

پروژه تجزیه تحلیل سیستم :

**دزرو و فروش بلیط آژانس مسافرتی
هواپیمایی**

مقدمه:

تفاوت برنامه نویسان حرفه ای با برنامه نویسان آماتور در توانایی ایجاد برنامه هایی با رابط کاربر زیبا تر و حجم کمتر و سرعت پردازش بالاتر است.

البته در این میان طراحان مساله نیز سهم بسزائی در این زمینه دارند. چرا که در صورت وجود نداشتن یک طرح اولیه از نرم افزار نمی توان به سادگی برنامه نویسی نمود. زیرا شناخت کافی از صورت مساله وجود ندارد. به همین سبب ممکن است در مراحل مختلف برای نوشتن برنامه مجبور شویم چندین مرحله به عقب بازگردیم و این گونه مسائل در پروژه های بزرگ که در آنها پروسه زمانی وجود دارد مشکل ساز خواهد بود.

البته نکته مهمی که باید به آن اشاره نمود این است که عدم وجود منابع اطلاعاتی مناسب در مورد راه حل مسائل برنامه نویسی همیشه یکی از دلایل عقب ماندگی صنعت نرم افزار کشور بوده است. یادآوری این نکته خالی از لطف نیست که یکی از منابع درآمد ارزی در کشور هند فروش نرم افزار های تولید شده در این کشور به کشورهای دیگر می باشد.

البته برنامه نویسی مساله مهمی می باشد. ولی مهمتر از آن طراحی و تحلیل سیستمی است که باید برای آن برنامه نویسی نمود. بنابراین با توجه به این مساله ، شناخت روشی که بتوان با آن به گونه ای سیستماتیک و اصولی یک سیستم را مورد بررسی قرار داد و نیازمندیهای آن را به طور کامل بدست آورد نکته بسیار مهمی است که البته به آن توجه زیادی نمی شود.

در این پروژه و تحقیق سعی بر آن شده که با یکی از روشهای طراحی و تجزیه و تحلیل سیستمها به طراحی سیستم فروش و رزرو بلیط آژانس مسافرتی در یک آژانس هواپیمایی به صورت بخش به بخش پرداخته شود.

مراحل انجام پروژه :

پروژه حاضر در سه مرحله انجام می شود که این سه مرحله به شرح ذیل می باشند:

۱- شرح سیستم :

۱.۱. تعریف

۱.۲. کاربرد

۱.۳. مزایا

۲- آنالیز سیستم

۳- تهیه الگوریتم و فلوچارت (تعریف اینکه بر روی اطلاعات چه کار هایی انجام شود)

الف) ارائه شرح سیستم نرم افزاری فروش و رزرو بلیط سیستم آژانس مسافرتی

مطالب مربوط به این مرحله که شامل تعریف ، کاربرد و مزایا می باشد در ذیل ارائه گردیده است:

فصل اول: شرح سیستم

مقدمه و تشریح نیازمندیهای سیستم فروش و رزرو بلیط آژانس مسافرتی

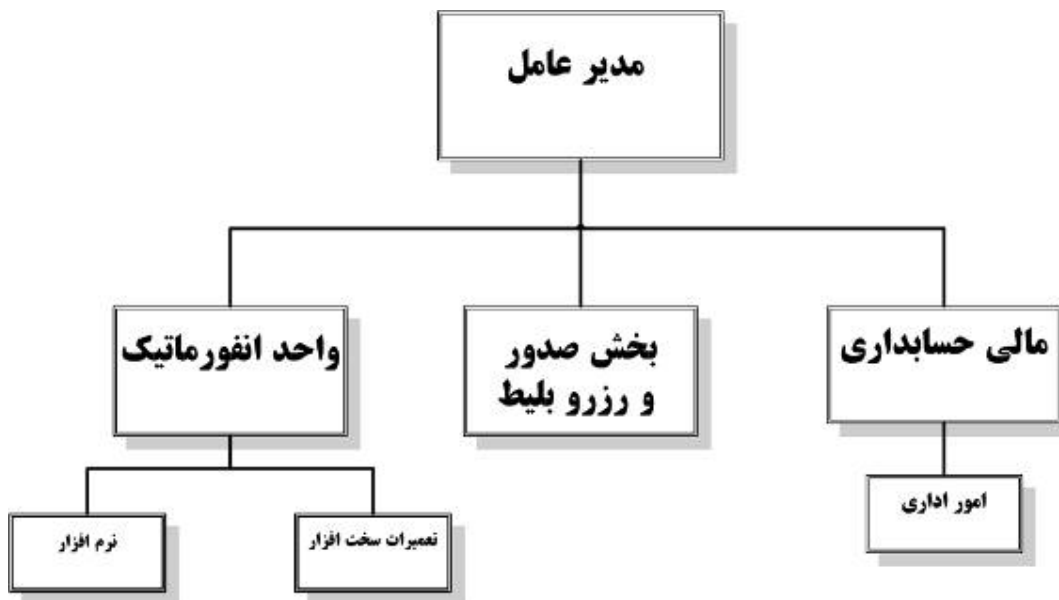


۱-۱- چارت سازمانی و هدف از ایجاد محلی برای فروش و رزرو بلیط آژانس مسافرتی

هدف از ایجاد محلی برای فروش و رزرو بلیط آژانس مسافرتی ، ارائه راه کارهایی مناسب جهت دستیابی به فروش و رزرو بلیط آژانس مسافرتی برای مشتریان و مراجعان می باشد.

در این پروژه به بررسی یک آژانس هواپیمایی و سیستم فروش بلیط قطار خواهیم پرداخت.

چارت سازمانی آژانس هواپیمایی به شرح ذیل می باشد:



۲-۱- تجهیزات و امکانات موجود

در این مرحله به بررسی این مساله می پردازیم که آیا تجهیزاتی از قبل موجود می باشد یا خیر. زیرا این مساله خود به طراحی سیستم و میزان تجهیزات و هزینه های نهایی طرح تاثیر خواهد گذاشت.

- تجهیزات سخت افزاری موجود

تجهیزات سخت افزاری موجود عبارتند از:

۱- شبکه LAN: توپولوژی Tree

۲- کامپیوتر: تعداد شانزده عدد

۳- ویدئو پروژکتور: دو عدد

۴- اسکنر: یک عدد

۵- چاپگر: ۴ عدد (لیزری ۲ عدد - جوهر افشان یک عدد - سوزنی یک عدد)

۳-۱- فرایند صدور درخواست رزرو و صدور بلیط

بطور کلی فرایند صدور سفارش تا تحویل بلیط به مشتری طی مراحل زیر انجام می شود:

۱-۳-۱- مرحله رزرو بلیط:

در این مرحله با استفاده از تلفن و یا تلفن گویای آژانس عملیات رزرو انجام می شود.

۲-۳-۱- مرحله صدور بلیط

در این مرحله ابتدا بررسی می گردد که آیا برای مشتری بلیط رزرو شده است یا خیر. در صورت رزرو بلیط، مبلغ بلیط دریافت و سپس بلیط صادر شده و به مشتری تحویل داده می شود. در غیر اینصورت ابتدا بررسی می گردد که آیا برای مقصد مورد درخواست مشتری پروازی وجود دارد یا خیر.

در صورت وجود بررسی می گردد که آیا جای خالی در این پرواز به تعداد درخواست مشتری وجود دارد یا خیر.

در صورتی که صندلی خالی وجود داشت پس از دریافت مبلغ بلیط صادر شده و تحویل به مشتری می گردد.

۴-۱ - گزارشات سیستم

به علت اینکه در این آژانس از یک نرم افزار مدون استفاده نمی شود ، معمولاً گزارشات سیستم به صورت مدون نیست و معمولاً تهیه گزارشات منوط به صرف وقت مفید زیادی می باشد. البته گزارش گیرها هم منوط به حضور شخصی است که در جریان تمامی فروش و رزروها و ... می باشد که البته این مساله نیز خود ایجاد مشکلاتی را نموده است.

۵-۱ - کاستیها و محدودیتهای سیستم اطلاعات آژانس

در ادامه به نقائص و مشکلاتی که در حال حاضر نسبت به وجود یک سیستم اطلاعات مطلوب و کارا پیش روی این آژانس مسافرتی است می پردازیم:

- شرح وظایف سرپرستان و چگونگی ارتباط آن با سایر واحدها همچون تدارکات و حسابداری و انبار کاملاً مدون نیست.

- منشی واحد آموزشهای لازم در خصوص فروش ، حسابداری و گزارش دهی راطی نکرده است.

- عدم وجود فهرستی کامل و بروز در هر زمان از پروازها

- بین واحد صدور ، حسابداری و تدارکات هماهنگی زیادی وجود ندارد.

- گزارشهای برنامه ریزی شده جهت ارائه به مسئولان یا سایر واحدها پیش بینی نشده است

- برخی از فرمهای مورد استفاده در سیستم اطلاعات ، کیفیت و کارائی لازم را ندارد

- عدم اطلاع مسئولین از آمار و اطلاعات به علت عدم وجود سیستم پویا.

- مشخص نبودن کامل تکلیف بلیطهای برگشتی

- اتکاء سیستم به افراد معین بجای اتکاء به نظامی مشخص.

- عدم وجود یک سیستم ردیابی و کنترل پویا.

- عدم نظارت لازم بر صحت انجام عملیات.

- فردی به عنوان حسابرِس داخلی و یا حسابرِس کل به صورت دائمی وجود ندارد.

- عدم وجود فضای مناسب برای نگهداری سوابق

۱-۶ - نیازمندیهای مساله جهت طراحی نرم افزار صدور و رزرو بلیط:

۱-۶-۱- اطلاعات پایه

۱. امکان تعریف قسمتهای مختلف برای واحدهای مختلف آژانس صدور و رزرو بلیط و مشخصات شخصی و شغلی پرسنل آنها
۲. امکان تعریف انواع واحدهای پولی
۳. امکان تعریف انواع طبقات هواپیما و اختصاص کلاس به هر یک از طبقات
۴. امکان کدگذاری پروازها (امکان تعریف کدپرواز در سه سطح گروه، زیرگروه و سریال جهت دسترسی سریعتر به اطلاعات)
۵. امکان تعریف کارمندان صدور بلیط و مشخصات شخصی و شغلی آنها
۶. امکان تعریف شرکتهایی درخواست کننده سرویس به صورت گروهی
۷. امکان تعریف واحدهای سازمان به تفکیک نوع خدمات
۸. امکان تعریف سایر منابع فروش و رزرو بلیط آژانس مسافرتی به نحوی که در صوتهای نبود امکان رزرو و فروش بلیط بتوان از این منابع استفاده نمود
۹. امکان ثبت اطلاعات پرواز شامل: نام، شماره، تعداد طبقه، مبدا، مقصد، توقف ها، نام خلبان و ...
۱۰. امکان تعریف سال مالی برای انجام عملیات مختلف و گزارش گیریهای مختلف
۱۱. امکان استفاده از تاریخ هجری شمسی در این نرم افزار بدون استفاده از فارسی سازها

۲-۶-۱- عملیات مربوط به جستجو ، حفظ و نگهداری بلیطهای رزرو شده و

فروخته شده و سوابق آن

۱. امکان اجرای عملیات فروش و رزرو به صورت متمرکز و غیرمتمرکز
۲. امکان ثبت مشخصات مشتریان و پروازها و کنترل تعدادی
۳. امکان کنترل موجودی تعداد مکانهای خالی و یا رزرو شده در هر زمان با توجه به تاریخ و زمان (ساعت) صدور بلیطها
۴. امکان کنترل تعداد بلیطهای رزرو شده به تفکیک
۵. امکان مقایسه تعداد بلیطهای رزرو شده و فروخته شده
۶. امکان ثبت و نگهداری نتایج بازرسی های انجام شده
۷. به روز شدن نرم افزار رزرو و فروش بلیط به صورت خودکار در هنگام ثبت رزرو و فروش بلیط
۸. امکان نگهداری صورتحساب های فروش
۹. امکان اولویت بندی درخواست ها و کنترل اعتبارات
۱۰. امکان جستجو براساس نام پرواز ، مبداء ، مقصد ، بخشی از نام مبداء یا مقصد ، شماره پرواز و بخشی از شماره
۱۱. امکان جستجوی سوابق کار هر یک از مشتریان و کارمندان

۲-۱- گزارش‌ها

۱. امکان ایجاد انواع گزارش‌های تاریخچه‌ای ، عملیاتی و مدیریتی به صورت آماری و نموداری
۲. امکان گزارش‌گیری از مکانهای آزاد و رزرو شده ، فهرست و مشخصات پروازها و گزارش‌های کنترلی
۳. امکان گزارش‌گیری از تعداد بلیطهای فروخته شده به خریداران در یک بازه زمانی خاص
۴. امکان گزارش‌گیری از مصرف مراکز هزینه و مصرف بخش‌های مختلف دستگاه
۵. امکان گزارش‌گیری از فهرست روزانه و ماهانه فروش و رزرو
۶. امکان گزارش‌گیری از پروازهایی که در یک دوره بیشترین مشتری را داشته اند
۷. امکان گزارش‌گیری از فروش اول دوره مالی
۸. امکان گزارش‌گیری از فروش کل به تفکیک پروازهای انجام شده به مقاصد مختلف
۹. امکان گزارش‌گیری تعدادی و ریالی
۱۰. امکان گزارش‌گیری از بلیطهای صادر شده ، بلیطهای برگشتی و ابطال شده ، درخواست‌های و فروشهای انجام شده و نشده در تاریخ‌های تعیین شده
۱۱. امکان مشاهده بازیابی و مقایسه اطلاعات قبلی و سال‌جاری سیستم فروش و رزرو بلیط آژانس مسافرتی
۱۲. امکان گزارش‌گیری نموداری از فروش ۱۰ سال گذشته به صورت نموداری
۱۳. امکان گزارش‌گیری از فهرست کامل مشتریان
۱۴. امکان گزارش‌گیری از بدهکاران

۱۵. امکان قرار دادن مشتریان در **Black/wait** لیست

۱۶. امکان تهیه گزارش‌های دلخواه به صورت پارامتریک (*Report*)

(*Generator*)

۸-۱- امنیت و حدود دسترسی

۱. امکان تعریف کاربران و تعیین محدوده مجاز هر کاربر در اجرای عملیات کاربری به منظور افزایش امنیت اطلاعات (به عبارتی مشخص گردد که هر کاربر با توجه به رده و مسئولیت‌های سازمانی تا چه سطحی مجاز به حذف ، اضافه ، تغییر و یا رویت چه بخش‌هایی از اطلاعات است).

۲. امکان تهیه پشتیبان کامل از اطلاعات سیستم

۳. امکان ایجاد تدابیر امنیتی برای جلوگیری از دسترسی‌های غیرمجاز

۴. امکان ثبت کلیه وقایع سیستم

۹-۱- کاربران سیستم نرم افزاری رزرو و فروش بلیط

نام	توصیف
مدیر اصلی سیستم	مدیر سیستم (Administrator) کسی که تنها او حق دارد در پایگاه داده عملیات حذف و درج و تغییرات اساسی را انجام دهد.
مدیر عامل	بالاترین مقام در شرکت که حق دارد به تمامی اطلاعات شامل تغییرات در قیمت‌ها و مشاهده روند کار در واحد صدور و ... دسترسی داشته باشد ولی نمی تواند در برنامه نویسی پایگاه داده تغییراتی انجام دهد.
مدیران واحدها	پس از مدیر عامل بالاترین مقام در واحدها می باشند. حق وارد کردن اطلاعات و ویرایش اطلاعات واحدها و مشاهده روند کار فروش را دارا می باشد.
سرپرستان واحد	سرپرستان واحد در حقیقت معاونان مدیر در واحدهای مختلف می باشند و فقط حق وارد کردن اطلاعات و یا مشاهده برخی از گزارشات مربوط به واحد خود هستند.
کارمندان واحد	پائینترین سطح از نظر دسترسی به اطلاعات را دارا می باشند.
خریداران	خریداران مشتریان شرکتها می باشند که فقط به قسمت مشاهده قیمت‌ها و لیست بلیطها می توانند از طریق سیستمهای رزرو و فروش بلیط دسترسی داشته باشند.

۱۰-۱ ذینفعان نرم افزار:

نام	توصیف
برنامه نویس	برنامه نویس کسی است که کار برنامه نویسی سیستم نرم افزاری رزرو و فروش بلیط را انجام می دهد.
طراح	طراح کسی است که کار طراحی نرم افزار و پایگاه داده را انجام می دهد.
صاحب نرم افزار	کسی است که نرم افزار را از برنامه نویس خریداری می نماید.

در مرحله بعدی به بررسی متغیرها و تعاریف آنها خواهیم پرداخت.

فصل دوم: متغیرها

شرح و تعریف متغیرها و صفات خاصه جداول سیستم نرم افزار

۱-۲- متغیرهای مورد نیاز و مورد استفاده در سیستم نرم افزار فروش و تعاریف مربوط

به آنها

۱-۱-۲- اطلاعات و نیازمندیهای مربوط به ثبت مشتریان (Customers)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
CustomerId	کد مشتری
Company name	نام شرکت
Contact first name	نام
Contact last name	نام خانوادگی
Billing address	آدرس پستی
City	شهرستان
State or provide	استان
Postal code	کد پستی
Country region	کشور
Contact title	عنوان تماس
Phone number	شماره تلفن
Fax number	شماره فکس
E-mail address	آدرس ایمیل
Notes	ملاحظات

تعاریف:

کد مشتری: کدی است منحصر به فرد که به هر مشتری داده می شود.

نام شرکت: نام شرکتی است که خدمات دریافت کرده است. (خدمات شامل فروش و ... می

باشد)

نام: نام مدیر عامل و یا نام تجاری شرکتی است که خدمات را دریافت نموده است.

نام خانوادگی: نام خانوادگی مدیر عامل شرکتی است که خدمات دریافت نموده است.

آدرس پستی: آدرس پستی شرکتی است که خدمات را دریافت نموده است.

عنوان تماس: در حقیقت عنوان تجاری است که با شرکت در رابطه با آن ارتباط داشته است.

آدرس ایمیل: آدرس ایمیل و یا پست الکترونیکی آن شرکت است.

ملاحظات: در صورتی که شرکت دارای اطلاعات بیشتر باشد باید در این قسمت وارد شود.

۲-۱-۲- اطلاعات مربوط به مدارک تحصیلی ACADEMIC

نام موجودیت	مقدار (Caption)
Number	کد مدرک تحصیلی
AcademicPaper	مدرک تحصیلی

تعاریف:

کد مدرک تحصیلی: این کد یک کد منحصر به فرد است که به هر یک از مدارک تحصیلی نسبت داده می شود.

مدرک تحصیلی: هر یک از مدارک تحصیلی مورد نیاز و تعریف شده و موجود در شرکت می باشد.

۳-۱-۲-۱ اطلاعات مربوط به ثبت نام کارمندان واحد صدور (Employees)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
EmployeeID	کد کارمندی
Firstname	نام
Lastname	نام خانوادگی
Title	عنوان مسئولیت
E-mailname	نام پستی
Extension	تلفن داخلی
HomePhone	تلفن منزل
WorkPhone	تلفن محل کار
Mobile	تلفن همراه
Notes	ملاحظات

تعاریف:

کد کارمندی: به هر یک از کارمندان آژانس رزرو و فروش بلیط یک کد منحصر به فرد داده می شود.

نام: نام کارمند می باشد.

نام خانوادگی: نام خانوادگی پرسنل آژانس رزرو و فروش بلیط می باشد.

عنوان مسئولیت: عنوان شغل و یا مسئولیتی است که در آژانس رزرو و فروش بلیط عهده دار آن می باشد.

نام ایمیل: نام پستی کارمند آژانس رزرو و فروش بلیط است.

تلفن داخلی: تلفن داخلی شماره تلفنی است که با آن می توان در داخل شرکت به کارمند دسترسی پیدا نمود.

۴-۱-۲- اطلاعات اصلی مربوط به شرکت درخواست کننده نرم افزار

(Company Information)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
SetupId	کد ثبت شرکت
SalesTaxRate	نرخ مالیات بر فروش
CompanyName	نام شرکت
Address	آدرس
City	شهر
State/Provide	استان
PostalCode	کد پستی
P.OBox	صندوق پستی
Contry/Region	کشور
PhoneNumber	تلفن
Fax/Number	فکس
DefaultPaymentTerms	شرایط پرداخت معمول
DefaultInvoiceDescription	شرح فاکتور
Notes	ملاحظات

تعاریف:

کد ثبت شرکت: به هر یک از شرکتها در هنگام ثبت یک کد منحصر به فرد اختصاص داده می شود.

نرخ مالیات بر فروش: مقدار مالیات معمول است که در هر فروش از شرکت دریافت می شود.

نام شرکت: نام شرکت در خواست دهنده نرم افزار می باشد.

آدرس: آدرس شرکت در خواست دهنده نرم افزار می باشد.

شرایط پرداخت معمول: در حقیقت شرایط پرداخت وجه می باشد و در اینجا مشخص می شود

که پرداخت به صورت نقدی ، اقساط ، چک و ... است.

شرح فاکتور: شرح موجودیها و صفات خاصه موجود در فاکتور فروش می باشد.

ملاحظات: اطلاعات بیشتر در مورد شرکت در این مکان وارد می شود.

۵-۱-۲-اطلاعات مربوط به شرح رزرو بلیط (OrderDetails)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
Order ID	کد رزرو
ProductID	کد پرواز
Quantity	مقدار/تعداد
UnitPrice	قیمت واحد
Discount	تخفیف

تعاریف:

کد رزرو: به هنگام دریافت هر سفارش یک کد منحصر به فرد به آن تعلق می گیرد.

کد پرواز: به هر یک از پروازها یک کد منحصر به فرد تعلق میگیرد.

مقدار/تعداد: مقدار و یا تعداد مکانهای رزرو شده یا فروخته شده به مشتری می باشد.

قیمت واحد: قیمت یک واحد از شماره صندلی می باشد.

تخفیف: حداکثر و حداقل تخفیف به نسبت خرید مشتری می باشد که توسط یک فرمول به صورت

خود کار محاسبه می شود.

۶-۱-۲-۱ اطلاعات مربوط به فروش و یا رزرو بلیطها (orders)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
OrderID	کد
CostumerID	کد مشتری
EmployeeID	کد کارمند
OrderDate	تاریخ رزرو یا فروش
ShipName	نام شرکت هواپیمائی طرف قرارداد
ShipAddress	آدرس شرکت هواپیمائی طرف قرارداد
ShipCity	شهر مقصد
ShipCountry	کشور مقصد
ShipPhoneNumber	شماره تلفن شرکت هواپیمائی طرف قرارداد
ShipDate	تاریخ پرواز
FreightCharge	هزینه
SalesTaxRate	نرخ مالیات بر فروش
Notes	ملاحظات

تعاریف:

کد: به هنگام دریافت هر سفارش یک کد منحصر به فرد به آن تعلق می گیرد.

کد مشتری: در هنگام دریافت سفارش از سوی مشتری ، برای هر مشتری نیز یک کد یکتا و منحصر

به فرد در نظر گرفته می شود.

کد کارمند: کد کارمندی است که سفارش را دریافت نموده است.

تاریخ سفارش: تاریخ دریافت سفارش از سوی مشتری می باشد.

نام شرکت هواپیمائی طرف قرارداد: نام شرکتی است که قرارداد حمل مسافر را امضا نموده

است.

آدرس شرکت هواپیمائی طرف قرارداد: آدرس شرکتی است که قرارداد حمل مسافر را امضا

نموده است.

شهر مقصد: مقصد پرواز است.

کشور مقصد: کشور مقصد مشتری است.

هزینه حمل: کل هزینه های حمل و نقل می باشد.

نرخ مالیات بر فروش: مقدار مالیات معمول است که در هر فروش از شرکت دریافت می شود.

ملاحظات: اطلاعات بیشتر در مورد پرواز در این مکان وارد می شود.

۷-۱-۲- اطلاعات مربوط به نحوه پرداخت وجوه بلیطها (Payment Methods)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
PaymentMethodID	کد روش پرداخت
PaymentMethod	روش پرداخت
CreditCard (yes/no)	کارت اعتباری

تعاریف:

کد روش پرداخت: کد روش پرداخت همان روش دریافت وجه از مشتری است.

روش پرداخت: روش دریافت وجه از مشتریان است.

کارت اعتباری: امکان پرداخت از طریق کارت اعتباری می باشد.

۸-۱-۲- اطلاعات مربوط به پرداختها (Payments)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
PaymentID	کد پرداخت
OrderID	کد رزرو و یا فروش بلیط
PaymentAmount	مقدار پرداخت
PaymentDate	تاریخ پرداخت
CretditCardNo	شماره کارت اعتباری
CretditHoldersName	نام دارنده کارت اعتباری
CretditExpiryDate	تاریخ انقضاء
CretditAuthorizationNo	شماره مجوز کارت اعتباری
PaymentMethodID	کد روش پرداخت

تعاریف:

کد پرداخت: کد پرداخت N امین مرحله از دریافت وجه از مشتری است.

کد سفارش: به هنگام دریافت هر سفارش رزرو و یا فروش بلیط به مشتری یک کد منحصر به فرد به آن تعلق می گیرد.

مقدار پرداخت: مقداری مشخص از کل وجه مربوط به کالای فروخته شده است.

تاریخ پرداخت: آخرین تاریخ پرداخت وجه می باشد.

کد روش پرداخت: کد روش پرداخت همان روش دریافت وجه از مشتری است.

۹-۱-۲- اطلاعات مربوط به پروازها (Products)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
ProductsID	کد پرواز
ProductsName	شرح پرواز
UnitPrice	قیمت هر بلیط
Notes	توضیحات

تعاریف:

Notes: در صورتی که یک پرواز دارای مشخصات ویژه ای باشد و یا توضیحات دیگری داشته باشد

در این قسمت وارد خواهد شد.

UnitPrice: قیمت نهائی برای هر واحد بلیط می باشد.

ProductsName: نام پرواز می باشد.

ProductsID: هر پرواز جدای نام دارای یک کد یکتاست که در متن برنامه پس از تعریف نام پرواز

و کد آن دیگر نام پرواز وارد نمی شود. بلکه فقط کد آن وارد می شود.

۱۰-۱-۲- اطلاعات مربوط به روش حمل یا ارسال بار (ShippingMethods)

نام موجودیت	مقدار (Caption)
ShippingMethodID	کد روش حمل/ارسال
ShippingMethod	روش حمل/ارسال

تعاریف:

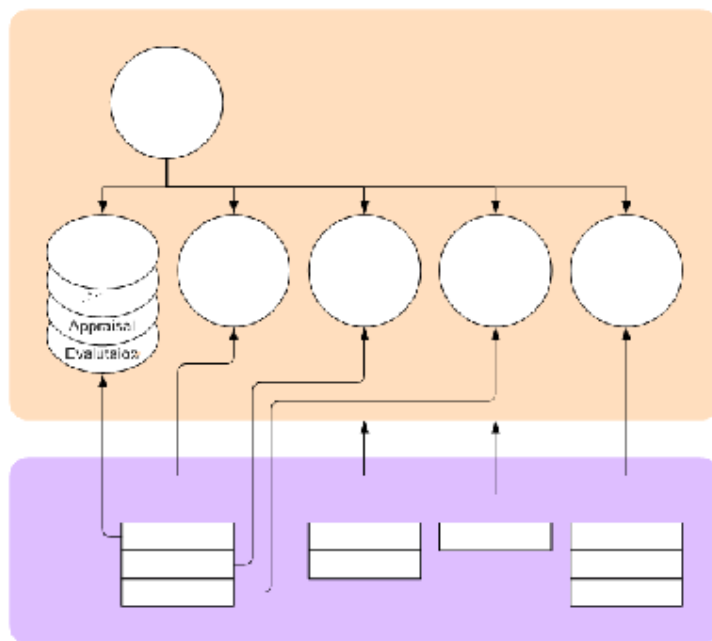
ShippingMethod: روش حمل در حقیقت روش حمل کالا می باشد که باید مشخص گردد که با استفاده از چه تجهیزات و امکاناتی یک کالای تولید شده حمل گردد.

ShippingMethodID: کدی است که برای کوتاه شدن توضیحات روش حمل باید در مقابل روش حمل نوشته شود و در متن برنامه از کد حمل استفاده خواهد شد. کد حمل کالا یکتاست و در برنامه نباید دو بار از یک کد استفاده کرد.

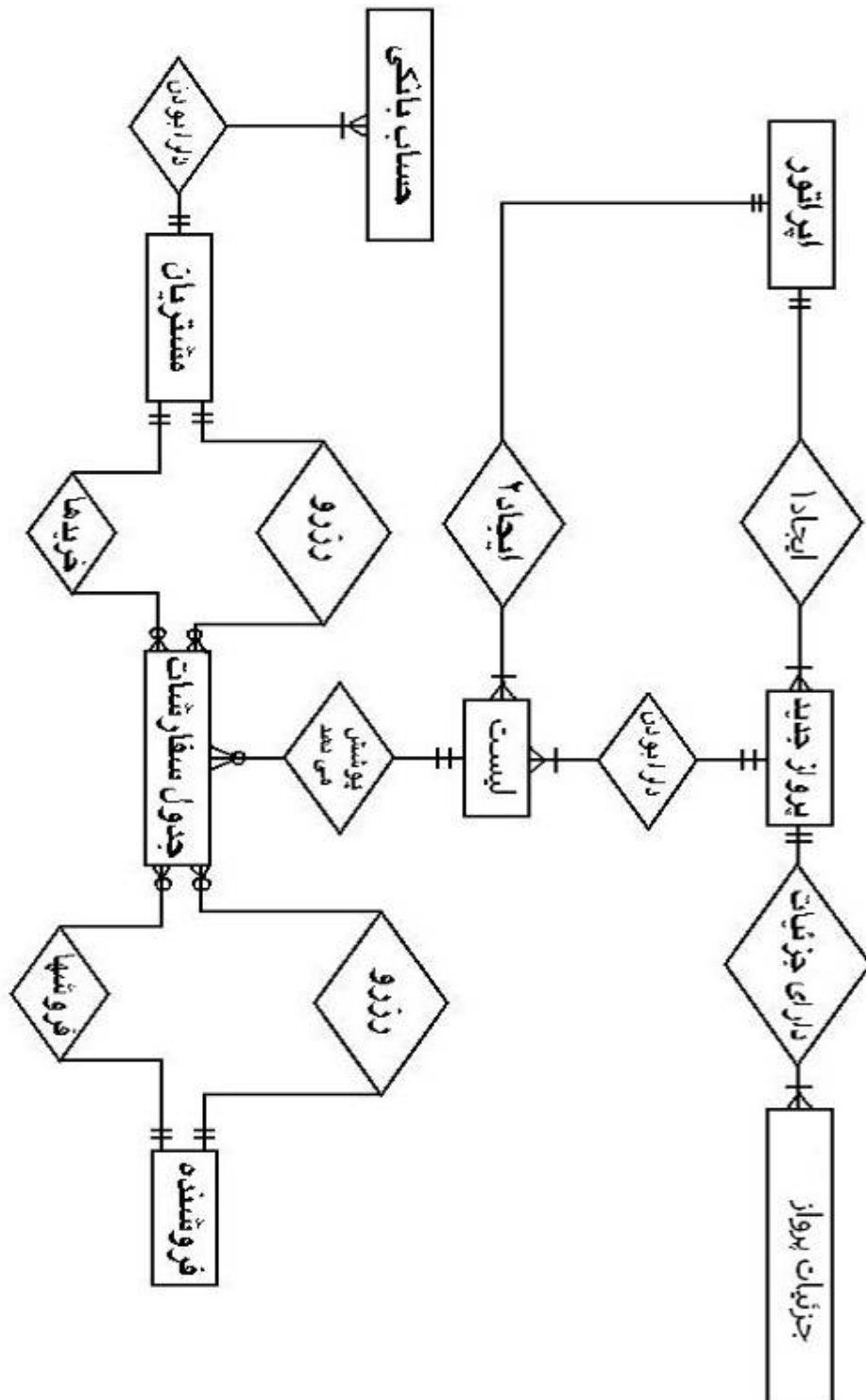
در مرحله بعدی به بررسی و ایجاد نمودارها خواهیم پرداخت.

فصل سوم:

بررسی نمودار های ER و ERD

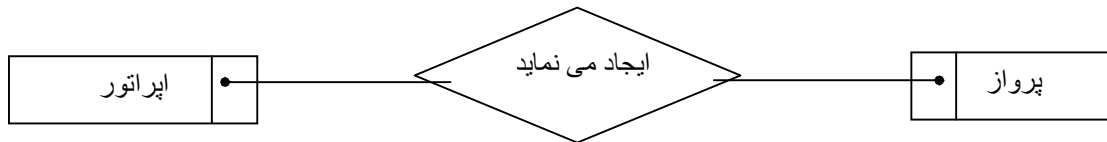


۱-۳- نمودار ER سیستم رزرو و فروش بلیط:



۲-۳- نمودارهای ERD

1 : N



این نمودار نشان می دهد که اپراتور می تواند یک پرواز جدید ایجاد نماید و اطلاعات مربوط به جزئیات را وارد نماید. ارتباط بین اپراتور و پرواز یک ارتباط از نوع یک به چند می باشد.

1 : N



این نمودار نشان می دهد که مشتری می تواند بلیط رزرو نماید. ارتباط بین مشتری و بلیط یک ارتباط از نوع یک به چند می باشد. هر مشتری می تواند چندین بلیط را رزرو کند و ولی هر بلیط فقط مربوط به یک مشتری است.

N : 1



این نمودار نشان می دهد که مشتری می تواند در پرواز شرکت نماید. ارتباط بین مشتری و پرواز یک ارتباط از نوع یک به چند می باشد. هر پرواز می تواند شامل چندین مشتری باشد. ولی هر مشتری فقط می تواند در آن واحد در یک پرواز حضور داشته باشد.

N : 1



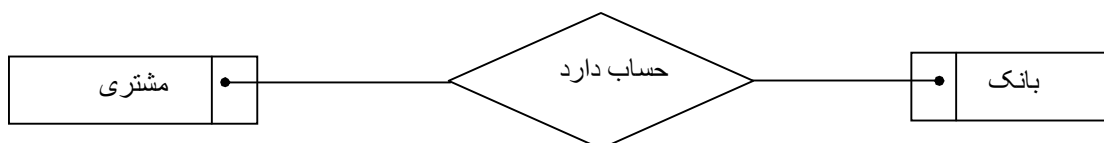
این نمودار نشان می دهد که سفارشات توسط فروشنده رزرو می شود. یک فروشنده می تواند چندین سفارش بلیط را رزرو نماید ولی هر سفارش توسط یک فروشنده رزرو می گردند. ارتباط بین موجودیتهای نمودار فوق یک ارتباط از نوع یک به چند می باشد.

N : 1



این نمودار نشان می دهد که فروشنده بلیط را می فروشد. هر فروشنده می تواند چندین بلیط بفروشد ولی هر بلیط فقط توسط یک فروشنده به فروش می رسد. ارتباط بین موجودیتهای نمودار فوق یک ارتباط از نوع یک به چند می باشد.

1 : 1



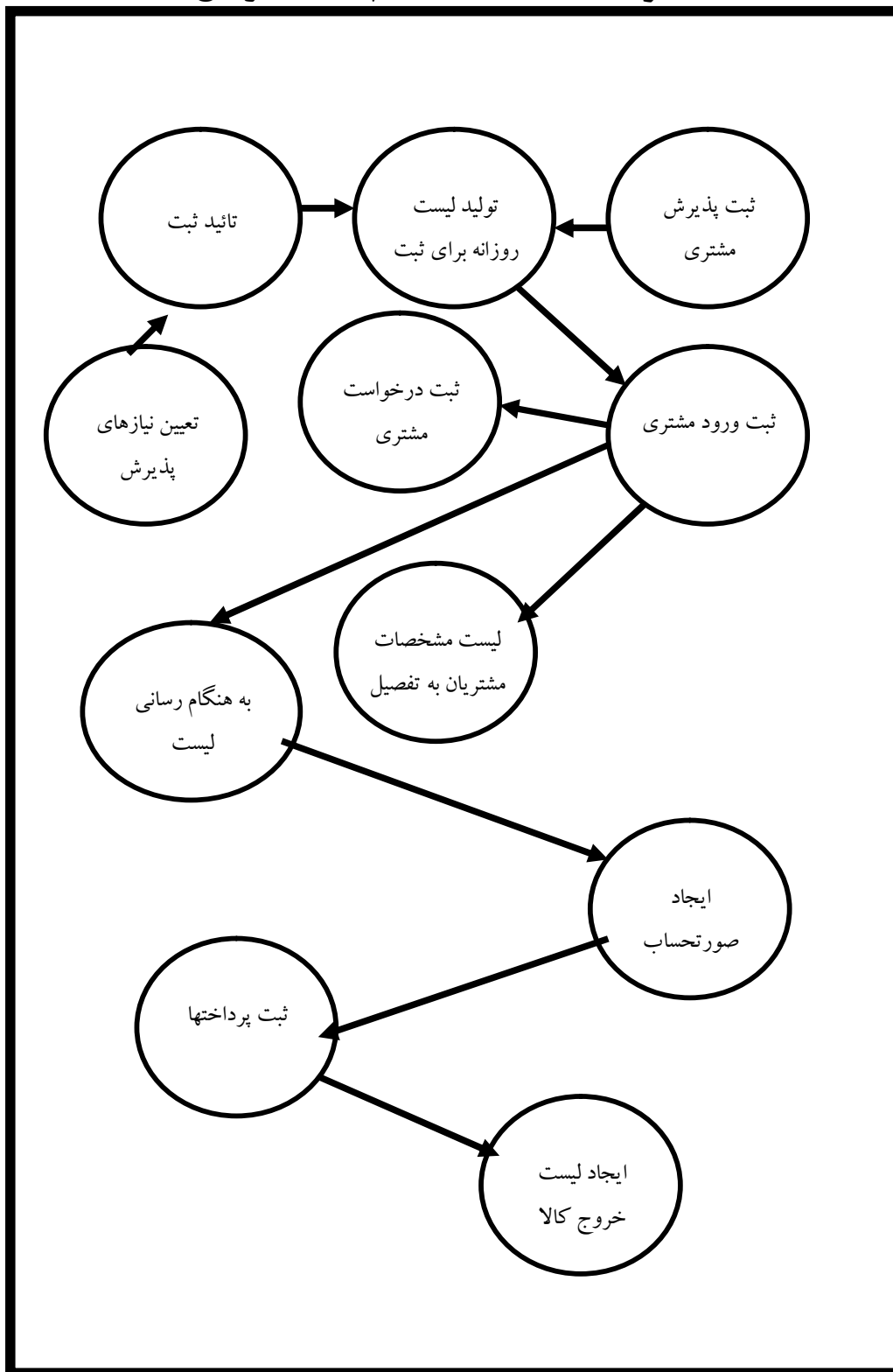
این نمودار نشان می دهد که هر مشتری فقط می تواند یک شماره حساب در هنگام پرداخت بانکی ارائه دهد. ارتباط بین بانک و مشتری یک ارتباط یک به یک است.

فصل چهارم: Data Flow Diagrams

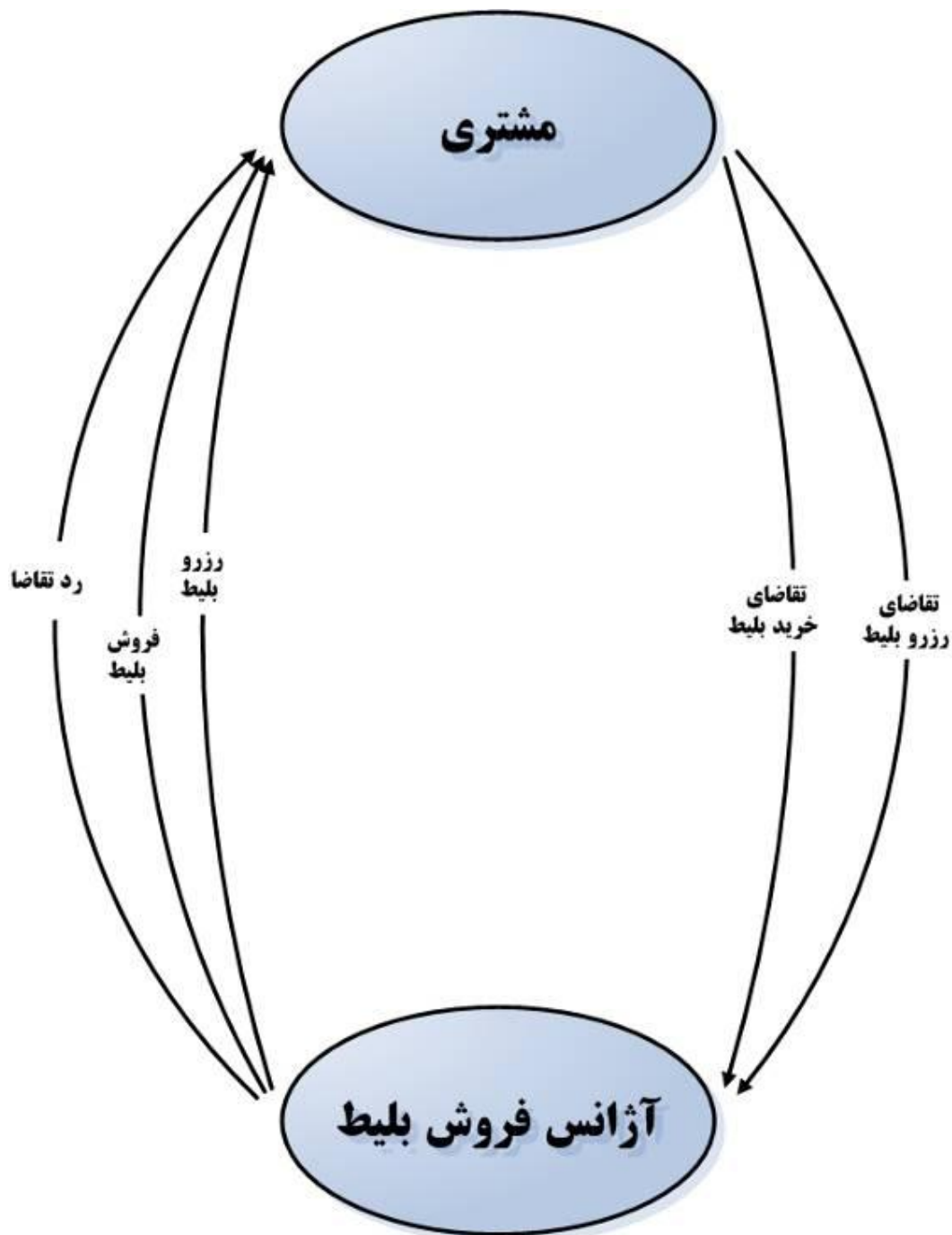
رسم و بررسی نمودار جریان داده ها (DFDs)

نمودار جریان داده برای نمایش عملکرد جاری فرایند در طول زمان به کار می رود . برای ترسیم آن بایستی اعضای تیم مورد سنجش فرایند را انتخاب و داده های مربوطه را جمع آوری نموده و آنها را به ترتیب در محور مختصات نشان دهند .

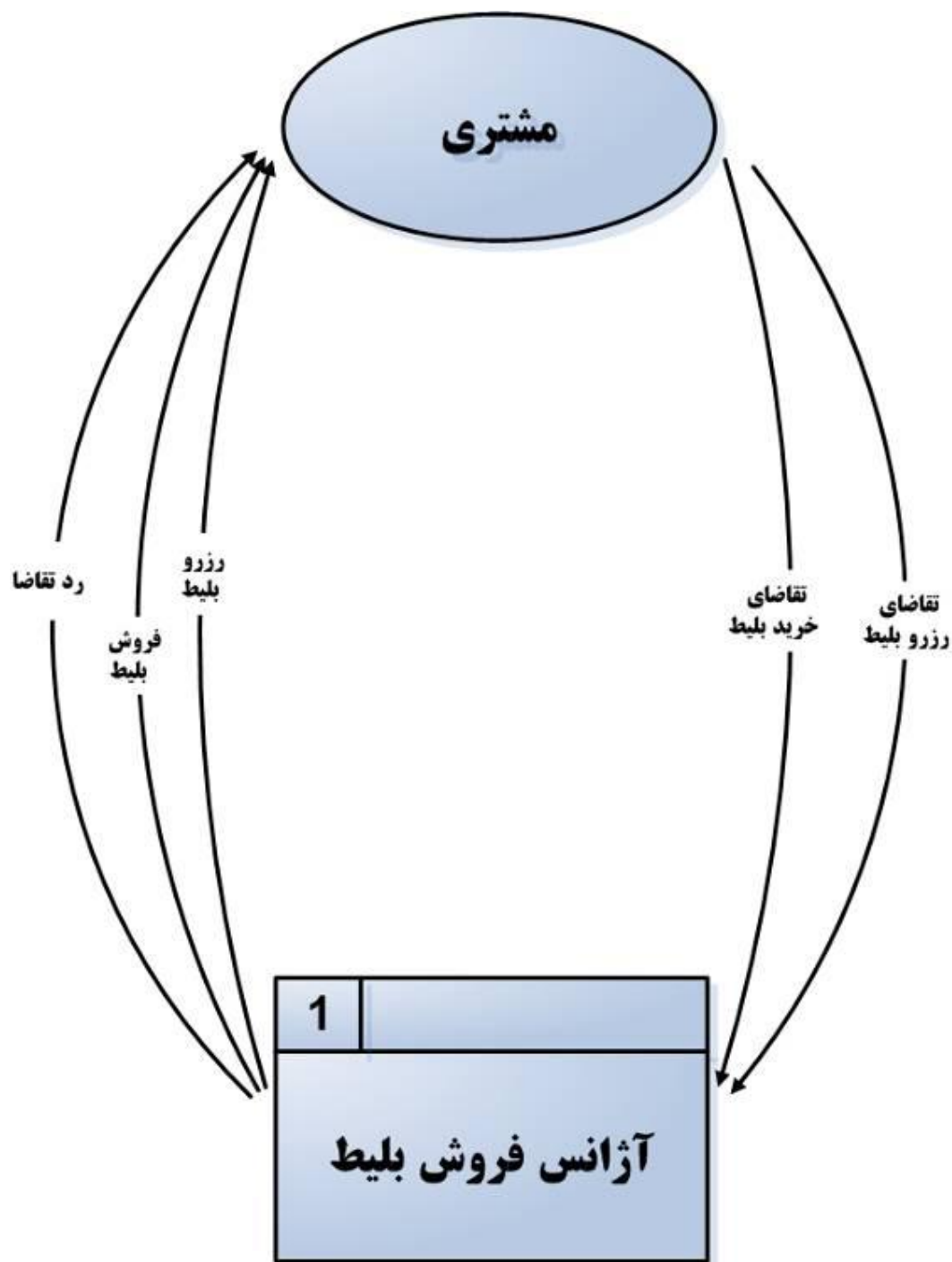
نمودار نیازمندیهای سیستم رزرو و فروش بلیط



نمودار فیزیکی اولیه

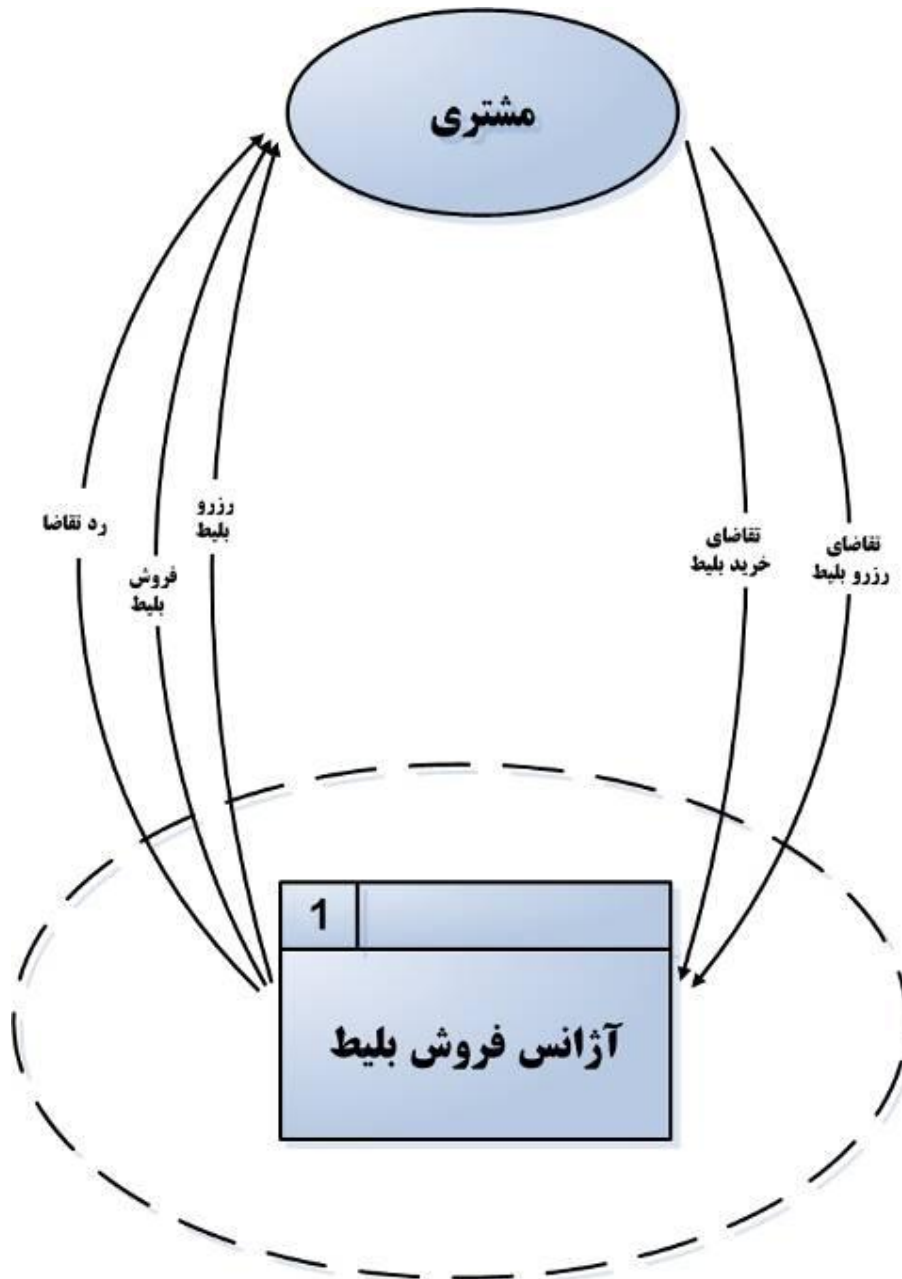


نمودار زمینه ای

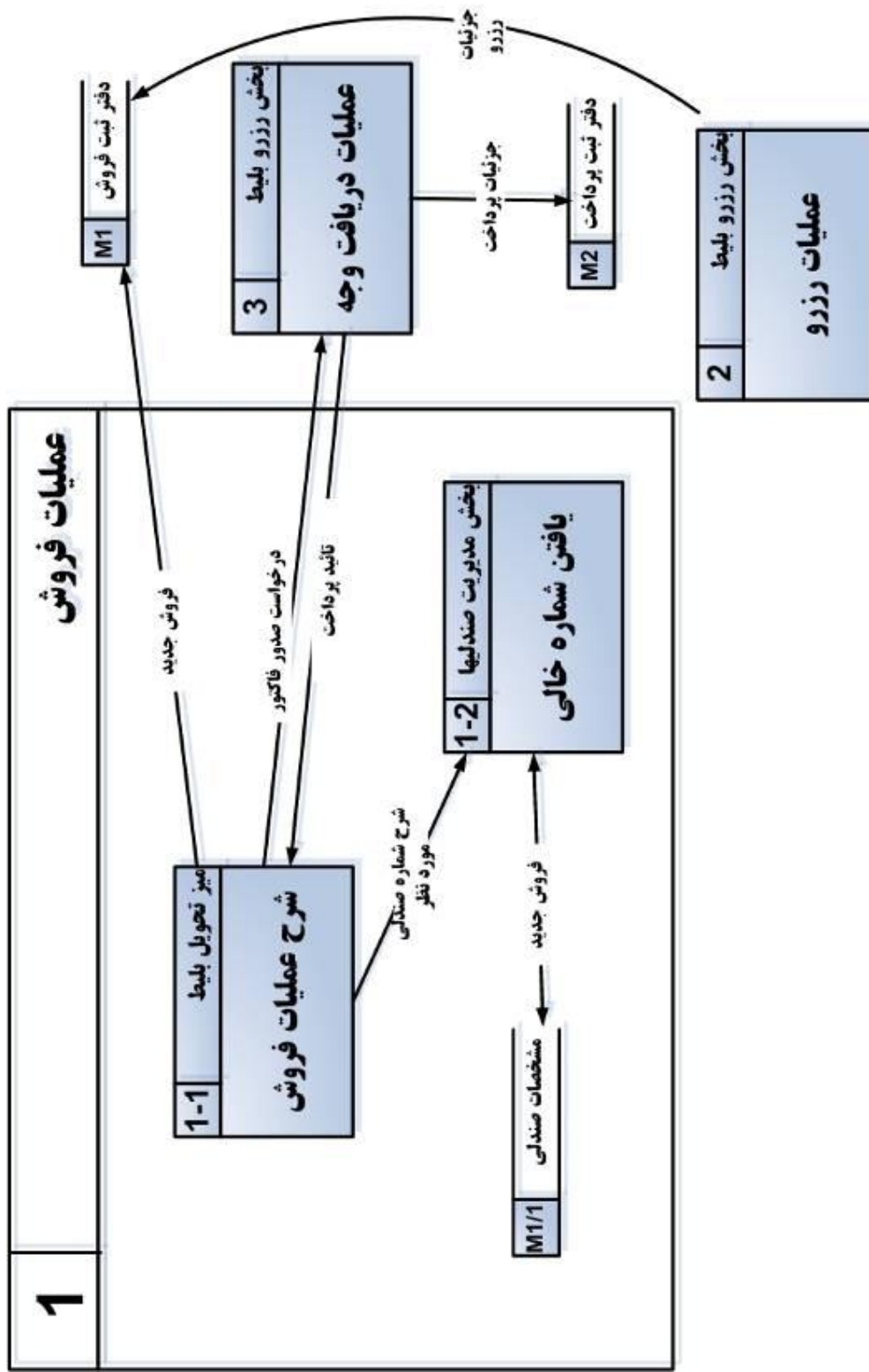


مشخص نمودن محدوده سیستم:

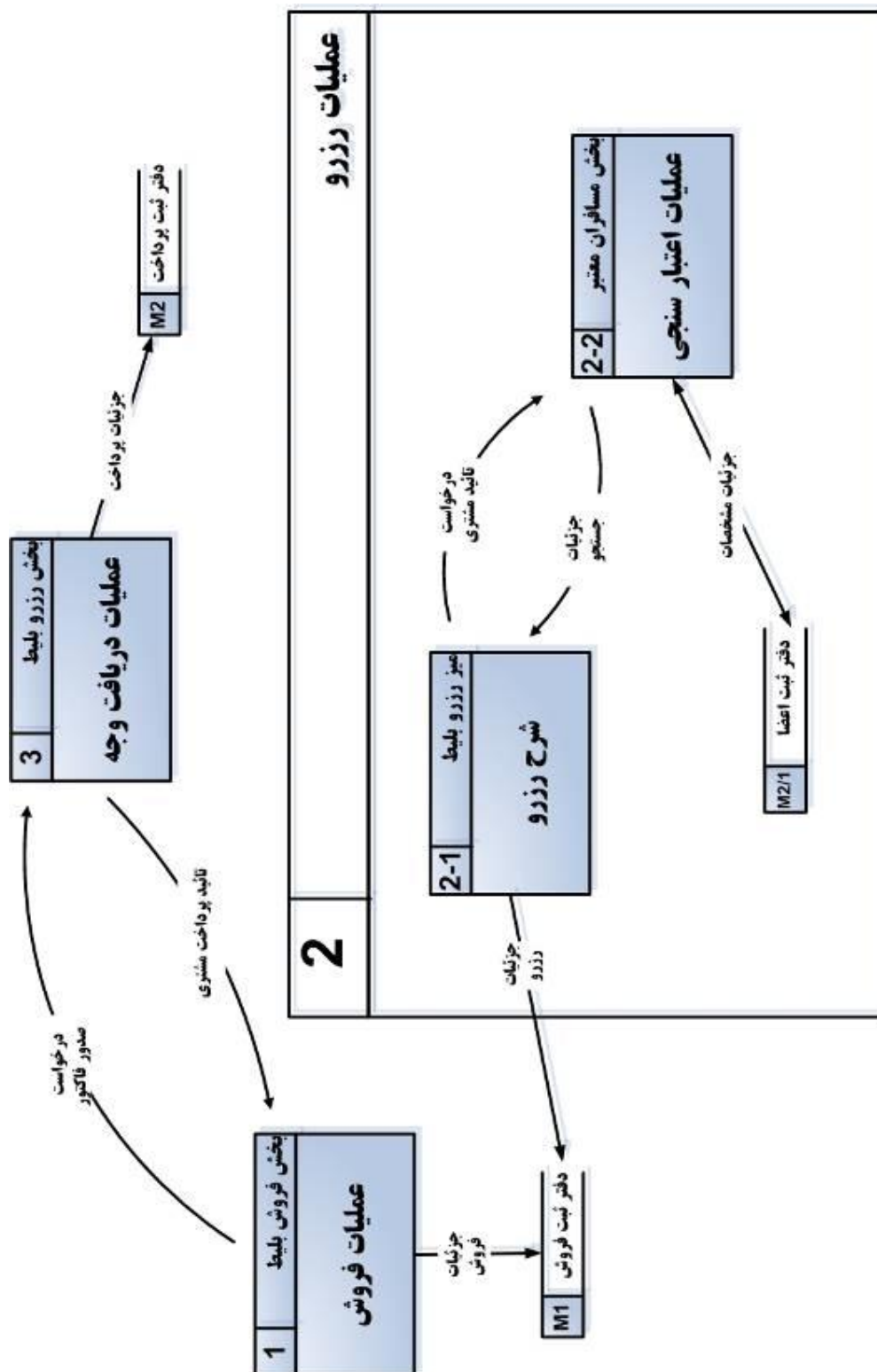
در این مرحله در نموداری که برای کل سیستم طراحی گردیده است بایستی محدوده سیستم مشخص گردد. هر چیزی که خارج از این محدوده باشد یک موجودیت خارجی محسوب مس شود. (شکل زیر)



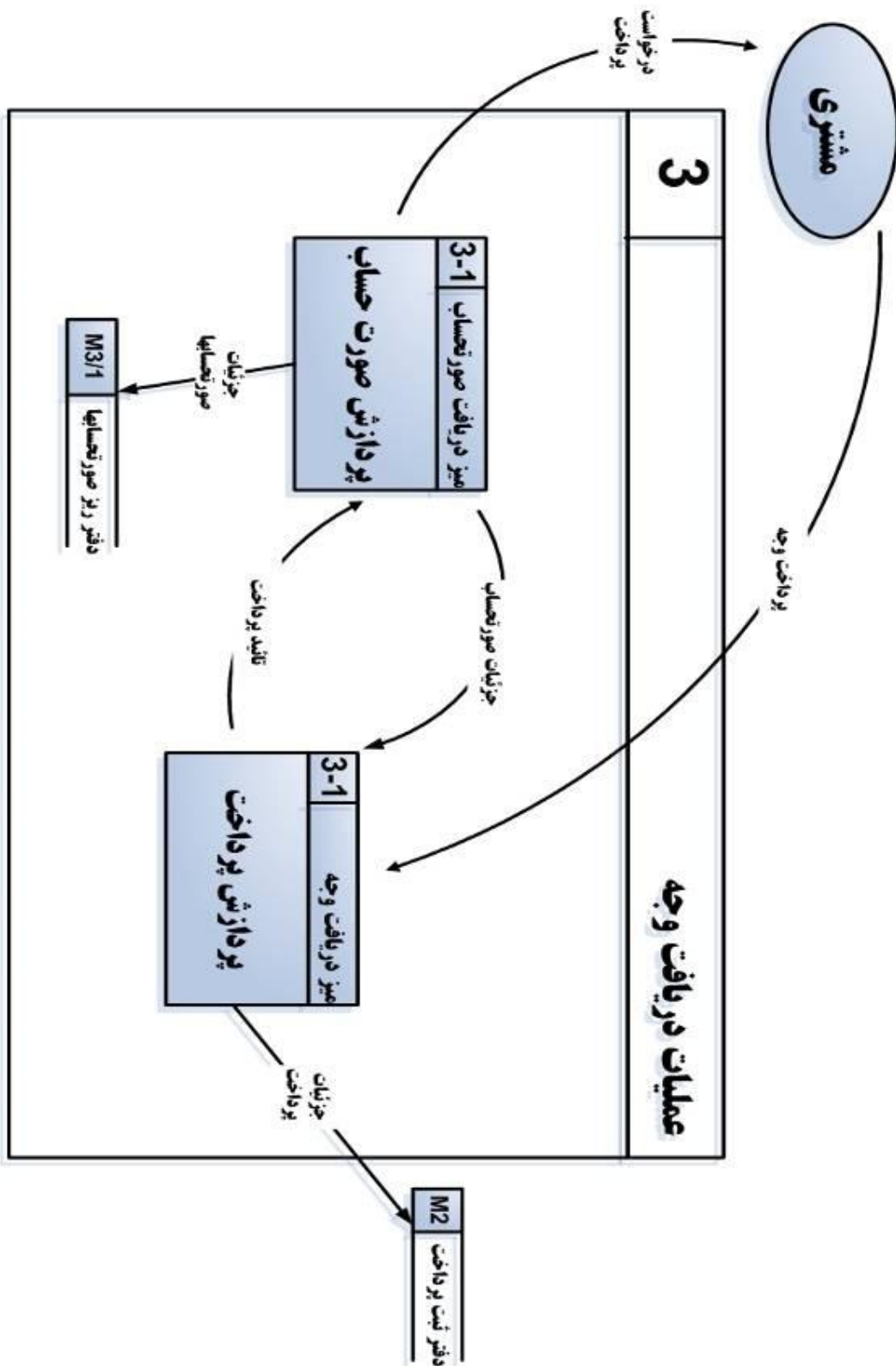
نمودار DFD سطح ۲ مربوط به عملیات فروش بلیط



نمودار DFD سطح ۲ مربوط به عملیات رزرو بلیط



نمودار DFD سطح ۲ مربوط به عملیات پرداخت وجه مشتری



فصل پنجم: زبان برنامه نویسی

معرفی زبان برنامه نویسی و علت انتخاب آن

برنامه نویسی VBA : (Visual Basic Application)

VBA یا ویژوال بیسیک در حقیقت همان زبان کامل شده برنامه نویسی Basic می باشد که در دهه ۱۹۶۰ به وجود آمد و از سال ۱۹۸۲ با تکمیل آن توسط شرکت مایکروسافت و ارائه نسخه GW Basic مورد استقبال برنامه نویسان قرار گرفت و در چند سال گذشته توسط شرکت مایکروسافت نسخه تحت ویندوز آن به نام VBA به وجود آمد.

از ویژگی های خوب این زبان این است که یک زبان شی گرا است . همچنین قابلیت استفاده از توابع (توابع شخص ثالث) و یا قدرت dynamic link یا اتصال پویا را (به توابع کتابخانه ای) دارند . VBA به دلیل قدرت ارتباطی خوب با Access توانایی استفاده از Data Base ها (DB) ، جداول ، فرم ها ، گزارشات ، پرس و جو ها و ... را خواهد داشت . بنابراین زبان بسیار خوبی جهت برنامه نویسی برای شرکتها و کارخانجات که دارای حجم نسبتا بالای اطلاعات می باشند است.

ساختار VBA : VBA دارای یک چهارچوب به صورت زیر است :

- ۱- **ماژولها (models):** که در حقیقت ماژول ها دارای دستورالعمل هستند.
- ۲- **اشیاء:** که در آنها تمرکز اعمال تعیین می شود.
- ۳- **متغیر ها (variable):** متغیر ها در حقیقت مقادیری قابل تغییر هستند که در حقیقت در برنامه استفاده شده ولی همیشه قابل تغییر هستند .
- ۴- **ثابت ها :** در حقیقت مقادیر مورد استفاده در اجرا هستند که مقدار آنها قابل تغییر نیست .

نقش Access در بین کاربران

این نرم افزار که در حقیقت از سال ۱۹۹۲ توسط شرکت مایکروسافت در بسته نرم افزاری office ارائه شد ، توانست به خاطر ویژگی های خود جایگاه مطلوبی را به دست آورد .

ویژگی ها :

۱- یادگیری و استفاده آن در پایگاه داده های شخصی بسیار راحت و ساده تر از نرم افزار هایی مثل پارادوکس (paradox) یا D Bas و یا Fox Base بود . همچنین برای استفاده در کامپیوترها بسیار راحت تر بود .

۲- Access به دلیل توانایی ارتباط با برنامه های بزرگتر مانند OLEDB و اخیرا پشتیبانی XML و XSL توانست به عنوان یک منبع داده جهانی شود و امروزه حتی به عنوان یک DBMS سیستم مدیریت پایگاه داده ها می تواند داده های SQL server را مستقیما مدیریت نماید.

۳- با توجه به اینکه Access توانایی گزارش اسناد به صورت XML را دارد بنابراین می تواند گزارشات خود را از جهت ایجاد صفحات HTML ارائه نماید که این صفحات به راحتی در فن آوری Browser3 یا مرور گر ها قابل استفاده هستند .

۴- استفاده از فن آوری .net : این فن آوری که خود نرم افزاری پرهیاهو از طرف مایکروسافت است، برای اتصال سیستم ها ، دستگاه ها و منابع داده های ناسازگار و متفاوت است که در آن از سرویسهای وب XML برای اتصال برنامه های کامل و اجزای برنامه های بلوکه شده از طریق اینترنت استفاده شده است .

به دلایل ذکر شده همانطور که مشخص می گردد (با توجه به ارزان بودن ، راحتی در فراگیری (HELP) ، همچنین راحتی ارتباط کاربر (User friendly) و پشتیبانی DBMS و HTML توانسته جایگاهی مناسب برای خود باز نماید .

مفهوم شی گزائی:

وقتی که در مورد یک برنامه از مفهوم شی گزایی صحبت می کنیم یعنی در هنگام کار با آن همواره با شی های مختلف سروکار دارید و حتما لازم نیست که زبان برنامه نویسی خاصی بلد باشید یعنی در واقع شی گزایی کنترل و مدیریت اشیا و نحوه قرارگیری آنها به جای استفاده از دستورات است. به عنوان مثال وقتی ما می خواهیم در محیطی مانند faxpro یک دکمه ایجاد

کنیم که هنگام فشاردادن آن اطلاعات کاربری مشتری در جدول ثبت شود باید دستورات بسیار پیچیده و ویژه ای بنویسیم ولی در محیط Visual Basic Application کافی است از قسمت ابزار با استفاده از شی دکمه (وسیله ای جهت ساخت دکمه های مختلف) این دکمه را به راحتی ایجاد می کنیم .

اصول برنامه نویسی پایگاه داده ها :

دو عمل کلی در برنامه نویسی صورت خواهد گرفت :

۱- سیستم های توسعه چرخه عمر

۲- سازماندهی تیم های برنامه نویسی

۱- System Development Life Cycle :

برنامه نویسی نرم افزاری (SDLC) هفت مرحله را توصیه می نماید :

الف - تعریف

ب- الزامات

ج- ارزیابی

د- طراحی

ه- پیاده سازی

و- آزمون و مستند سازی نهایی

ز- نگهداری

الف - تعریف : در تعریف یک سیستم بایستی به خوبی عملکرد سیستم ، هدف آن و چگونگی برآورده سازی نیاز های ما مشخص گردد و چنانچه در این مرحله کار به درستی صورت نگیرد برنامه نویس موفق نخواهیم بود .

ب- الزامات : در این مرحله بایستی تعریف نمائیم که برنامه ما چه مواردی را بایستی داشته باشد ، به چه سوالاتی پاسخگویی نماید و چه شرایطی را الزاما بایستی در بر بگیرد. (مثلا گزارش تامین اجتماعی در حقوق و دستمزد)

ج- ارزیابی : در این مرحله بایستی تعاریف و الزامات از لحاظ صحت ، نیاز ، ارتباط و.... بررسی گردد .

د- طراحی : در این مرحله برنامه ابتدا به صورت الگوریتم طراحی شده پس از بررسی تبدیل به فلوچارت شده و پس از آن با استفاده از یک زبان برنامه نویسی تبدیل به برنامه می گردد .

ه- پیاده سازی : در این مرحله برنامه های نوشته شده به صورت آزمایش بر روی یک سیستم نوشته شده و برنامه به صورت آزمایش اجرا خواهد شد . در این مرحله بایستی تمام امکانات و توانایی های برنامه مورد بررسی قرار گیرد . لازم به ذکر است کاربران و برنامه نویسان مجاز به حذف سیستم قبلی نیستند (مدت این زمان یک دوره مالی است)

و- آزمون و مستند سازی نهایی : در مرحله آزمون سعی می گردد یک بار دیگر تمام قابلیت های سیستم مورد استفاده قرار گیرد و بهتر است در این مرحله مستندات با مستندات سیستم قبلی مقایسه گردد . همچنین در مورد مستند سازی بایستی اولاً طرز استفاده از برنامه را مکتوب نمود (ایجاد HELP) ثانياً گزارشات کتبی را به صورت مستند جمع آوری و ارائه نمائید . در مرحله نگه داری اولاً در فواصل زمانی مشخص برنامه از لحاظ صحت چک می شود . ثانياً برنامه بایستی قدرت تهیه پشتیبان گیری (Back up) را داشته باشد . همچنین در نگه داری بایستی هر چند مدت یک بار بسته به تغییرات سخت افزاری و platform های نرم افزاری (سکوی پرش یا بستر نرم افزاری مانند سیستم عامل) (مثلا با تغییر سیستم عامل برنامه نیز تغییر می کند) بایستی نگارش نسخه تعویض شده و با تکمیل برنامه کارایی ها را زیادتر نماید .

متدولوژی منظم

امکان برنامه نویسی به زبان Visual Basic Application و اکسس که یکی از برنامه های موجود در بسته نرم افزاری آفیس (Microsoft Office) است برای ساماندهی و کنترل و مدیریت پایگاه

داده ایجاد شده است. این برنامه دارای قابلیت‌های بسیار است، مانند ایجاد صفحه ورود اطلاعات به شکل دلخواه.

به عنوان مثال وقتی شما می‌خواهید اطلاعات موجود در یک چک را در کامپیوتر خود ذخیره کنید شما با استفاده از VBA و برنامه اکسس می‌توانید صفحه‌ای درست همانند صفحه چک ایجاد کنید و اطلاعات را به صورت کاملاً گرافیکی در آن وارد کنید.

شما پس از ایجاد پایگاه داده هایتان حتی می‌توانید از آنها گزارش گرفته و یا در بین اطلاعات خود با استفاده از کدنویسی VBA جستجو کرده البته تمامی این امکانات را شما با دستان قدرتمند خود ایجاد خواهید کرد.

از موارد استفاده برنامه اکسس به طور شهودی می‌توان به استفاده آن در قسمت حسابداری یک شرکت و یا نگهداری اطلاعات اشخاص عضو در سایتها و حتی نگهداری اطلاعات کارمندان (حتی عکس آنها) و موارد بسیار متنوع دیگر اشاره کرد.

شما پس از ایجاد این پایگاه داده حتی می‌توان آن را در شبکه در اختیار دیگران قرار داده یا بر روی آن کلید رمز گذاشته یا حتی در سطح کاربران مختلف دسترسی هر کاربر را تعیین کرد. یکی از مهمترین خطراتی که برنامه نویسی تحت Access را مشخص می‌کند اعتماد مفرط است. مثلاً پس از اینکه مشتری به شما عنوان کرد چه می‌خواهد با فعال کردن Access جهت ساختن پایگاه داده‌ها و همچنین ایجاد فرم‌ها و سپس برنامه نویسی گزارشات معمولاً برنامه نویسان فوراً وسوسه می‌شوند و دچار مشکلاتی به دلایل زیر خواهند شد:

- ۱- کافی نبودن اطلاعات مشتری در مورد نیازهای خود
- ۲- عدم توافق افراد در سازماندهی مشتری که باعث مشکلات در سیستم جدید خواهد شد.
- ۳- فاصله ارتباطی بین مشتری و برنامه نویس
- ۴- زمان ناکافی (در زمان ناکافی به دلیل اینکه برنامه نویسی خیلی سریع انجام گرفته و تحویل مشتری می‌شود وقت برای برنامه نویسی و ارزیابی و همچنین تست برنامه نخواهد بود.

۵- مستندات نامناسب برای نگه داری سیستم : چنانچه مستندات تهیه شده به اندازه کافی نبود ، بنابراین نه برنامه نویس و نه مشتری از قابلیت ها و قدرت های انجام برنامه اطلاع کافی نخواهند داشت .

۶- آزمون نامناسب سیستم در طی برنامه نویسی : چنانچه روش ارزیابی و آزمون کارایی سیستم ناقص باشد ، عملکرد درستی سیستم مشخص نخواهد شد .

لازم به ذکر است که سیستم های بزرگ احتیاج به پروژه های بزرگتر دارند که برای پروژه های بزرگ بایستی تیم پروژه تهیه شود تا بتوان از آن استفاده نمود که در این صورت یک نفر به عنوان سر تیم و یا رهبر تیم مسئولیت انتخاب اعضاء ، سازماندهی اعضا و تقسیم پروژه به بلوک های کوچکتر را به عهده خواهد گرفت و در نهایت با جمع آوری این بلوک ها پروژه نهایی آماده به تحویل خواهد بود .

طراحی یک سیستم :

همانطور که قبلا گفته شد بعد از تهیه الگوریتم و فلوچارت و بعد از آن برنامه نویسی صورت می گیرد. در برنامه نویسی تجاری دو کار صورت می گیرد:

الف - تهیه پایگاه داده ها ، که در حقیقت بایستی از الفبایی جهت داده ها استفاده نمود. که برای این امر در این کلاس از Access به عنوان یک پایگاه استفاده می شود.

ب - برنامه پایگاه داده ها که در حقیقت برنامه ای است که برای کاربر توانایی ارتباط داده ها را در پایگاه داده به وجود می آورد . این ارتباطات عبارتند از :

Insert Add	۱- افزودن
Modify	- تغییر دادن
Delete	- حذف کردن در پایگاه داده
Query	۲- اجرای پرس و جو ها
Reporting	۳- نشر گزارشات

تذکر: که البته اکثر اعمال بدون استفاده از برنامه نویسی قابل انجام است . اما برای برنامه نویسی از VBA استفاده خواهیم کرد .

مقدمه ای بر مدل پایگاه داده

طراحی پایگاه داده ها: به راحتی می توان یک مدل معنایی برای یک سیستم با استفاده از مدل E-R (Entity-Relationship) ایجاد نمود. در مدل E-R چهار عنصر وجود دارد :

۱- **موجودیت:** آیتمی است که کاربر می تواند شناسایی کند و به موضوعات پروژه مربوط می شود . به طور مثال یک کلاس موجودیت (مثلا Employer) را می توان مثالی از کلاس موجودیت مدل E-R در یک سازمان تجاری نام برد .

۲- **صفت:** جنبه دیگری از موجودیت کاربران از نظر ارزش است . به طور مثال آدرس خانه هر کارمند در پایگاه داده صفتی با ارزش است . (بستگی به موقعیت دارد)

۳- **شناسه:** صفت یا ترکیبی از صفات که منحصر نمایانگر نمونه خاصی است . مانند شماره پرسنلی که معمولا فیلد کلیدی است .

۴- **روابط:** روشی را تعریف می کند که براساس آن موجودیت ها در مدل E-R به یکدیگر مربوط می شوند . مثلا ممکن است یک کارمند یک فروش برای مشتری ایجاد نماید . همانطور که مشخص است کارمند به فروش و فروش به مشتری مربوط می شود که این یک رابطه است و به آن رابطه Binary می گویند چون یا ارتباط دارند و یا ندارند .

سه نوع رابطه Binary وجود دارد .

این روابط عبارتند از :

۱- **رابطه یک به یک** : که در آن یک نمونه از کلاس موجودیت را به یک نمونه کلاس

موجودیت دیگر ارتباط می دهیم . به طور مثال رابطه بین کاپیتان و کشتی

کشتی ۱:۱ کاپیتان

۲- **رابطه یک به چند** : یک نمونه از موجودیت کلاس را به چندین نمونه از کلاس دیگر (

دومین کلاس) ربط می دهد . مانند رابطه بین یک کارمند و لیست های موجود ولی هر لیست

توسط یک کارمند نوشته می شود .

لیست سفارشی N : ۱ کارمند تعداد مشخص است

۳- **رابطه چند به چند** : در این حالت چند نمونه از یک کلاس موجودیت به چند نمونه از

دومین کلاس موجودیت مرتبط می گردند . به طور مثال رابطه بین کلاس دانشجویان و

کلاس درس در یک دانشکده فرضی از رابطه چند به چند است . یعنی احتمال دارد یک

دانش آموز در ترم معینی در چندین درس ثبت نام کند . همچنین در چندین درس یا یک

درس ممکن است چند دانشجوی مختلف ثبت نام نمایند .

دروس N : M دانشجو

همچنین در برنامه های کاربردی معمولاً ترکیبی از این روابط استفاده می شود . به طور مثال اگر در

یک دانشگاه بخواهیم روابط مختلف را بررسی کنیم خواهیم دید که بین دانشگاه و دانشکده یک

رابطه یک به چند وجود دارد و بین یک دانشکده و استاد یک رابطه یک به چند وجود دارد . همچنین

بین دانشکدهها و دانشجویان رابطه چند به چند وجود دارد . بین دروس و اساتید مختلف نیز رابطه چند

به چند وجود دارد .

بین دانشجویان و دروس فیزیک رابطه چند به چند وجود خواهد داشت و بین شهریه و دانشجویان یک

رابطه یک به چند وجود خواهد داشت .

اساتید N : ۱ دانشکده N : ۱ دانشگاه

N : M N : M

دروس N : M دانشجویان N : ۱ خوابگاه (شهریه
دانشجویان)

تغییر مدل E-R به یک مدل رابطه ای :

در پایگاه داده رابطه ای همانطور که در Access طراحی شده ، مدل رابطه ای است که توسط یکی از کارمندان IBM (دکتر کاد) جهت بهبود مسایل سیستمی و قوی نمودن و یکپارچگی آنها به وجود آمد .

مدل های E-R مدل های رابطه ای نیست . اما به راحتی می توان با تبدیل آنها استفاده نمود . به طور مثال اگر بخواهیم رابطه مثال قبلی را تبدیل کنیم خواهیم که در دانشگاه با داشتن کد دانشگاه (فیلد شناسایی دانشگاه) و رابطه آن با دانشکده به صورت کد شناسایی دانشکده می توان رابطه را تعریف نمود . همچنین ارتباط دانشکده را با اساتید از طریق کد اساتید و ارتباط دروس را از طریق کد شناسایی دروس با دانشجویان از طریق کد شناسایی آنها و همچنین دانشکده نیز از طریق کد شناسایی خود به دانشجویان ارتباط خواهد داشت و همچنین دانشجویان نیز می توانند با ارتباط با یک کد خوابگاه با خوابگاه ارتباط داشته باشند.

البته مدل های رابطه ای را می توان به صورت ساده تر نیز ترسیم کرد.

اساتید	دانشگاه
کد اساتید	کد دانشگاه
دروس	دانشکده
کد دروس	کد شناسایی
کد شناسایی دانشجویان	خوابگاه
دانشجویان	کد خوابگاه

طراحی برنامه پایگاه داده ها :

پایگاه داده ها معمولا همه دارای ظاهری مشابه هستند اما در عین حال قدرت دستیابی ، بازیابی و عملیات بر روی اطلاعات را زیاد نموده اند و در بین آنها نرم افزارهای قدرتمندی هستند که به دلیل داشتن ابزارهای متفاوت ، می توانند به صورتی شگفت انگیز بدون برنامه نویسی این ارتباطات و گزارش ها را به وجود آورند و همچنین با استفاده از زبانهای برنامه نویسی تخت وب می توان به سادگی برای آن برنامه نویسی کرد.

طراحی رابطه کاربر برنامه :

فرآیند بازیابی اطلاعات بسته به نیاز آنها متفاوت و متنوع می باشد . از این لحاظ بایستی عملکرد صفحه نمایش از لحاظ اطلاعات بر اساس نیاز کاربر متنوع باشد . لذا بایستی با برنامه نویسی این نیاز را برآورده کرد .

طراحی روند کنترل برنامه :

انتقال از یک تابع به تابع دیگر فرآیندی منطقی و قابل فهم است . اما این ساختار برای یک کاربر عادی معنی دار و مشهود نیست . بنابراین بایستی در برنامه نویسی روند کنترلی (از یک تابع به تابع دیگر) رعایت گردد .

به دام اندازی خطا (Error trapping):

در برنامه نویسی خیلی از اوقات اشتباهاتی به وجود می آید که بایستی این اشتباهات بررسی شده و از برنامه خارج گردند . البته ویرایشگر مربوط به زبان برنامه نویسی در نظر گرفته شده در هنگام تبدیل دستورات ، خطاهای ساختاری را شناسایی و اعلام می کند. ولی برخی از خطاها ممکن است به علت ورود داده های نامعتبر توسط اپراتورها باعث بروز اختلال در اجرای برنامه گردند. بدیهیست در اینجا در صورتی که برنامه نویس تجربه کافی نداشته باشد نمی تواند برای این گونه خطاها پیش بینی های لازم را انجام دهد.

طراحی ویژگی های امنیتی :

معمولا یک پایگاه داده بایستی جوری تهیه شده باشد که بتواند با حدود مجاز دسترسی یک کاربر از اطلاعات استفاده نماید.

با گسترش استفاده از تکنولوژی شبکه و توسعه برنامه هایی که برای کارکرد در این بستر تولید می شوند مباحث مربوط به امنیت پایگاههای داده ای بعد جدیدتری پیدا کرده اند. هر چند از آغاز پیدایش پایگاههای داده همواره امنیت و تامین آن یک دغدغه مهم و پیاده سازی مناسب و کارای آن یک خصوصیت بنیادی در پایگاههای داده بوده است اما بهر روی بحث امنیت همواره در سایه مقولاتی همچون عملکرد مناسب ، کارایی و قابلیت اطمینان قرار می گرفت. به عبارتی هنوز هم چندان عجیب نیست اگر بینیم یک برنامه رده سازمانی با تعداد زیادی کلاینت بدون هیچگونه ملاحظه امنیتی تولید شده و مورد استفاده باشد. حتی می توان در این زمینه مثالهای جالبتری یافت. اغلب برنامه های کلاینت - سرور با نام کاربری به پایگاههای داده متصل می شوند. از دید امنیتی این مطلب یک فاجعه محسوب می شود. هیچ تغییر و یا خرابکاری ای قابل ردیابی نیست، همه کاربران به همه اطلاعات دسترسی دارند و الی آخر.

آنچه ذکر شد ، در واقع تصویری از وضعیت جاری بود، که باید از دو منظر نگریسته شود:

عدم وجود مکانیزمهای امنیتی مناسب و نیز در صورت وجود چنین مکانیزمهایی عدم بهره گیری صحیح از آنها یا نداشتن سیاست امنیتی مطلوب.

این وضعیت شاید در دنیای برنامه های مبتنی بر تکنولوژی های کلاینت - سرور قابل تحمل بود اما در شرایط فعلی که برنامه ها با سرعت زیادی به سمت بهره گیری از بستر شبکه و پایگاه های داده می روند ادامه این روند فاجعه بار است. در حال حاضر دیگر کاربران یک برنامه به صورت بالقوه تنها کارمندان یک سازمان نیستند. هر فردی میتواند به سادگی باز کردن یک مرورگر به پایگاه داده متصل

شود و اگر مکانیزمهای امنیتی رعایت نشده باشد، حذف تمامی داده ها از عهده یک نفوذگر عادی هم بر می آید.

ارائه امن اطلاعات

از دید کلی امنیت اطلاعات برای ارائه خدمات اطلاع رسانی بر روی وب به صورت عمده دو راه وجود دارد:

تولید اطلاعات به صورت استاتیک

تولید اطلاعات به صورت دینامیک

روش اول از مبحث این پروژه خارج است. ولی در مورد دوم می توان با استفاده از یک سرور و یک سوئیچ تمام پایگاه داده را در یک جا ذخیره نمود.

انجام محاسبات :

برنامه پایگاه داده قادر به ذخیره سازی و بازیابی اطلاعات هستند. اما زمانی که عملیات پیچیده ریاضی و یا منطقی مورد نظر باشند بایستی از زبان های برنامه نویسی استفاده کرد. مزیتی که این زبان دارد این است که می توان محاسبات ریاضی را در همان لحظه فراخوانی از حافظه انجام داد. البته این کار یکی از بهترین ترفندهای برنامه نویسی برای استفاده بهتر و مفیدتر از فضای دیسک سخت است.

بخش های برنامه :

کلا در برنامه پایگاه داده ها سه بخش اصلی وجود دارد :

۱- ارتباط کاربر

۲- اجرای عملکردهایی که برنامه باید انجام دهد

۳- ارتباط پایگاه داده ها

*این سه بخش ارتباطی حائز اهمیت هستند. هر چند که مهارتهای انجام هر یک از آنها متفاوت است ولی اصولاً یک برنامه نویس بایستی همه این ها را به خوبی بداند. از قبیل ارتباط کاربر با رابط کاربر و

همچنین رابط کاربر با منطق کاربردی ، همچنین منطق کاربردی با موتور پایگاه داده ها ، همچنین ارتباط موتور پایگاه داده که توسط شکل زیر ارتباط آنها به صورت یک نمودار سیستم پردازش اطلاعات مشخص می شود.

پایگاه داده موتور پایگاه داده منطق کاربردی رابط کاربر کاربر
پایگاه داده مانند Access ماژولها و فانکشن ها VBA ما کاربران
مرکز اصلی این سیستم همان برنامه کاربردی پایگاه داده هاست که ما در این پروژه VBA استفاده خواهیم کرد.