



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی صنایع و سیستم‌های مدیریت

درس سیستم‌های اطلاعات مدیریت

فاز اول پروژه نهایی درس

اعضای گروه:

زهرا داودیان

۹۸۲۵۰۱۳

سهیل وثیق‌مهر

۹۸۲۵۰۵۳

استاد درس:

دکتر احسان حاجی‌زاده

دی‌ماه ۱۴۰۱

فهرست مطالب

مقدمه	۱
سیستم‌های اطلاعات مدیریت و کاربرد آن	۱
معرفی موضوع انتخابی پروژه	۱
اهمیت پایگاه داده در صنعت هتل‌داری	۲
ER Diagram و مشخصه‌های آن	۳
موجودیت (Entity)	۳
صفت (Attribute)	۴
کلید اصلی (Primary Key)	۴
ارتباطات و Cardinality Ratio	۶
جدول‌ها (Tables)	۱۲
انتقال جداول به SQL	۱۴
رکورد وارد کردن در SQL	۱۵
Query در SQL	۱۷

مقدمه

سیستم‌های اطلاعات مدیریت و کاربرد آن

با گسترش کاربرد داده‌ها و افزایش اهمیت جمع‌آوری و تحلیل آن‌ها، جنبه‌های مختلف مدیریت امروزه بسیار به بحث داده و اطلاعات وابسته شده است. امروزه از اطلاعات به عنوان منبعی ارزشمند یاد می‌شود که با در اختیار داشتن آن می‌توان در هر حوزه‌ای صاحب قدرت و اختیار بود. با تکیه بر همین مسئله، سیستم‌های اطلاعات مدیریت توانستند مسیر خود را در همه ارگان‌ها، سازمان‌ها و شرکت‌ها پیدا کنند و با استفاده از همین داده‌ها و تحلیل و بررسی آن‌ها، اطلاعات با ارزش و کاربردی را برای نهاد استفاده کننده تولید کنند.

سیستم‌های اطلاعاتی امروزه در دسته‌بندی‌های مختلف، سازمان را در سطوح گوناگون مانند سطح عملیاتی، سطح مدیریتی و سطح استراتژیک در امورهای مانند پشتیبانی فعالیت‌ها، نظارت، کنترل و تصمیم‌گیری و پشتیبانی از برنامه‌ریزی‌ها و تصمیمات استراتژیک یاری می‌کند. هر نوع از سیستم‌های اطلاعاتی با دریافت ورودی‌های مشخص و انجام یک سری از پردازشات، خروجی‌هایی را به سازمان عرضه می‌کند که بسته به نیاز هر واحد، به دست کاربران آن می‌رسد و از این خروجی‌ها و نتایج حاصله آن در امور سازمان بهره برده می‌شود.

برای بهره بردن از این سیستم‌های اطلاعاتی، همانگونه که ذکر شد نیازمند پایگاه‌های داده هستیم تا بتوانیم با انجام تحلیل و پردازش روی آن‌ها، خروجی‌های مورد نظر را کسب کنیم. پایگاه داده در واقع یک مجموعه سازمان‌یافته از داده‌های ساختارمند است که به صورت الکترونیک در یک سیستم کامپیوتری ذخیره می‌شود. این پایگاه‌ها از قابلیت ذخیره‌سازی و ایجاد تغییرات روی داده‌ها پشتیبانی می‌کنند. پایگاه‌های داده امروزه در عموم سازمان‌ها و شرکت‌ها از بزرگ تا کوچک در زمینه‌های مختلف مانند کسب و کارها، آموزش و غیره برای طیف وسیعی از امور مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند و به طور کلی فضای آن‌ها را دست خوش تغییر کرده‌اند.

معرفی موضوع انتخابی پروژه

برای بررسی میزان اهمیت پایگاه داده و ارائه یک نمونه از کاربرد این امر در دنیای کسب و کار، گروه ما به صنعت هتل‌داری و فرآیند رزرو در آن پرداخت. این صنعت یکی از مهم‌ترین مولفه‌های صنعت گردشگری است که می‌تواند یکی از مهم‌ترین و پردرآمدترین صنعت‌های هر کشور و حتی کشور ایران باشد. صنعت هتل‌داری به زبان ساده بخشی از صنعت خدمات است که به اسکان مهمان در اقامتگاه می‌پردازد. با رواج جهانگردی و افزایش سرعت و سهولت آن، برای هر کشور ضروری است تا این صنعت را در خود بهبود بخشد.

اهمیت پایگاه داده در صنعت هتل‌داری

همانگونه که ذکر شد، این صنعت می‌تواند نقشی کلیدی در توسعه گردشگری یک کشور داشته باشد و این امر می‌تواند فواید مثبت زیادی برای کشور نظیر افزایش درآمد و تولید ناخالص ملی (GNP)، گسترش روابط و همچنین تثبیت و ترویج فرهنگ و آوازه آن داشته باشد. برای این امر و در راستای آن ارتقای صنعت هتل‌داری، می‌بایست با استفاده از فناوری و تکنولوژی‌های مورد استفاده در دنیای امروز، این صنعت را نیز با این ابزارها همگام کنیم.

در صنعت هتلداری ارائه خدمات عالی در وفاداری مشتریان به اقامتگاه‌ها و بازگشت دوباره آن‌ها تاثیر بسزایی دارد. در گذشته، هتل‌ها به صورت کاملاً سنتی و دستی، تمام مراحل رزرو و ثبت آن را انجام می‌دادند اما با گذشت زمان و پیشرفت تکنولوژی و افزایش تعداد رزرو اتاق‌ها مدیریت تمام این کارها به صورت سنتی کار بسیار زمان‌بر و پرهزینه‌ای بود و همچنین میزان خطای انسانی را هم به تبع افزایش داده بود. به همین علت، هتل‌ها نیازمند نرم‌افزارهایی برای مدیریت تمام فرآیندهای هتل از جمله ثبت رزرو، ورود مهمان، خروج مهمان، مدیریت کارها و غیره شدند.

در همین راستا، یکی از مواردی که می‌تواند در این صنعت اهمیت و نمود بسیاری داشته باشد، بحث استفاده از پایگاه‌های داده در فرآیندهای جاری در یک هتل است. با توجه به حجم اطلاعات ثبت شده زیاد در هر کدام از این فرآیندها که در طول پروژه در خصوص آن‌ها توضیح داده شده؛ استفاده از پایگاه‌های داده برای ذخیره‌سازی و بررسی آن‌ها می‌تواند بسیار کاربردی و مثمر ثمر باشد.

استفاده از پایگاه‌های داده در این صنعت، می‌تواند مزایایی همچون ذخیره اطلاعات مسافران، اطلاعات اتاق‌ها و همچنین وضعیت رزرو اتاق‌ها، پرداختی‌های مسافران و اطلاعات مرتبط با این زمینه‌ها باشد که می‌تواند سرعت فرآیندها را افزایش دهد و میزان پیشامد خطا در آن‌ها را به طرز قابل توجهی کاهش دهد. از همین رو، این مسئله برای هتل دارای ارزش بسیاری است، و سبب ارتقا و بهبود در امر مدیریت آن می‌شود.

ER Diagram و مشخصه‌های آن

موجودیت (Entity)

فرآیند رزرو هتل در واقعیت دارای گستره وسیعی از اطلاعات، موجودیت‌ها و صفت‌ها می‌باشد. اما در این پروژه، فرآیند به صورت مختصر و دارای ۹ موجودیت تعریف شده است که این موجودیت‌ها شامل مسافر، همراه، پذیرش، پذیرشگر، رزرو، پرداخت، اتاق، نوع اتاق و پشتیبان می‌باشد که در ادامه توضیح و علت انتخاب هر کدام از آنها و همچنین، در جدولی دیگر، صفت‌های مربوط به هر موجودیت آورده شده است.

مسافر: در فرآیند رزرو، مسافر موجودیتی است که شروع کننده گردش اطلاعات در این فرآیند و به عنوان یکی از اصلی‌ترین موجودیت‌ها می‌باشد. در این موجودیت، صفت‌های لازم و پایه‌ای که برای داشتن اطلاعات هر مسافر کافی‌ست، آورده شده است.

همراه: از آنجایی که هر مسافر ممکن است همراهانی در طول اقامت خود داشته باشد، این موجودیت برای وارد کردن اطلاعات آنها در نظر گرفته شده است. صفت‌های در نظر گرفته شده در این موجودیت، برای داشتن اطلاعات مورد نیاز از هر فرد، کافی می‌باشد.

پذیرش: هر مسافر در طول اقامت خود در هتل، ممکن است پرداخت‌هایی اضافه بر پرداخت هزینه رزرو انجام دهد؛ این پرداخت‌ها به صورت یک پرونده برای هر مسافر تشکیل می‌شود که اطلاعات مربوط به پرداختی‌های هر مسافر در آن قرار می‌گیرد تا هنگام خروج، برای تسویه حساب به او ارائه شود. صفت‌های در نظر گرفته شده برای این موجودیت نیز در مورد اطلاعات کل پرداختی‌ها است.

پذیرشگر: با ورود هر مسافر به هتل، تکمیل فرآیند رزرو به عهده یک پذیرشگر می‌باشد؛ پس این موجودیت به عنوان یکی از موجودیت‌های اصلی شناخته می‌شود. صفت‌های مربوط به این موجودیت نیز، در راستای حفظ اطلاعات مربوط به فرآیند تکمیل رزرو می‌باشد.

رزرو: یکی دیگر از اصلی‌ترین موجودیت‌ها، رزرو می‌باشد. موجودیت رزرو، تمام اطلاعات مربوط به این فرآیند را شامل می‌شود که در جدول مربوط به صفت‌ها قرار گرفته است. این صفت‌ها، اطلاعات اصلی مربوط به هر رزرو را شامل می‌شوند.

پرداخت: این موجودیت، اطلاعات هر پرداختی را که هر مسافر انجام می‌دهد، همراه با تاریخ، محل پرداخت و مبلغ آن مشخص می‌کند. صفت‌های مربوط به این موجودیت نیز، در راستای نگهداری همین اطلاعات می‌باشد.

اتاق: اتاق موجودیتی است که سبب انجام رزرو می‌شود؛ پس وجود آن در این فرآیند الزامی می‌باشد. صفت‌های این موجودیت، اطلاعات لازم مربوط به هر اتاق را نگهداری می‌کند.

نوع اتاق: از آنجایی در یک هتل، انواع مختلفی از اتاق وجود دارد، وجود این موجودیت برای اطلاعات مربوط به هر نوع اتاق لازم است.

پشتیبان: در هتل، هر اتاق بعد و قبل و یا در زمان تکمیل فرآیند رزرو نیاز است تا وضعیت آن برای اسکان مسافر جدید بررسی شود. این مسئولیت بر عهده پشتیبان هتل می‌باشد.

صفت (Attribute)

در جدول زیر هر موجودیت به همراه صفت‌های آن آورده شده است.

مسافر	همراه	پذیرش	پذیرشگر	رزرو	پرداخت	اتاق	نوع اتاق	پشتیبان
نام	کد ملی همراه	شناسه پذیرش	شناسه پذیرشگر	شناسه رزرو	شناسه پرداخت	شماره اتاق	کد نوع اتاق	شناسه پشتیبان
نام خانوادگی	کد همراه	تاریخ	نام	تاریخ انجام رزرو	مبلغ	وضعیت	توضیحات	نام
کد ملی	نام	کل پرداختی	نام خانوادگی	تاریخ ورود	تاریخ		قیمت	نام خانوادگی
تاریخ تولد	نام خانوادگی			تاریخ خروج	نوع		نوع پرداخت	
شماره تلفن	جنسیت			مبلغ				
جنسیت	شماره تلفن							
تعداد همراه								

کلید اصلی (Primary Key)

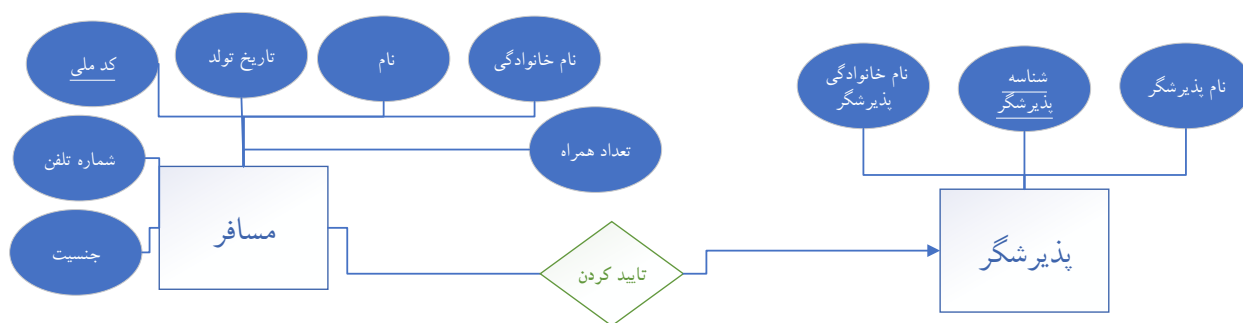
کلید اصلی یک موجودیت باید صفتی باشد که یکتا است؛ یعنی همانند آن در سایر داده‌ها وجود نداشته باشد. برای مثال دو مسافر، دارای داده‌های مشترک در این صفت نباشند تا بتوان هر مسافر را با استفاده از آن، متمایز کرد. در دیاگرام فرآیند، زیر هر صفتی که کلید اصلی است، خط کشیده شده است.

در ادامه کلید اصلی هر موجودیت و علت انتخاب آن آورده شده است.

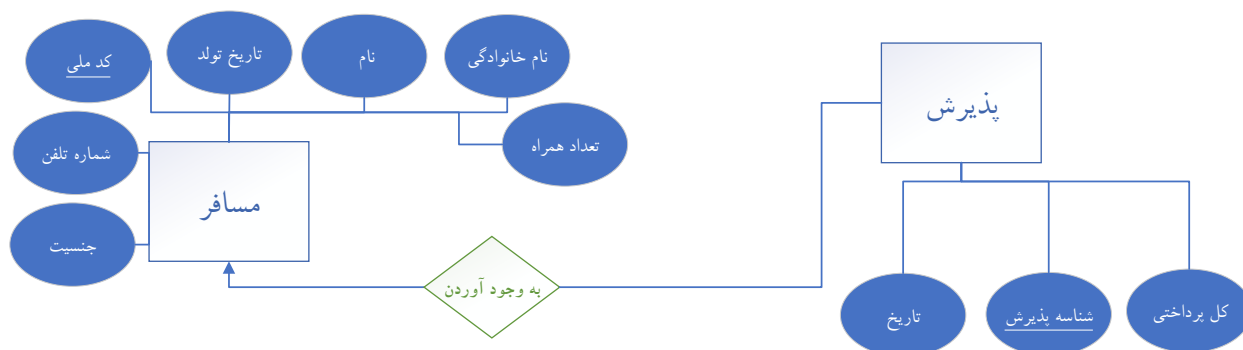
موجودیت	کلید اصلی	علت انتخاب
مسافر	کد ملی	کد ملی هر شخص منحصر به خودش است.
همراه	کد همراه/کد ملی همراه	با وارد کردن اطلاعات هر همراه، یک کد به او اختصاص داده می‌شود که یکتا است. کد ملی هر شخص منحصر به خودش است.
پذیرش	شناسه پذیرش	با ایجاد هر پرونده برای مسافر، یک کد برای آن صادر می‌شود که یکتا است.
پذیرشگر	شناسه پذیرشگر	هر پذیرشگر که در هتل مشغول به کار می‌باشد، یک کد مخصوص که همان کد پرسنلی است، به او اختصاص داده می‌شود که با هیچ پرسنل دیگری یکسان نیست.
رزرو	شناسه رزرو	با انجام هر رزرو، یک کد صادر می‌شود که مخصوص همان رزرو می‌باشد.
پرداخت	شناسه پرداخت	با انجام هر پرداخت در هتل، یک شناسه به آن اختصاص می‌یابد که یکتاست.
اتاق	شماره اتاق	هر اتاق شماره منحصر به خود را دارد که با هیچ اتاق دیگری یکسان نیست.
نوع اتاق	شناسه نوع اتاق	هر نوع اتاق، کد مخصوص خود را دارد.
پشتیبان	شناسه پشتیبان	هر پشتیبان که در هتل مشغول به کار می‌باشد، یک کد مخصوص که همان کد پرسنلی است، به او اختصاص داده می‌شود که با هیچ پرسنل دیگری یکسان نیست.

ارتباطات و Cardinality Ratio

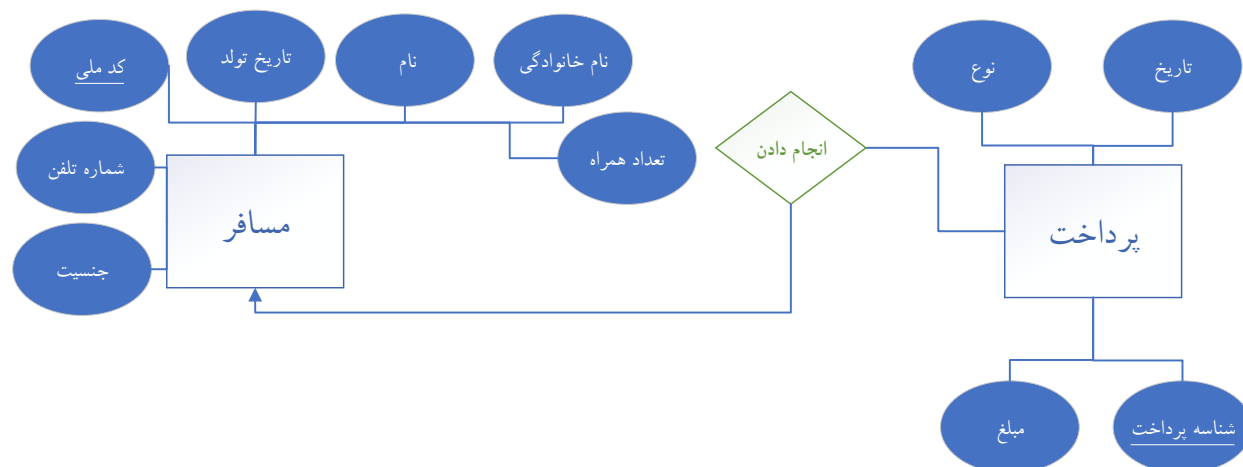
در ادامه روابط بین هر دو موجودیت که در لوزی قرار گرفته است و کاردینالیتی بین آنها توضیح داده می‌شود. در این فرآیند سه نوع کاردینالیتی شامل “one to one” و “many to one” و “many to many” وجود دارد.



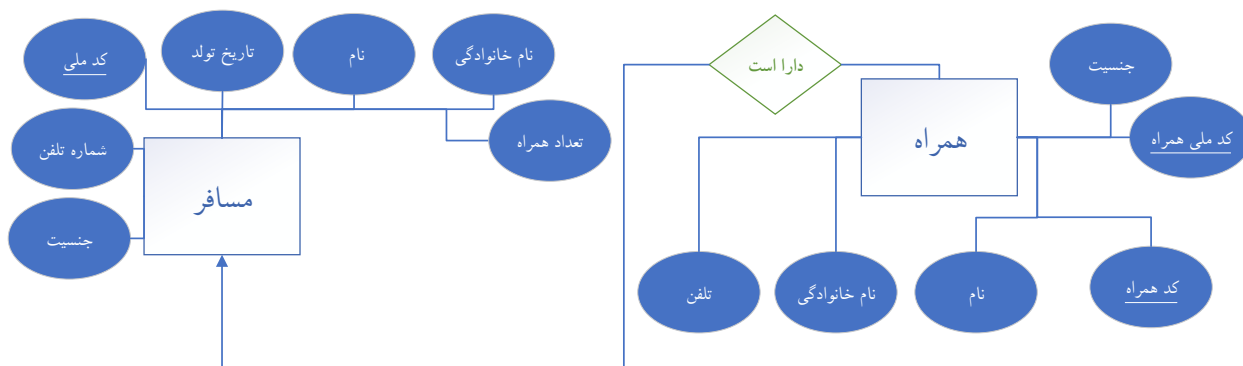
موجودیت مسافر و پذیرشگر دارای رابطه «تایید کردن» هستند؛ به این معنا که هر مسافری که وارد هتل می‌شود، توسط پذیرشگر تایید می‌شود. این رابطه “many to one” می‌باشد؛ زیرا هر مسافر توسط یک پذیرشگر، تایید می‌شود اما یک پذیرشگر چندین مسافر را تایید می‌کند.



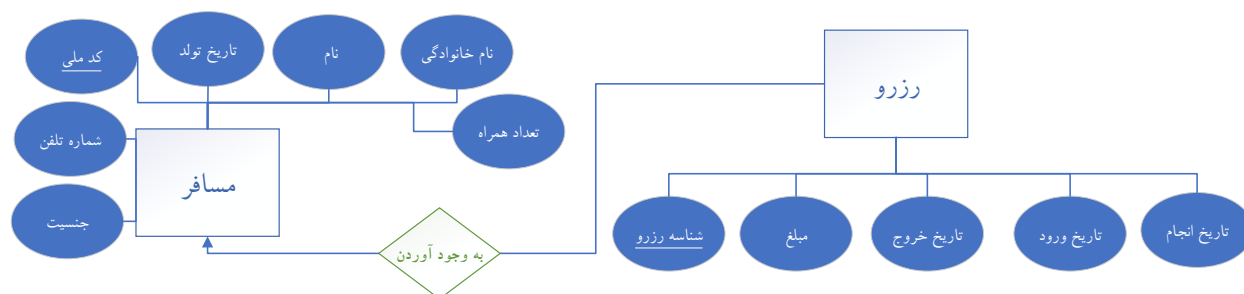
موجودیت مسافر و پذیرش دارای رابطه «به وجود آوردن» می‌باشند؛ یعنی هر مسافر در طول اقامت خود یک پرونده پذیرش به وجود می‌آورد. این رابطه “many to one” می‌باشد؛ از آنجایی که یک مسافر می‌تواند در تاریخ دیگری نیز در هتل اقامت داشته باشد، پس می‌تواند چندین پرونده پذیرش داشته باشد؛ اما هر پذیرش منحصر به یک مسافر می‌باشد.



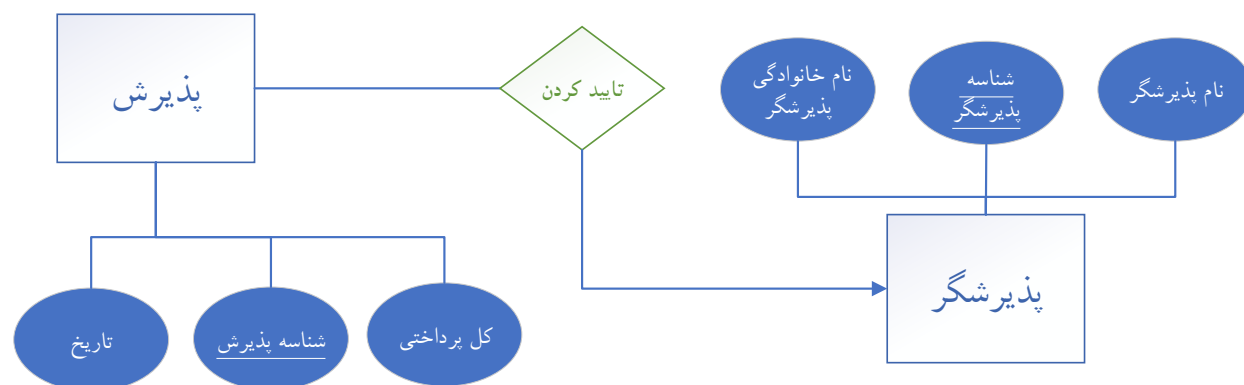
موجودیت مسافر و پرداخت دارای رابطه «انجام دادن» هستند؛ یعنی هر مسافر در طول اقامت خود، پرداخت‌هایی انجام می‌دهد. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ هر مسافر ممکن است چندین پرداخت داشته باشد اما هر پرداخت منحصر به یک مسافر است.



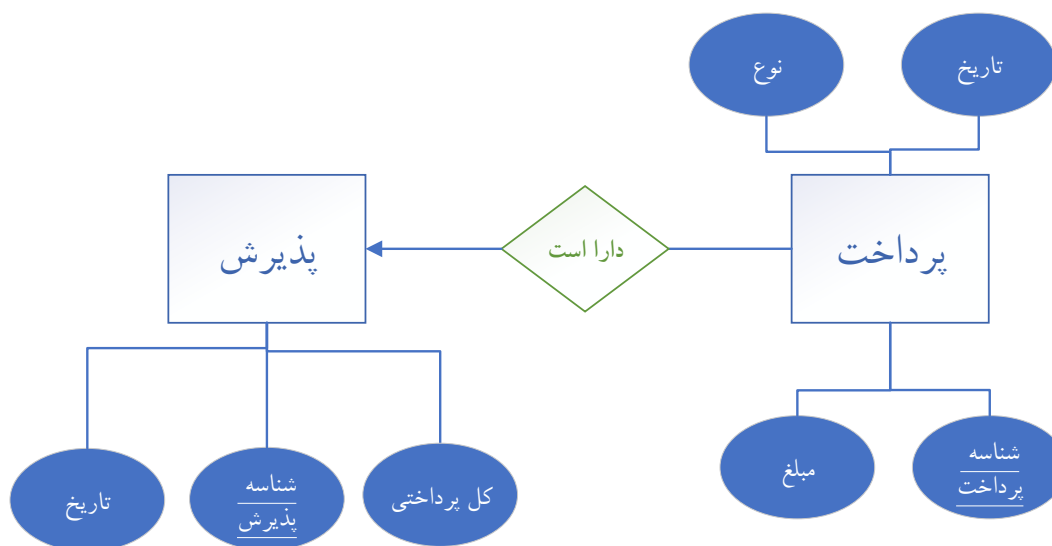
موجودیت مسافر و همراه دارای رابطه «دارا است» هستند؛ به این معنا که هر مسافر ممکن است دارای چندین همراه باشد. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ زیرا هر مسافر دارای چندین همراه است، اما هر همراه متعلق به یک مسافر است.



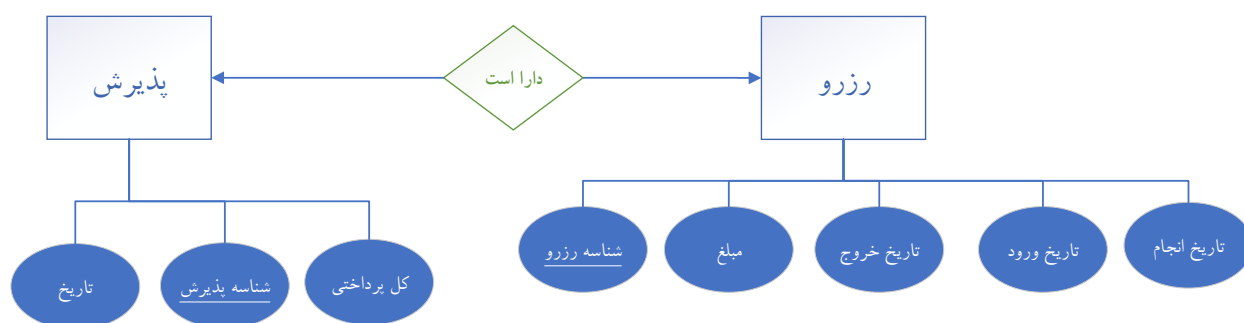
موجودیت مسافر و رزرو دارای رابطه «به وجود آوردن» می‌باشند؛ به این معنا که هر مسافر در طول اقامت خود، رزرو به وجود می‌آورد. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ زیرا هر مسافر می‌تواند دارای چندین رزرو در تاریخ‌های مختلف باشد اما هر رزرو منحصر به یک مسافر است.



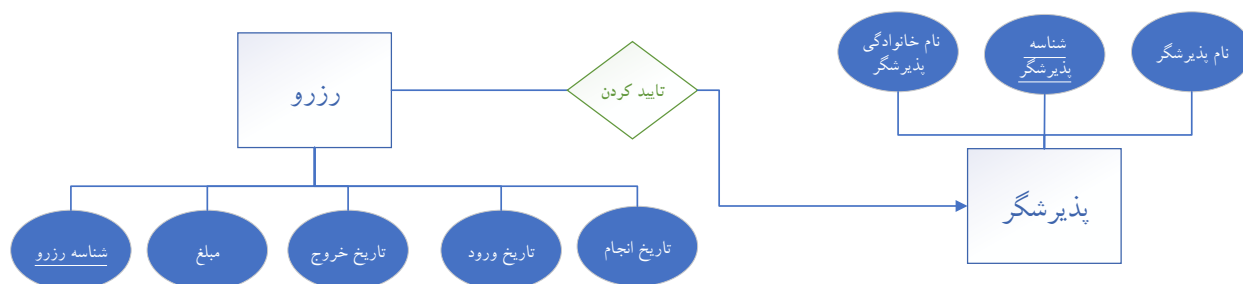
موجودیت پذیرش و پذیرشگر دارای رابطه «تایید کردن» هستند؛ به این معنا که پذیرشگر، پذیرش مسافران را تایید می‌کند. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ زیرا پذیرشگر، پذیرش چندین مسافر را تایید می‌کند اما هر پذیرش توسط یک پذیرشگر تایید می‌شود.



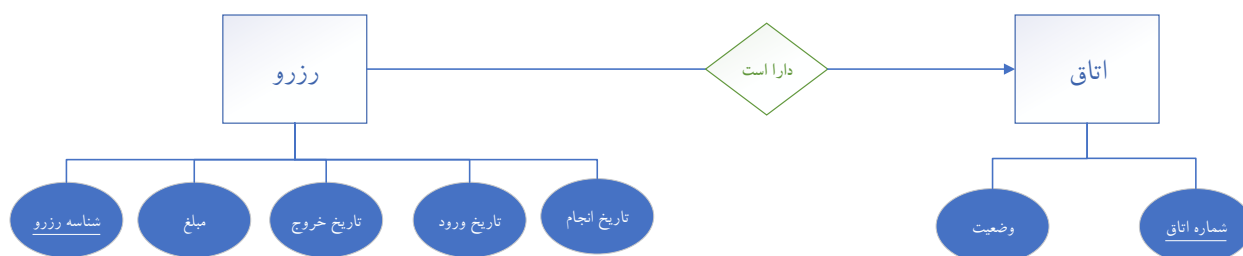
موجودیت پذیرش و پرداخت دارای رابطه «دارا است» می‌باشند؛ به این معنا که در هر پذیرش، پرداختی‌هایی وجود دارد. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ زیرا هر پذیرش ممکن است چندین پرداخت داشته باشد اما هر پرداخت منحصر به یک پذیرش است.



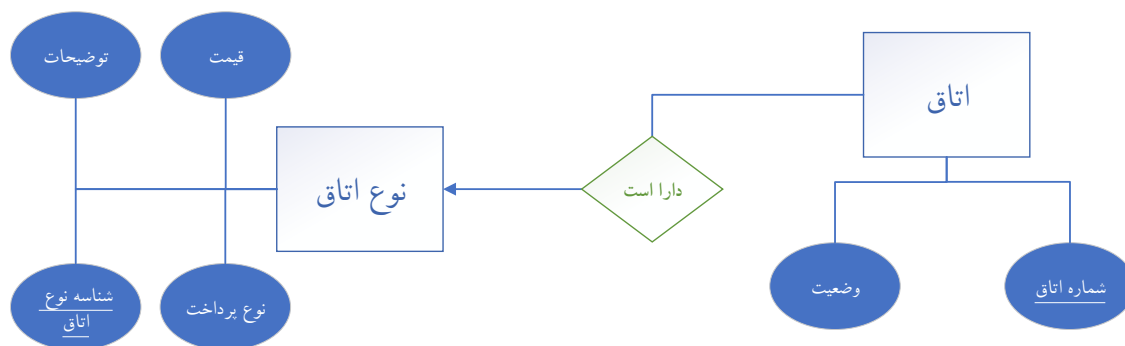
موجودیت پذیرش و رزرو دارای رابطه «دارا است» هستند؛ به این معنا که هر رزرو دارای یک پرونده پذیرش است. این رابطه «one to one» می‌باشد؛ زیرا هر پذیرش فقط مربوط به یک رزرو و هر رزرو دارای یک پرونده پذیرش است.



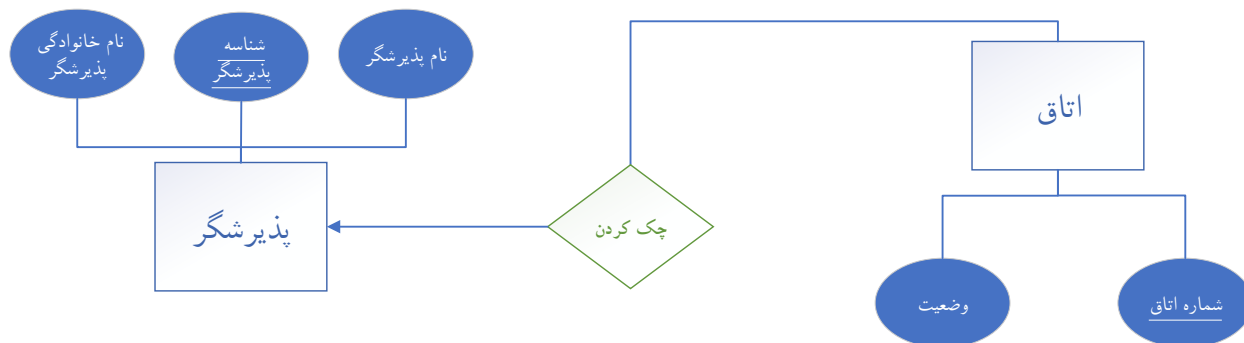
موجودیت پذیرشگر و رزرو دارای رابطه «تایید کردن» می‌باشند؛ به این معنا که پذیرشگر، رزرو مسافر را تایید می‌کند. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ زیرا هر پذیرشگر رزرو چندین مسافر را تایید می‌کند؛ اما هر رزرو توسط یک پذیرشگر تایید می‌شود.



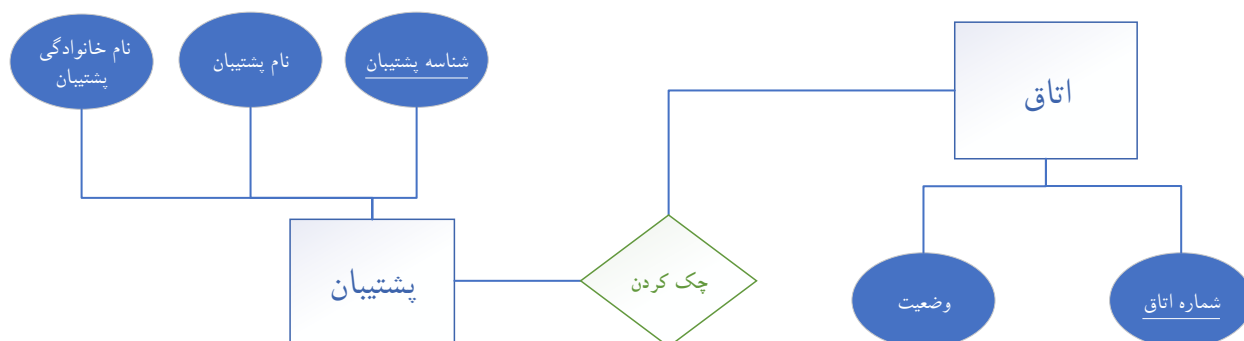
موجودیت رزرو و اتاق دارای رابطه «دارا است» هستند؛ به این معنا که برای هر اتاق یک رزرو انجام شده است. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ زیرا هر رزرو برای یک اتاق انجام می‌شود اما یک اتاق می‌تواند در تاریخ‌های مختلف چندین بار رزرو شود.



موجودیت اتاق و نوع اتاق دارای رابطه «دارا است» می‌باشند؛ به این معنا که هر اتاق دارای یک نوع خاص است. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ زیرا هر اتاق یک نوع خاص دارد اما از یک نوع اتاق، چندین اتاق وجود دارد.



موجودیت پذیرشگر و اتاق دارای رابطه «چک کردن» هستند؛ به این معنا که هر اتاق توسط پذیرشگر بررسی می‌شود. این رابطه «many to one» می‌باشد؛ زیرا هر پذیرشگر چندین اتاق را بررسی می‌کند اما هر اتاق توسط یک پذیرشگر بررسی می‌شود.



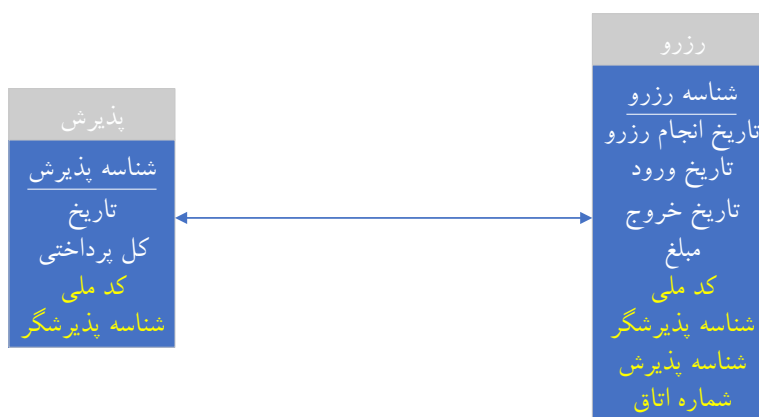
موجودیت اتاق و پشتیبان دارای رابطه «چک کردن» می‌باشند؛ به این معنا که اتاق‌ها توسط چندین پشتیبان بررسی می‌شوند. این رابطه «many to many» می‌باشد؛ زیرا هر اتاق برای اقامت مسافران، توسط چندین پشتیبان بررسی می‌شود و همچنین هر پشتیبان چندین اتاق را بررسی می‌کند.

جدول‌ها (Tables)

پس از طراحی دیاگرام فرآیند، جدول آنها رسم می‌شود. با توجه به روابط بین موجودیت‌ها، روابط بین جدول‌های آنها مشخص می‌شود. از آنجایی که در این دیاگرام هر سه نوع کاردینالیتی‌ها وجود دارد، در هر قسمت به صورت جدا نحوه تشکیل این ارتباطات در جدول‌ها، توضیح داده می‌شود. در هر جدول کلید خارجی نیز با رنگ زرد مشخص شده است.

۱- روابط یک به یک (one to one):

در این کاردینالیتی، ارتباط بین دو موجودیت حذف می‌شود و کلید اصلی یکی از موجودیت‌ها با پسوند نام موجودیت به عنوان کلید خارجی در موجودیت دیگر قرار می‌گیرد.



برای این دو موجودیت، شناسه پذیرش به عنوان کلید اصلی جدول پذیرش، در جدول رزرو به عنوان کلید خارجی قرار می‌گیرد. زیرا جدول رزرو کلی‌تر و کاربردی‌تر است.

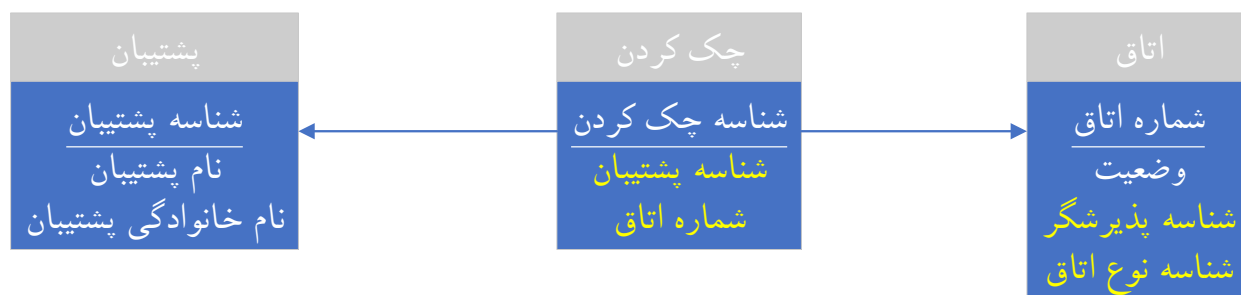
۲- روابط یک به چند (many to one):

در این کاردینالیتی، ارتباط بین دو موجودیت حذف می‌شود. برای تعیین کلید خارجی، کلید اصلی موجودیت در سمت one، به عنوان کلید خارجی در جدول سمت many قرار می‌گیرد.

کلید خارجی	موجودیت one	موجودیت many
کد ملی	مسافر	پذیرش
شناسه پذیرشگر	پذیرشگر	پذیرش
کد ملی	مسافر	پرداخت
شناسه پذیرش	پذیرش	پرداخت
کد ملی	مسافر	رزرو
شناسه پذیرشگر	پذیرشگر	رزرو
شماره اتاق	اتاق	رزرو
شناسه نوع اتاق	نوع اتاق	اتاق
شناسه پذیرشگر	پذیرشگر	اتاق
کد ملی	مسافر	همراه
شناسه پذیرشگر	پذیرشگر	مسافر

۳- روابط چند به چند (many to many):



در این کاردینالیتی، رابطه بین دو موجودیت حذف می‌شود و رابطه به شکل یک جدول، همراه با کلید اصلی خود تشکیل می‌شود؛ این جدول با هر دو موجودیتی که با آنها ارتباط داشت، رابطه یک به چند تشکیل می‌دهد به صورتی که سمت many، جدول رابطه و سمت one، دو موجودیت دیگر هستند. کلید اصلی هر دو موجودیت به عنوان کلید خارجی در جدول قرار می‌گیرد.



در این قسمت، با توجه به رابطه پشتیبان و اتاق، یک جدول با عنوان نام رابطه بین آنها تشکیل و یک کلید اصلی برای آن مشخص می‌شود. در این جدول، هر دو کلید اصلی دو موجودیت پشتیبان و اتاق، به عنوان کلید خارجی در جدول چک کردن قرار می‌گیرد.

انتقال جداول به SQL

در این گام، می‌بایست جداولی که نحوه تشکیل آن‌ها در بخش قبلی توضیح داده شد، وارد محیط SQL Server کنیم. برای این منظور، پس از تشکیل دیتابیس در نرم‌افزار، روی زبانه Tables دیتابیس تشکیل شده، کلیک راست کرده و گزینه New و سپس گزینه Table را انتخاب می‌کنیم. پس از باز شدن صفحه مورد نظر، می‌توانیم نام ستون‌های مربوط به هر جدول را وارد کنیم، دیتا تایپ (نوع داده) را مشخص کنیم و همچنین مشخص کنیم آیا این ستون می‌تواند داده خالی (بدون مقدار) در ستون خود داشته باشد یا خیر.

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	[کد ملی]	bigint	<input type="checkbox"/>
	نام	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[نام خانوادگی]	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[تاریخ تولد]	date	<input checked="" type="checkbox"/>
	[شماره تلفن]	bigint	<input checked="" type="checkbox"/>
	جنسیت	varchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	[تعداد همراه]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	[شناسه پذیرشگر]	int	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

تصویر شماره ۱؛ ایجاد ستون‌های مربوط به جدول مسافر در محیط SQL

به همین ترتیب، سایر جداول را نیز وارد محیط نرم‌افزار کرده و نام و نوع داده‌های ستون‌های آن‌ها را مشخص می‌کنیم. لازم به ذکر است که در این مرحله، روی کلید اصلی هر جدول که برای مثال در جدول مسافر، ستون کد ملی است کلیک راست کرده و آن را به عنوان Primary Key مشخص می‌کنیم. ستونی که به عنوان کلید اصلی انتخاب می‌شود نمی‌تواند ردیف بدون مقدار داشته باشد پس تیک Allow Nulls از مقابل آن برداشته می‌شود. با انجام این مراحل برای همه موارد، انتقال جداول به SQL صورت می‌پذیرد.

رکورد وارد کردن در SQL

پس از تشکیل همه جداول در محیط نرم‌افزار SQL، نوبت به این امر می‌رسد تا داده‌های هر جدول را برای آن ثبت کنیم. برای این کار کافی است تا روی Table ایجاد شده در زبانه Tables، که نحوه ایجاد آن را در بخش قبلی طی کردیم، کلیک راست کرده و گزینه Edit All Rows انتخاب شود. پس از انتخاب این گزینه، صفحه جدول باز می‌شود و امکان وارد کردن داده‌ها میسر می‌شود.

این امر می‌تواند به صورت کپی کردن داده‌ها از فایل اکسل حاوی داده‌ها و یا وارد کردن داده‌ها به صورت دستی باشد که عموماً به دلیل حجم بالای داده‌ها، چندان مرسوم نیست. در این پروژه نیز، داده‌های پروژه در یک فایل اکسل قرار داشت که با انجام مراحل بالا برای هر جدول داده‌های مربوط به آن وارد شد.

لازم به ذکر وارد کردن داده‌ها باید از جدولی آغاز گردد که در آن جدول کلید خارجی جدول دیگری وجود نداشته باشد به این علت که اگر رکورد وارد کردن را از جدولی آغاز کنیم که در آن کلید خارجی جدول دیگری وجود دارد و ما همچنان داده‌های مربوط به آن جدول را وارد نکرده باشیم؛ در محیط نرم‌افزار با خطا مواجه می‌شویم پس ضروری است تا به این نکته توجه گردد.

شناسه پذیرشگر	تعداد همراه	جنسیت	شماره تلفن	تاریخ تولد	نام خانوادگی	نام	کد ملی
98311	4	Male	9135190243	1989-12-28	Vasighmehr	Soheil	1955344993
99314	1	Male	9377750925	1990-12-30	Sheybani	Reza	2343729295
98311	0	Male	9029650388	1979-03-09	DanaeiFard	Kazem	2453833700
99313	0	Male	9207395889	2000-11-10	Izadi	Arad	4887121911
98312	5	Male	9116954557	1990-11-26	Bakhodaei	Danial	5416134479
98311	1	Female	9129344271	2006-07-06	Haghiri	Kosar	7233362019
99313	2	Male	9369943207	2003-06-19	Haghdoost	Kian	7415430884
98312	0	Female	9906065372	2002-09-02	Jalali	Ayda	7783058336
98312	1	Female	9192225796	1997-05-14	Emami	Tina	8343908188
99314	2	Female	9108402311	1984-05-13	Davoodian	Zahra	9471969726
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

تصویر شماره ۲؛ وارد کردن رکوردها برای جدول مسافر در محیط SQL

همانطور که در تصویر شماره ۲ مشاهده می‌شود، رکوردهای مربوطه به جدول مسافر در محیط نرم‌افزار وارد شده است. شایان توجه است که برای وارد کردن رکوردهای مربوطه به این جدول، می‌بایست در ابتدا رکوردهای مربوطه به جدول پذیرشگر وارد شده باشد زیرا شناسه پذیرشگر به عنوان کلید خارجی در این جدول قرار دارد. به همین ترتیب رکوردهای مربوط به تمامی جداول وارد می‌شود که ۲ نمونه دیگر به عنوان مثال آورده شده است.

کد ملی	تلفن	جنسیت	نام خانوادگی	نام	کد ملی همراه	کد همراه
1955344993	9219932182	Male	Davoodi	Babak	6172187607	19553449931
1955344993	9034490214	Male	Abbasi	Ehsan	4720461421	19553449932
1955344993	9027443096	Male	Imani	Kian	5690059215	19553449933
1955344993	9037855590	Female	Hoseini	Nikki	5776528818	19553449934
5416134479	9370495500	Male	Ghamsari	Reza	6867109867	19553449935
2343729295	9022657840	Male	Mehr	Koroush	2318035052	23437292951
5416134479	9135662902	Female	Tehrani	Hengameh	4069574951	54161344791
5416134479	9356298876	Female	Moradi	Tahereh	9331881014	54161344792
5416134479	9124071763	Female	Mahmoodi	Nastaran	1030355449	54161344793
5416134479	9212548755	Male	Jafari	Majid	8179253596	54161344794
7233362019	9107764338	Female	Nazari	Homa	6950407660	72333620191
7415430884	9110095227	Male	Nejati	Sadra	8555509313	74154308841
7415430884	9123296466	Male	Razmi	Shayan	9229685967	74154308842
8343908188	9102742917	Male	Shahini	Hosein	5982894010	83439081881
9471969726	9138512360	Female	Moshtaghian	Rosha	7961124492	94719697261
9471969726	9203330551	Male	Daei	Matin	4218717668	94719697262
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

تصویر شماره ۳؛ داده‌های مربوط به جدول همراه در محیط SQL

شناسه پذیرش	کد ملی	نوع	تاریخ	مبلغ	شناسه پرداخت
1202111	2453833700	Room Reserve	2022-12-01	500	11201111
1203111	7783058336	Room Reserve	2022-12-01	1000	11201112
1204111	4887121911	Room Reserve	2022-12-03	500	11203113
1206221	2343729295	Room Reserve	2022-12-03	1600	11203221
1208221	7233362019	Room Reserve	2022-12-04	2400	11204222
1211221	8343908188	Room Reserve	2022-12-08	1600	11208223
1214331	7415430884	Room Reserve	2022-12-09	4800	11209331
1215331	9471969726	Room Reserve	2022-12-11	3600	11211332
1218861	1955344993	Room Reserve	2022-12-12	6000	11212861
1224951	5416134479	Room Reserve	2022-12-16	10000	11216951
1215331	9471969726	GYM	2022-12-14	100	21214332
1224951	5416134479	GYM	2022-12-22	100	21222951
1203111	7783058336	Café	2022-12-02	200	31202112
1208221	7233362019	Café	2022-12-07	200	31207222
1211221	8343908188	Café	2022-12-09	200	31209223
1214331	7415430884	Café	2022-12-11	200	31211331
1215331	9471969726	Café	2022-12-12	200	31212332
1215331	9471969726	Café	2022-12-14	200	31214332
1218861	1955344993	Café	2022-12-17	200	31217861
1224951	5416134479	Café	2022-12-19	200	31219951
1224951	5416134479	Café	2022-12-24	200	31224951
1211221	8343908188	Resturant	2022-12-10	400	41210223
1214331	7415430884	Resturant	2022-12-12	400	41212331
1215331	9471969726	Resturant	2022-12-13	400	41213332
1218861	1955344993	Resturant	2022-12-15	400	41215861
1218861	1955344993	Resturant	2022-12-16	400	41216861
1224951	5416134479	Resturant	2022-12-20	400	41220951
1224951	5416134479	Resturant	2022-12-21	400	41221951
1224951	5416134479	Resturant	2022-12-23	400	41223951
1224951	5416134479	Pool	2022-12-21	150	51221951
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

تصویر شماره ۴؛ داده‌های مربوط به جدول پرداخت در محیط SQL

SQL در Query

در گام آخر فاز اول پروژه، نوبت به کوئری گرفتن از داده‌های موجود در پایگاه داده می‌رسد. با کوئری گرفتن، قادر هستیم تا اطلاعاتی را از پایگاه داده خود استخراج کنیم و یک خروجی با معنا از آن بگیریم. در این پروژه نیز، کوئری‌های گرفته شده همراه با کد و خروجی آن، در ادامه بخش آورده شده است.

در کوئری اول، قصد داشتیم موارد مربوط به پرداخت‌های انجام شده در کافه هتل را از سایر پرداخت‌ها جدا کنیم. برای این منظور از دستور like استفاده شد و با توجه به این که تنها موردی که در ستون نوع در جدول پرداخت با حرف C آغاز می‌شد، کلمه Cafe بود، با استفاده از این دستور از سایرین جدا شد. شرح کد و نتیجه آن به شکل زیر است. با این کد همه ستونهای ردیف‌هایی که در ستون نوع با حرف C آغاز می‌شوند نمایش داده می‌شود.

```
select *
from پرداخت
where نوع.پرداخت like 'C%';
```

	شناسه پذیرش	کد ملی	نوع	تاریخ	مبلغ	شناسه پرداخت
1	1203111	7783058336	Café	2022-12-02	200	31202112
2	1208221	7233362019	Café	2022-12-07	200	31207222
3	1211221	8343908188	Café	2022-12-09	200	31209223
4	1214331	7415430884	Café	2022-12-11	200	31211331
5	1215331	9471969726	Café	2022-12-12	200	31212332
6	1215331	9471969726	Café	2022-12-14	200	31214332
7	1218861	1955344993	Café	2022-12-17	200	31217861
8	1224951	5416134479	Café	2022-12-19	200	31219951
9	1224951	5416134479	Café	2022-12-24	200	31224951

تصویر شماره ۵؛ کد مربوط به کوئری اول / تصویر شماره ۶؛ خروجی مربوط به کوئری اول

در کوئری دوم، قصد داشتیم تا جمع مبلغ دریافتی هتل از رزرو اتاق‌ها را بدست آوریم. بدین منظور از دستور sum استفاده شد؛ بدین طریق که روی ستون مبلغ در جدول رزرو دستور sum اجرا شد و خروجی آن تحت عنوان یک ستون جدید به نام جمع دریافتی اتاق هتل نمایش داده شد.

```
select sum(مبلغ.رزرو) as جمع_دریافتی_اتاق_هتل
from رزرو
```

جمع دریافتی اتاق هتل
32000

تصویر شماره ۷؛ کد مربوط به کوئری دوم / تصویر شماره ۸؛ خروجی مربوط به کوئری دوم

در کوئری سوم، با دستور `order by`، ستون کل پرداختی در جدول پذیرش که مربوط به جمع پرداختی‌های هر مسافر در بخش‌های مختلف هتل است، از بزرگ به کوچک مرتب شده است که این ترتیب با دستور `DESC` حاصل می‌شود. خط اول یعنی `* select` نیز همه ستون‌های جدول را نمایش دهد.

```
select *
from پذیرش
order by [کل پرداختی].پذیرش DESC;
```

	شناسه پذیرشگر	کد ملی	کل پرداختی	تاریخ	شناسه پذیرش
1	98312	5416134479	11850	2022-12-24	1224951
2	98311	1955344993	7000	2022-12-18	1218861
3	99313	7415430884	5400	2022-12-14	1214331
4	99314	9471969726	4500	2022-12-15	1215331
5	98311	7233362019	2600	2022-12-08	1208221
6	98312	8343908188	2200	2022-12-11	1211221
7	99314	2343729295	1600	2022-12-06	1206221
8	98312	7783058336	1200	2022-12-03	1203111

تصویر شماره ۹؛ کد مربوط به کوئری سوم / تصویر شماره ۱۰؛ خروجی مربوط به کوئری سوم

در کوئری چهارم، بدست آوردن جمع پرداختی‌های هر کد ملی مد نظر بوده است. برای این منظور، جمع پرداختی‌ها از ستون مبلغ محاسبه شده و در ستون جدیدی تحت عنوان پرداخت کل نمایش داده می‌شود و داده‌های این ستون با دستور `group by` بر اساس کد ملی دسته‌بندی می‌شوند. به این ترتیب جمع پرداختی‌هایی که توسط هر کد ملی انجام شده است؛ نمایش داده می‌شود.

```
پرداخت_کل as (مبلغ.پرداخت) sum, [کد ملی].پرداخت
select
from پرداخت
group by [کد ملی].پرداخت;
```

	پرداخت_کل	کد ملی
1	7000	1955344993
2	1600	2343729295
3	500	2453833700
4	500	4887121911
5	11850	5416134479
6	2600	7233362019
7	5400	7415430884
8	1200	7783058336

تصویر شماره ۱۰؛ کد مربوط به کوئری چهارم / تصویر شماره ۱۱؛ خروجی مربوط به کوئری چهارم

در کوئری پنجم، می‌خواهیم همراهان هر مسافری که همراه دارد را در یک جدول معین نمایش دهیم. بدین منظور از دستور join استفاده می‌کنیم. ستون‌های نام و نام خانوادگی از جدول‌های مسافر و همراه انتخاب می‌شود و از طریق ستون کد ملی که در جدول مسافر کلید اصلی و در جدول همراه کلید خارجی است، به یکدیگر مرتبط می‌شوند. بدین ترتیب نام همراهان هر مسافر در مقابل اسم مسافر نمایش داده می‌شود و برای ترتیب مسافرانی که کمترین تعداد همراه را دارند تا مسافرانی که بیشترین تعداد همراه را دارند از دستور order by بهره‌برده شده است.

```
select [نام خانوادگی].همراه و نام.همراه ر [نام خانوادگی].مسافر و نام.مسافر
from مسافر
join همراه
on [کد ملی].همراه = [کد ملی].مسافر
order by [تعداد همراه].مسافر;
```

	نام خانوادگی	نام	نام خانوادگی	نام
1	Shahini	Hosein	Emami	Tina
2	Nazari	Homa	Haghiri	Kosar
3	Mehr	Koroush	Sheybani	Reza
4	Nejati	Sadra	Haghdoost	Kian
5	Razmi	Shayan	Haghdoost	Kian
6	Moshtaghian	Rosha	Davoodian	Zahra
7	Daei	Matin	Davoodian	Zahra
8	Davoodi	Babak	Vasighmehr	Soheil
9	Abbasi	Ehsan	Vasighmehr	Soheil
10	Imani	Kian	Vasighmehr	Soheil
11	Hoseini	Nikki	Vasighmehr	Soheil
12	Ghamsari	Reza	Bakhodaei	Danial
13	Tehrani	Hengameh	Bakhodaei	Danial
14	Moradi	Tahereh	Bakhodaei	Danial
15	Mahmoodi	Nastaran	Bakhodaei	Danial
16	Jafari	Majid	Bakhodaei	Danial

تصویر شماره ۱۲؛ کد مربوط به کوئری پنجم / تصویر شماره ۱۳؛ خروجی مربوط به کوئری پنجم

در کوئری ششم، هدف این بوده تا مجموع دریافتی‌های هتل در هر کدام از خدماتی که ارائه می‌کند نظیر اتاق، رستوران، کافه، باشگاه و استخر محاسبه شود. برای این امر دستور sum روی ستون مبلغ در جدول پرداخت پیاده می‌شود و در ستونی جدید به عنوان مجموع نمایش داده می‌شود. سپس با دستور group by بر حسب نوع پرداختی‌ها و مرتب کردن آن‌ها از بزرگ به کوچک بر حسب مجموع خروجی کوئری حاصل می‌شود.

```
select مجموع as (مبلغ،پرداخت) sum, نوع, پرداخت
from پرداخت
group by نوع, پرداخت
order by مجموع DESC;
```

	نوع	مجموع
1	Room Reserve	32000
2	Resturant	3200
3	Café	1800
4	GYM	200
5	Pool	150

تصویر شماره ۱۴؛ کد مربوط به کوئری ششم / تصویر شماره ۱۵؛ خروجی مربوط به کوئری ششم

در کوئری هفتم، با استفاده از دستور inner join، و دو کلید خارجی شماره اتاق و کد ملی که کلیدهای اصلی دو جدول اتاق و مسافر هستند، جدول رزرو با جداول مسافر و اتاق ادغام شده و اطلاعات هر مسافر از جمله نام، نام خانوادگی، تاریخ ورود، تاریخ خروج و شماره اتاق در یک خروجی نمایش داده شده است.

```
select [شماره اتاق]، رزرو، [تاریخ خروج]، رزرو، [تاریخ ورود]، رزرو، [نام خانوادگی]، مسافر، نام، مسافر
from رزرو
inner join اتاق
on [شماره اتاق]، اتاق = [شماره اتاق]، رزرو
inner join مسافر
on [کد ملی]، رزرو = [کد ملی]، مسافر
```

	نام	نام خانوادگی	تاریخ ورود	تاریخ خروج	شماره اتاق
1	Kazem	DanaeiFard	2022-12-01	2022-12-02	111
2	Ayda	Jalali	2022-12-01	2022-12-03	112
3	Arad	Izadi	2022-12-03	2022-12-04	113
4	Reza	Sheybani	2022-12-04	2022-12-06	221
5	Kosar	Haghiri	2022-12-05	2022-12-08	222
6	Tina	Emami	2022-12-09	2022-12-11	223
7	Kian	Haghdooost	2022-12-10	2022-12-14	331
8	Zahra	Davoodian	2022-12-12	2022-12-15	332

تصویر شماره ۱۶؛ کد مربوط به کوئری هفتم / تصویر شماره ۱۷؛ خروجی مربوط به کوئری هفتم