổng doanh thu, xếp từ cao đến thấp. NV click vào 1 dòng của 1 món ăn, hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các lần món ăn được gọi: id, tên khách, ngày giờ, số lượng, thành tiền.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

8 Hệ thống quản lý lên lịch và bán vé Open tour (5 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lý bán vé tour du lịch với mô tả như sau:

- Mỗi tour (Mã tour, tên, nơi xuất phát, nơi đến, mô tả) có thể xuất phát vào nhiều ngày khác nhau, tùy vào ngày xuất phát và số lượng người mua tour cho mỗi đoàn sẽ có giá khác nhau.
- Mỗi khách hàng (Mã, tên, số ID, loại thẻ ID, số ĐT, email, địa chỉ) có thể mua vé nhiều tour khác nhau. Mỗi tour có thể mua số lượng vé khác nhau. Mỗi lần mua có xuất hóa đơn ghi rõ thông tin tour, ngày xuất phát, giá tour, số lượng khách, tên khách hàng đại diện, tổng số tiền thanh toán.
- Cùng một khách hàng có thể đi cùng một tour nhiều lần, chỉ khác nhau ở ngày xuất phát và giá vé.
- Khách hàng có thể trả vé, nếu trả trước giờ xuất phát trước 7 ngày thì phạt 10%, trước 5 ngày phạt 20%, trước 3 ngày phạt 50%, trước ít hơn 3 ngày phạt 100% giá ghi trên vé.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý thông tin tour**" (8.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin tour với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý tour -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin tour -> giao diện tìm tour theo tên hiện ra -> QL nhập tên tour và click tìm kiếm -> danh sách các tour có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một tour -> giao diện sửa tour hiện ra với các thông tin của tour đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Mua vé**" (8.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn chức năng mua vé theo yêu cầu của khách -> giao diện tìm tour (theo tên nơi đến) -> NV nhập tên nơi đến và bấm tìm -> kết quả hiện ra gồm danh sách các tour còn chỗ trống tương ứng với tiêu chí đã chọn, mỗi tour hiển thị đầy đủ thông tin + ngày xuất phát + giá tương ứng tại thời điểm tìm -> NV chọn 1 tour theo lựa chọn của KH -> hóa đơn (vé) hiện ra chi tiết: tên tour, nơi đi, nơi đến, ngày đi, tên khách đại diện đoàn, số ID, kiểu ID, địa chỉ khách, số điện thoại, email, số lượng khách, giá vé -> NV chọn thanh toán -> khách hàng thanh toán -> hệ thống lưu kết quả vào và in vé cho khách hàng.
- Modul "**Trả vé**" (8.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Nhân viên chọn chức năng trả vé theo yêu cầu của khách -> giao diện nhập mã vé hiện ra -> NV nhập mã -> kết quả hiện ra vé chi tiết: tên tour, nơi đi, nơi đến, ngày đi, tên khách đại diện đoàn, số ID, kiểu ID, địa chỉ khách, số điện thoại, email, số lượng khách, giá vé -> NV chọn hủy vé -> hệ thống hiện hóa đơn phạt bao gồm thông tin như trên vé + tiền phạt theo khung quy định -> NV nhấn Ok -> hệ thống lưu kết quả vào hệ thống, và nhân viên gửi lại

phần tiền thừa cho khách hàng.

- Modul "**Thống kê tour theo doanh thu**" (8.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý chọn chức năng thống kê các tour theo doanh thu -> giao diện chọn thời gian thống kê (ngày bắt đầu - kết thúc) hiện ra -> quản lý chọn xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các tour chi tiết: mã, tên, tên, nơi xuất phát, nơi đến, trung bình số khách/tour, tổng doanh thu. Sắp xếp theo tổng doanh thu, xếp từ cao đến thấp. NV click vào một dòng của một tour, hệ thống hiện ra danh sách chi tiết các hóa đơn của khách đã đặt mua tour đó, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: id, tên khách, ngày giờ xuất phát, tổng số khách, tổng số tiền.
- Modul "**Thống kê doanh thu theo địa điểm**" (8.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Quản lý chọn chức năng thống kê doanh thu theo địa điểm du lịch -> giao diện chọn thời gian thống kê (ngày bắt đầu - kết thúc) hiện ra -> quản lý chọn xong bấm thống kê -> kết quả hiện ra gồm danh sách các địa điểm chi tiết: tên, số lượng tour đến địa điểm đấy, tổng số lượng khách đến địa điểm đấy, tổng doanh thu. Sắp xếp theo tổng doanh thu, xếp từ cao đến thấp. NV click vào một dòng của một địa điểm, hệ thống hiện ra danh sách chi tiết các hóa đơn của khách đã đặt mua tour qua địa điểm đó, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: id, tên khách, ngày giờ xuất phát, tên tour, tổng số khách, tổng số tiền.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn bộ hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

9 Hệ thống quản lý giải bóng đá vô địch quốc gia (7 modul)

Liên đoàn bóng đá Quốc gia đặt hàng anh/chị phát triển một phần mềm quản lý kết quả thi đấu của Giải ngoại hạng với mô tả như sau:

- Giải có nhiều đội bóng tham dự (Mã đội, tên, trang phục truyền thống, địa chỉ, mô tả).
- Giải có nhiều vòng đấu, mỗi vòng đấu các đội thi đấu theo cặp.
- Mỗi đội có nhiều cầu thủ (mã, tên, năm sinh, vị trí, chân thuận, chiều cao, cân nặng, đặc điểm). Trước mỗi trận đấu diễn ra các đội phải đăng kí các cầu thủ cho trận đấu tương ứng
- Trong khi trận đấu đang diễn ra, người quản lý có thể bổ sung các thông tin chi tiết cho trận đấu đó: các cầu thủ nào tham gia, mỗi cầu thủ vào sân từ phút bao nhiêu, thay ra ở phút bao nhiêu. Cầu thủ nào bị thẻ đỏ, thẻ vàng và ở phút bao nhiêu. Cầu thủ nào kiến tạo, cầu thủ nào ghi bàn, ở phút bao nhiêu. Cầu thủ nào bị thổi phạt lỗi, ở phút bao nhiêu.
- Sau trận đấu, thứ hạng các đội trong bảng đấu được tự động cập nhật. Thắng 3 điểm, hòa 1 điểm, thua 0 điểm. Thứ hạng các đội xếp theo tiêu chí tổng điểm, hiệu số thắng thua giữa các đội cùng điểm số, số bàn thắng giữa các đội cùng điểm số, hiệu số bàn thắng của đội trong bảng, tổng bàn thắng của đội trong bảng. Chỉ có 2 đội đầu mỗi bảng được đi tiếp vào vòng sau.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý thông tin cầu thủ**" (9.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin cầu thủ với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý cầu thủ -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin cầu thủ -> giao diện tìm cầu thủ theo tên hiện ra -> QL nhập tên cầu thủ và click tìm kiếm -> danh sách các cầu thủ có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một cầu thủ -> giao diện sửa cầu thủ hiện ra với các thông tin của cầu thủ đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Lên lịch thi đấu**" (9.2) cho phép ban tổ chức (BTC) lên lịch thi đấu cho từng trận đấu với mô tả chi tiết nghiệp vụ: BTC chọn menu lên lịch -> trang chọn vòng đấu hiện ra -> BTC chọn vòng đấu trong danh sách sổ ra + click Next -> Giao diện lên lịch trận đấu hiện ra -> BTC chọn đội 1 và đội thứ 2 trong 2 danh sách sổ ra + chọn ngày giờ và sân đấu + click Lên lịch -> Hệ thống thông báo lịch cặp đấu giữa đội 1 và đội 2 ở sân vận động đã chọn, vào ngày giờ đã chọn, đã được thêm vào hệ thống
- Modul "**Đăng kí danh sách cầu thủ cho trận đấu**" (9.3) cho phép ban tổ chức (BTC) đăng kí danh sách cầu thủ thi đấu cho từng trận đấu với mô tả chi tiết nghiệp vụ: BTC chọn menu đăng kí cầu thủ -> trang chọn vòng đấu hiện ra -> BTC chọn vòng đấu trong danh sách sổ ra + click Next -> Giao diện lên lịch trận đấu hiện ra -> BTC chọn

- 1 trong 2 đội bóng trong danh sách sổ ra + click Danh sách cầu thủ → Danh sách cầu thủ toàn đội hiện ra → BTC click chọn các cầu thủ đăng kí + click đăng kí → Hệ thống thông báo danh sách đăng kí 16 cầu thủ của đội đã được thêm vào hệ thống
- Modul "**Cập nhật kết quả thi đấu**" (9.4) cho phép ban tổ chức (BTC) cập nhật kết quả cho từng trận đấu với mô tả chi tiết nghiệp vụ: BTC chọn menu cập nhật kết quả → trang chọn vòng đấu hiện ra → BTC chọn vòng đấu trong danh sách sổ ra + chọn trận đấu trong danh sách sổ ra + click Next → Giao diện cập nhật kết quả trận đấu hiện ra với danh sách đăng kí của 2 đội ở 2 cột → khi có sự kiện bàn thắng, thẻ phạt, thay người xảy ra, BTC chọn tên cầu thủ tương ứng + click Cập nhật → Giao diện cập nhật sự kiện cho cầu thủ hiện ra → BTC click chọn bàn thắng/thẻ đỏ(vàng)/lỗi, thay + click Thêm vào → Hệ thống thông báo thêm sự kiện tương ứng thành công cho cầu thủ đó.
 - Modul "**Xem BXH đội bóng**" (9.5) cho phép Ban tổ chức (BTC) thống kê và sắp xếp các đội bóng theo thành tích tại giải với mô tả chi tiết nghiệp vụ: BTC chọn menu thống kê → chọn thống kê đội bóng theo thành tích → danh sách các đội bóng hiện ra, mỗi dòng cho 1 đội bóng: Mã, tên, thứ hạng chung cuộc của đội bóng, tổng số điểm, tổng số bàn thắng, tổng số bàn thua, hiệu số thắng thua, tổng số trận thi đấu. Sắp xếp theo thứ tự lần lượt chiều tăng dần thứ hạng, giảm dần tổng điểm, giảm dần tổng số bàn thắng, tăng dần của tổng bàn thua, giảm dần tổng số trận thi đấu. Click vào 1 dòng của 1 đội → hệ thống hiện lên danh sách kết quả chi tiết các trận đấu mà đội đấy đã thi đấu, mỗi trận trên 1 dòng: tên đội đối thủ, tỉ số trận đấu.
 - Modul "**Xem BXH các cầu thủ ghi nhiều bàn thắng**" (9.6) cho phép Ban tổ chức (BTC) thống kê và sắp xếp các cầu thủ theo số bàn thắng để trao giải Goldshoes với mô tả chi tiết nghiệp vụ: BTC chọn menu thống kê → chọn thống kê bàn thắng theo cầu thủ → danh sách các cầu thủ ghi bàn hiện ra, mỗi dòng cho 1 cầu thủ: Mã, tên cầu thủ, số áo, tên đội, tổng số bàn thắng, tổng số pha kiến tạo thành bàn, thứ hạng chung cuộc của đội bóng, tổng số thời gian thi đấu. Sắp xếp theo thứ tự lần lượt chiều giảm dần tổng số bàn thắng, giảm dần của tổng số pha kiến tạo, tăng dần của thứ hạng đội bóng, tăng dần tổng thời gian thi đấu. Cầu thủ xếp đầu bảng sẽ được giải Goldshoes. NV click vào 1 dòng của 1 cầu thủ → danh sách các trận đấu mà có bàn thắng mà cầu thủ đấy đã ghi được hiện lên, mỗi trận trên 1 dòng: id trận đấu, tên đội đối thủ, toogr số bàn thắng, các mốc thời điểm ghi bàn.
 - Modul "**Thống kê thẻ phạt các đội bóng**" (9.7) cho phép Ban tổ chức (BTC) thống kê và sắp xếp các đội theo số thẻ phạt để trao giải Fairplay với mô tả chi tiết nghiệp vụ: BTC chọn menu thống kê → chọn thống kê thẻ phạt theo đội → danh sách các đội bị thẻ phạt hiện ra, mỗi dòng cho 1 đội: Mã, tên đội, tổng số thẻ đỏ, tổng số thẻ vàng, tổng số lỗi bị thổi phạt. Sắp xếp theo chiều giảm dần tổng số thẻ đỏ, nếu số thẻ đỏ bằng nhau thì sắp xếp theo chiều giảm dần của tổng số thẻ vàng, nếu số thẻ vàng bằng

nhau thì xếp theo chiều giảm dần tổng số lỗi. Đội xếp cuối bảng sẽ được giải Fairplay. NV click vào 1 dòng của một đội → danh sách các trận đấu mà đội có thể hiện lên, mỗi trận trên một dòng: id trận, tên đội đối thủ, số lượng thẻ đỏ, số lượng thẻ vàng.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

10 Hệ thống quản lý lên lịch và kết quả giải cờ vua vô địch thế giới (5 modul)

Liên đoàn cờ vua thế giới (FIDE) yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lý Giải đấu vô địch thế giới với mô tả như sau:

- Mỗi giải đấu (Mã, tên, năm, lần tổ chức, địa điểm, mô tả) cho phép nhiều cờ thủ (mã, tên, năm sinh, quốc tịch, hệ số Elo, ghi chú) tham gia.
- Có thể có hàng trăm cờ thủ tham gia, nhưng mỗi cờ thủ phải thi đấu 11 trận theo hệ Thụy Sĩ
- Ở ván thứ nhất, các cờ thủ được xếp hạng theo thứ tự hệ số Elo từ cao đến thấp. Sau đó đi từ trên xuống dưới bảng sắp xếp, hai cờ thủ đứng kề nhau sẽ tạo thành một cặp đấu cho vòng 1.
- Ở mỗi vòng đấu, thắng được 1 điểm, hòa được 0.5 điểm, thua được 0 điểm. Sau mỗi vòng đấu, kết quả từng trận được cập nhật theo các cặp đấu đã lên lịch trước đó. Đồng thời hệ số Elo tăng hay giảm sau mỗi vòng đấu cũng được cập nhật (Tính theo công thức của FIDE, chỉ cần nhập kết quả vào).
- Bắt đầu từ ván thứ 2, bảng xếp hạng tạm thời sau vòng đấu trước đó được xếp theo thứ tự các tiêu chí: tổng điểm (giảm dần), tổng điểm của các đối thủ đã gặp (giảm dần), hệ số Elo (giảm dần). Và cặp đấu được xác định như sau, đi từ đầu đến cuối bảng xếp hạng tạm thời, với mỗi cờ thủ chưa có cặp, đối thủ cả cờ thủ đó là cờ thủ đầu tiên gặp phải và thỏa mãn: chưa có cặp, và chưa gặp cờ thủ đang xem xét.
- Sau 11 vòng đấu như vậy, cờ thủ đứng đầu bảng xếp hạng sẽ là nhà vô địch.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý thông tin kì thủ**" (10.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin kì thủ với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý kì thủ -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin kì thủ -> giao diện tìm kì thủ theo tên hiện ra -> QL nhập tên kì thủ và click tìm kiếm -> danh sách các kì thủ có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một kì thủ -> giao diện sửa kì thủ hiện ra với các thông tin của kì thủ đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Cập nhật kết quả**" (10.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Ban tổ chức (BTC) chọn menu cập nhật kết quả → trang cập nhật kết quả hiện ra → BTC chọn vòng đấu từ danh sách sổ ra + chọn cặp đấu từ danh sách sổ ra theo vòng đấu + nhập số điểm và điểm Elo cho 2 cờ thủ của trận đấu + click Cập nhật → Hệ thống thông báo lưu thành công kết quả trận đấu và quay về trang chọn vòng đấu + trận đấu.
- Modul "**Xem bảng xếp hạng**" (10.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Ban tổ chức (BTC) chọn menu thống kê → chọn chức năng xem bảng xếp hạng sau từng vòng đấu → chọn vòng đấu trong danh sách sổ ra → kết quả hiện ra danh sách các cờ thủ, mỗi người có đầy đủ thông tin: id, tên, năm sinh, quốc tịch, tổng điểm, tổng điểm đối thủ

đã gặp, hệ số Elo tức thời. Sắp xếp theo thứ tự đã mô tả ở trên.

- Modul "**Xếp cặp thi đấu**" (10.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Ban tổ chức (BTC) chọn menu xếp cặp thi đấu → trang xếp cặp thi đấu hiện ra → BTC chọn vòng đấu trước đó trong danh sách sổ xuống → hệ thống hiện bảng xếp hạng hiện tại sau vòng đấu trước đó + nút Xếp lịch → BTC click nút Xếp lịch → Hệ thống tự động xếp cặp cho các cờ thủ theo luật mô tả ở trên, và hiện danh sách các bàn đấu theo đúng thứ tự các cặp đấu → BTC click Lưu → Hệ thống lưu lịch thi đấu của vòng mới vào CSDL
- Modul "**Thông kê thay đổi Elo**" (10.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Ban tổ chức (BTC) chọn menu thống kê → chọn chức năng thống kê thay đổi Elo của các cờ thủ sau giải → kết quả hiện ra danh sách các cờ thủ, mỗi cờ thủ được hiện đầy đủ thông tin: mã, tên, năm sinh, quốc tịch, hệ số Elo cũ, hệ số Elo mới, hệ số Elo đã tăng/giảm. Sắp xếp theo thứ tự giảm dần của mức tăng giảm hệ số Elo của các kì thủ, tiếp đến là giảm dần của hệ số Elo mới, sau giải. Click vào 1 dòng của một cờ thủ → hệ thống hiện lên chi tiết các trận cờ thủ đã đấu, mỗi trận trên 1 dòng: id, tên đối thủ, mức tăng giảm Elo.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

11 Hệ thống quản lý lịch thi đấu và kết quả giải đua công thức 1 F1 (5 modul)

Ban tổ chức đua xe công thức 1 (F1) đặt hàng anh/chị phát triển một phần mềm quản lý kết quả giải đua với mô tả như sau:

- Mỗi năm có một giải. Một giải bao gồm nhiều chặng đua diễn ra trên khắp thế giới (Mã chặng, tên, số vòng đua, địa điểm, thời gian, mô tả).
- Mỗi giải có nhiều đội đua tham gia (Mã, tên, hãng, mô tả).
- Mỗi đội đua có nhiều tay đua (mã, tên, ngày sinh, quốc tịch, tiểu sử). Nhưng ở mỗi chặng đua, mỗi đội chỉ được phép cho tối đa 2 tay đua tham dự.
- Mỗi chặng đua, kết quả xếp theo thứ tự về đích (thời gian) và điểm số chỉ được tính cho top 10 người về đích sớm nhất, lần lượt theo các thứ tự về đích là 25, 18, 15, 12, 10, 8, 6, 4, 2, 1.
- Nếu tay đua nằm trong top 10 nhưng không về đích do bỏ cuộc hoặc tai nạn thì 0 điểm.
- Điểm số và thời gian của từng tay đua sẽ được cộng dồn giữa các chặng để quyết định giải cá nhân và giải đồng đội của mùa giải.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lý tay đua**" (11.1) cho phép quản lý (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin tay đua với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lý tay đua -> trang quản lý hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin tay đua -> giao diện tìm tay đua theo tên hiện ra -> QL nhập tên tay đua và click tìm kiếm -> danh sách các tay đua có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một tay đua -> giao diện sửa tay đua hiện ra với các thông tin của tay đua đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Đăng kí thi đấu**" (11.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Ban tổ chức (BTC) chọn chức năng đăng kí tay đua -> giao diện đăng kí tay đua cho mỗi chặng đấu hiện ra -> BTC chọn chặng đua từ danh sách sổ xuống + chọn đội đua từ danh sách sổ xuống -> danh sách các tay đua của đội đua đã chọn hiện ra, xếp theo abc của họ tên -> BTC tích chọn đúng 2 tay đua theo yêu cầu của đội + click Đăng kí -> Hệ thống lưu thông tin và thông báo thành công.
- Modul "**Cập nhật kết quả**" (11.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Ban tổ chức (BTC) chọn chức năng nhập kết quả chặng đua -> giao diện nhập kết quả hiện ra -> BTC chọn tên chặng đua từ danh sách sổ xuống -> Danh sách các tay đua đã đăng kí thi đấu cho chặng đua hiện ra dưới dạng bảng, mỗi dòng chứa các ô trống nhập thời gian về đích, số vòng đua hoàn thành -> BTC nhập đầy đủ kết quả tất cả các tay đua và click Lưu -> Hệ thống lưu kết quả vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Xem BXH các tay đua**" (11.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Ban tổ chức (BTC) chọn chức năng thống kê -> Chọn xem bảng xếp hạng các tay đua hiện tại ->

Hệ thống hiện lên danh sách các tay đua theo dạng bảng, mỗi dòng chứa: Tên tay đua, quốc tịch, tên đội đua, tổng điểm sau các chặng, tổng thời gian sau các chặng. Kết quả sắp xếp theo thứ tự giảm dần của tổng điểm, sau đó là thứ tự tăng dần tổng thời gian. NV click vào 1 dòng của 1 tay đua → hệ thống hiện lên chi tiết kết quả từng chặng đua của tay đua đó, mỗi chặng trên 1 dòng: tên chặng, thứ hạng về đích, số điểm, thời gian về đích.

- Modul "**Xem BXH các đội đua**" (11.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Ban tổ chức (BTC) chọn chức năng thống kê → Chọn xem bảng xếp hạng các đội đua hiện tại → Hệ thống hiện lên danh sách các đội đua theo dạng bảng, mỗi dòng chứa: Tên đội đua, hãng, tổng điểm các tay đua của đội sau các chặng, tổng thời gian sau các chặng. Kết quả sắp xếp theo thứ tự giảm dần của tổng điểm, sau đó là thứ tự tăng dần tổng thời gian. NV click vào 1 dòng của 1 đội đua → hệ thống hiện lên kết quả chi tiết cho từng chặng của đội đua đó, mỗi chặng trên 1 dòng: tên chặng, tổng số điểm, tổng thời gian của 2 tay đua trong đội.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

12 Hệ thống quản lí cho thuê truyện của cửa hàng cho thuê truyện (6 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lí cho thuê truyện ở một cửa hàng chuyên cho thuê truyện với mô tả như sau:

- Cửa hàng có nhiều đầu truyện khác nhau. Mỗi đầu truyện có số lượng khác nhau và giá thuê khác nhau (giá thuê theo ngày).
- Mỗi đầu truyện có thể được mượn bởi nhiều khách hàng khác nhau. Mỗi khách hàng mỗi lần mượn được mượn nhiều đầu truyện khác nhau.
- Mỗi lần mượn, khách hàng được nhận một phiếu mượn. Trong đó, dòng đầu ghi tên khách hàng và ngày mượn. Thông tin mỗi đầu truyện mượn được ghi trên một dòng: tên, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, giá thuê. Dòng cuối cùng ghi số lượng đầu truyện mượn.
- Khi trả truyện, khách hàng được nhận hóa đơn trả. Trong đó, dòng đầu ghi tên khách hàng và ngày thanh toán. Thông tin mỗi đầu truyện trả được ghi trên một dòng: tên, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, ngày mượn, ngày trả, giá thuê, thành tiền. Dòng cuối cùng ghi tổng số tiền thanh toán.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lí đầu truyện**" (12.1) cho phép quản lí (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin đầu truyện với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí đầu truyện -> trang quản lí hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin đầu truyện -> giao diện tìm đầu truyện theo tên hiện ra -> QL nhập tên đầu truyện và click tìm kiếm -> danh sách các đầu truyện có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một đầu truyện -> giao diện sửa đầu truyện hiện ra với các thông tin của đầu truyện đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Cho thuê truyện**" (12.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Sau khi chọn được các truyện để thuê mượn, khách hàng (KH) cầm đến quầy nhân viên (NV) thu ngân làm phiếu mượn. NV nhập tên KH và tìm kiếm → Hệ thống trả về danh sách các KH có tên vừa nhập → NV click chọn tên KH trong danh sách (nếu KH mượn lần đầu thì nhập mới) → Hệ thống hiện giao diện thêm truyện mượn vào phiếu: Với mỗi đầu truyện, NV click chọn tìm truyện theo tên → nhập tên truyện + click tìm → hệ thống hiện lên danh sách các đầu truyện có tên vừa nhập → NV click chọn dòng đúng với quyển truyện do KH chọn thuê → Hệ thống thêm 1 dòng tương ứng với đầu truyện đó vào phiếu thuê mượn như mô tả. Khi hết các đầu truyện do KH chọn thuê, NV click tạo phiếu mượn → Hệ thống lưu vào CSDL và hiển thị phiếu mượn lên màn hình → NV click in ra → Hệ thống in phiếu mượn ra cho KH.
- Modul "**Khách hàng trả truyện và thanh toán**" (12.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ:

Khi KH đem truyện đến trả, NV chọn menu tìm danh truyện mượn theo tên KH → nhập tên KH+click tìm kiếm → hệ thống hiển thị danh sách các KH có tên vừa nhập → NV chọn tên KH đúng với thông tin KH hiện tại → hệ thống hiện lên danh sách các đầu truyện mà KH đó đang mượn, mỗi đầu truyện trên một dòng với đầy đủ thông tin về đầu truyện, ngày mượn, giá mượn, và số tiền thuê tính đến ngày đang trả, cột cuối cùng là ô tích chọn trả → NV click vào nút chọn trả cho các đầu truyện mà KH đem trả (có thể không trả hết 1 lần), cuối cùng click nút thanh toán → hệ thống hiện hóa đơn đầy đủ thông tin khách hàng + 1 bảng danh sách các đầu truyện trả như mô tả trên + dòng cuối là tổng số tiền trả → NV click xác nhận → hệ thống cập nhật vào CSDL.

- Modul "**Thống kê truyện được mượn nhiều**" (12.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê đầu truyện được mượn nhiều → Hệ thống hiển thị danh sách các đầu truyện được mượn nhiều theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một đầu truyện với đầy đủ thông tin: mã, tên, tác giả, NXB, năm XB, cột tổng số lượt được mượn, cột tổng số tiền thu được. Xếp theo thứ tự giảm dần của cột tổng số lượt mượn, tiếp theo là giảm dần của cột tổng số tiền thu được. NV click vào 1 dòng của 1 truyện → hệ thống hiện lên chi tiết hóa đơn có truyện đó đã mượn, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: id, tên khách mượn, ngày giờ mượn, ngày giờ trả, tổng số tiền.
- Modul "**Thống kê khách hàng mượn nhiều**" (12.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê khách hàng mượn nhiều → hệ thống hiển thị danh sách KH mượn nhiều theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một KH với đầy đủ thông tin: mã, tên, số CMT, số đt, địa chỉ, tiếp theo là cột tổng số lượt mượn, cột tổng số tiền đã trả. Xếp theo chiều giảm dần của tổng số lượt mượn, tiếp theo là chiều giảm dần của tổng số tiền trả. NV click vào 1 dòng của 1 khách hàng → hệ thống hiện lên chi tiết các hóa đơn khách hàng đây đã mượn, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: ngày mượn, tổng số sách mượn, tổng số tiền thanh toán.
- Modul "**Thống kê doanh thu**" (12.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê doanh thu theo thời gian (tháng, quý, năm) → hệ thống hiện ô chọn thống kê theo tháng, quý, hoặc năm → QL click chọn theo tháng → hệ thống hiện lên thống kê doanh thu theo tháng dưới dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với 1 tháng (tương ứng là quý, năm): tên tháng, tổng doanh thu. Sắp xếp theo chiều thời gian tháng (tương ứng là quý, năm) gần nhất đến tháng (tương ứng là quý, năm) cũ nhất. NV click vào 1 dòng → hệ thống hiện lên chi tiết các hóa đơn trong khoảng thời gian của dòng đấy, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: id, tên khách hàng, ngày mượn, tổng số truyện mượn, tổng số tiền của hóa đơn.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

13 Hệ thống quản lí cho thuê sân bóng mini (6 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lí cho thuê sân bóng mini của một chủ sân bóng với mô tả như sau:

- Sân bóng có nhiều sân con mini cho thuê. Tùy yêu cầu khách hàng mà có thể ghép 2 hay 4 sân bé liền nhau thành 1 sân lớn cho thuê.
- Mỗi sân có thể cho nhiều khách hàng thuê tại nhiều khung giờ khác nhau. Mỗi khách hàng có thể thuê nhiều sân khác nhau.
- Khách hàng có thể thuê sân theo buổi trong tuần hoặc thuê theo tháng (vào một hoặc một số buổi cố định trong tuần, trong vòng mấy tháng cụ thể).
- Khi làm hợp đồng thuê sân, khách hàng nhận được phiếu thuê sân. Trong đó, dòng đầu ghi ngày làm hợp đồng, thông tin chủ sân, thông tin của khách hàng. Các dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một sân mini với đầy đủ thông tin về sân, giá thuê một buổi, khung giờ thuê trong tuần, ngày bắt đầu, ngày kết thúc đợt thuê, tổng tiền thuê dự kiến. Dòng cuối cùng ghi tổng số tiền thuê sân dự kiến
- Khi đặt sân, khách hàng phải đặt cọc trước cho chủ sân ít nhất 10% tổng tiền thuê dự kiến. Và thông tin số tiền đặt cọc này cũng được ghi rõ trong phiếu đặt sân là đã thanh toán bao nhiêu tiền, vào ngày nào.
- Khi khách hàng đến đá bóng tại sân, chủ sân có thể phục vụ nước uống giải khát và đồ ăn nhẹ. Mỗi buổi khách hàng dùng các loại mặt hàng nào, mỗi loại bao nhiêu chai (gói), hết tổng tiền bao nhiêu đều được cập nhật vào hệ thống. Khách hàng sẽ thanh toán luôn khoản chi phí phát sinh này vào cuối đợt thuê sân.
- Khi thanh toán tiền thuê sân, khách hàng nhận được một hóa đơn ghi chi tiết thông tin thuê sân và chi phí thuê sân giống như phiếu đặt sân. Có thể có thêm một số buổi phát sinh hoặc phải đổi lịch theo yêu cầu khách hàng. Ngoài ra, phần dưới hóa đơn ghi rõ đồ ăn uống phát sinh theo từng buổi, mỗi buổi được liệt kê thành một bảng, trong đó mỗi dòng của bảng mô tả một mặt hàng: mã, tên, giá, số lượng dùng, thành tiền. Tổng số tiền từng buổi và tổng số tiền cho cả đợt đặt sân.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "***Quản lí thông tin sân bóng***" (13.1) cho phép quản lí (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin sân bóng với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí sân bóng -> trang quản lí hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin sân bóng -> giao diện tìm sân bóng theo tên hiện ra -> QL nhập tên sân bóng và click tìm kiếm -> danh sách các sân bóng có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một sân bóng -> giao diện sửa sân bóng hiện ra với các thông tin của sân bóng đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.

- Modul "**Đặt sân**" (13.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khách hàng (KH) đến yêu cầu đặt sân → Nhân viên (NV) chọn chức năng đặt sân → hệ thống hiện giao diện tìm sân trống theo khung giờ → NV nhập khung giờ + chọn loại sân theo yêu cầu KH + click tìm → hệ thống hiện lên danh sách sân còn trống theo khung giờ đã chọn → NV click chọn 1 sân → hệ thống hiện giao diện điền thông tin KH → NV nhập tên và tìm → hệ thống hiện lên danh sách các KH có tên vừa nhập → NV click chọn tên KH đúng với KH hiện tại (nếu KH lần đầu đến đặt sân thì phải thêm mới) → hệ thống hiện giao diện nhập khoảng thời gian ngày bắt đầu, ngày kết thúc đợt đặt sân (ưu tiên đặt theo quý) → NV click chọn và click xác nhận → hệ thống hiện phiếu đặt sân với đầy đủ thông tin KH, thông tin sân đặt, giá sân đặt, khung giờ đặt, tổng số buổi theo thời gian đã chọn, tổng số tiền ước tính và số tiền phải đặt cọc (10%) → NV click xác nhận → hệ thống in phiếu đặt sân và cập nhật vào CSDL.
- Modul "**Khách hàng thanh toán**" (13.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi KH đến yêu cầu thanh toán, NV chọn menu tìm phiếu đặt sân theo tên KH → nhập tên KH+click tìm kiếm → hệ thống hiển thị danh sách các KH có tên vừa nhập → NV chọn tên KH đúng với thông tin KH hiện tại → hệ thống hiện lên danh sách các phiếu đặt mà KH đó đang đặt → NV click vào nút chọn thanh toán cho 1 phiếu đặt sân → hệ thống hiện hóa đơn đầy đủ thông tin khách hàng + 1 bảng danh sách các sản phẩm ăn uống mà KH đã sử dụng trong suốt các buổi thuê sân như mô tả trên + dòng cuối là tổng số tiền trả → NV click xác nhận → hệ thống cập nhật vào CSDL.
- Modul "**Thống kê khung giờ được thuê nhiều**" (13.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê khung giờ được thuê nhiều → Hệ thống hiển thị danh sách các khung giờ được thuê nhiều theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một khung giờ với đầy đủ thông tin: khung giờ, ngày, cột tổng số lượt được thuê, cột tổng số tiền thu được. Xếp theo thứ tự giảm dần của cột tổng số lượt thuê, tiếp theo là giảm dần của cột tổng số tiền thu được. NV click vào 1 dòng của 1 khung giờ → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các lần có khách đặt sân trong khu giờ đó, mỗi lần trên một dòng: id, tên khách, tên sân, ngày giờ, giá, tổng tiền.
- Modul "**Thống kê khách hàng**" (13.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê khách hàng thuê sân nhiều → hệ thống hiển thị danh sách KH thuê sân nhiều theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một KH với đầy đủ thông tin: mã, tên, số CMT, số dt, địa chỉ, tiếp theo là cột tổng số lượt thuê, cột tổng số tiền đã trả. Xếp theo chiều giảm dần của tổng số lượt thuê, tiếp theo là chiều giảm dần của tổng số tiền trả. NV click vào 1 dòng của 1 KH → hệ thống hiện lên các lần thanh toán của KH đấy, mỗi lần trên 1 dòng: ngày, sân, tổng tiền thanh toán.
- Modul "**Thống kê doanh thu**" (13.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê doanh thu theo thời gian (tháng, quý, năm) → hệ thống hiện ô chọn thống kê

theo tháng, quý, hoặc năm → QL click chọn theo tháng → hệ thống hiện lên thống kê doanh thu theo tháng dưới dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với 1 tháng (tương ứng là quý, năm): tên tháng, tổng doanh thu. Sắp xếp theo chiều thời gian tháng (tương ứng là quý, năm) gần nhất đến tháng (tương ứng là quý, năm) cũ nhất. NV click vào 1 dòng của kết quả → hệ thống hiện lên chi tiết các hóa đơn của khách hàng trong thời gian của dòng click, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: id, tên khách hàng, tên sản phẩm, ngày giờ, tổng tiền thanh toán.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

14 Hệ thống quản lí cho thuê phòng trọ của chủ nhà trọ (6 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lí cho thuê phòng trọ của một chủ nhà trọ với mô tả như sau:

- Chủ nhà trọ có nhiều khu nhà trọ. Mỗi khu có nhiều phòng trọ. Mỗi phòng có mức giá thuê khác nhau do chủ trọ ấn định.
- Một khách hàng có thể thuê nhiều phòng trọ ở nhiều thời điểm khác nhau. Một phòng trọ có thể được thuê bởi nhiều khách hàng ở nhiều thời điểm khác nhau.
- Mỗi khách hàng, khi thuê một phòng trọ, hàng tháng phải trả với một mức giá xác định.
- Khi làm hợp đồng, khách hàng phải đặt cọc tiền thuê nhà đúng bằng tiền thuê 1 tháng tại thời điểm làm hợp đồng.
- Hàng tháng, khi thanh toán tiền phòng, khách hàng phải thanh toán đồng thời tiền các dịch vụ đi kèm: điện (tính theo công tơ điện, chốt theo tháng), nước (tính theo công tơ nước, chốt theo tháng), tiền vệ sinh (tính theo đầu người), tiền gửi xe máy xe đạp (tính theo đầu xe).
- Hàng tháng, chủ trọ sẽ đi chốt số điện nước của từng phòng vào ngày cuối tháng và về lập hóa đơn tiền nhà cho từng phòng để đưa đến cho từng phòng.
- Các khách hàng phải thanh toán cho chủ trọ trong thời gian chậm nhất 1 tuần từ ngày nhận hóa đơn.
- Khi thanh toán, chủ trọ cập nhật lại trạng thái hóa đơn đã thanh toán, và kí xác nhận thanh toán vào hóa đơn đã đưa cho khách hàng trước đó.
- Nếu quá hạn mà chưa đóng tiền hàng tháng, khách hàng phải chịu lãi trên tổng số tiền nợ theo tỉ lệ % (theo tháng).

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lí thông tin phòng**" (14.1) cho phép quản lí (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin phòng với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí phòng → trang quản lí hiện ra → QL chọn chức năng sửa thông tin phòng → giao diện tìm phòng theo tên hiện ra → QL nhập tên phòng và click tìm kiếm → danh sách các phòng có tên chứa từ khóa hiện ra → QL chọn sửa một phòng → giao diện sửa phòng hiện ra với các thông tin của phòng đã chọn → QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật → hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Làm hợp đồng cho thuê phòng**" (14.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi có khách đến thuê nhà, quản lí chọn chức năng tìm phòng còn trống → hệ thống hiện giao diện tìm phòng trống → QL nhập ngày muốn bắt đầu ở và mức giá chấp nhận của KH → hệ thống hiện lên danh sách các phòng còn trống theo yêu cầu khách hàng → QL click chọn 1 phòng theo KH chọn → hệ thống hiện giao diện nhập thông tin KH:

tên, ngày tháng năm sinh, số CMT, điện thoại, quê quán → hệ thống hiện lên mẫu hợp đồng thuê nhà với đầy đủ thông tin bên A (chủ nhà), bên B (Khách hàng), thống nhất ở phòng nào, từ ngày nào, giá thuê khởi điểm là bao nhiêu, tiền đặt cọc, tiền điện, nước, vệ sinh, xe máy, xe đạp hàng tháng bao nhiêu → KH duyệt và chấp nhận thì QL click xác nhận → hệ thống in hợp đồng và lưu vào hệ thống.

- Modul "**Lên hóa đơn tháng cho khách hàng**" (14.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn chức năng lên hóa đơn hàng tháng → hệ thống hiện danh sách các phòng chưa lên hóa đơn tháng này → QL click chọn 1 phòng → hệ thống hiện giao diện nhập số điện, số nước ghi được của tháng này → QL nhập → hệ thống hiển thị hóa đơn tháng của phòng đã chọn với đầy đủ thông tin: thông tin đầy đủ của phòng, thông tin đầy đủ của khách hàng, các khoản thu được liệt kê mỗi khoản trên một dòng: tiền phòng, tiền điện, tiền nước, tiền vệ sinh, xe máy, xe đạp. Mỗi dòng có số lượng, đơn giá, thành tiền. 2 dòng tiếp theo ghi số nợ tồn dư đến tháng trước (nếu không có thì ghi 0), và tổng tiền tháng này. Dòng cuối cùng ghi tổng số tiền mà khách hàng phải trả → QL click xác nhận → hệ thống in ra hóa đơn cho phòng tương ứng. Quá trình này được lặp lại cho đến khi hết các phòng của chủ nhà.
- Modul "**Thanh toán hàng tháng cho khách hàng**" (14.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi KH cầm hóa đơn đến thanh toán, QL chọn chức năng thanh toán → hệ thống hiện giao diện nhập mã hóa đơn (hoặc tên KH, tên phòng) → QL nhập và click tìm → hệ thống hiện thông tin hóa đơn tương ứng → QL nhận tiền và click nút xác nhận đã thanh toán → hệ thống thông báo cập nhật thành công và QL kí xác nhận đã thanh toán vào hóa đơn cho KH.
- Modul "**Thống kê khách hàng còn nợ nhiều**" (14.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê khách hàng còn nợ nhiều → hệ thống hiển thị danh sách KH còn nợ nhiều theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một KH với đầy đủ thông tin: mã, tên, số CMT, số đt, thông tin phòng đang thuê, tiếp theo là cột tổng số tiền phòng gốc còn nợ, cột tổng số tiền lãi phát sinh, và cột tổng số tiền hiện phải trả. Xếp theo chiều giảm dần của tổng số tiền hiện phải trả. QL click vào 1 dòng của 1 KH → hệ thống hiện lên chi tiết các khoản mà KH còn nợ, mỗi khoản trên 1 dòng: ngày giờ, tên khoản, tổng tiền.
- Modul "**Thống kê doanh thu**" (14.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê doanh thu theo thời gian (tháng, quý, năm) → hệ thống hiện ô chọn thống kê theo tháng, quý, hoặc năm → QL click chọn theo tháng → hệ thống hiện lên thống kê doanh thu theo tháng dưới dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với 1 tháng (tương ứng là quý, năm): tên tháng, tổng doanh thu. Sắp xếp theo chiều thời gian tháng (tương ứng là quý, năm) gần nhất đến tháng (tương ứng là quý, năm) cũ nhất. QL click vào 1 dòng thống kê → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các hóa đơn đã thanh toán trong

khoảng thời gian của dòng đã click, mỗi hóa đơn trên dòng: id, tên khách hàng, tên phòng, tổng tiền.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

15 Hệ thống quản lí cho thuê giường KTX (7 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lí cho thuê giường trong kí túc xá với mô tả như sau:

- Tổ hợp có nhiều phòng. Mỗi phòng thuộc một hạng phòng khác nhau và có giá thuê giường trong phòng đó khác nhau: phòng điều hòa/không điều hòa, phòng có 4 giường/8 giường.
- Mỗi phòng có nhiều giường. Mỗi giường thuộc một kiểu giường khác nhau và có giá thuê khác nhau: giường tầng trên/tầng dưới trong phòng có 4 giường/8 giường có hay không có điều hòa (tổng cộng có 8 loại giường)
- Một sinh viên có thể thuê nhiều giường ở nhiều thời điểm khác nhau. Một giường có thể được thuê bởi nhiều sinh viên ở nhiều thời điểm khác nhau.
- Mỗi sinh viên, khi thuê một phòng trọ, hàng tháng phải trả với một mức giá xác định.
- Khi làm hợp đồng, sinh viên phải đặt cọc tiền thuê nhà đúng bằng tiền thuê 1 tháng tại thời điểm làm hợp đồng.
- Hàng tháng, khi thanh toán tiền phòng, sinh viên phải thanh toán đồng thời tiền các dịch vụ đi kèm: điện (tính theo công tơ điện, chốt theo tháng, chia trung bình theo phòng), nước (tính theo công tơ nước, chốt theo tháng, chia trung bình theo phòng), tiền vệ sinh (tính theo đầu người), tiền gửi xe máy xe đạp (tính theo đầu xe).
- Hàng tháng, nhân viên sẽ đi chốt số điện nước của từng phòng vào ngày cuối tháng và về lập hóa đơn cho từng sinh viên (giường) để đưa đến cho từng phòng.
- Sinh viên phải thanh toán trong thời gian chậm nhất 1 tuần từ ngày nhận hóa đơn.
- Khi thanh toán, nhân viên cập nhật lại trạng thái hóa đơn đã thanh toán, và kí xác nhận thanh toán vào hóa đơn đã đưa cho sinh viên trước đó.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "***Quản lí thông tin phòng***" (15.1) cho phép quản lí (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin phòng với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí phòng -> trang quản lí hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin phòng -> giao diện tìm phòng theo tên hiện ra -> QL nhập tên phòng và click tìm kiếm -> danh sách các phòng có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một phòng -> giao diện sửa phòng hiện ra với các thông tin của phòng đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "***Làm hợp đồng cho thuê với khách hàng***" (15.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi có khách đến thuê nhà, quản lí chọn chức năng tìm phòng còn trống -> hệ thống hiện giao diện tìm phòng trống -> QL nhập ngày muốn bắt đầu ở và mức giá chấp nhận của KH -> hệ thống hiện lên danh sách các phòng còn trống theo yêu cầu khách hàng -> QL click chọn 1 phòng theo KH chọn -> hệ thống hiện giao diện nhập thông

tin KH: tên, ngày tháng năm sinh, số CMT, điện thoại, quê quán → hệ thống hiện lên mẫu hợp đồng thuê nhà với đầy đủ thông tin bên A (chủ nhà), bên B (Khách hàng), thống nhất ở phòng nào, từ ngày nào, giá thuê khởi điểm là bao nhiêu, tiền đặt cọc, tiền điện, nước, vệ sinh, xe máy, xe đạp hàng tháng bao nhiêu → KH duyệt và chấp nhận thì QL click xác nhận → hệ thống in hợp đồng và lưu vào hệ thống.

- Modul "**Lên hóa đơn hàng tháng cho khách hàng**" (15.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn chức năng lên hóa đơn hàng tháng → hệ thống hiện danh sách các giường chưa lên hóa đơn hàng tháng này → QL click chọn 1 giường → hệ thống hiển thị hóa đơn hàng tháng của giường đã chọn với đầy đủ thông tin: thông tin đầy đủ của giường (+ phòng), thông tin đầy đủ của sinh viên, các khoản thu được liệt kê mỗi khoản trên một dòng: tiền giường, tiền điện, tiền nước, tiền vệ sinh, xe máy, xe đạp. Mỗi dòng có số lượng, đơn giá, thành tiền. 2 dòng tiếp theo ghi số nợ tồn dư đến tháng trước (nếu không có thì ghi 0), và tổng tiền tháng này. Dòng cuối cùng ghi tổng số tiền mà giường phải trả → QL click xác nhận → hệ thống in ra hóa đơn cho giường tương ứng. Quá trình này được lặp lại cho đến khi hết các giường của các phòng trong khu KTX.
- Modul "**Thanh toán hàng tháng cho sinh viên**" (15.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi SV cầm hóa đơn đến thanh toán, QL chọn chức năng thanh toán → hệ thống hiện giao diện nhập mã hóa đơn (hoặc tên SV, tên phòng-giường) → QL nhập và click tìm → hệ thống hiện thông tin hóa đơn tương ứng → QL nhận tiền và click nút xác nhận đã thanh toán → hệ thống thông báo cập nhật thành công và QL ký xác nhận đã thanh toán vào hóa đơn cho SV.
- Modul "**Thống kê các loại giường được thuê nhiều**" (15.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê loại giường được thuê nhiều → Hệ thống hiển thị danh sách các loại được thuê nhiều theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một loại giường với đầy đủ thông tin: kiểu phòng có/không có điều hòa, phòng 4 giường/8 giường, giường tầng 1 hay 2, cột tổng số lượt được thuê, cột tổng số tiền thu được. Xếp theo thứ tự giảm dần của cột tổng số lượt thuê, tiếp theo là giảm dần của cột tổng số tiền thu được. QL click vào 1 dòng của 1 loại giường → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các lần loại giường đấy được thuê, mỗi lần trên 1 dòng: id, tên sv, tên giường, thời gian, tổng tiền
- Modul "**Thống kê sinh viên còn nợ nhiều**" (15.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê sinh viên còn nợ nhiều → hệ thống hiển thị danh sách SV thuê sân nhiều theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một SV với đầy đủ thông tin: mã, tên, số CMT, số đt, trường, khoa, khóa, tên phòng, kiểu phòng, mã giường, loại giường, tiếp theo là cột tổng số tiền còn nợ chưa trả. Xếp theo chiều giảm dần của tổng số tiền còn nợ chưa trả. QL click vào 1 dòng của 1 SV → hệ thống hiện lên chi tiết

danh sách các khoản mà SV đẩy còn nợ, mỗi khoản trên 1 dòng: tên khoản nợ, ngày phải thanh toán, tổng tiền.

- Modul "**Thống kê doanh thu**" (15.7) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê doanh thu theo thời gian (tháng, quý, năm) → hệ thống hiện ô chọn thống kê theo tháng, quý, hoặc năm → QL click chọn theo tháng → hệ thống hiện lên thống kê doanh thu theo tháng dưới dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với 1 tháng (tương ứng là quý, năm): tên tháng, tổng doanh thu. Sắp xếp theo chiều thời gian tháng (tương ứng là quý, năm) gần nhất đến tháng (tương ứng là quý, năm) cũ nhất. QL click vào 1 dòng thống kê → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các hóa đơn thanh toán của SV trong khoảng thời gian của dòng được click, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: id, tên SV, tên giường, thời gian, tổng tiền.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

16 Hệ thống quản lí phòng khám tư (10 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lí khám chữa bệnh của một phòng khám tư với mô tả như sau:

- Phòng khám có nhiều buồng khám/xét nghiệm. Mỗi buồng có thể thuộc lịch khám của nhiều bác sĩ khác nhau vào các ca khám khác nhau. Nhưng tại mỗi ca khám chỉ có duy nhất 1 bác sĩ khám trong buồng bệnh đó.
- Phòng khám có nhiều bác sĩ và y tá. Mỗi người có thể làm việc ở nhiều buồng khám/xét nghiệm khác nhau nhưng tại mỗi ca làm việc, họ chỉ làm ở trong một buồng nhất định.
- Việc lên lịch khám cho bác sĩ là do bác sĩ đăng kí theo lịch cá nhân của mình. Còn việc lên lịch cho y tá là do quản lí phân công theo nghiệp vụ của từng y tá và theo các buồng khám sau khi đã có lịch của bác sĩ.
- Bệnh nhân khi đến khám sẽ được phân công tự động đến các buồng khám của các bác sĩ đa khoa/chuyên khoa tương ứng. Bệnh nhân có thể đề nghị chọn tên bác sĩ khám trong số các bác sĩ đang trong ca khám hiện tại.
- Sau khi đăng kí, tên bệnh nhân sẽ xuất hiện trong danh sách hàng đợi của buồng khám đã chọn. Khi đến lượt, bệnh nhân được vào khám. Sau khi khám lâm sàng, bác sĩ sẽ chỉ định các xét nghiệm/chụp/chiếu mà bệnh nhân phải làm. Khi đó, tên bệnh nhân sẽ tự động thêm vào các phòng xét nghiệm/chụp/chiếu tương ứng.
- Bệnh nhân sẽ đi lần lượt các phòng xét nghiệm/chụp/chiếu, đợi đến lượt theo hàng đợi và vào làm xét nghiệm. Sau khi lấy kết quả bệnh nhân sẽ cầm quay lại buồng khám ban đầu để lấy kết luận.
- Bác sĩ sẽ kết luận bệnh của bệnh nhân, lên đơn thuốc và in bệnh án + đơn thuốc cho bệnh nhân.
- Bệnh nhân ra quầy thanh toán toàn bộ tiền khám, xét nghiệm/chụp/chiếu thì sẽ được nhận bệnh án và đơn thuốc. Hóa đơn thanh toán khám bệnh ghi rõ thông tin bệnh nhân, thông tin phòng khám. Tiếp theo là các dòng tương ứng mỗi dòng một loại xét nghiệm, bác sĩ khám/xét nghiệm, đơn giá, dòng cuối cùng ghi tổng số tiền.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "**Quản lí thông tin bác sĩ**" (16.1) cho phép quản lí (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin bác sĩ với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí bác sĩ -> trang quản lí hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin bác sĩ -> giao diện tìm bác sĩ theo tên hiện ra -> QL nhập tên bác sĩ và click tìm kiếm -> danh sách các bác sĩ có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một bác sĩ -> giao diện sửa bác sĩ hiện ra với các thông tin của bác sĩ đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.

- Modul "**Bác sĩ đăng kí lịch khám bệnh**" (16.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Bác sĩ (BS) chọn chức năng đăng kí lịch khám bệnh hàng tuần → giao diện hiện lên 1 bảng 7 cột, 2 dòng tương ứng với 2 buổi sáng chiều của 7 ngày trong tuần. Muốn đăng kí khám bệnh vào buổi nào trong tuần, BS click vào ô tương ứng → Giao diện danh sách các buồng khám hiện lên, trong đó buồng đã có người khám sẽ không active, buồng chưa có người khám và đúng chuyên môn của BS mới active. Nếu buổi đó đã kín buồng khám thì BS sẽ không chọn khám được nữa. Sau khi chọn hết các lịch theo mong muốn cá nhân. BS click submit → hệ thống hiện lên lịch khám tuần của BS là một bảng, mỗi dòng có thứ, buổi, buồng khám. BS click nút xác nhận → hệ thống lưu lịch vào và thông báo thành công.
- Modul "**Lên lịch làm việc cho y tá hàng ngày**" (16.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Vào đầu ngày, QL chọn chức năng lên lịch cho y tá → hệ thống hiện danh sách các buồng khám chưa đủ số lượng y tá → QL click chọn 1 buồng → hệ thống hiển thị thông tin bác sĩ, thông tin các y tá đã lên lịch cho buồng đó + một danh sách các y tá chưa lên lịch vào ngày đó → QL chọn các y tá trong danh sách lựa lên lịch và click OK → hệ thống hiện giao diện xác nhận: thông tin bác sĩ, thông tin các y tá đã lên lịch cho buồng đó → QL click xác nhận → hệ thống cập nhật vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "**Tiếp nhận bệnh nhân khám bệnh**" (16.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi bệnh nhân (BN) đến đăng kí khám bệnh, Nhân viên (NV) hỏi tên tuổi, địa chỉ bệnh nhân và chọn tìm kiếm bệnh nhân → giao diện tìm BN theo tên hiện ra → NV nhập tên BN và click tìm kiếm → danh sách các BN có tên chứa từ khóa hiện ra → Nếu BN đã có trong hệ thống thì NV click chọn BN, nếu chưa có thì chọn nhập thông tin BN để nhập vào → giao diện chọn phòng khám hiện ra với danh sách các buồng khám đang hoạt động → NV click chọn 1 buồng khám và click OK, tên BN sẽ tự động thêm vào hàng đợi của phòng khám tương ứng.
- Modul "**Khám bệnh**" (16.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi đến lượt, BN vào phòng khám, BS sẽ hỏi BN và khám lâm sàng, nhập các triệu chứng vào bệnh án, và click nút chỉ định xét nghiệm → giao diện danh sách các loại xét nghiệm/chụp/chiếu hiện ra → BS click chọn các xét nghiệm tương ứng với BN (ví dụ xét nghiệm máu, chụp X quang tay) → Tên BN sẽ tự động xuất hiện trong accs buồng xét nghiệm tương ứng. Sau khi xét nghiệm và có kết quả, BN quay lại phòng khám, BS xem các kết quả xét nghiệm và kết luận vào bệnh án, đồng thời lên đơn thuốc kèm bệnh án → Hệ thống lưu vào và cập nhật trạng thái khám bệnh xong của BN.
- Modul "**Thanh toán**" (16.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Sau khi khám xong, BN quay lại phòng đón tiếp, NV sẽ click chọn tìm kiếm kết quả theo BN → Nhập tên BN → tìm danh sách bệnh án có tên cùng BN → chọn đúng BN → Hóa đơn khám bệnh

hiện ra như mô tả ở trên → BN thanh toán → NV click đã thanh toán → hệ thống lưu thông tin vào và in hóa đơn + bệnh án + đơn thuốc ra trả cho BN.

- Modul "**Thanh toán tiền công cho bác sĩ/y tá**" (16.7) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Hàng tuần, QL sẽ thanh toán tiền công cho bác sĩ/y tá bắt đầu từ trang thanh toán tiền công → Giao diện hiện lên danh sách tên các bác sĩ/y tá tham gia làm việc tại phòng khám → QL click chọn vào 1 bác sĩ/y tá → Giao diện chấm công hiện ra với một bảng, mỗi dòng chứa các thông tin: ngày, buổi, số giờ làm, đơn giá làm, tổng của dòng. Dòng cuối là tổng tiền công của tuần → QL thanh toán cho bác sĩ/y tá và cập nhật trạng thái đã thanh toán và hệ thống.
- Modul "**Thống kê bác sĩ/y tá làm việc nhiều**" (16.8) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê bác sĩ/y tá làm việc nhiều → Hệ thống hiển thị danh sách bác sĩ/y tá theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một bác sĩ/y tá với đầy đủ thông tin: tên, vị trí, tổng số giờ làm, tổng số tiền thanh toán. Xếp theo thứ tự giảm dần của cột tổng số giờ làm, tiếp theo là giảm dần của cột tổng số tiền đã thanh toán. QL click vào 1 dòng của 1 nhân viên → hệ thống hiện lên chi tiết các ca làm việc của nhân viên đấy, mỗi ca trên 1 dòng: ngày, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, giá tiền công, thành tiền
- Modul "**Thống kê xét nghiệm được làm nhiều**" (16.9) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê xét nghiệm được làm nhiều → hệ thống hiển thị danh sách các loại xét nghiệm theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một xét nghiệm với đầy đủ thông tin: tên xét nghiệm, tổng số lần thực hiện, tổng số tiền thu được. Xếp theo chiều giảm dần của tổng số lần thực hiện, tiếp theo là giảm dần của tổng tiền thu được. QL click vào 1 dòng của loại xét nghiệm → hệ thống hiện lên danh sách chi tiết các lần loại xét nghiệm đó được làm, mỗi lần trên 1 dòng: id, tên bệnh nhân, ngày giờ làm, đơn giá, thành tiền.
- Modul "**Thống kê doanh thu**" (16.10) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê doanh thu theo thời gian (tháng, quý, năm) → hệ thống hiện ô chọn thống kê theo tháng, quý, hoặc năm → QL click chọn theo tháng → hệ thống hiện lên thống kê doanh thu theo tháng dưới dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với 1 tháng (tương ứng là quý, năm): tên tháng, tổng doanh thu. Sắp xếp theo chiều thời gian tháng (tương ứng là quý, năm) gần nhất đến tháng (tương ứng là quý, năm) cũ nhất. QL click vào 1 dòng thống kê → hệ thống hiện lên danh sách chi tiết các hóa đơn thanh toán trong khoảng thời gian của dòng được click, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: id, tên khách hàng, ngày giờ, tổng số tiền.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.

3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

17 Hệ thống quản lí nhà hàng Karaoke (9 modul)

Khách hàng yêu cầu anh/chị phát triển một phần mềm quản lí bán hàng của một quán karaoke với mô tả như sau:

- Quán có nhiều phòng hát, mỗi phòng có giá khác nhau, giờ khác nhau cũng có giá khác nhau.
- Quán có nhiều nhân viên phục vụ phòng. Nhân viên làm việc theo ca, trả tiền theo giờ. Mỗi người có thể làm việc ở nhiều phòng hát khác nhau trong mỗi ca làm việc.
- Khi có khách đến hát, lễ tân sẽ hỏi khách muốn phòng cỡ bao nhiêu, sau đó chọn cho khách 1 phòng, đồng thời chọn tên 2 nhân viên đang rảnh trong danh sách có mặt để phục vụ phòng cho khách.
- Trong khi hát, khách có thể dùng các đồ uống, đồ ăn nhẹ, hoa quả. Mỗi mặt hàng có đơn giá riêng.
- Sau khi hát, khách hàng xuống quầy thanh toán. Nhân viên phục vụ phòng sẽ cập nhật các mặt hàng khách đã sử dụng trong khi hát cho nhân viên lễ tân nhập vào máy. Nhân viên lễ tân in hóa đơn cho khách hàng gồm hai bảng, bảng đầu gồm 1 dòng là chi phí hát, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, đơn giá, thành tiền. Bảng hai gồm các dòng ghi các mặt hàng đã dùng. Mỗi dòng có mã, tên hàng, số lượng, đơn giá, thành tiền. Dòng cuối cùng là tổng số tiền thanh toán.
- Khách hàng thanh toán xong, nhân viên cập nhật thông tin hóa đơn đã thanh toán, đồng thời phòng hát + 2 nhân viên phục vụ được quay về trạng thái rảnh rồi để phục vụ các khách tiếp theo.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul "***Quản lí thông tin phòng hát***" (17.1) cho phép quản lí (QL) thực hiện thêm, sửa, xóa thông tin phòng hát với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu quản lí phòng hát -> trang quản lí hiện ra -> QL chọn chức năng sửa thông tin phòng hát -> giao diện tìm phòng hát theo tên hiện ra -> QL nhập tên phòng hát và click tìm kiếm -> danh sách các phòng hát có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn sửa một phòng hát -> giao diện sửa phòng hát hiện ra với các thông tin của phòng hát đã chọn -> QL nhập một số thông tin thay đổi và click cập nhật -> hệ thống lưu thông tin vào CSDL và thông báo thành công.
- Modul "***Checkin/checkout cho nhân viên hàng ngày***" (17.2) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Vào đầu ngày, QL chọn chức năng quản lí chấm công cho NV → Khi NV đến/về → QL chọn chức năng checkin/checkout → giao diện tìm NV theo tên hiện ra -> QL nhập tên NV và click tìm kiếm -> danh sách các NV có tên chứa từ khóa hiện ra -> QL chọn đúng NV và click checkin/checkout → hệ thống cập nhật vào CSDL và thông báo thành công.

- Modul "**Tiếp nhận khách hàng**" (17.3) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi khách hàng đến hát, QL chọn chức năng nhận khách → giao diện hiện danh sách các phòng hát còn trống: mỗi phòng chứa tên, cỡ, hạng, giá → QL hỏi nhu cầu của khách và click chọn 1 phòng theo đúng yêu cầu → danh sách các NV đang rỗi hiện ra, sắp xếp theo chiều tăng dần của số giờ trực trong ngày → QL chọn 2 NV đứng đầu danh sách vào trực phòng tương ứng cho khách → tên NV và phòng hát được tự động cập nhật trạng thái bận và bắt đầu tính giờ.
- Modul "**Thanh toán**" (17.4) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Khi khách hàng hát xong, QL chọn chức năng thanh toán → giao diện hiện danh sách các phòng hát đã đặt: mỗi phòng chứa tên, cỡ, hạng, giá → QL click vào đúng phòng khách trả → hệ thống hiện giao diện nhập các mặt hàng khách dùng trong khi hát bằng cách lặp lại các bước sau: tìm kiếm mặt hàng theo tên → click chọn đúng mặt hàng tìm ra + nhập số lượng → hệ thống tự động thêm vào hóa đơn như mô tả ở trên → Sau khi nhập xong, báo tiền và nhận tiền từ khách hàng + QL click thanh toán → hệ thống in hóa đơn + cập nhật trạng thái của phòng và 2 NV thành rỗi.
- Modul "**Thanh toán tiền công cho nhân viên**" (17.5) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: Hàng tuần, QL sẽ thanh toán tiền công cho NV bắt đầu từ trang thanh toán tiền công → Giao diện hiện lên danh sách tên các NV tham gia làm việc tại quán → QL click chọn vào 1 NV cần thanh toán → Giao diện chấm công hiện ra với một bảng, mỗi dòng chứa các thông tin: ngày, số giờ làm, đơn giá làm, tổng của dòng. Dòng cuối là tổng tiền công của tuần → QL thanh toán cho NV và cập nhật trạng thái đã thanh toán và hệ thống.
- Modul "**Thống kê NV làm việc nhiều**" (17.6) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê NV làm việc nhiều → Hệ thống hiển thị danh sách NV theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một NV với đầy đủ thông tin: tên, vị trí, tổng số giờ làm, tổng số tiền thanh toán. Xếp theo thứ tự giảm dần của cột tổng số giờ làm, tiếp theo là giảm dần của cột tổng số tiền đã thanh toán. QL click vào 1 dòng của 1 NV → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các lần làm việc của NV, mỗi lần trên 1 dòng: ngày, giờ, phòng, đơn giá công, thành tiền.
- Modul "**Thống kê khung giờ đông khách**" (17.7) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê khung giờ đông khách → hệ thống hiển thị danh sách các khung giờ theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một giờ (24 dòng) trong ngày với đầy đủ thông tin: khung giờ, tổng số lượt khách dùng phòng, tổng số tiền thu được. Xếp theo chiều giảm dần của tổng số lần khách dùng phòng, tiếp theo là giảm dần của tổng tiền thu được. QL click vào 1 dòng của 1 khung giờ → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các hóa đơn được thanh toán trong khung giờ đã click, mỗi hóa đơn trên dòng: id, tên khách, ngày giờ, tổng tiền.

- Modul "**Thống kê loại phòng được dùng nhiều**" (17.8) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê loại phòng đặt khách → hệ thống hiển thị danh sách các cỡ phòng theo dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với một cỡ phòng/hàng phòng với đầy đủ thông tin: cỡ phòng, tổng số giờ được dùng, tổng số tiền thu được. Xếp theo chiều giảm dần của tổng số giờ khách dùng phòng, tiếp theo là giảm dần của tổng tiền thu được. QL click vào 1 dòng của 1 phòng → hệ thống hiện lên danh sách chi tiết các lần phòng được đặt, mỗi lần trên 1 dòng: id, tên khách, ngày, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, đơn giá, tổng tiền.
- Modul "**Thống kê doanh thu**" (17.9) với mô tả chi tiết nghiệp vụ: QL chọn menu thống kê doanh thu theo thời gian (tháng, quý, năm) → hệ thống hiện ô chọn thống kê theo tháng, quý, hoặc năm → QL click chọn theo tháng → hệ thống hiện lên thống kê doanh thu theo tháng dưới dạng bảng, mỗi dòng tương ứng với 1 tháng (tương ứng là quý, năm): tên tháng, tổng doanh thu. Sắp xếp theo chiều thời gian tháng (tương ứng là quý, năm) gần nhất đến tháng (tương ứng là quý, năm) cũ nhất. QL click vào 1 dòng thống kê → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các hóa đơn được thanh toán trong thời gian của dòng đã click, mỗi hóa đơn trên dòng: id, tên khách, ngày giờ, tổng tiền.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

18 Hệ thống quản lý bán vé xe khách đường dài, nhiều chặng (8 modul)

Công ty vận tải hành khách Văn Minh đặt hàng anh/chị làm phần mềm quản lý lên lịch chạy xe và bán vé xe cho công ty với mô tả như sau:

- Công ty có nhiều xe, mỗi xe có biển số, chủng loại, số lượng ghế riêng.
- Nhà xe có thể chạy trên nhiều tuyến khác nhau, mỗi tuyến xác định bởi điểm đầu và điểm cuối.
- Mỗi xe chỉ chạy trên một tuyến. Nhưng phải chạy chiều đi và chiều về. Mỗi chuyến có thể trải qua nhiều ngày mới kết thúc hành trình và quay lại. Một tuyến có thể có nhiều xe chạy.
- Mỗi tuyến đều qua nhiều điểm dừng khác nhau trên hành trình đi và về: Mỗi hành trình qua nhiều tỉnh, mỗi tỉnh có ít nhất một điểm dừng. Mỗi điểm dừng có tên, địa chỉ riêng.
- Hằng ngày, các chuyến xe của nhà xe đều đi đến, nghỉ lại và xuất phát tại một điểm dừng vào các khung giờ cố định, theo mỗi chiều.
- Mỗi ngày có thể có nhiều chuyến xe của hãng đến và đi tại một điểm dừng, vào các khung giờ khác nhau.
- Tại mỗi điểm dừng, nếu có hành khách xuống, thì có thể bán vé đúng số ghế đầy cho hành khách khác lên từ điểm dừng đó.
- Giá vé giữa hai điểm dừng liên tiếp được cố định sẵn theo từng chặng. Giá vé chiều đi và chiều về của cùng một chặng thì giống nhau.
- Hành khách mua vé sẽ xác định điểm lên xe và điểm xuống xe. Giá vé sẽ bằng tổng giá vé của các chặng liên tiếp từ điểm lên đến điểm xuống. Khi mua vé, có xuất hóa đơn ghi rõ thông tin khách (tên, đt), ngày đi, điểm xuất phát, điểm đến, số ghế, giá vé.
- Hành khách có thể mua vé nếu còn ghế trống trên một loạt chặng liên tiếp mà chưa chặng khách đi. Hãng bán vé trực tiếp tại các điểm dừng.
- Khách hàng có thể đặt mua vé và thanh toán trước, có thể trả vé và bị tính phí: trả trước giờ xuất phát 24h thì miễn phí, trước 12h thì mất 10%, trước 6h thì mất 20%, trước 3h thì mất 30%, trước giờ chạy thì mất 40%. Khi bị phạt thì có hóa đơn ghi rõ thông tin vé + thời điểm trả + tiền phạt.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul “**Quản lý thông tin một đầu xe**” (18.1) với mô tả cụ thể như sau: Quản lý (QL) chọn chức năng sửa thông tin một xe → giao diện tìm kiếm xe theo biển số hiện lên → QL nhập một vài kí tự của biển số → danh sách các xe có biển số chứa kí tự vừa nhập hiện lên → QL click chọn dòng tương ứng với xe muốn sửa → giao diện sửa thông tin xe hiện lên với các thuộc tính cũ đã điền sẵn → QL sửa lại vài thuộc tính và click submit → hệ thống cập nhật thông tin và thông báo thành công.

- Modul “**Lên lịch chạy cho xe**” (18.2) với mô tả cụ thể như sau: QL chọn chức năng lên lịch chạy cho xe → Danh sách các xe chưa có lịch chạy hiện lên → QL click chọn 1 xe → Hệ thống hiện danh sách các tuyến đường để chọn → QL chọn 1 tuyến → Hệ thống hiện danh sách các điểm dừng theo tuyến đã chọn, mỗi điểm dừng xuất hiện 2 lần (chiều đi và chiều về) trên một dòng + ô nhập thời gian và giá vé tính từ điểm xuất phát đến điểm dừng đầy (giá vé các chặng còn lại tính bằng cách trừ đi các chặng trước) → QL nhập thông tin về thời gian đến, thời gian đi, giá vé cho mỗi điểm dừng trên hành trình, tính cả hai chiều và click submit → Hệ thống lưu thông tin vào và thông báo thành công.
- Modul “**Bán vé**” (18.3) với mô tả cụ thể như sau: Khách hàng (KH) đến mua vé tại một điểm dừng. Nhân viên (NV) chọn chức năng bán vé → hệ thống hiện trang tìm kiếm ghế trống có các ô chọn tỉnh xuất phát, điểm dừng xuất phát, tỉnh đến, điểm dừng đích, ngày đi → NV chọn và nhập thông tin theo yêu cầu của KH → hệ thống hiện lên danh sách các chuyến xe còn ghế trống, mỗi chuyến trên 1 dòng: id chuyến xe, biển số xe, chủng loại xe, giờ xuất phát, giá tiền, tổng số ghế còn trống → NV click vào dòng có giờ và vé theo KH chọn → hệ thống hiện lên các ghế còn trống, mỗi ghế trên 1 dòng: id, tên ghế, số hàng, số ghế, mô tả (gần cửa sổ/gần lối đi) → NV click chọn dòng có số ghế theo yêu cầu của KH → hệ thống hiện giao diện nhập thông tin KH: tên, số điện thoại → NV hỏi KH và nhập đầy đủ, click submit → hệ thống lưu vào CSDL và in vé ra cho KH: có mã vé, đầy đủ tên KH, điểm đi, điểm đến, ngày giờ đi, số ghế, giá vé.
- Modul “**Trả vé**” (18.4) với mô tả cụ thể như sau: KH đến một điểm dừng yêu cầu trả vé, NV click chọn chức năng trả vé → giao diện tìm vé hiện ra với ô nhập mã vé → NV nhập mã vé (có thể chỉ nhập một phần mã vé) và click tìm → hệ thống liệt kê toàn bộ các vé có mã chứa đoạn kí tự vừa nhập, mỗi vé trên 1 dòng: có mã vé, đầy đủ tên KH, điểm đi, điểm đến, ngày giờ đi, số ghế, giá vé → NV click vào dòng có thông tin trùng với thông tin in trên vé → Giao diện hóa đơn trả vé hiện ra: chứa thông tin vé trả + số tiền phạt (hệ thống tự tính) + ngày giờ trả + số tiền trả lại KH → NV click xác nhận → hệ thống lưu lại và in hóa đơn trả vé → NV trả hóa đơn và tiền trả lại theo đúng hóa đơn cho KH.
- Modul “**Thống kê các tuyến theo lượng khách**” (18.5) với mô tả cụ thể như sau: QL chọn chức năng thống kê các tuyến theo lượng khách → hệ thống hiện giao diện nhập giai đoạn cần thống kê → QL nhập ngày bắt đầu và kết thúc → hệ thống hiện danh sách các tuyến, mỗi tuyến trên 1 dòng: id, tên, mô tả, tổng số lượt khách, tổng tiền vé trên tuyến trong khoảng thời gian đã nhập → QL click vào 1 dòng → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các chuyến xe đã chạy trên tuyến đấy, mỗi chuyến trên 1 dòng: id, biển xe, loại xe, ngày đi tổng số lượt khách, thành tiền.

- Modul “***Thống kê các chặng theo lượt khách đi qua***” (18.6) với mô tả cụ thể như sau: QL chọn chức năng thống kê các chặng (giữa hai điểm dừng liên tiếp) theo lượt khách → hệ thống hiện giao diện nhập giai đoạn cần thống kê → QL nhập ngày bắt đầu và kết thúc → hệ thống hiện danh sách các chặng, mỗi chặng trên 1 dòng: id, điểm dừng đầu, điểm dừng cuối, tổng số lượt khách, tổng tiền vé trên chặng trong khoảng thời gian đã nhập → QL click vào 1 dòng → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các chuyến xe đã chạy qua đây, mỗi chuyến trên 1 dòng: id, biển xe, loại xe, ngày đi tổng số lượt khách qua chặng đây, thành tiền.
- Modul “***Thống kê các điểm dừng theo lượt khách lên xuống***” (18.7) với mô tả cụ thể như sau: QL chọn chức năng thống kê các điểm dừng theo lượt khách lên xuống → hệ thống hiện giao diện nhập giai đoạn cần thống kê → QL nhập ngày bắt đầu và kết thúc → hệ thống hiện danh sách các điểm dừng, mỗi điểm dừng trên 1 dòng: id, tên, tỉnh, tổng số lượt khách lên xe, tổng số lượt khách xuống tại điểm dừng trong khoảng thời gian đã nhập → QL click vào 1 dòng → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các chuyến xe đã chạy qua đây, mỗi chuyến trên 1 dòng: id, biển xe, loại xe, ngày đi tổng số lượt khách lên, tổng số lượt khách xuống.
- Modul “***Thống kê lượt khách của các chặng theo chuyến xe (khung giờ)***” (18.8) với mô tả cụ thể như sau: QL chọn chức năng thống kê lượng khách các chặng (giữa hai điểm dừng liên tiếp) theo chuyến xe → hệ thống hiện giao diện nhập giai đoạn cần thống kê + chặng cần thống kê → QL nhập ngày bắt đầu và kết thúc + điểm bắt đầu và kết thúc → hệ thống hiện danh sách các chuyến xe, mỗi chuyến trên 1 dòng: id, biển số xe, chủng loại xe, giờ xuất phát tại điểm đi, tổng số lượt khách, tổng tiền vé trên chặng trong khoảng thời gian đã nhập → QL click vào 1 dòng → hệ thống hiện lên chi tiết danh sách các chuyến xe đã chạy qua đây, mỗi chuyến trên 1 dòng: id, biển xe, loại xe, ngày đi tổng số lượt khách qua chặng đây, thành tiền.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

19 Hệ thống quản lý điều tuyến bus và phân công lái xe bus (9 modul)

Xí nghiệp xe bus Hà Nội đặt hàng anh chị phát triển một phần mềm quản lý điều tuyến và phân công xe bus với mô tả cụ thể như sau:

- Một tuyến bus đi qua nhiều điểm dừng. Một điểm dừng có thể có nhiều tuyến bus đi qua.
- Một tuyến bus có nhiều xe chạy. Mỗi xe có thể chạy kiểu xoay vòng hết chiều đi, lại đến chiều về và cứ lặp lại đến hết ngày. Hoặc xe có thể chỉ được điều tăng ca trong giờ cao điểm, chạy xoay vòng vài lần, hết giờ cao điểm lại được điều đi chạy tuyến khác.
- Mỗi xe có thể có nhiều người lái khác nhau. Mỗi lái xe có thể lái nhiều xe khác nhau theo lịch điều động. Nhưng mỗi ca làm việc, một lái xe chỉ lái trên 1 xe duy nhất.
- Tuy nhiên, trong cùng một ca, lái xe và xe bus có thể phải chạy trên nhiều tuyến khác nhau. Hoặc ở tại trung tâm chờ lệnh điều động.
- Mỗi ngày có 2 ca làm việc: sáng từ 5h – 14h, chiều tối từ 14h-23h, mỗi tài xế chỉ phải làm việc 1 ca trong một ngày.
- Mỗi chuyến đi/về trên một tuyến đều xuất phát vào một khung giờ cố định, tính theo mật độ, ví dụ 30p/chuyến, hoặc 15p/chuyến. Nếu có chuyến tăng cường trên cùng tuyến thì mật độ sẽ còn 2/3 hoặc 1/2 khoảng thời gian chờ của mật độ bình thường.
- Sau mỗi ca làm việc, các tài xế đem cuống vé của ca làm việc của mình về bàn giao cho quản lý. QL sẽ lưu thông tin tổng số vé bán được của tuyến đấy trong ca đấy.
- Cuối tháng tài xế được trả tiền công theo giờ làm việc. Mỗi tài xế được tiền công theo 1h khác nhau tùy theo thâm niên làm việc. Riêng cuối tuần, ngày lễ, tết được tính thêm 50%.

Các modul chức năng hoạt động như sau:

- Modul “***Quản lý thông tin một đầu xe***” (19.1) có các chức năng thêm, sửa, xóa một đầu xe. Chức năng sửa thông tin xe được mô tả cụ thể như sau: Quản lý (QL) chọn chức năng sửa thông tin một xe → giao diện tìm kiếm xe theo biển số hiện lên → QL nhập một vài kí tự của biển số → danh sách các xe có biển số chứa kí tự vừa nhập hiện lên → QL click chọn dòng tương ứng với xe muốn sửa → giao diện sửa thông tin xe hiện lên với các thuộc tính cũ đã điền sẵn → QL sửa lại vài thuộc tính và click submit → hệ thống cập nhật thông tin và thông báo thành công.
- Modul “***Quản lý tuyến bus***” (19.2) có các chức năng thêm, sửa, xóa một tuyến bus. Chức năng sửa một tuyến bus được mô tả như sau: QL chọn chức năng sửa lịch trình một tuyến bus → Giao diện tìm tuyến bus hiện ra → QL nhập số hiệu tuyến bus vào và click tìm kiếm → Hệ thống hiện lên danh sách các tuyến bus có số hiệu chứa dãy kí tự vừa nhập → QL click vào số hiệu tuyến bus muốn điều chỉnh → Giao diện hiện lên thông tin tuyến bus: số hiệu, mật độ chuyến, điểm khởi đầu, điểm kết thúc, và danh

- sách các điểm dừng đi qua, mỗi điểm dừng trên một dòng với các nút sửa, xóa, dưới cùng là nút thêm điểm dừng → QL xóa điểm dừng cuối và thêm vào hai điểm dừng mới (đổi hướng về kéo dài tuyến) và click submit → hệ thống tự cập nhật điểm cuối của tuyến và cập nhật thông tin tuyến vào CSDL, đồng thời thông báo thành công.
- Modul “**Lên lịch ca cho tài xế**” (19.3) với mô tả như sau: QL chọn chức năng lên lịch ca cho tài xế → Giao diện tìm kiếm tài xế hiện ra → QL nhập tên và click tìm → Danh sách các tài xế có tên vừa nhập hiện ra, mỗi người đầy đủ thông tin trên 1 dòng → QL click chọn đúng tài xế muốn lên lịch → Giao diện hiện thông tin các ngày đã có lịch và các ngày chưa lên lịch. Những ngày chưa lên lịch thì mỗi ngày có 2 nút chọn tương ứng với 2 ca → QL click chọn 1 ca → Giao diện hiện lên tất cả các xe chưa có tài xế vào ca đấy → QL chọn 1 xe trong danh sách. QL có thể quay lại để thêm lịch cho ca khác, ngày khác. Khi xong QL click xác nhận → Hệ thống lưu lịch làm việc vào và thông báo thành công.
 - Modul “**Lên lịch chạy cho xe**” (19.4) được mô tả cụ thể như sau: QL chọn chức năng lên lịch chạy cho xe → Giao diện tìm xe theo biển số hiện ra → QL nhập biển số hoặc một phần biển số xe vào và click tìm → Danh sách các xe có biển số chứa đoạn kí tự nhập vào hiện ra → QL click chọn đúng xe đang cần lên lịch → Danh sách 30 ngày tiếp theo hiện ra, mỗi ngày trên 1 dòng ứng với 2 ca, ca nào đã có lịch thì hiện tên tuyến ở vị trí đó, ca nào chưa có lịch thì có nút lên lịch tại ca tương ứng → QL click chọn lên lịch 1 ca chưa có lịch → Giao diện tìm tuyến bus hiện lên → QL nhập tên hoặc một phần tên tuyến bus → Danh sách tất cả các tuyến mà tên có chứa từ khóa nhập vào hiện ra, mỗi tuyến trên 1 dòng: tên tuyến, điểm bắt đầu, điểm kết thúc, chiều dài tuyến, mật độ, đã có bao nhiêu xe phân vào tuyến đấy → QL click chọn 1 tuyến. Quá trình này có thể quay lại bước trước để lên lịch cho xe đấy ở ca khác. Sau khi kết thúc, QL click submit → Hệ thống lưu lịch của xe và thông báo thành công.
 - Modul “**Lưu thông tin vé sau mỗi ca**” (19.5) được mô tả như sau: lái xe đem cuống vé về nộp cho QL, QL chọn chức năng nhập vé sau ca → Giao diện tìm kiếm ca làm việc hiện lên → QL nhập tên lái xe, ngày giờ bắt đầu ca → Hệ thống hiện lên tất cả các ca làm việc của các lái xe có tên chứa từ khóa nhập vào, ở tại ca đã chọn, mỗi ca trên một dòng: tên, mã lái xe, biển số xe, tên tuyến, giờ bắt đầu, giờ kết thúc → QL click chọn ca đúng với lái xe đang nộp vé → Giao diện nhập số vé, số tiền hiện ra → QL nhập số lượng vé, số tiền đã bán được và click submit → Hệ thống lưu lại và báo thành công.
 - Modul “**Thống kê số giờ làm việc cho tài xế**” (19.6) được mô tả như sau: QL chọn chức năng thống kê số giờ làm việc của tài xế theo thời gian → Giao diện thống kê hiện ra yêu cầu nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc → QL nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc và click thống kê → Giao diện kết quả thống kê hiện ra, mỗi tài xế trên 1 dòng: id, tên, tổng số ca làm, tổng số giờ làm, tổng vé bán ra, tổng tiền thu được trong

khoảng thời gian đó. Sắp xếp theo chiều giảm dần của tổng số ca, số giờ làm việc → QL click vào một dòng của bảng thống kê → Giao diện thống kê chi tiết hiện ra cho tài xế vừa được click, mỗi dòng tương ứng 1 ca đã làm, xếp theo thứ tự thời gian: ngày, ca, số xe, số tuyến. Dòng cuối cùng là tổng số ca và số giờ.

- Modul “**Tính tiền công cho lái xe**” (19.7) được mô tả chi tiết như sau: Cuối tháng, QL chọn chức năng tính lương cho tài xế → Giao diện tính lương hiện ra yêu cầu nhập thời gian tính lương → QL chọn ngày bắt đầu, kết thúc của tháng đang tính và click tính → Giao diện bảng lương cho toàn bộ lái xe hiện lên xếp theo thứ tự abc của tên lái xe, mỗi lái xe trên 1 dòng: mã, họ tên, tổng ca làm, tổng số giờ làm, tổng số giờ được nhân 1.5 (ngày lễ tết, cuối tuần), hệ số lương 1 giờ, tổng tiền → QL click vào 1 dòng của 1 tài xế → Giao diện các ca làm việc trong tháng của tài xế hiện lên, mỗi ca trên 1 dòng: ngày, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, số giờ làm, đơn giá, thành tiền. Dòng cuối cùng là tổng số ca, tổng số giờ, tổng số tiền → QL click in ra bảng lương cho tài xế.
- Modul “**Thống kê tuyến xe theo số lượng khách**” (19.8) được mô tả chi tiết như sau: QL chọn chức năng thống kê tuyến xe theo lượng khách → Giao diện chọn khoảng thời gian thống kê hiện lên → QL chọn ngày bắt đầu, ngày kết thúc và click nút thống kê → Giao diện thống kê hiện lên, mỗi tuyến bus trên 1 dòng, xếp theo chiều giảm dần của số tượng vé bán, tổng số tiền thu được: mã, tên tuyến, điểm bắt đầu, điểm kết thúc, tần suất tuyến, chiều dài tuyến, tổng số vé bán ra, tổng số tiền thu được → QL click vào một dòng của 1 tuyến để xem chi tiết → Giao diện thống kê chi tiết từng ca chạy của tuyến đầy trong khoảng thời gian đã chọn hiện ra theo thứ tự thời gian, mỗi ca trên 1 dòng: ngày, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, tổng vé bán ra, tổng tiền thu được.
- Modul “**Theo dõi thay đổi lượng khách trên tuyến theo thời gian**” (19.9) được mô tả chi tiết như sau: QL chọn chức năng theo dõi lượng khách của tuyến → Giao diện chọn tuyến xe hiện ra → QL chọn tuyến xe từ danh sách chọn → Giao diện hiện bảng thống kê khách của tuyến theo 12 tháng gần nhất, mỗi tháng trên 1 dòng: tên tháng, tổng vé bán ra, tổng tiền thu được → QL click vào 1 dòng của 1 tháng → Giao diện thống kê chi tiết hiện ra các ngày chạy của tuyến, mỗi ca trên một dòng theo thứ tự thời gian: ngày, giờ bắt đầu, giờ kết thúc, tổng vé bán ra, tổng tiền thu được.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng

modul

6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

20 Hệ thống quản lý dự án và phân công nhân viên vào dự án (4 modul)

Một công ty quản lý dự án đặt hàng anh chị làm một phần mềm quản lý dự án và phân công nhân viên vào dự án với mô tả như sau:

- Một dự án có thể có nhiều nhân viên tham gia. Mỗi dự án có thời gian thực hiện khác nhau.
- Một nhân viên có thể tham gia nhiều dự án. Mỗi dự án tham gia với vị trí khác nhau. Tổng số giờ làm việc cho dự án là khác nhau.
- Tại một thời điểm, một nhân viên chỉ tham gia vào một dự án. Tuy nhiên, quản lý thì có thể tham gia vào nhiều dự án tại cùng thời điểm.
- Mỗi dự án có đối tác riêng, hoặc không có đối tác.

Các modul chức năng được mô tả như sau:

- Modul “**Quản lý thông tin dự án**” (20.1) có thể thêm, sửa, xóa thông tin các dự án. Chức năng sửa thông tin dự án được mô tả như sau: Quản lý (QL) chọn chức năng quản sửa thông tin dự án → Giao diện tìm dự án theo tên hiện lên → QL nhập đầy đủ tên hoặc một phần tên dự án và click tìm → Giao diện danh sách các dự án có tên chứa chuỗi vừa nhập hiện lên, mỗi dự án trên 1 dòng với đầy đủ thông tin chung → QL click chọn dòng tương ứng với dự án định sửa → Giao diện sửa hiện ra với các ô đã điền sẵn thông tin, và cho phép thay đổi: tên, thời điểm bắt đầu, thời điểm kết thúc, tên đối tác, tổng kinh phí → QL sửa lại một số thông tin và click cập nhật → Hệ thống lưu vào CSDL và báo thành công.
- Modul “**Phân công nhân viên vào dự án**” (20.2) được mô tả cụ thể như sau: QL chọn chức năng phân công nhân viên vào dự án → Hệ thống hiện giao diện tìm kiếm dự án theo tên → QL nhập tên hoặc một phần tên dự án và click tìm → Giao diện hiện lên danh sách các dự án có tên chứa chuỗi từ khóa, mỗi dự án đầy đủ thông tin trên 1 dòng: mã, tên, thời điểm bắt đầu, kết thúc, đối tác, tổng kinh phí → QL click chọn vào dòng của dự án cần phân công → Giao diện phân công người vào dự án hiện lên có hai phần: phần phân công quản lý và phần phân công nhân viên, dưới cùng là danh sách các thành viên của dự án đã phân công trước đó, nếu có. Mỗi thành viên trên 1 dòng với đầy đủ thông tin cá nhân + vị trí trong dự án → QL click chọn thêm quản lý (nhân viên) cho dự án → Giao diện danh sách các quản lý (nhân viên đang rỗi trong thời gian của dự án) hiện lên → QL chọn một số thành viên, nhập số giờ làm việc, vị trí và submit → Hệ thống quay lại trang phân công với các thành viên mới thêm vào → QL chọn lưu phân công → Hệ thống lưu vào và báo thành công.
- Modul “**Thống kê nhân viên theo giờ làm**” (20.3) được mô tả như sau: QL chọn chức năng thống kê nhân viên theo giờ làm trong các dự án → Giao diện nhập khoảng thời gian cần thống kê hiện lên → QL nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc và click thống kê

→ Giao diện kết quả thống kê hiện lên một danh sách các nhân viên, mỗi nhân viên trên 1 dòng, xếp theo thứ tự giảm dần của tổng số giờ tham gia, tổng số dự án tham gia: id, họ tên, tổng số dự án tham gia, tổng số giờ tham gia các dự án trong khoảng thời gian đã chọn thống kê → QL click vào 1 dòng để xem chi tiết 1 nhân viên → Giao diện thống kê chi tiết các dự án mà nhân viên đấy đã tham gia trong khoảng thời gian được thống kê, mỗi dự án trên 1 dòng, xếp theo thứ tự thời gian: id, tên dự án, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, vị trí của nhân viên trong dự án, số giờ nhân viên làm trong dự án.

- Modul “**Thống kê các đối tác theo dự án**” (20.4) được mô tả như sau: QL chọn chức năng thống kê đối tác trong các dự án → Giao diện nhập khoảng thời gian cần thống kê hiện lên → QL nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc và click thống kê → Giao diện kết quả thống kê hiện lên một danh sách các đối tác, mỗi đối tác trên 1 dòng, xếp theo thứ tự giảm dần của tổng số tiền hợp tác, tổng số dự án tham gia: id, họ tên, tổng số dự án tham gia, tổng số tiền các dự án trong khoảng thời gian đã chọn thống kê → QL click vào 1 dòng để xem chi tiết 1 đối tác → giao diện thống kê chi tiết các dự án mà đối tác đấy đã tham gia trong khoảng thời gian được thống kê, mỗi dự án trên 1 dòng, xếp theo thứ tự thời gian: id, tên dự án, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, số tiền của dự án.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

21 Hệ thống quản lý khách hàng và hóa đơn tiền điện (7 modul)

Điện lực Việt Nam (EVN) đặt hàng anh chị làm phần mềm quản lý khách hàng và hóa đơn tiền điện hàng tháng với mô tả như sau:

- Mỗi hộ gia đình được kí một hợp đồng dùng điện. Một hợp đồng có thể tính cho nhiều hộ dùng điện khác nhau. Mỗi hộ có thể tính theo một loại hợp đồng riêng, ví dụ điện dân sinh, điện sản xuất, điện kinh doanh... Mỗi loại hợp đồng có mức giá và mức bậc thang giá điện riêng.
- Khi kí hợp đồng, nhân viên kĩ thuật sẽ thông báo mã số đồng hồ đo điện, chỉ số khởi tạo của đồng hồ cho từng hộ dân trong hợp đồng tương ứng.
- Hàng tháng, vào một số ngày cố định cho từng khu dân cư, nhân viên ghi số điện sẽ đi ghi số trên đồng hồ bằng cách chụp màn hình đồng hồ có ghi rõ mã đồng hồ và chỉ số hiện tại của đồng hồ.
- Tất cả các đồng hồ của khách hàng sẽ được chuyển về trung tâm nhập liệu: nhân viên phụ trách sẽ nhập 2 thông tin về mã đồng hồ, chỉ số đồng hồ vào hệ thống.
- Sau đó, hệ thống sẽ sinh hóa đơn tiền điện tương ứng cho tháng đó của khách hàng. Hóa đơn hàng tháng này được in ra và gửi cho khách hàng yêu cầu thanh toán.
- Khi khách hàng thanh toán xong thì nhân viên cập nhật lại trạng thái đã thanh toán xong của hóa đơn tương ứng.

Các modul chức năng như sau:

- Modul “**Quản lý loại hợp đồng**” (21.1) có thể thêm, sửa, xóa các loại hợp đồng điện của công ty. Chức năng sửa được mô tả như sau: QL chọn chức năng sửa các thể loại hợp đồng → Giao diện chọn loại hợp đồng hiện lên với danh sách các loại hợp đồng đang có, mỗi loại trên một dòng → QL click chọn 1 loại hợp đồng muốn sửa → Giao diện sửa loại HĐ hiện lên với các ô chứa tên, mô tả, và bảng các dòng tương ứng với các bậc và mức giá tương ứng của bậc đó → QL sửa thông tin các bậc và mức giá, click update → Hệ thống lưu lại và báo thành công
- Modul “**Thêm hợp đồng**” (21.2) được mô tả như sau: QL cầm hợp đồng đã kí với KH để nhập vào hệ thống, chọn chức năng thêm hợp đồng mới → Giao diện thêm HĐ mới hiện lên có các ô nhập thông tin KH: tên, số định danh cá nhân, địa chỉ, điện thoại, email, phía dưới là bảng nhập các địa chỉ hộ dùng điện của KH → QL chọn và nhập các thông tin như đã ghi trên HĐ và click thêm hộ dùng điện → Giao diện thêm hộ dùng điện hiện lên với ô chọn kiểu hợp đồng, ô nhập: mã đồng hồ, số cũ đồng hồ, các ô nhập: địa chỉ, phường, quận, thành phố → QL nhập vào và lick thêm → Hệ thống quay lại giao diện thông tin KH với địa chỉ mới được thêm vào bảng các hộ dùng điện (QL lặp lại bước này cho đến khi nhập hết các hộ dùng điện cho hợp đồng) → QL click nút kết thúc để lưu hợp đồng → Hệ thống lưu HĐ vào và thông báo mã KH +

thông báo thành công → QL ghi mã KH vào HĐ để lưu trữ.

- Modul “**Nhập số đồng hồ hàng tháng**” (21.3) được mô tả như sau: NV chọn chức năng nhập chỉ số đồng hồ hàng tháng → Giao diện nhập chỉ số đồng hồ hiện lên có ô chọn ngày ghi đồng hồ, các ô nhập: mã đồng hồ, chỉ số hiện tại của đồng hồ → NV chọn ngày và nhập các thông tin theo đúng dữ liệu của NV ghi đồng hồ gửi về và click submit → Hệ thống hiện lên thông tin hóa đơn tháng vừa rồi cho KH tương ứng: mã HĐ, mã KH, tên, số định danh, địa chỉ, điện thoại + thông tin chỉ số cũ, chỉ số mới của đồng hồ, tổng số điện đã dùng, thành tiền, thuế VAT, tổng tiền phải thanh toán → NV click nút OK → Hệ thống in ra HĐ để gửi cho KH.
- Modul “**Cập nhật hóa đơn đã thanh toán**” (21.4) được mô tả như sau: NV chọn chức năng cập nhật hóa đơn sau khi thanh toán → Giao diện cập nhật thanh toán hiện lên có ô nhập mã KH đã thanh toán → NV nhập mã KH đã thanh toán → Hệ thống cập nhật tất cả các hóa đơn mà KH đang nợ từ trước đến nay thành trạng thái *đã thanh toán* và thông báo thành công.
- Modul “**Thông kê các khách hàng nợ nhiều**” (21.5) được mô tả như sau: QL chọn chức năng thống kê các KH nợ nhiều → Giao diện thống kê KH còn nợ nhiều hiện lên theo dạng bảng, sắp xếp theo chiều giảm dần của tổng tiền nợ, mỗi dòng tương ứng với một KH với các thông tin: mã KH, tên KH, địa chỉ, điện thoại, tổng số hóa đơn chưa thanh toán, tổng số tiền chưa thanh toán → QL click vào 1 dòng để xem chi tiết → Thông tin các hóa đơn còn nợ của KH đấy hiện lên: phần đầu là thông tin KH, phần dưới là bảng liệt kê các HĐ còn nợ, sắp xếp theo thời gian: mã hóa đơn, hộ dùng điện, thời gian chốt số, tổng số điện, thành tiền, thuế VAT, tổng tiền.
- Modul “**Thông kê các khách hàng dùng nhiều**” (21.6) được mô tả như sau: QL chọn chức năng thống kê các KH dùng nhiều → Giao diện thống kê hiện lên với các ô nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc cho khoảng thời gian cần thống kê → QL nhập khoảng thời và click thống kê → Danh sách các KH hiện lên theo thứ tự giảm dần cột tổng số điện dùng, tổng số tiền trả, mỗi dòng tương ứng với 1 KH: mã KH, tên, địa chỉ, điện thoại, tổng số điện đã dùng, tổng số tiền tương ứng → QL click vào 1 dòng để xem chi tiết → Giao diện thống kê chi tiết cho KH vừa chọn hiện lên gồm một bảng các hóa đơn điện các căn hộ của KH đó đã dùng trong khoảng thời gian thống kê, sắp xếp theo thời gian, mỗi hóa đơn trên 1 dòng: mã, địa chỉ căn hộ, ngày chốt số, tổng số điện, thành tiền, thuế VAT, tổng tiền của hóa đơn.
- Modul “**Theo dõi lượng tiêu thụ theo thời gian**” (21.7) được mô tả như sau: QL chọn chức năng thống kê lượng điện tiêu thụ theo thời gian → Giao diện thống kê hiện lên một bảng thống kê lượng điện tiêu thụ trong 12 tháng gần nhất, mỗi dòng của bảng tương ứng với 1 tháng: tên tháng, năm, tổng lượng điện tiêu thụ, tổng tiền thu được → QL click vào 1 dòng của 1 tháng → Giao diện thống kê chi tiết lượng điện tiêu thụ cho

tháng được chọn hiện ra một bảng, mỗi dòng tương ứng một ngày của tháng: ngày, tổng lượng điện tiêu thụ, tổng tiền thu được.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul

22 Hệ thống quản lí phân công và chấm công nhân viên tại cửa hàng phục vụ đồ ăn nhanh (7 modul)

Chuỗi nhà hàng đồ ăn nhanh Lotteria đặt hàng anh chị phát triển một phần mềm giúp họ quản lí phân công và chấm công nhân viên làm thêm theo giờ (parttime) tại chuỗi cửa hàng của họ với mô tả như sau:

- Chuỗi nhà hàng có nhiều nhà hàng. Mỗi nhà hàng có nhiều nhân viên làm theo giờ. Mỗi ngày làm việc có 2 ca, ca 1 từ 8-16h, ca 2 từ 16-24h. Mức tiền công theo giờ là giống nhau cho tất cả nhân viên làm theo giờ.
- Mỗi nhân viên, sau khi kí hợp đồng, được đăng kí những buổi nào rảnh để có thể đến làm việc. Số buổi có thể làm việc trong mỗi tuần mà mỗi nhân viên đăng kí phải đạt ngưỡng tối thiểu theo quy định. Thông tin này có thể thay đổi hàng tuần, trước khi lên lịch làm việc cho tuần tiếp theo.
- Quản lí sẽ dựa trên lịch đăng kí của từng nhân viên để lên lịch cho tuần tiếp theo. Đảm bảo mỗi ca có đủ N nhân viên làm việc. Nếu có ca nào đó mà số nhân viên đăng kí lớn hơn N, thì ưu tiên những nhân viên đang có số giờ làm ít hơn xếp trước. Lịch tuần tiếp theo sẽ được thông báo cho toàn bộ nhân viên để tiện chuẩn bị.
- Khi đến làm việc, nhân viên quét thẻ checkin giờ vào làm, khi về, nhân viên quét thẻ checkout để về.
- Tiền lương nhân viên tính theo số giờ thực làm của nhân viên và được trả theo tuần. Ca nào nhân viên làm quá 8h thì mức tiền công cho phần thời gian đội thêm được tính thêm 20%. ca nào nhân viên đến muộn hoặc về sớm thì thời gian vắng mặt sẽ bị trừ tiền đội thêm 50%.

Các modul chức năng như sau:

- Modul “***Quản lí thông tin nhân viên***” (22.1) với các chức năng thêm, sửa, xóa thông tin NV. Chức năng sửa thông tin NV được mô tả như sau: QL chọn chức năng sửa thông tin NV → Giao diện tìm NV theo tên hiện lên → QL nhập tên hoặc một phần tên NV và click tìm → Giao diện hiện tất cả các NV có tên chứa chuỗi từ khóa vừa nhập, mỗi NV trên 1 dòng → QL click chọn dòng đúng NV cần sửa → Giao diện sửa thông tin NV hiện lên với đầy đủ các ô đã có sẵn thông tin hiện thời: tên, địa chỉ, số điện thoại, email → QL chọn sửa lại một số thông tin và click submit → Hệ thống lưu lại và báo thành công.
- Modul “***Đăng kí ca làm tuần tới***” (22.2) được mô tả như sau: QL chọn chức năng đăng kí ca làm tuần tới cho NV → Giao diện tìm NV hiện lên → QL nhập tên NV hoặc một phần tên NV và click tìm → Giao diện hiện lên danh sách các NV có tên chứa từ khóa vừa nhập → Giao diện đăng kí ca làm tuần tới cho NV hiện lên, chứa thông tin NV và 1 bảng có 7 dòng tương ứng 7 ngày của tuần tới, mỗi dòng có 2 ô chọn tương ứng với ca → QL click vào các ô tương ứng với các ca mà NV đăng kí

làm và click lưu → Hệ thống lưu lại và báo thành công.

- Modul “**Lên lịch làm việc tuần tới**” (22.3) được mô tả như sau: QL chọn chức năng lên lịch làm việc tuần tới cho nhân viên 1 nhà hàng → Giao diện lên lịch hiện lên gồm một bảng có 7 dòng tương ứng 7 ngày của tuần tới, mỗi dòng có 2 cột tương ứng 2 ca của ngày. Mỗi cột chứa tên các NV đã chọn cho ca đó → QL click chọn vào 1 ca → Giao diện hiện lên danh sách các NV đã đăng kí làm việc cho ca đó và chưa được xếp làm cho ca đó, mỗi NV trên 1 dòng: tên, số điện thoại, tổng giờ đã lên lịch cho tuần tới, sắp xếp theo chiều tăng dần của tổng giờ đã lên lịch cho tuần tới → QL click chọn một số NV và click nút chọn → Giao diện quay về trang lên lịch với thông tin các NV được chọn được thêm vào cột của ca tương ứng → QL lặp lại các bước chọn trên cho đến hết số ca của tuần tới và click lưu → Hệ thống lưu lại và thông báo thành công, đồng thời in lịch ra để QL phát cho từng NV.
- Modul “**Checkin/Checkout**” (22.4) được mô tả như sau: Checkin và checkout có thể do NV quét thẻ, hoặc do QL trực tiếp cập nhật trên máy tính: QL chọn chức năng checkin (hoặc checkout) → Giao diện nhập mã NV hiện lên → QL nhập mã NV và click submit → Hệ thống lưu và báo thời điểm checkin (checkout) của NV là thời điểm hiện tại.
- Modul “**Tính công tuần này**” (22.5) được mô tả như sau: QL chọn chức năng tính tiền công cho NV trong tuần → Giao diện tính công hiện lên với ô nhập khoảng thời gian tính công → QL nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc của tuần vừa rồi → Giao diện hiện lên danh sách bảng tiền công cho tất cả các NV trong tuần đó, mỗi NV trên 1 dòng, xếp theo thứ tự tên: mã, tên, số đt, tổng số giờ làm trong ca, tổng tiền trong ca, tổng số giờ thừa ca, tổng tiền thừa ca, tổng số giờ đi chậm về sớm, tổng số tiền bị phạt, tổng tiền thực nhận cuối cùng → QL click chọn vào 1 dòng để xem chi tiết → Giao diện hiện lên bảng thống kê chi tiết giờ làm của NV được chọn trong tuần đó, mỗi dòng tương ứng 1 ca làm việc, xếp theo thứ tự thời gian: thứ, ngày, ca, giờ checkin, giờ checkout, số giờ trong ca, số tiền trong ca, số giờ thừa ca, số tiền thừa ca, số giờ đi chậm về sớm, số tiền bị phạt, tổng tiền thực nhận của ca.
- Modul “**Thống kê nhân viên làm nhiều**” (22.6) được mô tả như sau: QL chọn chức năng thống kê NV làm nhiều → Giao diện thống kê hiện lên với ô nhập khoảng thời gian thống kê → QL nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc của thời gian thống kê → Giao diện hiện lên danh sách bảng thống kê cho tất cả các NV trong khoảng thời gian đó, mỗi NV trên 1 dòng, xếp theo thứ tự tổng số giờ làm giảm dần: mã, tên, số đt, tổng số giờ làm trong ca, tổng số giờ thừa ca, tổng số giờ đi chậm về sớm, tổng số giờ thực làm cuối cùng, tổng số tiền thực nhận cuối cùng → QL click chọn vào 1 dòng để xem chi tiết → Giao diện hiện lên bảng thống kê chi tiết giờ làm của NV được chọn trong khoảng thời gian đó, mỗi dòng tương ứng 1 ca làm việc, xếp theo thứ tự thời gian: thứ,

ngày, ca, giờ checkin, giờ checkout, số giờ trong ca, số giờ thừa ca, số giờ đi chậm về sớm, tổng thời gian thực làm, tổng tiền thực nhận của ca.

- Modul “***Thống kê nhân viên đúng giờ***” (22.7) được mô tả như sau: QL chọn chức năng thống kê NV đúng giờ → Giao diện thống kê hiện lên với ô nhập khoảng thời gian thống kê → QL nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc của thời gian thống kê → Giao diện hiện lên danh sách bảng thống kê cho tất cả các NV trong khoảng thời gian đó, mỗi NV trên 1 dòng, xếp theo thứ tự tăng dần của tổng số giờ đi muộn về sớm: mã, tên, số đt, tổng số giờ thực làm, tổng tiền thực nhận, tổng số giờ đi chậm về sớm, tổng số tiền phạt → QL click chọn vào 1 dòng để xem chi tiết → Giao diện hiện lên bảng thống kê chi tiết giờ làm của NV được chọn trong khoảng thời gian đó, mỗi dòng tương ứng 1 ca làm việc, xếp theo thứ tự thời gian: thứ, ngày, ca, giờ checkin, giờ checkout, số giờ thực làm, số tiền thực nhận, số giờ đi chậm về sớm, số tiền phạt.

Yêu cầu:

1. Vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống.
2. Trích lớp thực thể và vẽ sơ đồ lớp thực thể cho toàn bộ hệ thống.
3. Viết scenario (chuẩn và ngoại lệ) + trích các lớp theo mô hình MVC + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
4. Thiết kế CSDL cho toàn hệ thống
5. Thiết kế sơ đồ lớp chi tiết + thiết kế sơ đồ hoạt động + vẽ sơ đồ tuần tự cho từng modul
6. Viết tất cả các test case cho từng modul
7. Cài đặt và viết Junit test để test cho từng modul