



B22DCCN227-Lâm Thành Đức-baiso 4

Nhập môn công nghệ phần mềm (Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông)



Scan to open on Studeersnel



**BÁO CÁO BÀI TẬP**  
**MÔN HỌC: NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM**  
**ĐỀ TÀI:**  
**HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHO THUÊ SÂN TENNIS**

**Modul 4: Khách hàng thanh toán**

**Yêu cầu: Pha kiểm thử**

Nhóm học phần: 08

Nhóm BTL: 07

**Các thành viên nhóm**

<b>Mai Quốc Bình</b>	<b>B22DCCN082</b>
<b>Vũ Tiến Dũng</b>	<b>B22DCPT039</b>
<b>Lâm Thành Đức</b>	<b>B22DCCN227</b>
<b>Bùi Ngọc Vũ</b>	<b>B22DCCN910</b>

**HÀ NỘI, 05/2025**

## I. Glossary list

### a. Thuật ngữ về nhân sự

Số thứ tự	Tên	Thuật ngữ	Giải thích
1	Quản lý sân	Court Manager	Người chịu trách nhiệm giám sát toàn bộ hoạt động của sân tennis
2	Huấn luyện viên	Coach	Người hướng dẫn đào tạo kỹ thuật chơi tennis cho khách hàng hoặc vận động viên
3	Nhân viên bảo trì	Maintenance Staff	Người thực hiện công việc sửa chữa bảo dưỡng sân và thiết bị
4	Nhân viên lễ tân	Receptionist	Người tiếp nhận đặt sân hỗ trợ khách hàng tại quầy lễ tân
5	Trọng tài	Umpire	Người điều hành trận đấu đảm bảo tuân thủ luật chơi trong các giải đấu tại sân
8	Nhân viên bán hàng	Sales Staff	Người phụ trách bán dịch vụ sản phẩm liên quan đến sân tennis (vé dụng cụ)
9	Kỹ thuật viên ánh sáng	Lighting Technician	Người quản lý sửa chữa hệ thống đèn chiếu sáng sân tennis
11	Nhân viên an ninh	Security Staff	Người đảm bảo an toàn cho khu vực sân tennis và khách hàng
12	Nhân viên vệ sinh	Cleaning Staff	Người chịu trách nhiệm làm sạch sân và khu vực xung quanh sau mỗi ca sử dụng
13	Quản lý thiết bị	Equipment Manager	Người phụ trách kiểm kê bảo quản và phân phối dụng cụ tennis (bóng vợt...)
14	Nhân viên kỹ thuật	Technical Staff	Người xử lý các vấn đề kỹ thuật như sửa chữa đèn lưới hoặc hệ thống tưới nước
15	Điều phối viên giải đấu	Tournament Coordinator	Người lập kế hoạch và điều hành các trận đấu trong giải tennis tại sân
16	Nhân viên giao hàng	Delivery Staff	Người vận chuyển dụng cụ hoặc hàng hóa (bóng nước...) đến sân tennis
17	Quản lý khách hàng	Customer Manager	Người phụ trách chăm sóc giải quyết thắc mắc của khách hàng sử dụng sân
18	Trợ lý huấn luyện viên	Assistant Coach	Người hỗ trợ huấn luyện viên trong các buổi đào tạo tại sân tennis

19	Nhân viên kiểm soát chất lượng	Quality Control Staff	Người kiểm tra chất lượng sân thiết bị để đảm bảo tiêu chuẩn hoạt động
20	Nhân viên truyền thông	Communication Staff	Người phụ trách quảng bá thông tin về sân tennis qua mạng xã hội hoặc báo chí
21	Nhân viên chăm sóc sức khỏe	Health Support Staff	Người hỗ trợ sơ cứu hoặc chăm sóc y tế cơ bản cho khách hàng hoặc vận động viên
22	Nhân viên phân tích dữ liệu	Data Analyst	Người thu thập và phân tích dữ liệu về hiệu suất hoạt động của sân tennis
23	Nhân viên tổ chức sự kiện cộng đồng	Community Event Staff	Người lập kế hoạch cho các hoạt động giao lưu cộng đồng tại sân tennis
24	Nhân viên quản lý kho	Inventory Staff	Người theo dõi và quản lý số lượng dụng cụ thiết bị trong kho của sân
25	Nhân viên hỗ trợ kỹ thuật số	Digital Support Staff	Người xử lý các vấn đề kỹ thuật liên quan đến hệ thống đặt sân trực tuyến
26	Nhân viên đào tạo an toàn	Safety Training Staff	Người hướng dẫn nhân viên và khách hàng về quy định an toàn tại sân
27	Nhân viên hướng dẫn viên	Guide Staff	Người hỗ trợ khách hàng mới làm quen với sân và các dịch vụ
28	Nhân viên kiểm soát đám đông	Crowd Control Staff	Người quản lý khán giả trong các sự kiện hoặc giải đấu đông người
29	Nhân viên pha chế	Beverage Staff	Người phục vụ nước uống hoặc đồ ăn nhẹ tại khu vực nghỉ ngơi của sân
30	Nhân viên quản lý hợp đồng	Contract Manager	Người chịu trách nhiệm soạn thảo và theo dõi các hợp đồng dịch vụ
31	Nhân viên giám sát ca	Shift Supervisor	Người quản lý hoạt động của nhân viên trong một ca làm việc tại sân
32	Nhà tài trợ	Sponsor	Cá nhân hoặc tổ chức cung cấp tài chính cho sân hoặc giải đấu tennis
33	Nhà cung cấp dụng cụ	Equipment Supplier	Đơn vị cung cấp bóng vợt và các thiết bị cho sân tennis
34	Nhà thầu bảo trì	Maintenance Contractor	Đơn vị thuê ngoài để bảo trì sân và thiết bị định kỳ
35	Câu lạc bộ tennis	Tennis Club	Tổ chức hợp tác sử dụng sân để luyện tập và thi đấu
36	Nhà cung cấp thực phẩm	Food Supplier	Đơn vị cung cấp đồ ăn nhẹ hoặc nước uống cho quầy tại sân
37	Nhà tài trợ giải đấu	Tournament Sponsor	Cá nhân hoặc hiện vật cho giải đấu

		Sponsor	tại sân
--	--	---------	---------

b. Thuật ngữ về bảo trì và vận hành

36	Bảo trì sân	Court Maintenance	Công việc vệ sinh sửa chữa mặt sân để đảm bảo chất lượng sử dụng
37	Lịch sử dụng sân	Court Schedule	Bảng thời gian biểu phân bổ thời gian sân cho khách hàng hoặc sự kiện
38	Kiểm tra thiết bị	Equipment Inspection	Việc kiểm tra định kỳ lưới ghế đèn... để đảm bảo hoạt động tốt
39	Vệ sinh sân	Court Cleaning	Công việc làm sạch mặt sân khu vực xung quanh để đảm bảo an toàn và thẩm mỹ
40	Đào tạo nhân viên	Staff Training	Quy trình nâng cao kỹ năng cho nhân viên quản lý sân tennis
41	Kiểm tra mặt sân	Court Surface Inspection	Công việc đánh giá chất lượng mặt sân để phát hiện hư hỏng
42	Bảo dưỡng đèn	Floodlight Maintenance	Công việc sửa chữa và làm sạch hệ thống đèn chiếu sáng sân
43	Lập kế hoạch bảo trì	Maintenance Planning	Quy trình lên lịch bảo trì định kỳ cho sân và thiết bị
44	Kiểm tra an toàn	Safety Inspection	Việc kiểm tra toàn bộ sân để đảm bảo không có nguy cơ tai nạn
45	Kiểm tra thời tiết	Weather Monitoring	Việc theo dõi điều kiện thời tiết để điều chỉnh hoạt động sân
56	Báo cáo sự cố	Incident Report	Tài liệu ghi nhận các sự cố xảy ra tại sân để xử lý
47	Quy trình kiểm tra sân	Court Inspection Process	Quy trình đánh giá chất lượng sân trước và sau mỗi ca sử dụng

c. Thuật ngữ về công nghệ

48	Hệ thống đặt chỗ	Booking System	Phần mềm hoặc quy trình quản lý việc đặt sân của khách hàng
49	Hệ thống camera giám sát	Surveillance System	Hệ thống camera theo dõi an ninh và hoạt động tại sân
50	Ứng dụng di động	Mobile App	Phần mềm cho phép khách hàng đặt sân và theo dõi dịch vụ
51	Hệ thống quản lý nhân sự	HR System	Phần mềm quản lý lịch làm việc và lương của nhân viên

52	Hệ thống phân tích dữ liệu	Data Analytics System	Công cụ phân tích dữ liệu khách hàng và doanh thu sân tennis
53	Hệ thống quản lý khách hàng	CRM System	Phần mềm quản lý thông tin và tương tác với khách hàng
54	Hệ thống báo cháy	Fire Alarm System	Hệ thống cảnh báo cháy cho sân trong nhà hoặc khu vực lân cận
55	Hệ thống báo cáo tự động	Automated Reporting System	Phần mềm tự động tổng hợp dữ liệu doanh thu và hoạt động

d. Thuật ngữ về cơ sở vật chất

56	Sân tennis	Tennis Court	Khu vực chơi tennis bao gồm mặt sân và các đường kẻ
57	Mặt sân cứng	Hard Court	Loại sân làm từ bê tông hoặc nhựa tổng hợp phổ biến trong quản lý sân tennis hiện đại
58	Mặt sân đất nện	Clay Court	Loại sân làm từ đất sét cần bảo trì thường xuyên để giữ chất lượng
59	Mặt sân cỏ	Grass Court	Loại sân làm từ cỏ tự nhiên hoặc nhân tạo ít phổ biến hơn trong quản lý hiện nay
60	Ghế trọng tài	Umpire Chair	Ghế cao dành cho trọng tài quan sát trận đấu là một phần của cơ sở vật chất sân
61	Đèn chiếu sáng	Floodlights	Hệ thống đèn dùng để chiếu sáng sân vào buổi tối cần bảo trì thường xuyên
62	Hàng rào sân	Court Fencing	Rào chắn xung quanh sân để bảo vệ và phân định khu vực chơi
63	Ghế khán giả	Spectator Seating	Khu vực ghế ngồi cho khán giả theo dõi các trận đấu hoặc sự kiện tại sân
64	Cột lưới	Net Posts	Cột đỡ hai bên lưới tennis cần được kiểm tra độ chắc chắn định kỳ
65	Khu vực nghỉ ngơi	Rest Area	Khu vực dành cho khách hàng và vận động viên thư giãn sau khi chơi
66	Phòng thay đồ	Changing Room	Khu vực cho khách hàng thay quần áo và cất giữ đồ cá nhân
67	Quầy nước	Beverage Counter	Nơi bán nước uống và đồ ăn nhẹ cho khách hàng tại sân tennis
68	Khu vực đỗ xe	Parking Area	Khu vực dành cho khách hàng và nhân viên đỗ xe khi đến sân
69	Hệ thống loa	Speaker System	Hệ thống âm thanh thông báo hoặc phát nhạc tại sân tennis
70	Khu vực chờ	Waiting Area	Nơi khách hàng ngồi chờ đến lượt sử dụng sân hoặc dịch vụ

71	Hệ thống thông gió	Ventilation System	Hệ thống đảm bảo không khí lưu thông trong các sân tennis trong nhà
72	Khu vực tập luyện	Practice Area	Khu vực riêng để khách hàng tập kỹ thuật trước khi vào sân
73	Phòng y tế	Medical Room	Khu vực chăm sóc sức khỏe và sơ cứu cho khách hàng và vận động viên
74	Hệ thống chống trượt	Anti-Slip System	Bề mặt hoặc lớp phủ đặc biệt để giảm nguy cơ trượt ngã trên sân

e. Thuật ngữ về dịch vụ

75	Đặt sân	Court Booking	Quy trình khách hàng đăng ký thời gian sử dụng sân tennis
76	Tổ chức giải đấu	Tournament Organization	Hoạt động lập kế hoạch điều phối các trận đấu tennis tại sân
77	Huấn luyện tennis	Tennis Coaching	Dịch vụ dạy kỹ thuật chơi tennis cho khách hàng hoặc đội nhóm
78	Thuê sân	Court Rental	Dịch vụ cho phép khách hàng sử dụng sân trong khoảng thời gian nhất định
729	Quản lý sự kiện	Event Management	Hoạt động tổ chức các sự kiện tennis như giao lưu thi đấu tại sân
80	Dịch vụ đi kèm	Additional Services	Các dịch vụ bổ sung như cho thuê vợt bán nước cung cấp bóng...
81	Dịch vụ chụp ảnh	Photography Service	Dịch vụ ghi lại khoảnh khắc trận đấu hoặc sự kiện tại sân cho khách hàng
82	Dịch vụ livestream	Live Streaming Service	Dịch vụ phát trực tiếp các trận đấu hoặc sự kiện tại sân qua mạng
83	Dịch vụ tư vấn kỹ thuật	Technique Consulting Service	Dịch vụ hỗ trợ khách hàng cải thiện kỹ năng chơi tennis từ chuyên gia
84	Dịch vụ tổ chức sinh nhật	Birthday Party Service	Dịch vụ cho thuê sân và tổ chức tiệc sinh nhật tại khu vực sân tennis
85	Dịch vụ cho thuê tủ đồ	Locker Rental Service	Dịch vụ cho khách hàng thuê tủ cất giữ đồ cá nhân tại sân
86	Dịch vụ vận chuyển	Shuttle Service	Dịch vụ đưa đón khách hàng từ địa điểm khác đến sân tennis
87	Dịch vụ thuê huấn luyện viên cá nhân	Personal Coach Rental	Dịch vụ cung cấp huấn luyện viên riêng cho khách hàng
88	Dịch vụ đặt sân qua điện	Phone Booking	Dịch vụ hỗ trợ khách hàng đặt sân qua tổng

	thoại	Service	đài
89	Dịch vụ xe đưa đón	Shuttle Service	Dịch vụ vận chuyển khách hàng từ địa điểm khác đến sân tennis
90	Dịch vụ cho thuê huấn luyện viên	Coach Rental Service	Dịch vụ thuê huấn luyện viên cá nhân cho buổi tập riêng

f. Thuật ngữ về đối tác

91	Nhà tài trợ	Sponsor	Cá nhân hoặc tổ chức cung cấp tài chính cho sân hoặc giải đấu tennis
92	Nhà cung cấp dụng cụ	Equipment Supplier	Đơn vị cung cấp bóng vợt và các thiết bị cho sân tennis
93	Nhà thầu bảo trì	Maintenance Contractor	Đơn vị thuê ngoài để bảo trì sân và thiết bị định kỳ
94	Câu lạc bộ tennis	Tennis Club	Tổ chức hợp tác sử dụng sân để luyện tập và thi đấu
95	Nhà cung cấp thực phẩm	Food Supplier	Đơn vị cung cấp đồ ăn nhẹ hoặc nước uống cho quây tại sân
96	Nhà tài trợ giải đấu	Tournament Sponsor	Tổ chức tài trợ tiền hoặc hiện vật cho giải đấu tại sân

g. Thuật ngữ về khách hàng

97	Khách hàng	Customer	Người sử dụng dịch vụ sân tennis (thuê sân học tennis tham gia giải đấu)
98	Vận động viên	Player	Người chơi tennis chuyên nghiệp hoặc nghiệp dư tham gia thi đấu hoặc luyện tập tại sân
99	Khách hàng tiềm năng	Potential Customer	Đối tượng có khả năng sử dụng dịch vụ sân tennis trong tương lai
100	Khách hàng VIP	VIP Customer	Khách hàng đặc biệt được hưởng ưu đãi hoặc dịch vụ cao cấp tại sân tennis
101	Khách hàng nhóm	Group Customer	Nhóm khách hàng thuê sân để chơi tập thể hoặc tổ chức sự kiện
102	Khách hàng doanh nghiệp	Corporate Customer	Công ty hoặc tổ chức thuê sân cho nhân viên hoặc sự kiện doanh nghiệp
103	Khách hàng trẻ em	Kid Customer	Trẻ em tham gia học tennis hoặc chơi tại sân dưới sự giám sát
104	Khách hàng thân thiết	Loyal Customer	Khách hàng thường xuyên sử dụng dịch vụ và nhận ưu đãi đặc biệt

#### h. Thuật ngữ về Marketing

105	Khuyến mãi	Promotion	Chương trình giảm giá hoặc ưu đãi để thu hút khách hàng đến sân
106	Thành viên	Membership	Chương trình đăng ký dài hạn cho khách hàng thường xuyên sử dụng sân
107	Phản hồi khách hàng	Customer Feedback	Ý kiến từ khách hàng về chất lượng dịch vụ sân tennis
108	Chiến lược marketing	Marketing Strategy	Kế hoạch quảng bá sân tennis để thu hút khách hàng
109	Hài lòng khách hàng	Customer Satisfaction	Mức độ thỏa mãn của khách hàng với dịch vụ tại sân tennis
110	Quảng cáo trực tuyến	Online Advertising	Chiến dịch quảng bá sân tennis qua các nền tảng trực tuyến
111	Sự kiện quảng bá	Promotional Event	Hoạt động tổ chức để giới thiệu sân tennis đến khách hàng tiềm năng
112	Tài liệu quảng cáo	Marketing Materials	Tờ rơi áp phích hoặc video giới thiệu dịch vụ sân tennis
113	Chương trình giới thiệu	Referral Program	Chương trình khuyến khích khách hàng giới thiệu bạn bè đến sân
114	Chiến dịch email	Email Campaign	Chiến dịch gửi email quảng bá dịch vụ đến khách hàng
115	Chương trình đào tạo trẻ	Tennis Youth Program	Chương trình huấn luyện tennis dài hạn cho trẻ em
116	Chương trình khách hàng trung thành	Loyalty Program	Chương trình tích điểm hoặc ưu đãi dành cho khách hàng quay lại
117	Đánh giá dịch vụ	Service Review	Phản hồi từ khách hàng về chất lượng dịch vụ của sân

#### i. Thuật ngữ về pháp lý

118	Hợp đồng thuê sân	Rental Contract	Tài liệu pháp lý quy định điều khoản thuê sân giữa quản lý và khách hàng
119	Bảo hiểm sân	Court Insurance	Gói bảo hiểm cho sân và thiết bị để phòng ngừa rủi ro hư hỏng hoặc tai nạn
120	Giấy phép hoạt động	Operating License	Tài liệu pháp lý cho phép sân tennis hoạt động hợp pháp
121	Hợp đồng tài trợ	Sponsorship	Hợp đồng giữa sân tennis và nhà tài trợ về quyền lợi và

		Contract	nghĩa vụ
122	Quy định sử dụng sân	Court Usage Policy	Văn bản quy định cách khách hàng sử dụng sân tennis
123	Hợp đồng nhân viên	Staff Contract	Hợp đồng lao động giữa quản lý sân và nhân viên
124	Hợp đồng bảo trì	Maintenance Contract	Hợp đồng với nhà thầu để bảo trì sân định kỳ
125	Chính sách hoàn tiền	Refund Policy	Quy định về việc hoàn tiền khi khách hàng hủy dịch vụ

j. Thuật ngữ về tài chính

126	Giá thuê sân	Court Rental Fee	Chi phí khách hàng trả để sử dụng sân trong một khoảng thời gian	Tài chính.
127	Doanh thu	Revenue	Tổng tiền thu được từ các dịch vụ sân tennis (thuê sân bán hàng sự kiện)	Tài chính.
128	Chi phí bảo trì	Maintenance Cost	Khoản tiền chi cho việc sửa chữa bảo dưỡng sân và thiết bị	Tài chính.
129	Hóa Đơn dịch vụ	Service Invoice	Tài liệu ghi nhận chi phí dịch vụ mà khách hàng sử dụng tại sân	Tài chính.
133	Thanh toán trực tuyến	Online Payment	Hệ thống cho phép khách hàng trả tiền thuê sân qua mạng	Tài chính.
131	Quản lý tài chính	Financial Management	Công việc theo dõi thu chi lập báo cáo tài chính của sân tennis	Tài chính.
132	Chi phí nhân sự	Staffing Cost	Khoản tiền trả lương cho nhân viên quản lý bảo trì huấn luyện viên...	Tài chính.
133	Doanh thu giải đấu	Tournament Revenue	Tiền thu từ tổ chức giải đấu (vé tài trợ phí tham gia)	Tài chính.
134	Báo cáo doanh thu	Revenue Report	Tài liệu tổng hợp doanh thu hàng tháng hoặc quý của sân tennis	Tài chính.
135	Chi phí vận hành	Operational Cost	Tổng chi phí để duy trì hoạt động của sân tennis (điện nước nhân sự...)	Tài chính.
136	Chi phí quảng cáo	Advertising Cost	Khoản tiền chi cho các chiến dịch quảng bá sân tennis	Tài chính.
137	Doanh thu dịch vụ đi kèm	Additional Service Revenue	Tiền thu từ các dịch vụ bổ sung như bán nước hoặc cho thuê dụng cụ	Tài chính.
138	Chi phí đào tạo	Training Cost	Khoản tiền chi để nâng cao kỹ năng cho nhân viên quản lý sân tennis	Tài chính.

139	Quỹ dự phòng	Emergency Fund	Khoản tiền dự trữ để xử lý các tình huống khẩn cấp tại sân	Tài chính.
140	Lợi nhuận	Profit	Tổng doanh thu trừ đi chi phí vận hành và bảo trì của sân	Tài chính.
141	Chi phí điện nước	Utility Cost	Khoản tiền chi cho điện nước để duy trì hoạt động sân	Tài chính.
142	Chiến lược giá cả	Pricing Strategy	Kế hoạch định giá dịch vụ thuê sân và các dịch vụ liên quan	Tài chính.

k. Thuật ngữ về thiết bị và dụng cụ

143	Lưới tennis	Tennis Net	Lưới ngăn cách hai bên sân cần kiểm tra độ căng và độ cao thường xuyên
144	Bóng tennis	Tennis Ball	Dụng cụ chính để chơi tennis cần được thay thế định kỳ trong quản lý sân
145	Vợt tennis	Tennis Racket	Dụng cụ cho khách hàng thuê hoặc bán tại sân tennis
146	Máy hút bụi sân	Court Vacuum	Thiết bị dùng để làm sạch bụi bẩn trên mặt sân đặc biệt với sân đất nện
147	Hệ thống tưới nước	Irrigation System	Hệ thống tự động hoặc thủ công giữ ẩm cho sân cỏ hoặc đất nện
148	Bảng điểm	Scoreboard	Thiết bị hiển thị tỷ số trận đấu cần kiểm tra và bảo trì thường xuyên
149	Máy nén bóng	Ball Pressurizer	Thiết bị giữ áp suất bóng tennis để kéo dài thời gian sử dụng
150	Dụng cụ đo gió	Wind Gauge	Thiết bị đo tốc độ gió để đánh giá điều kiện chơi trên sân ngoài trời
151	Máy đánh bóng	Ball Machine	Thiết bị tự động phát bóng để hỗ trợ luyện tập tennis tại sân
152	Máy đo tốc độ phát bóng	Serve Speed Gun	Thiết bị đo tốc độ cú phát bóng của vận động viên trong luyện tập
153	Bộ dụng cụ sửa vợt	Racket Repair Kit	Dụng cụ để nhân viên hoặc khách hàng sửa chữa vợt tennis khi cần
154	Máy sấy sân	Court Dryer	Thiết bị làm khô mặt sân sau mưa để nhanh chóng đưa vào sử dụng
155	Dụng cụ căng lưới	Net Tensioner	Thiết bị hỗ trợ điều chỉnh độ căng của lưới tennis
156	Bộ dụng cụ kẻ vạch	Line Marking Kit	Dụng cụ để vẽ lại các đường kẻ trên mặt sân khi bị mờ

157	Máy làm mát	Cooling Machine	Thiết bị làm mát khu vực sân hoặc phòng nghỉ trong thời tiết nóng
158	Dụng cụ đo độ ẩm	Humidity Gauge	Thiết bị đo độ ẩm để đánh giá điều kiện sân đất nện
159	Máy quét mã QR	QR Code Scanner	Thiết bị kiểm tra vé hoặc xác nhận đặt sân qua mã QR
160	Máy quét vé	Ticket Scanner	Thiết bị kiểm tra vé vào cổng cho các sự kiện hoặc giải đấu tại sân

## II. Mô tả bằng ngôn ngữ tự nhiên

### 1. Mục đích và phạm vi

#### 1.1. Mục đích

Hệ thống quản lý cho thuê sân tennis giúp chủ sân quản lý việc đặt sân, hợp đồng thuê, thanh toán và các dịch vụ đi kèm như nước uống, đồ ăn nhẹ. Hệ thống cũng hỗ trợ quản lý nhập hàng từ các nhà cung cấp, tối ưu hóa quy trình kinh doanh.

#### 1.2. Phạm vi

- Kiểu ứng dụng: Máy tính để bàn (desktop)
- Phạm vi áp dụng: Trong nội bộ sân tennis
- Có thể chạy trên nhiều máy tính của nhân viên nhưng dữ liệu được đồng bộ hóa
- Người dùng: Chỉ các nhân viên sau được phép sử dụng:
  - Quản lý sân
  - Nhân viên tiếp tân
  - Nhân viên bán hàng
  - Quản trị viên hệ thống
- Chức năng:
  - Quản lý thông tin: sân, khách hàng, người dùng, hóa Đơn, dịch vụ đi kèm
  - Đặt sân, hủy sân
  - Nhận sân, trả sân, thanh toán
  - Xem báo cáo, thống kê doanh thu

### 2. Ai làm gì?

- Quản lý sân:
  - Quản lý thông tin về sân: thêm, sửa, xóa
  - Quản lý thông tin về sân Đơn: thêm, sửa, xóa

- Xem báo cáo thống kê: → Báo cáo doanh thu theo sân → Báo cáo doanh thu theo khách hàng → Báo cáo doanh thu theo tháng → Báo cáo tỷ lệ lấp đầy sân
- Quản trị viên hệ thống:
  - Quản lý thông tin nhân viên: thêm, sửa, xóa
- Nhân viên bán hàng:
  - Đặt sân qua điện thoại theo yêu cầu khách hàng
  - Hủy sân
- Nhân viên tiếp tân:
  - Đặt sân
  - Hủy sân
  - Nhận sân, trả sân, thanh toán trực tiếp tại quầy

### 3. Chức năng hoạt động như thế nào?

#### 3.1. Đặt sân qua điện thoại

- Khách hàng gọi điện yêu cầu đặt sân → Nhân viên hỏi khách hàng muốn đặt sân vào thời gian nào → Khách hàng cung cấp thời gian mong muốn → Nhân viên kiểm tra tình trạng sân
  - Nếu còn sân: tiến hành đặt sân
  - Nếu không còn sân: thông báo hết sân và hỏi khách có muốn đổi ngày không? → Nếu khách hàng đồng ý: tiến hành đặt sân vào ngày mới → Nếu khách hàng từ chối: kết thúc cuộc gọi

#### 3.2. Nhận sân và dịch vụ đi kèm

- Khi khách hàng đến nhận sân: → Chủ sân có thể phục vụ nước uống, đồ ăn nhẹ → Mỗi buổi, hệ thống cập nhật số lượng hàng đã sử dụng → Chi phí phát sinh được tính vào tổng thanh toán cuối kỳ

#### 3.3. Thanh toán

- Khi khách hàng thanh toán tiền thuê sân: → Nhận hóa Đơn ghi chi tiết thông tin thuê sân → Bao gồm số buổi đã thuê, số buổi phát sinh, thay đổi lịch nếu có → Ghi rõ danh sách dịch vụ đi kèm theo từng buổi → Tổng hợp số tiền từng buổi và tổng tiền cả đợt thuê

#### 3.4. Quản lý nhập hàng

- Quản lý sân nhập hàng từ nhiều nhà cung cấp → Mỗi lần nhập hàng có hóa Đơn nhập đi kèm → Hóa Đơn nhập ghi rõ:
  - Nhà cung cấp: mã, tên, địa chỉ, email, số điện thoại
  - Danh sách hàng nhập: mã hàng, tên, Đơn giá, số lượng, thành tiền
  - Dòng cuối ghi tổng số tiền nhập hàng

#### 3.5. Xem báo cáo thống kê

- Xem báo cáo doanh thu → Báo cáo theo sân → Báo cáo theo khách hàng → Báo cáo theo thời gian (ngày/tháng)
- Xem tỷ lệ lấp đầy sân → Thống kê số buổi sân đã được thuê → So sánh giữa các khung giờ để tối ưu hóa khai thác sân

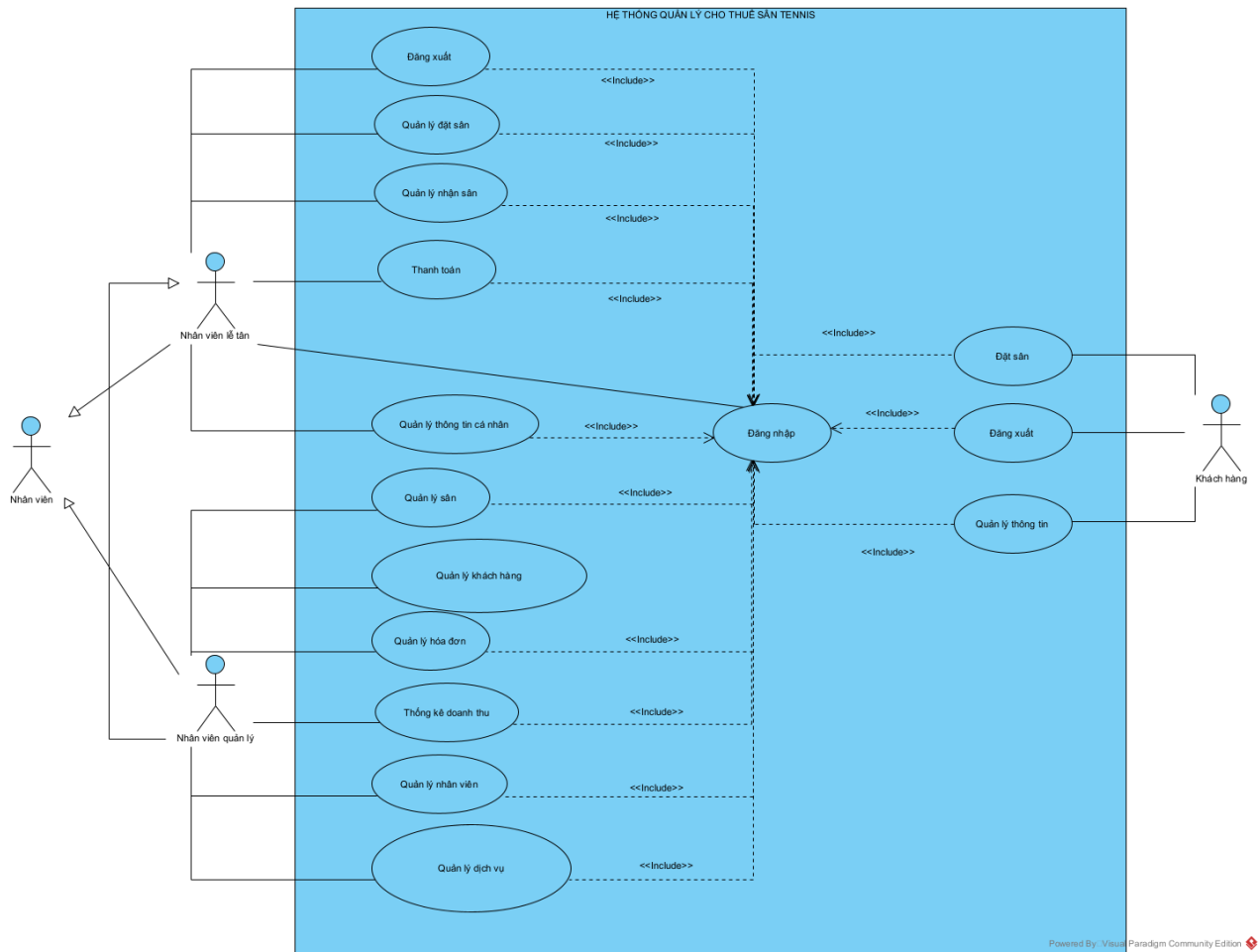
#### 4. Đối tượng thông tin

- Khách hàng: họ tên, số điện thoại, email, địa chỉ, thông tin thanh toán.
- Nhân viên tiếp tân: họ tên, số điện thoại, chức vụ.
- Nhân viên bán hàng: họ tên, số điện thoại, chức vụ.
- Quản lý sân: họ tên, số điện thoại, chức vụ.
- Sân Đơn: tên sân, loại sân, tình trạng sân, giá thuê một buổi.
- Hóa Đơn: danh sách sân thuê, danh sách dịch vụ, tổng chi phí, ngày lập hóa Đơn, thông tin khách hàng.
- Dịch vụ đi kèm: tên, số lượng sử dụng, giá, mô tả.
- Nhà cung cấp: tên, thông tin liên hệ (địa chỉ, email, điện thoại), danh sách hàng cung cấp.
- Hóa Đơn nhập hàng: nhà cung cấp, danh sách hàng, tổng tiền nhập, ngày nhập hàng.

#### 5. Quan hệ giữa các đối tượng

- Một sân tennis có thể có nhiều sân Nhỏ
- Một sân Nhỏ có thể được thuê bởi nhiều khách hàng tại các khung giờ khác nhau
- Một khách hàng có thể thuê nhiều sân Nhỏ trong các khoảng thời gian khác nhau
- Một khách hàng tại một thời điểm chỉ sử dụng một sân Nhỏ
- Khách hàng có thể sử dụng nhiều dịch vụ đi kèm trong mỗi buổi thuê
- Nhà cung cấp cung cấp nhiều mặt hàng cho chủ sân
- Hóa đơn nhập hàng chứa nhiều mặt hàng và liên kết với nhà cung cấp
- Hóa đơn thanh toán tổng hợp thông tin từ Đơn đặt sân và dịch vụ phát sinh
- Một nhân viên tiếp tân có thể đặt sân nhiều lần cho khách hàng
- Một nhân viên bán hàng có thể đặt sân nhiều lần cho khách hàng từ xa
- Khách hàng có thể hủy đặt sân miễn phí
- Khách hàng có thể thanh toán thành nhiều lần cho đến khi kết thúc đợt thuê

### III. Biểu đồ UC tổng quan



Manage Tennis Court: Use Case này cho phép nhân viên quản lý quản lý sân tennis.

Manage small Tennis Court: Use Case này cho phép nhân viên quản lý quản lý sân Nhỏ tennis.

View Report: Use Case này cho phép nhân viên quản lý xem báo cáo.

Manage Account: Use Case này cho phép nhân viên quản trị quản lý thông tin tài khoản.

Book Via Phone: Use Case này cho phép khách hàng đặt sân qua điện thoại.

Cancel Via Phone: Use Case này cho phép khách hàng hủy đặt sân qua điện thoại.

Book on Site: Use Case này cho phép khách hàng đặt sân tại quầy tiếp tân.

Cancel on Site: Use Case này cho phép khách hàng hủy đặt sân tại quầy tiếp tân.

Book Court: Use Case này cho phép khách hàng đặt sân.

Cancel Court: Use Case này cho phép khách hàng hủy đặt sân.

Check in: Use Case này cho phép khách hàng nhận sân tại chỗ người tiếp tân.

Check out: Use Case này cho phép khách hàng trả sân tại chỗ người tiếp tân.

Payment: Use Case này cho phép khách hàng trả tiền tại chỗ người tiếp tân.

## IV.Modul 4: Khách hàng thanh toán

### 1.Diễn giải và vẽ biểu đồ Use Case chi tiết của modul

#### 1.1. Diễn giải Use Case

Mục tiêu:

Cho phép nhân viên (thường là nhân viên tiếp tân) xử lý thanh toán cho khách hàng đã đặt sân tennis. Quy trình chi tiết bao gồm:

### **1. Tìm phiếu đặt sân**

- Nhân viên chọn menu “Tìm phiếu đặt sân theo tên khách hàng”
- Nhập tên khách hàng và nhấn “Tìm kiếm”
- Hệ thống hiển thị danh sách khách hàng có tên khớp. Nếu khách hàng có nhiều phiếu đặt (đặt nhiều sân hay nhiều đợt thuê), danh sách tất cả các phiếu đặt sẽ được liệt kê.

### **2. Chọn phiếu đặt cần thanh toán:**

- Nhân viên chọn phiếu đặt phù hợp (dựa trên thông tin như số điện thoại, địa chỉ,... để đảm bảo đúng khách hàng hiện tại)

### **3. Hiện thị hóa Đơn thanh toán:**

- Hệ thống hiển thị hóa Đơn gồm:
  - Thông tin khách hàng (họ tên, số điện thoại, email, địa chỉ,...)
  - Chi tiết phiếu đặt: danh sách sân thuê, khung giờ, số buổi thuê, giá thuê
  - Các dịch vụ đi kèm: bảng danh sách sản phẩm ăn uống/ dịch vụ đã sử dụng (mỗi dòng có: mã, tên, Đơn giá, số lượng, thành tiền).
- Tổng số tiền cần thanh toán, bao gồm:
  - Tổng tiền thuê sân
  - Tổng tiền dịch vụ phát sinh
  - Số tiền đặt cọc (nếu có)
  - Số dư nợ cũ (nếu chưa thanh toán)
  - Số tiền khách trả thực tế và hiệu chỉnh nếu khách trả thừa hoặc thiếu

### **4. Chỉnh sửa thông tin (nếu cần):**

- Nếu khách hàng yêu cầu chỉnh sửa thông của các mặt hàng (ví dụ như số lượng sai, giá không khớp thực tế), nhân viên có thể sửa trực tiếp trên giao diện, hệ thống tự cập nhật lại bảng danh sách và tổng số tiền cần thanh toán.

### **5. Xác nhận thanh toán:**

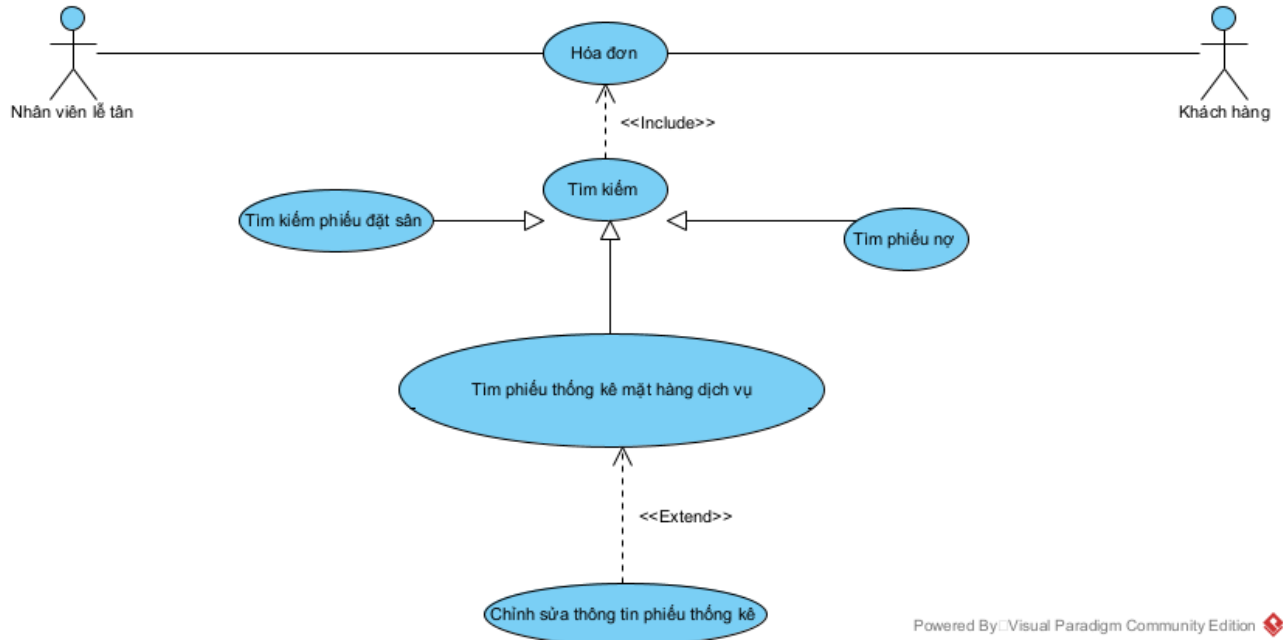
- Nhân viên nhập số tiền khách hàng trả vào hệ thống
- Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của số tiền nhập
  - Nếu số tiền nhập đúng với số tiền cần thanh toán -> Tiến hành xác nhận
  - Nếu số tiền nhập không khớp (thiếu hoặc vượt) -> hiển thị cảnh báo và yêu cầu xác nhận lại (có thể xử lý hoàn trả nếu thừa hoặc ghi nhận số tiền nợ khách thiếu)

### **6. Cập nhật và in hóa Đơn**

- Sau khi xác nhận, hệ thống cập nhật trạng thái thanh toán vào CSDL
- Hệ thống in hóa Đơn thanh toán đầy đủ thông tin cho khách hàng.

- Nhân viên tiếp tân: Thực hiện tìm kiếm, chọn phiếu đặt, nhập số tiền, xác nhận giao dịch
- Khách hàng: Nhận hóa Đơn, thanh toán và (nếu cần) yêu cầu chỉnh sửa thông tin phát sinh

## 1.2. Biểu đồ Use Case chi tiết



## 2. Kịch bản chuẩn + Ngoại lệ:

Actor	Nhân viên lễ tân																																																				
Pre-condition	Nhân viên lễ tân đã đăng nhập vào hệ thống																																																				
Main event	<div><div><div>1. Nhân viên lễ tân chọn chức năng "Tìm phiếu đặt sân theo tên khách hàng" từ menu.</div><div>2. Nhân viên lễ tân nhập tên khách hàng và click nút "Tìm kiếm".</div><div>3. Hệ thống hiển thị danh sách các khách hàng phù hợp. Nhân viên lễ tân chọn đúng khách hàng.</div><div>4. Hệ thống hiển thị danh sách các phiếu đặt sân mà khách hàng đó đang đặt.</div></div><table><tr><td>Mã phiếu đặt</td><td>Tên KH</td><td>Giờ bắt đầu</td><td>Giờ kết thúc</td><td>Giá tiền</td><td>Trạng thái</td></tr><tr><td>PD250327001</td><td>Hoàng Minh Nghĩa</td><td>18:00</td><td>19:00</td><td>500.000</td><td>Đã hoàn thành</td></tr><tr><td>PD250326005</td><td>Lưu Đức Hoa</td><td>20:00</td><td>21:30</td><td>400.000</td><td>Đã hủy</td></tr><tr><td>PD250315001</td><td>Hồ Di Dung</td><td>16:30</td><td>17:30</td><td>750.000</td><td>Đã xác nhận</td></tr></table><div><div>5. Nhân viên lễ tân chọn một phiếu đặt sân và click nút "Thanh toán".</div><div>6. Hệ thống hiển thị hóa Đơn với các thông tin:<ul style="list-style-type: none"><li>Thông tin khách hàng</li><li>Số tiền dư nợ cũ (nếu có)</li><li>Danh sách sản phẩm ăn uống mà khách hàng đã sử dụng</li><li>Tổng số tiền cần thanh toán</li><li>Ô nhập số tiền thực tế khách hàng trả</li><li>Số tiền còn nợ hoặc số tiền dư nếu khách hàng trả nhiều hơn</li></ul></div><table><tr><td>Tên KH</td><td>Giờ bắt đầu dự kiến</td><td>Giờ kết thúc dự kiến</td><td>Giờ nhận sân thực tế</td><td>Giờ trả sân thực tế</td><td>Tiền thuê sân ban đầu (VNĐ)</td><td>Tiền thuê sân thực tế (VNĐ)</td></tr><tr><td>Hoàng Minh Nghĩa</td><td>07:00</td><td>08:00</td><td>07:05</td><td>08:00</td><td>100.000</td><td>100.000</td></tr><tr><td>Lưu Đức Hoa</td><td>08:00</td><td>09:30</td><td>08:00</td><td>09:45</td><td>150.000</td><td>165.000</td></tr><tr><td>Hồ Di Dung</td><td>19:00</td><td>20:00</td><td>19:05</td><td>19:55</td><td>550.000</td><td>550.000</td></tr></table><div>7. Khách hàng có thể yêu cầu nhân viên chỉnh sửa thông tin mặt hàng/số lượng đã sử dụng nếu có sai lệch.</div></div></div>	Mã phiếu đặt	Tên KH	Giờ bắt đầu	Giờ kết thúc	Giá tiền	Trạng thái	PD250327001	Hoàng Minh Nghĩa	18:00	19:00	500.000	Đã hoàn thành	PD250326005	Lưu Đức Hoa	20:00	21:30	400.000	Đã hủy	PD250315001	Hồ Di Dung	16:30	17:30	750.000	Đã xác nhận	Tên KH	Giờ bắt đầu dự kiến	Giờ kết thúc dự kiến	Giờ nhận sân thực tế	Giờ trả sân thực tế	Tiền thuê sân ban đầu (VNĐ)	Tiền thuê sân thực tế (VNĐ)	Hoàng Minh Nghĩa	07:00	08:00	07:05	08:00	100.000	100.000	Lưu Đức Hoa	08:00	09:30	08:00	09:45	150.000	165.000	Hồ Di Dung	19:00	20:00	19:05	19:55	550.000	550.000
Mã phiếu đặt	Tên KH	Giờ bắt đầu	Giờ kết thúc	Giá tiền	Trạng thái																																																
PD250327001	Hoàng Minh Nghĩa	18:00	19:00	500.000	Đã hoàn thành																																																
PD250326005	Lưu Đức Hoa	20:00	21:30	400.000	Đã hủy																																																
PD250315001	Hồ Di Dung	16:30	17:30	750.000	Đã xác nhận																																																
Tên KH	Giờ bắt đầu dự kiến	Giờ kết thúc dự kiến	Giờ nhận sân thực tế	Giờ trả sân thực tế	Tiền thuê sân ban đầu (VNĐ)	Tiền thuê sân thực tế (VNĐ)																																															
Hoàng Minh Nghĩa	07:00	08:00	07:05	08:00	100.000	100.000																																															
Lưu Đức Hoa	08:00	09:30	08:00	09:45	150.000	165.000																																															
Hồ Di Dung	19:00	20:00	19:05	19:55	550.000	550.000																																															

8. Nhân viên lễ tân click nút "Thêm mặt hàng dùng" để nhập thông tin mặt hàng bổ sung.

- Hệ thống hiển thị giao diện tìm kiếm mặt hàng.
- Nhân viên nhập tên mặt hàng và click "Tìm".
- Nếu không tìm thấy: Nhân viên chọn "Thêm mới mặt hàng", nhập các thông tin cần thiết và click "Xác nhận".
- Nếu tìm thấy: Nhân viên chọn mặt hàng từ danh sách, nhập Đơn giá (nếu cần) và số lượng, sau đó click "Xác nhận".

Tên mặt hàng	Tên KH	Số lượng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
Nước suối	Hoàng Minh Nghĩa	2	10.000	20.000
Khăn lạnh	Lưu Đức Hoa	10	100.000	1.000.000
Thuê vợt	Hồ Di Dung	0	100.000	0

9. Hệ thống hiển thị tổng tiền các mặt hàng đã dùng. Nhân viên lễ tân kiểm tra và click "Xác nhận".

10. Hệ thống cập nhật thông tin giờ nhận/trả sân, tiền thuê sân (nếu điều chỉnh) và danh sách các mặt hàng đã dùng vào cơ sở dữ liệu.

Tên khách hàng	Giờ nhận sân thực tế	Giờ trả sân thực tế	Tiền thuê sân ban đầu (VNĐ)	Tiền thuê sân thực tế (VNĐ)	Dịch vụ	Thành tiền
Hoàng Minh Nghĩa	07:05	08:00	100.000	100.000	20.000	120.000
Lưu Đức Hoa	08:00	09:45	150.000	165.000	1.000.000	1.165.000
Hồ Di Dung	07:05	08:00	550.000	550.000	0	550.000

11. Hệ thống in ra hóa Đơn cho khách hàng

Exception

1. Không tìm thấy khách hàng:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhân viên lỡ tân nhập tên khách hàng nhưng không có khách hàng nào phù hợp.</li> <li>• Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhân viên kiểm tra lại thông tin hoặc xác nhận với khách hàng.</li> </ul> <p>2. Thêm mặt hàng dùng không thành công - Số lượng không hợp lệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nhân viên nhập số lượng không hợp lệ (số âm hoặc không phải là số).</li> <li>• Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.</li> </ul> <p>3. Lỗi cập nhật cơ sở dữ liệu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sau khi nhân viên click "Xác nhận", hệ thống gặp lỗi khi cập nhật thông tin vào cơ sở dữ liệu (mất kết nối, lỗi server,...).</li> <li>• Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhân viên thử lại hoặc báo cho bộ phận kỹ thuật.</li> </ul> <p>4. Lỗi khi in hóa Đơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sau khi xác nhận thanh toán, hệ thống không thể in hóa Đơn do lỗi máy in hoặc mất kết nối.</li> <li>• Hệ thống hiển thị thông báo lỗi và hướng dẫn nhân viên thử lại hoặc in lại hóa Đơn sau khi xử lý sự cố.</li> </ul>
--	---

### 3. Diễn giải và biểu đồ lớp thực thể của modul

#### 3.1. Diễn giải

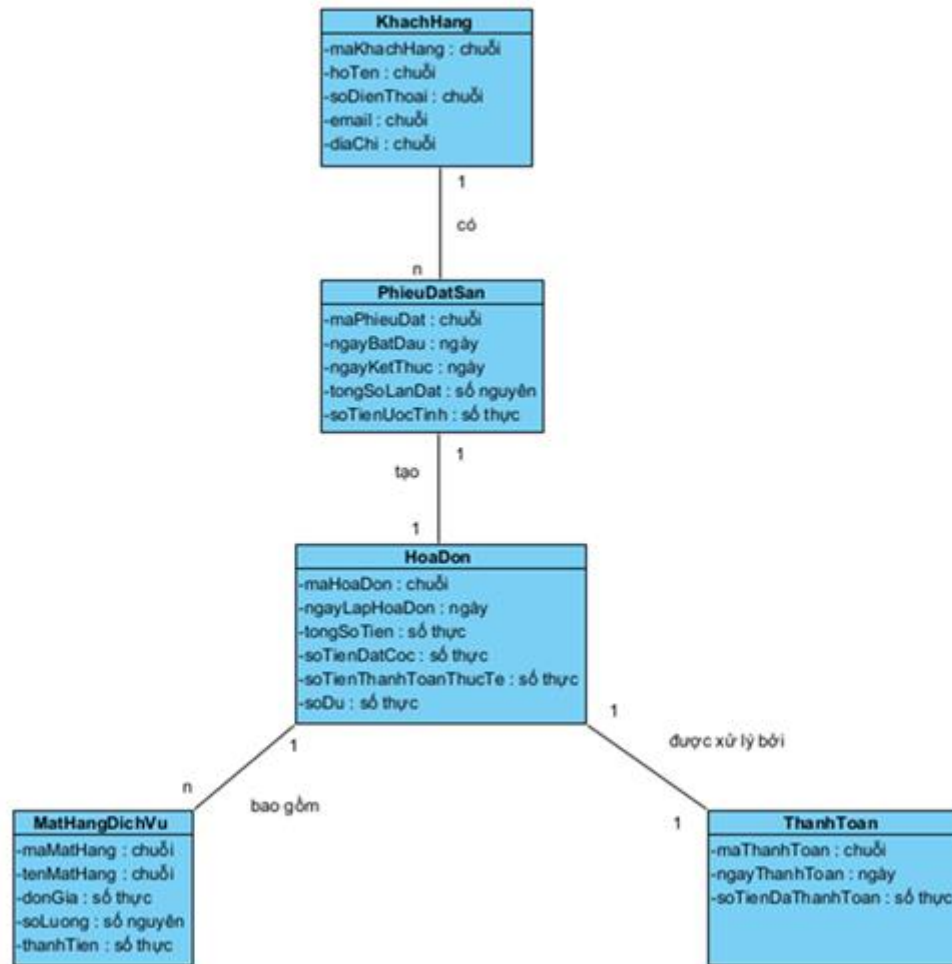
Các lớp và thuộc tính chính trong modul “Khách hàng thanh toán”:

- **KhachHang** (Khách hàng)  
Thuộc tính: maKhachHang, hoTen, soDienThoai, email, diaChi.
- **PhieuDatSan** (Phiếu đặt sản):  
Thuộc tính: maPhieuDat, ngayBatDau, ngayKetThuc, tongSoLanDat, soTienUocTinh.
- **HoaDon** (Hóa Đơn thanh toán):  
Thuộc tính: maHoaDon, ngayLapHoaDon, tongSoTien, soTienDatCoc, soTienThanhToanThucTe, soDu.
- **MatHangDichVu** (Mặt hàng dịch vụ):  
Thuộc tính: maMatHang, tenMatHang, donGia, soLuong, thanhTien.
- **Payment** (Thanh toán):  
Thuộc tính: maThanhToan, ngayThanhToan, soTienDaThanhToan.

Quan hệ giữa các lớp:

- Một **KhachHang** có thể có nhiều **PhieuDatSan** (1-n).
- Mỗi **PhieuDatSan** sẽ tạo ra một **HoaDon** (1-1).
- Mỗi **HoaDon** có thể sẽ bao gồm nhiều **MatHangDichVu** (1-n).
- Mỗi **HoaDon** được xử lý bởi một **ThanhToan** (1-1).

### 3.2. Biểu đồ lớp thực thể.



Powered By: Visual Paradigm Community Edition

## 4. Diễn giải thiết kế lớp giao diện

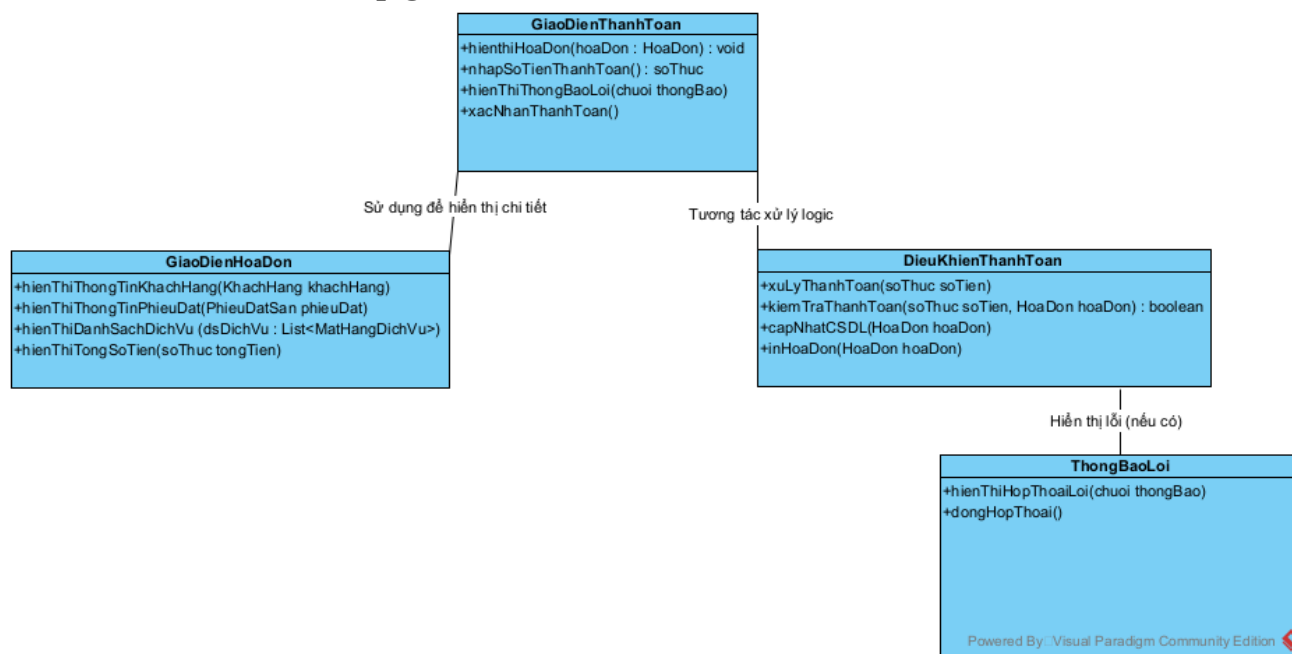
### 4.1. Diễn giải

Các lớp giao diện được thiết kế để hỗ trợ quy trình thanh toán:

- **GiaoDienThanhToan**: Giao diện chính hiển thị hóa Đơn thanh toán.  
Chức năng: hiển thị thông tin khách hàng, danh sách phiếu đặt, danh sách dịch vụ, ô nhập số tiền thanh toán, nút “Xác nhận”.
- **GiaoDienHoaDon**: Giao diện hiển thị chi tiết hóa Đơn, bao gồm thông tin khách hàng, phiếu đặt, và danh sách các mặt hàng dịch vụ.

- **DieuKienThanhToan**: Lớp điều khiển xử lý logic thanh toán: kiểm tra số tiền nhập, xử lý ngoại lệ, cập nhật CSDL và gọi in hóa Đơn.
- **ThongBaoLoi**: Lớp hiển thị thông báo lỗi hoặc cảnh báo khi xảy ra ngoại lệ.

## 4.2. Biểu đồ lớp giao diện

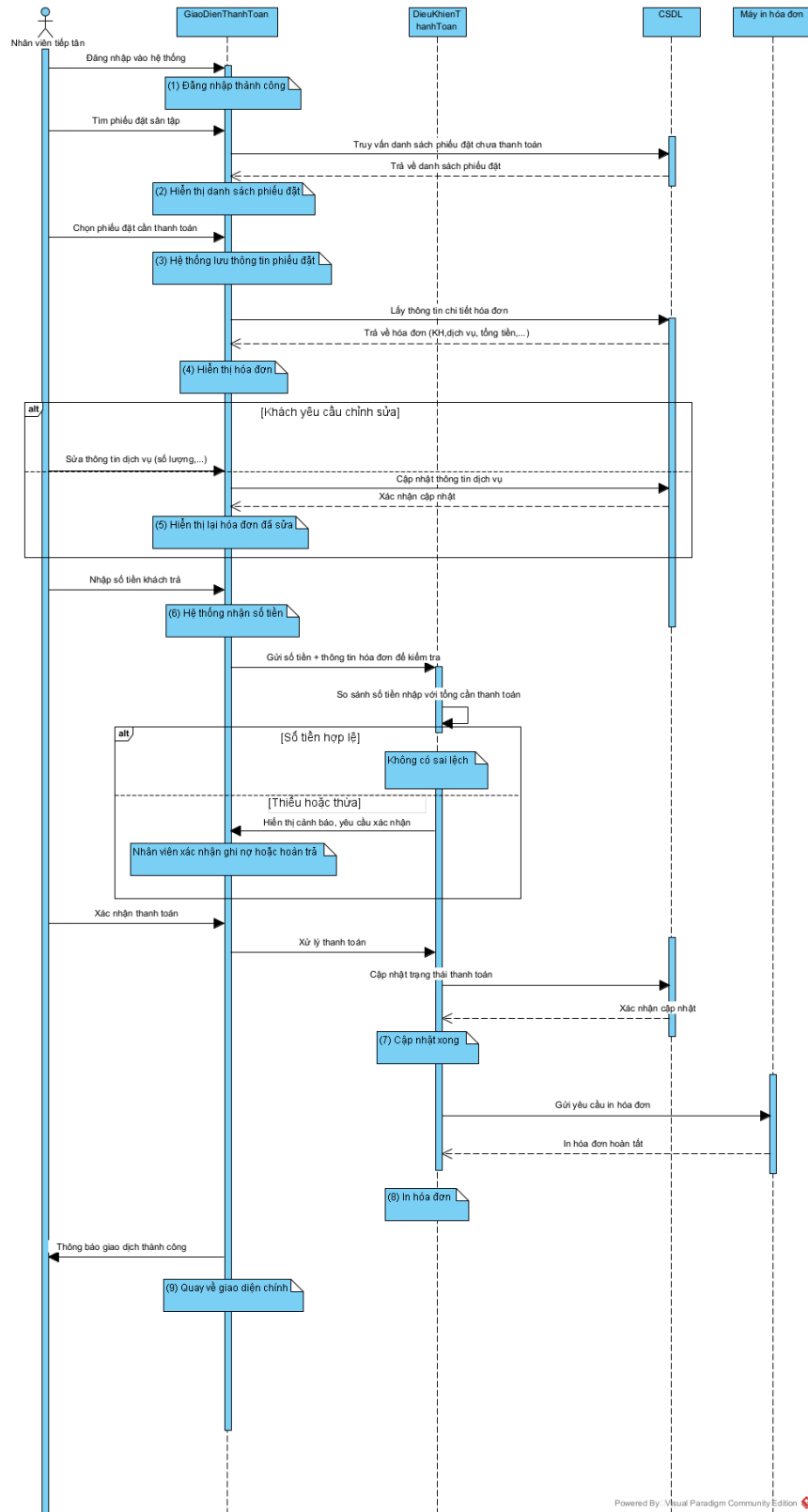


## 5. Kịch bản chuẩn v.2 (Alternative Flow chi tiết)

1. Đăng nhập: Nhân viên tiếp tân đăng nhập vào hệ thống.
2. Tìm phiếu đặt sân: Nhân viên nhập tên khách hàng vào ô tìm kiếm; hệ thống hiển thị danh sách phiếu đặt chưa thanh toán của khách hàng đó.
3. Chọn phiếu đặt: Nhân viên chọn phiếu đặt cần thanh toán.
4. Hiện thị hóa Đơn:
  - Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của hóa đơn, gồm:
    - Thông tin khách hàng, thông tin phiếu đặt (sân thuê, khung giờ, số buổi, giá thuê)
    - Danh sách các dịch vụ đi kèm đã sử dụng (mã, tên, Đơn giá, số lượng, thành tiền)
    - Tổng số tiền cần thanh toán, số tiền đặt cọc và số dư nợ cũ nếu có.
5. Chỉnh sửa (nếu cần):
  - Nếu khách hàng yêu cầu sửa đổi thông tin của mặt hàng (ví dụ số lượng sai), nhân viên thực hiện chỉnh sửa trực tiếp trên giao diện.
6. Nhập số tiền thanh toán: Nhân viên nhập số tiền khách hàng trả.
7. Kiểm tra tính hợp lệ:
  - Hệ thống so sánh số tiền nhập với tổng số tiền cần thanh toán.
  - Nếu số tiền nhập đúng → chuyển sang bước xác nhận.

- Nếu số tiền nhập không khớp (thiếu hoặc vượt) → hiển thị cảnh báo và yêu cầu nhân viên xác nhận cách xử lý (ghi nhận số nợ hoặc xác nhận hoàn trả phần thừa).
8. Xác nhận thanh toán: Nhân viên nhấn “Xác nhận” sau khi số tiền hợp lệ.
  9. Cập nhật & In đơn:
    - Hệ thống cập nhật trạng thái thanh toán vào CSDL.
    - Hệ thống gửi yêu cầu in hóa đơn, in hóa đơn thanh toán đầy đủ thông tin.
  10. Kết thúc giao dịch: Hệ thống thông báo giao dịch thành công và chuyển về giao diện chính.

## 6. Biểu đồ tuần tự cho kịch bản chuẩn v.2



Powered By: Visual Paradigm Community Edition

## V. Pha thiết kế

## 1.Thiết kế lớp thực thể cho modul:

### a, Diễn giải

## Bước 1: Hoàn thiện lớp và thuộc tính

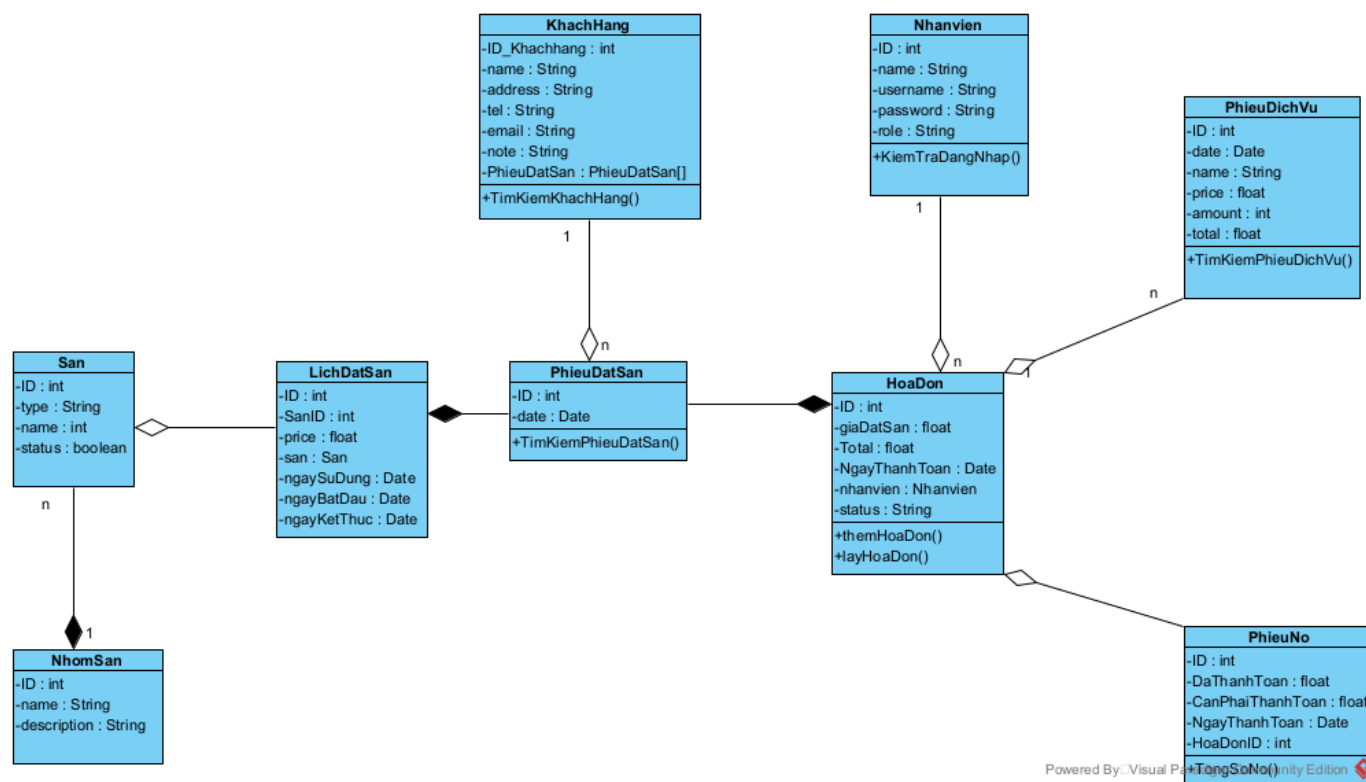
- Đổi tên lớp nếu chưa chuẩn
- Đổi tên thuộc tính nếu chưa chuẩn
- Thêm thuộc tính ID cho các lớp KHÔNG kế thừa từ lớp khác
- Thêm kiểu dữ liệu cho thuộc tính

**B2: Chuyển quan hệ association thành aggregation hoặc composition**

B3:Bổ sung thuộc tính đối tượng tương ứng với quan hệ thành phần:

- +Aggregation
- +Composition

## **b, Biểu đồ lớp thực thể**



## 2. Thiết kế CSDL cho modul:

### a. Diễn giải:

Bước 1: Mỗi lớp thực thể -> 1 bảng dữ liệu (tbl\_<Tên>)

Bước 2: Các thuộc tính KHÔNG là đối tượng -> chuyển thành thuộc tính của bảng tương ứng

Bước 3: Quan hệ số lượng giữa các lớp -> quan hệ số lượng giữa các bảng:

- 1:1 -> Gộp lại/ Giữ nguyên
- 1:n -> Giữ nguyên
- n:n: Quay lại sửa từ biểu đồ lớp thực thể pha phân tích

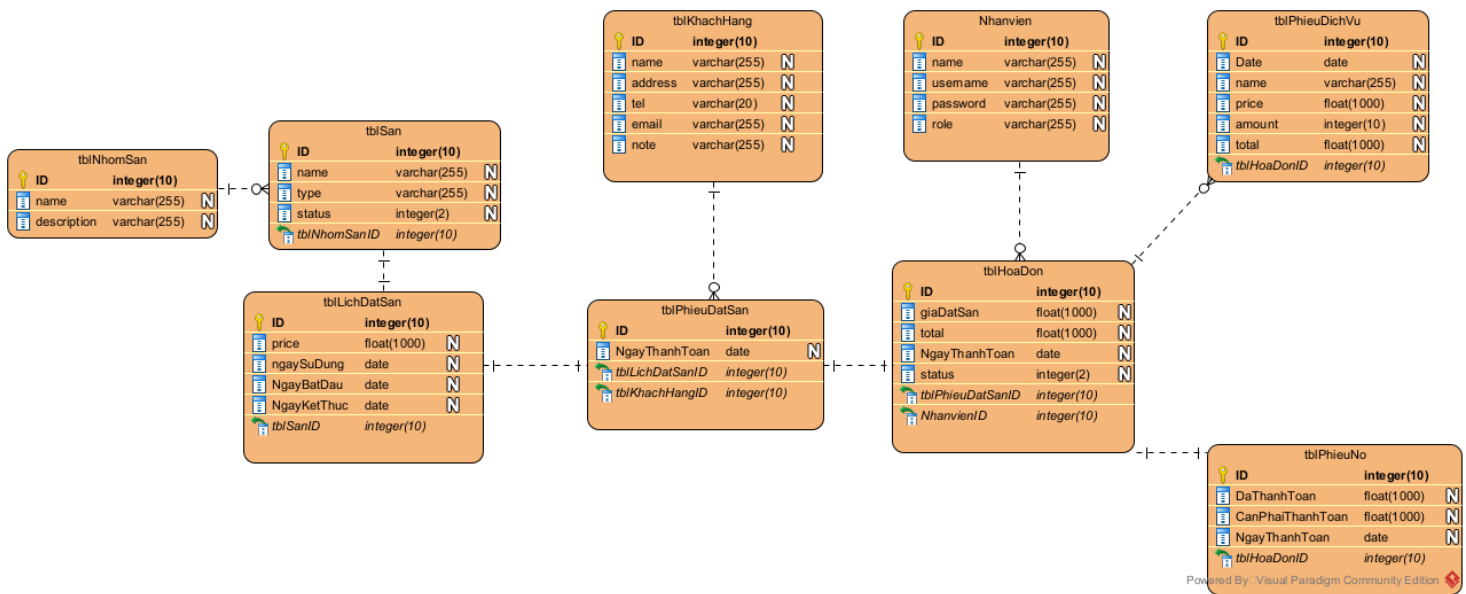
Bước 4:

- PrimaryKey(Khóa chính): Bảng nào có ID thì set ID làm khóa chính
- ForeignKey(Khóa phụ): Nếu 2 bảng có quan hệ 1-n thì bảng (n) cần thêm thuộc tính khóa ngoài tham chiếu đến khóa chính của bảng (1)

Bước 5: Loại bỏ thuộc tính dư thừa

- Thuộc tính trùng lặp
- Thuộc tính dẫn xuất

### b. Biểu đồ CSDL:



3. Thiết kế các giao diện cho modul:

1. Giao diện đăng nhập



**ĐĂNG NHẬP**

**Tên tài khoản:**

**Mật khẩu:**

**Đăng nhập**

## 2. Giao diện nhân viên



## 3. Giao diện tìm kiếm khách hàng

## TÌM KIẾM KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng:

TÌM KIẾM

STT	Tên khách hàng	Số điện thoại	Trạng thái	
1	...	...	...	<a href="#">select</a>
2	...	...	...	<a href="#">select</a>

### 4. Giao diện tìm phiếu đặt sân

## TÌM KIẾM PHIẾU ĐẶT SÂN

Tên khách hàng: Khách hàng

Mã phiếu:

STT	Mã phiếu	Số tiền đã thanh toán	Số tiền cần thanh toán	Ngày bắt đầu đặt sân	Trạng thái	
1	...	...	...	...	...	<a href="#">select</a>
2	...	...	...	...	...	<a href="#">select</a>

### 5. Giao diện tìm phiếu dịch vụ

## TÌM KIẾM PHIẾU DỊCH VỤ

Mã phiếu	Tên phiếu	Tổng tiền	Ngày
1	...	...	...
2	...	...	...

Ngày:

Mã	Tên	Giá	Số lượng	Thành tiền	
1	...	...	...		<a href="#" style="color: #4a86e8;">select</a>
2	...	...	...		<a href="#" style="color: #4a86e8;">select</a>

Xem giá

Xem nợ

### 6. Giao diện tìm phiếu nợ

## TÌM KIẾM PHIẾU NỢ

Tên khách hàng: Tên khách hàng

Mã	Ngày trả	Số tiền cần trả	Số tiền đã trả
1			

Số nợ còn lại:

Xem hóa đơn

## 7. Giao diện xác nhận

# XÁC NHẬN

Tên khách hàng:

Mã hóa đơn:

Ngày thanh toán:

Nợ:

Giá dịch vụ:

Tổng:

Số tiền đã thanh toán:

#### 4. Thiết kế biểu đồ lớp chi tiết cho modul :

##### a. Diễn giải:

Bước 1: Copy các lớp thực thể liên quan của modul từ biểu đồ lớp thực thể của pha thiết kế

Bước 2: Với mỗi giao diện:

+Đề xuất lớp giao diện tương ứng\

+Thiết kế các thuộc tính tường minh

+Thiết kế các thuộc tính ẩn (dùng để lưu trữ/ đựng dữ liệu từ form trước đây gửi sang). Nếu có thuộc tính ẩn, thì hàm khởi tạo phải nhân tham số vào tương ứng với các thuộc tính ẩn (Nếu không có tham số này không khởi tạo được form)

+Thiết kế các phương thức bắt xử lý sự kiện trên giao diện

Bước 3: Nếu lớp giao diện cần thao tác vào ra dữ liệu với hệ thống -> Đề xuất các lớp DAO tương ứng

Với mỗi thao tác:

+Thiết kế phương thức tương ứng

+Thiết kế tham số vào của phương thức

+Thiết kế tham số ra của phương thức

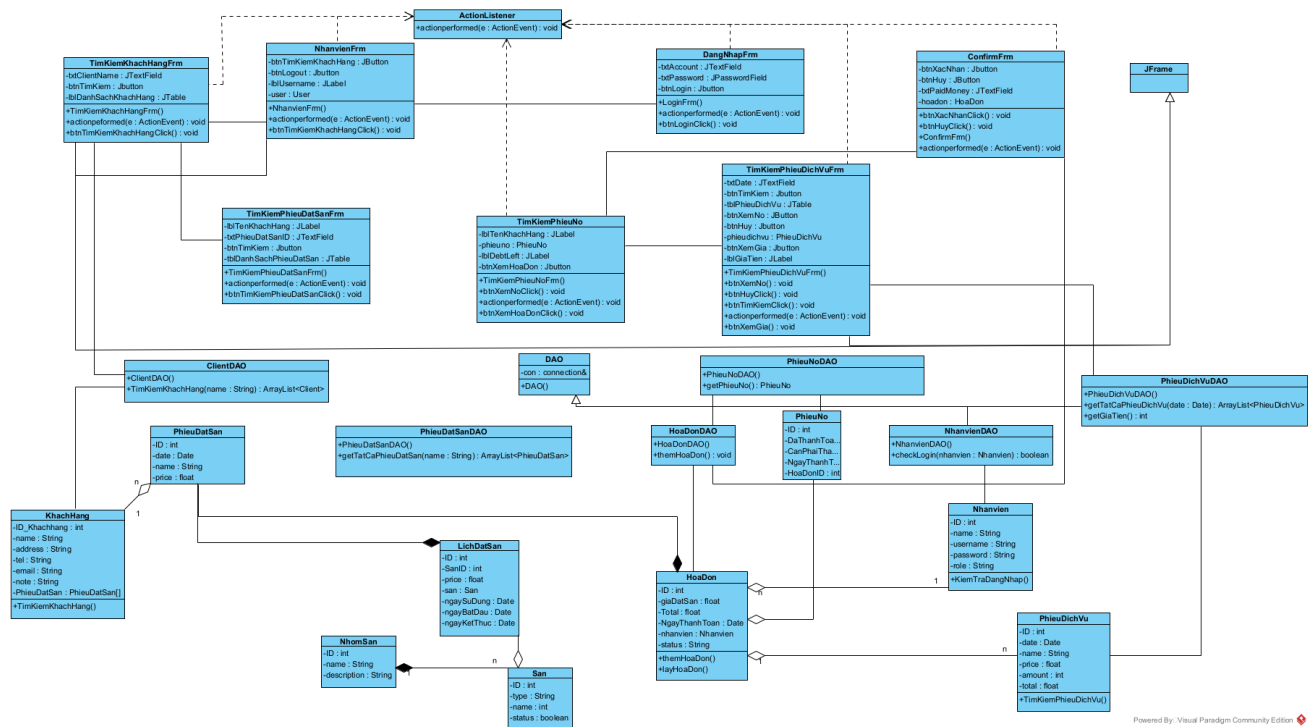
+Gán phương thức cho lớp DAO phù hợp, theo luật: Ưu tiên thứ tự các lớp DAO liên quan đến tham số vào ra

Bước 4: Lặp lại bước 2 và 3 cho đến hết các giao diện chức năng

##### 1. Lớp điều khiển:

- Xử lý kiểm tra đăng nhập (CheckLogin)
- Tham số vào: username, password(staff)
- Tham số ra: đăng nhập đúng hay không (Boolean). Nhân viên đăng nhập có vị trí, công việc nào (Ở đây là Lễ tân) để gọi trang chủ tương ứng của nhân viên
- Ứng viên tham số vào
  - Checklogin(String username, String password)
  - checkLogin(Receptionist m)
- Ứng viên tham số ra:
  - CheckLogin():Boolean
  - CheckLogin():String
  - CheckLogin():Receptionist
  - CheckLogin(Receptionist m):Boolean

## b. Biểu đồ



## 5.Scenario v.3 và biểu đồ tuần tự

### Kịch bản v.3: Modul 4 – "Khách hàng thanh toán"

1. Nhân viên (NV) khởi động hệ thống và đăng nhập thành công trên **NhanVienFrm**.
2. Trên **NhanVienFrm**, NV nhấn nút **Thanh toán** (btnThanhToan) để bật form **TimKiemPhieuDatSanFrm**.
3. **TimKiemPhieuDatSanFrm** khởi tạo, hiển thị ô tìm kiếm: **txtTenKhachHang** và nút **btnTim**.
4. NV nhập tên hoặc mã khách hàng (KH) vào **txtTenKhachHang**.
5. NV nhấn **btnTim** → sự kiện **actionPerformed()** của **TimKiemPhieuDatSanFrm** được gọi.
6. Trong **TimKiemPhieuDatSanFrm.actionPerformed()**, gọi **KhachHangDAO.findByNameOrId(keyword)**.
7. **KhachHangDAO** truy vấn trả về danh sách hoặc đối tượng **KhachHang**.
8. **TimKiemPhieuDatSanFrm** hiển thị danh sách khách hàng; NV chọn đúng KH.
9. Sau khi chọn, **TimKiemPhieuDatSanFrm** gọi **PhieuDatSanDAO.getListByCustomerId(khachHangId)**.
10. **PhieuDatSanDAO** truy vấn CSDL, trả về danh sách **PhieuDatSan**.
11. **TimKiemPhieuDatSanFrm** hiển thị bảng **tblPhieuDatSan** với các cột: Mã phiếu, Ngày đặt, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc, Trạng thái, Số tiền còn nợ.
12. NV chọn một dòng trong **tblPhieuDatSan** và nhấn nút **Chọn** (btnChon).
13. **TimKiemPhieuDatSanFrm.actionPerformed()** gọi **BillingController.loadInvoice(phieuDatId)**.
14. Trong **BillingController.loadInvoice()**, gọi **PhieuDatSanDAO.getById(phieuDatId)** lấy chi tiết đặt sân.
15. Tiếp đó, gọi **PhieuDichVuDAO.getByPhieuDat(phieuDatId)** lấy danh sách **PhieuDichVu** phát sinh.
16. Cuối cùng, gọi **HoaDonDAO.getOutstandingDebt(khachHangId)** lấy số nợ cũ.

17. **BillingController** tính toán:

- Tiền thuê sân: **soTienThueSan** = giá thuê mỗi buổi × số buổi.
- Tiền dịch vụ phát sinh: **soTienDichVu** = tổng Đơn giá × số lượng.
- Tổng phải trả: **soTienPhaiTra** = **soTienThueSan** + **soTienDichVu** + **noCu - tienDatCoc**.

18. **BillingController** tạo đối tượng **Invoice** chứa toàn bộ dữ liệu và trả về **ConfirmFrm.showInvoice(Invoice)**.

19. **ConfirmFrm** khởi tạo, gọi **showInvoice()** để hiển thị:

- Thông tin KH: Họ tên, Địa chỉ, Số điện thoại.
- Nhãn **lblNoCu** hiển thị số nợ cũ.
- Bảng **tblPhieuDatSanDetail** trình bày chi tiết đặt sân.
- Bảng **tblPhieuDichVuDetail** nhóm theo buổi thuê.
- Nhãn **lblThueSan**, **lblDichVu**, **lblDepositPaid**, **lblTongPhaiTra**.

20. **ConfirmFrm** hiện các nút: **btnDieuChinhThoiGian**, **btnSuaDichVu**, **btnXoaDichVu**, **btnXacNhan**, **btnHuy**.

21. NV nhấn **btnDieuChinhThoiGian** mở form **AdjustTimeFrm** để thay đổi giờ nhận/trả.

22. **AdjustTimeFrm** hiển thị ô **txtActualStart**, **txtActualEnd** và nút **btnSaveTime**.

23. NV nhập thời gian thực tế và nhấn **btnSaveTime**.

24. Trong **AdjustTimeFrm.actionPerformed()**, gọi **LichDatSanDAO.updateActualTime(lichDatId, actualStart, actualEnd)**.

25. **LichDatSanDAO** trả về mức phí trả muộn; **AdjustTimeFrm** đóng, **ConfirmFrm** tự động gọi **BillingController.recalculate(invoiceId)** để cập nhật lại số tiền.

26. NV nhấn **btnXoaDichVu** trong **ConfirmFrm**, chọn dòng dịch vụ, sự kiện gọi **PhieuDichVuDAO.delete(itemId)**.

27. Sau khi xóa, **ConfirmFrm** gọi **BillingController.recalculate(invoiceId)** làm mới số liệu.

28. NV nhấn **btnSuaDichVu**, **ConfirmFrm** mở **TimKiemPhieuDichVuFrm** để tìm và sửa dịch vụ.

29. **TimKiemPhieuDichVuFrm** hiển thị ô tìm và bảng kết quả; NV chọn mặt hàng, nhập số lượng mới, nhấn **btnConfirmDichVu**.

30. Trong **TimKiemPhieuDichVuFrm.actionPerformed()**, gọi **PhieuDichVuDAO.updateOrInsert(phieuDatId, mhId, soLuong)**.

31. **TimKiemPhieuDichVuFrm** đóng, **ConfirmFrm** gọi **BillingController.recalculate(invoiceId)**.

32. NV nhập số tiền khách hàng thanh toán vào **txtTienKhachHang**.

33. NV nhấn **btnXacNhan** → **ConfirmFrm.actionPerformed()**: a. Gọi **Validator.checkMinPayment(amountPaid, soTienPhaiTra)** để đảm bảo thanh toán tối thiểu. b. Nếu không đủ, hiển thị cảnh báo và dừng; nếu đủ, tiếp tục.

34. **ConfirmFrm.actionPerformed()** tiến hành lưu: a. Gọi **PaymentDAO.record(paymentDate, amountPaid, invoiceId)** lưu theo dõi. b. Gọi **HoaDonDAO.create(HoaDon)** lưu hóa đơn chi tiết. c. Cập nhật **PhieuDatSan.status** thành "Đã thanh toán" hoặc "Chưa thanh toán hết". d. Cập nhật **KhachHang.noDebt** qua **KhachHangDAO.updateDebt(khachHangId, newDebt)**.

35. **ConfirmFrm** gọi **Printer.printInvoice(hoaDonId)** và đợi in hóa đơn:

- Phần đầu: Thông tin khách sạn, liên hệ.
- Thông tin khách hàng, nợ cũ, tiền đặt cọc.
- Bảng chi tiết thuê sân và dịch vụ.
- Tổng thanh toán, số dư nợ hoặc tiền thừa.



## VI. Test plan và test case chuẩn cho test hộp đen của modul

STT	Modul	Test case
1	Khách hàng thanh toán	Tạo hóa đơn cho khách hàng đã có phiếu đặt sân, phiếu sử dụng hàng trong hệ thống

1. Tạo hóa đơn cho khách hàng đã có phiếu đặt sân, phiếu sử dụng hàng trong hệ thống
- Cơ sở dữ liệu trước khi kiểm thử:

**-tblNhanvien:**

Id	Username	Password	Name	Role
1	duclt	duc274	Lâm Thành Đức	Receptionist
2	huydd	huy2004	Đặng Đức Huy	Manager
3	sonnt	son2003	Trần Thế Sơn	Receptionist
4	hailt	hai2000	Lương Thế Hải	Seller

**-tblKhachHang :**

Id	Name	Address	Tel	Email	Note
1	Chu Quang Long	Số nhà 3	0954573xxx	longcq@gmail.com	
2	Lý thị Minh	Số nhà 10	0368342xxx	minhlt@gmail.com	
3	Lê Công Hưng	Số nhà 7	0386234xxx	hunglc@gmail.com	
4	Nguyễn Hữu Long	Số nhà 20	0935789xxx	longnh@gmail.com	
5	Nguyễn Thành Hưng	Số nhà 53	0367258xxx	hungnt@gmail.com	

**-tblSan :**

Id	Name	Type	Status	idNhomSan
1	SN1	Nhỏ	Avail	1
2	ST1	To	Booked	1
3	ST2	To	Avail	1
4	SN2	Nhỏ	Booked	1
5	ST3	To	Booked	1

**-tblPhieuDatSan :**

Id	idKhachHang	ngayThanhToan	idLichDatSan
1	4	4/4	1
2	1	2/3	2
3	1	2/4	3
4	5	15/4	4
5	2	30/4	5

**-tblDatSan :**

Id	idPhieuDatSan	idSan	Price(vnd)	ngaySuDung	ngayBatDau	ngayKetThuc
1	1	2	360.000	Thur/14:00 - 16:00	15/3	30/3
2	2	1	375.000	Sun/6:00 - 8:00	5/4	22/4
3	3	3	360.000	Fri/16:00 - 18:00	4/4	22/4
4	4	5	420.000	Sat/14:00 - 16:00	15/4	29/4
5	5	2	250.000	Sun/16:00 - 18:00	30/4	10/5

**-tblHoaDon :**

Id	IdPhieuDatSan	idNhanvien	OrderPrice	Total	NgayThanhToan	Status
1	1	3	251.000	575.000	30/3	Done
2	2	1	449.000	786.500	22/4	Done
3	3	1	452.000	776.000	22/4	Done
4	4	5	331.000	709.000		Avail
5	5	1				Avail

**-tblPhieuDichVu :**

Id	Date	Name	Price	Amount	Total	idHoaDon
1	16/3	Snack	10.000	4	40.000	1
2	16/3	Bò húc	15.000	3	45.000	1
3	16/3	Sting	12.000	3	36.000	1
4	23/3	Sting	12.000	2	24.000	1
5	23/3	Snack	10.000	3	30.000	1
6	23/3	Xoài muối	10.000	1	10.000	1
7	30/3	Xúc xích	10.000	2	20.000	1
8	30/3	Sting	12.000	3	36.000	1
9	30/3	Xoài muối	10.000	1	10.000	1
10	9/4	Snack	10.000	4	40.000	2
11	9/4	Sting	12.000	7	84.000	2

12	16/4	Bò húc	15.000	10	150.000	2
13	23/4	Xoài muối	10.000	3	30.000	2

14	23/4	Bò húc	15.000	7	105.000	2
15	23/4	Xúc xích	10.000	4	40.000	2
16	7/4	Xoài muối	10.000	2	20.000	3
17	7/4	Xúc xích	10.000	5	50.000	3
18	7/4	Sting	12.000	7	84.000	3
19	14/4	Xúc xích	10.000	3	30.000	3
20	14/4	Sting	12.000	9	108.000	3
21	14/4	Xoài muối	10.000	5	50.000	3
22	21/4	Xoài muối	10.000	4	40.000	3
23	21/4	Snack	10.000	7	70.000	3
24	15/4	Bò húc	15.000	5	75.000	4
25	22/4	Sting	12.000	3	36.000	4
26	22/4	Xúc xích	10.000	4	40.000	4
27	22/4	Bò húc	15.000	4	60.000	4
28	29/4	Xúc xích	10.000	2	20.000	4
29	29/4	Snack	10.000	4	40.000	4
30	29/4	Sting	12.000	5	60.000	4
31	30/4	Bò húc	15.000	7	105.000	5
32	30/4	Xúc xích	10.000	4	40.000	5

**-tblPhieuNo :**

Id	DaThanhToan	CanThanhToan	NgayThanhToan	idHoaDon
1	575.000	575.000	30/3	1
2	750.000	786.500	22/4	2
3	776.000	776.000	22/4	3

**- Kịch bản kiểm thử và kết quả**

Kịch bản	Kết quả mong đợi
1. Khởi động ứng dụng.	Giao diện đăng nhập hiện lên có: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ô nhập tài khoản</li> <li>• ô nhập mật khẩu</li> <li>• nút đăng nhập.</li> </ul>

2. Nhập tài khoản, nhập mật	<p>Giao diện trang chủ của nhân viên lễ tân hiện lên:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dòng chữ xin chào nhân viên</li> <li>• Nút Tìm kiếm khách hàng</li> </ul>
-----------------------------	--

khẩu nhân viên lễ tân chính xác và nhấn vào nút đăng nhập.						
3. Nhấp vào nút Tìm kiếm khách hàng.	Giao diện tìm kiếm khách hàng hiện lên có: <ul style="list-style-type: none"><li>• ô tìm kiếm theo tên khách hàng</li><li>• nút tìm kiếm</li><li>• Bảng hiển thị kết quả tìm kiếm</li><li>• nút đăng xuất khỏi tài khoản nhân viên lễ tân</li></ul>					
4.Nhập từ khóa “Long”	Có 2 khách hàng trong kết quả :					
	Id	Name	Address	Tel	Email	Note
	1	Chu Quang Long	Số nhà 3	0954573xxx	Longcq@gmail.com	
	4	Nguyễn Hữu Long	Số nhà 20	0935789xxx	Longnh@gmail.com	
5.Nhấn vào tên khách hàng “Chu Quang Long”	Giao diện các phiếu đặt sân mà khách hàng Chu Quang Long đã từng đặt ở hệ thống sân nhỏ :					
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dòng chữ hiển thị tên khách hàng</li><li>- Ô nhập mã phiếu đặt sân khách hàng muốn thanh toán</li><li>- Bảng các phiếu đặt sân khách hàng đã từng đặt tại sân</li></ul>					
	I d	idKhachHang	ngayThanhToan		idLichDatSan	
	2	1	2/3		2	
	3	1	2/4		3	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Nút “search” để tìm kiếm mã phiếu đặt sân muốn thanh toán</li></ul>						

6.Nhập mã phiếu	Giao diện hiện danh sách các mặt hàng hiển thị với các nội dung :
-----------------	---

đặt sản  
“3” vào ô  
nhập mã  
phiếu và  
nhấn  
“Search”

- Bảng danh sách các mặt hàng khách hàng sử dụng trong quá trình sử dụng phiếu đặt sản số 3

Id	Date	Name	Price	Amount	Total	idHoaDon
16	7/4	Xoài muối	10.000	2	20.000	3
17	7/4	Xúc xích	10.000	5	50.000	3
18	7/4	Sting	12.000	7	84.000	3
19	14/4	Xúc xích	10.000	3	30.000	3
20	14/4	Sting	12.000	9	108.000	3
21	14/4	Xoài muối	10.000	5	50.000	3
22	21/4	Xoài muối	10.000	4	40.000	3
23	21/4	Snack	10.000	7	70.000	3

- Ô tìm kiếm phiếu mặt hàng theo ngày

- Nút tìm kiếm phiếu mặt hàng theo ngày

- Bảng danh sách mặt hàng tìm kiếm theo ngày

- Nút lấy tổng tiền

7.Nhấn nút lấy tổng tiền trong giao diện

Giao diện thanh toán nợ hiện lên với các nội dung :

- Tên khách hàng

- Phiếu nợ của khách hàng

Id	DaThanhToan	CanThanhToan	NgayThanhToan	IdHoaDon
2	750.000	786.500	22/4	2

- Số nợ còn lại : 36.500

- Nút chuyển giao diện tới hóa đơn

8.Nhấn nút “Go to HoaDon” , giao diện	<p>Giao diện thanh toán hóa đơn gồm các thông tin sau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tên khách hàng</li> <li>- Mã hóa đơn : 3</li> <li>- Ngày thanh toán : 22/4</li> </ul>
---------------------------------------	--

chuyển tới giao diện thanh toán hóa Đơn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nợ : 36.500</li> <li>- Tiền thanh toán mặt hàng : 452.000</li> <li>- Tổng tiền cần thanh toán : 776.000</li> <li>- Số tiền khách hàng thanh toán :</li> <li>- Nút “Yes” để xác nhận thanh toán hóa Đơn và nút “No” để hủy hóa Đơn</li> </ul>
9.Sau khi nhận tiền của khách hàng, nhập số tiền khách hàng đã thanh toán “812.500 ” vào ô số tiền khách hàng thanh toán	<p>Giao diện hiển thị thanh toán hóa Đơn thành công, chuyển giao diện về giao diện trang chủ của nhân viên lễ tân.</p>

- Cơ sở dữ liệu thay đổi sau khi kiểm thử :  
+ chỉ có 2 bảng tblHoaDon và tblPhieuNo thay đổi

**tblHoaDon :**

Id	idPhieuDatSan	idNhan vien	OrderPrice	Total	NgayThanhToan	Status
1	1	3	251.000	575.000	30/3	Done
2	2	1	449.000	786.500	22/4	Done
3	3	1	452.000	776.000	22/4	Done
4	4	3	331.000	709.000		Avail
5	5	1				Avail

**tblPhieuNo:**

Id	DaThanhToan	CanThanhToan	NgayThanhToan	idHoaDon
1	575.000	575.000	30/3	1
2	750.000	786.500	22/4	2
3	812.500	776.000	22/4	3

