



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

ETL Document مربوط به پروژه پایگاه داده ۲

موضوع انبار داده:

انبار داده کتابخانه

استاد درس:

دکتر علیرضا بصیری


توسط:

علی طاهری

تیرماه ۱۴۰۳

دیتامارت امانت

dimensions

dimmember	
ID 	int
Fullname	VARCHAR(300)
NationalCode	varchar(15)
Address	varchar(500)
Original_Phone	varchar(20)
Current_Phone	varchar(20)
Effective_Date	date
Registration_Date	date
Registration_Valid_Date	date
Gender_ID	int
Gender_Name	varchar(200)
Branch_ID	int
Branch_Name	varchar(200)
Branch_BranchCode	int

Dim member	
توضیح: این بعد مربوط به اطلاعات کاربرهای کتابخانه است.	
نام ستون	شرح
ID	از ستون ID جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.
Fullname	از ستون Fullname جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.
NationalCode	از ستون NationalCode جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.
Address	از ستون Address جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.
Original_Phone	این ستون مربوط به شماره ی قبلی کاربر هست و SCD نوع ۳ روی آن اعمال شده است و به کمک ستون Phone دایمنشن در ETL بدست می آید.
Current_Phone	این ستون مربوط به شماره ی فعلی کاربر هست و SCD نوع ۳ روی آن اعمال شده است و به کمک ستون Phone جدول Member موجود در SA بدست می آید.
Effective_Date	تاریخ تغییر شماره کاربر که در ETL دوم حساب میشود.
Registration_Date	از ستون Registration_Date جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.

از ستون متناظر جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.	Registration_Valid_Date
از ستون Gender_ID جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.	Gender_ID
از ستون Gender_Name جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.	Gender_Name
از ستون Branch_ID جدول Member موجود در SA که حاوی داده های جدول Member منبع داده است به دست می آید.	Branch_ID
از جویین بین جدول Member و Branch در SA بدست می آید.	Branch_Name
از جویین بین جدول Member و Branch در SA بدست می آید.	Branch_BranchCode

dimBookTitle	
ID 	int
Title	varchar(200)

Dim BookTitle	
توضیح: این بعد مربوط به اطلاعات تیترا نام کتاب های کتابخانه است.	
نام ستون	شرح
ID	از ستون ID جدول Book_title موجود در SA که حاوی داده های جدول Book_title منبع داده است به دست می آید.
Title	از ستون Title جدول Book_title موجود در SA که حاوی داده های جدول Book_title منبع داده است به دست می آید.

dimBook		
ID 		int
Title_ID		int
Book_title_Title		varchar(200)
branchID		int
branchName		varchar(200)
ISBN		varchar(20)
Title		varchar(200)
Description		varchar(500)
Year		int
RepublicationNo		int
NumOfPages		int
NumOfEditions		int
NumOfCopiesPrinted		int
Category_ID		int
Category_Name		varchar(200)
Publisher_ID		int
Publisher_Name		varchar(200)
Editor_ID		int
Editor_FullName		VARCHAR(400)
Language_ID		int
Language_Name		varchar(200)
Language_Abbreviation		varchar(20)
Translator_ID		int
Translator_FullName		VARCHAR(400)
Age_Range_ID		int
Age_Range_Title		varchar(200)
Age_Range_Description		varchar(500)

Dim Book	
توضیح: این بعد مربوط به اطلاعات کتاب های کتابخانه است.	
نام ستون	شرح
ID	از ستون ID جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.
Title_ID	از ستون Title_ID جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.
Book_title_Title	از جوین بین Book و Book_title بدست می آید.
branchID	از ستون branchID جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.
branchName	از حوین بین جدول Book و Branch موجود در SA بدست می آید.
ISBN	از ستون ISBN جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.
Title	از جوین بین Book و Book_title بدست می آید.
Description	از ستون Description جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.

از ستون Year جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.	Year
از ستون RepublicationNo جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.	RepublicationNo
از ستون NumOfPages جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.	NumOfPages
از ستون NumOfEditions جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.	NumOfEditions
از ستون NumOfCopiesPrinted جدول Book موجود در SA که حاوی داده های جدول Book منبع داده است به دست می آید.	NumOfCopiesPrinted
از حوین بین جدول Book و Category موجود در SA بدست می آید.	Category_ID
از حوین بین جدول Book و Category موجود در SA بدست می آید.	Category_Name
از حوین بین جدول Book و Publisher موجود در SA بدست می آید.	Publisher_ID
از حوین بین جدول Book و Publisher موجود در SA بدست می آید.	Publisher_Name
از حوین بین جدول Book و Editor موجود در SA بدست می آید.	Editor_ID
از حوین بین جدول Book و Editor موجود در SA بدست می آید.	Editor_FullName

از حوین بین جدول Book و Language موجود در SA بدست می آید.	Language_ID
از حوین بین جدول Book و Language موجود در SA بدست می آید.	Language_Name
از حوین بین جدول Book و Language موجود در SA بدست می آید.	Language_Abbreviation
از حوین بین جدول Book و Translator موجود در SA بدست می آید.	Translator_ID
از حوین بین جدول Book و Translator موجود در SA بدست می آید.	Translator_FullName
از جوین بین Book و Age_Range بدست می آید.	Age_Range_ID
از جوین بین Book و Age_Range بدست می آید.	Age_Range_Title
از جوین بین Book و Age_Range بدست می آید.	Age_Range_Description

dimEmployee	
sur_key_ID 	int
ID	int
FullName	varchar(300)
NationalCode	varchar(10)
Address	varchar(500)
Phone	varchar(20)
Hire_Date	date
Employee_No	varchar(20)
YearOfPassing	int
MaritalStatus	VARCHAR(20)
Gender_ID	int
Gender_Name	varchar(200)
Branch_ID	int
Branch_Name	varchar(200)
Position_ID	int
Position_Title	varchar(200)
StartDate	date
EndDate	date
cur_flag 	bit

Dim Employee	
توضیح: این بعد مربوط به اطلاعات کارمندی کتابخانه است.	
نام ستون	شرح
sur_key_ID	این ستون surrogate key است و به صورت اتوماتیک افزایش میابد. این فیلد به دلیل وجود SCD نوع ۲ برای فیلد Position_Title تعیین شده است.
ID	از ستون ID جدول Employee موجود در SA که حاوی داده های جدول Employee منبع داده است به دست می آید.
Fullname	از ستون Fullname جدول Employee موجود در SA که حاوی داده های جدول Employee منبع داده است به دست می آید.
NationalCode	از ستون NationalCode جدول Employee موجود در SA که حاوی داده های جدول Employee منبع داده است به دست می آید.
Address	از ستون Address جدول Employee موجود در SA که حاوی داده های جدول Employee منبع داده است به دست می آید.
Phone	از ستون Phone جدول Employee موجود در SA که حاوی داده های جدول Employee منبع داده است به دست می آید.
Hire_Date	از ستون Hire_Date جدول Employee موجود در SA که حاوی داده های جدول Employee منبع داده است به دست می آید.

Employee_No	از ستون Employee_No جدول Employee موجود در SA به دست می آید.
YearOfPassing	از ستون YearOfPassing جدول Employee موجود در SA که حاوی داده های جدول Employee منبع داده است به دست می آید.
MaritalStatus	از ستون MaritalStatus جدول Employee موجود در SA که حاوی داده های جدول Employee منبع داده است به دست می آید.
Gender_ID	از جویین بین Employee و Gender بدست می آید.
Gender_Name	از جویین بین Employee و Gender بدست می آید.
Branch_ID	از جویین بین Employee و Branch بدست می آید.
Branch_Name	از جویین بین Employee و Branch بدست می آید.
Position_ID	از جویین بین Employee و Position بدست می آید.
Position_Title	از جویین بین Employee و Position بدست می آید.
StartDate	تاریخ شروع مربوط به SCD نوع ۲ است. که در ابتدا از سورس میاریم و از آن به بعد اگر آپدیتهی انجام شد در ETL آن را حساب میکنیم.
EndDate	تاریخ پایان مربوط به SCD نوع ۲ است. که در ابتدا NULL است و از آن به بعد اگر آپدیتهی انجام شد در ETL آن را حساب میکنیم.
cur_flag	Flag مربوط به SCD نوع ۲ است.

dimBranch	
sur_key_ID 🔗	int
ID	int
Name	varchar(200)
Address	varchar(500)
Start_Date	date
End_Date	date
cur_flag 🚩	bit
BranchCode	int
Branch_Phone	varchar(20)
Branch_type_ID	int
Branch_type_type	varchar(20)

Dim Branch	
توضیح: این بعد مربوط به اطلاعات شعبه های کتابخانه است.	
نام ستون	شرح
sur_key_ID	این ستون surrogate key است و به صورت اتوماتیک افزایش میابد. این فیلد به دلیل وجود SCD نوع ۲ برای فیلد Address تعیین شده است.
ID	از ستون ID جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.
Name	از ستون Name جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.

Address	از ستون Address جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.
Start_Date	تاریخ شروع مربوط به SCD نوع ۲ است. که در ابتدا از سورس میاریم و از آن به بعد اگر آپدیتی انجام شد در ETL آن را حساب میکنیم.
End_Date	تاریخ پایان مربوط به SCD نوع ۲ است. که در ابتدا از سورس میاریم و از آن به بعد اگر آپدیتی انجام شد در ETL آن را حساب میکنیم.
cur_flag	Flag مربوط به SCD نوع ۲ است.
BranchCode	از ستون BranchCode جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.
Branch_Phone	از ستون Phone جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.
Branch_type_ID	از جوین بین Branch_type و Branch بدست می آید.
Branch_type_type	از جوین بین Branch_type و Branch بدست می آید.

dimRelationshipType	
ID 	int
Description	varchar(500)

Dim RelationshipType	
توضیح: این بعد مربوط به اطلاعات نوع رابطه های کتابخانه است.	
نام ستون	شرح
ID	از ستون ID جدول RelationshipType موجود در SA که حاوی داده های جدول RelationshipType منبع داده است به دست می آید.
Description	از ستون Description جدول RelationshipType موجود در SA که حاوی داده های جدول RelationshipType منبع داده است به دست می آید.

فکت ها

Transaction fact

LendingsDataMart.FactTransaction	
MemberID	int NN
BookID	int NN
EmployeeID	int NN
BranchID	int NN
TimeID	int NN
BranchSourceID	int
borrowed_days	int
Remaining_same_Book	int

transaction Fact Over BorrowedBooks	
<p>توضیح: در این فکت به صورت تراکنشی، قرض دادن کتاب ها را نشان میدهد.</p> <p>Borrowed days: برای چند روز این کتاب قرض داده شده است.</p> <p>Remaining same book: تعداد کتاب های مشابه (از همین نوع) باقی مانده چند تا هست؟</p>	
نام ستون	شرح
MemberID	کلید خارجی به دایمشن Member است (عضوی که کتاب را گرفته)
BookID	کلید خارجی به دایمشن کتاب است.
EmployeeID	کلید خارجی به دایمشن کارمند (متصدی ای که کتاب را قرض داده است)
BranchID	کلید خارجی به جدول دایمشن Brnch است.

کلید خارجی به دایمنشن زمان است.	TimeID
نچرال کی هست (مرتبط با دایمنشن Branch)	BrnachSourceID

Fact daily

LendingsDataMart.FactDaily	
dimBookTitle	int NN
BranchID	int NN
TimeID	int NN
BranchSourceID	int
borrowed_books_count	int
available_books_count	int
numberOfDaysWithoutRequests	int
return_count	int

Daily Fact Over BorrowedBooks
<p>توضیح: در این فکت به صورت روزانه مژرها را برای هر کتاب امانت داده شده نشان میدهد. مژرها عبارتند از:</p> <p>Borrowed_books_count: تعداد کل نسخه هایی از این نوع کتاب که در این شعبه امانت داده شده اند.</p> <p>available_books_count: تعداد نسخه هایی که از این نوع کتاب در این شعبه باقی مانده است.</p>

<p>numberOfDaysWithoutRequests: تعداد روزی که این نوع کتاب در این شعبه امانت داده نشده است.</p> <p>return_count: تعداد نسخه هایی از این نوع کتاب که امروز در این شعبه برگردانده شده است.</p>	
نام ستون	شرح
dimBookTitle	کلید خارجی به dimBookTitle است.
BranchID	کلید خارجی به جدول دایمنشن Brnch است.
BrnachSourceID	نچرال کی هست (مرتبط با دایمنشن Branch)
TimeID	کلید خارجی به دایمنشن زمان است.

Fact Acc

FactAcc	
dimBookTitle	int NN
BranchID	int NN
maxreturncount	int
minreturncount	int
avgreturncount	int
maxBooksBorrowed	int
minBooksBorrowed	int
avgBooksBorrowed	int
maxavailablebook	int
minavailablebook	int
avgavailablebook	int
Total_return_count	int
Total_borrowed_books_count	int
numberOfDaysWithoutRequests	int

Acc Fact Over BorrowedBooks	
<p>توضیح: در این فکت به صورت تجمیعی مژرها را برای هر کتاب امانت داده شده نشان میدهد. مژرها عبارتند از:</p> <p>Max-min-avg-total-Borrowed_books_count: حداقل، حداکثر، متوسط و کل تعداد نسخه هایی از این نوع کتاب که در این شعبه امانت داده شده اند.</p> <p>Max-min-avg-available_books_count: حداقل، حداکثر و متوسط تعداد نسخه هایی که از این نوع کتاب در این شعبه باقی مانده است.</p> <p>numberOfDaysWithoutRequests: تعداد کل روزهایی که این نوع کتاب در این شعبه امانت داده نشده است.</p> <p>Max-min-avg-total-return_count: حداقل، حداکثر، متوسط و کل تعداد نسخه ها از یک نوع خاص کتاب که در این شعبه برگردانده شده است.</p>	
نام ستون	شرح
dimBookTitle	کلید خارجی به dimBookTitle است.
BranchID	کلید خارجی به جدول داینمشن Brnch است.

Fact less

factLess	
MemberID	INT NN
Member_identifier	INT NN
RelationshipType	INT NN

Factless Over BorrowedBooks	
توضیح: در این فکت ارتباط بین دو دایمنشن را نشان می‌دهد (رابطه بین مشتری و معرف آن)	
نام ستون	شرح
MemberID	کلید خارجی به دایمنشن member است.
Member_identifier	کلید خارجی به دایمنشن member است (نشان دهنده معرف است)
RelationshipTypeID	کلید خارجی به dimRelationshipType است، مشخص می‌کند که یک عضو با معرف چه رابطه ای دارد.

دیتامارت مالی

dimensions

dimBranch	
sur_key_ID 🔗	int
ID	int
Name	varchar(200)
Address	varchar(500)
Start_Date	date
End_Date	date
cur_flag 📄	bit
BranchCode	int
Branch_Phone	varchar(20)
Branch_type_ID	int
Branch_type_type	varchar(20)

Dim Branch	
توضیح: این بعد مربوط به اطلاعات شعبه های کتابخانه است.	
نام ستون	شرح
sur_key_ID	این ستون surrogate key است و به صورت اتوماتیک افزایش میابد. این فیلد به دلیل وجود SCD نوع ۲ برای فیلد Address تعییه شده است.

از ستون ID جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.	ID
از ستون Name جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.	Name
از ستون Address جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.	Address
تاریخ شروع مربوط به SCD نوع ۲ است. که در ابتدا از سورس میاریم و از آن به بعد اگر آپدیتی انجام شد در ETL آن را حساب میکنیم.	Start_Date
تاریخ پایان مربوط به SCD نوع ۲ است. که در ابتدا از سورس میاریم و از آن به بعد اگر آپدیتی انجام شد در ETL آن را حساب میکنیم.	End_Date
Flag مربوط به SCD نوع ۲ است.	cur_flag
از ستون BranchCode جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.	BranchCode
از ستون Phone جدول Branch موجود در SA که حاوی داده های جدول Branch منبع داده است به دست می آید.	Branch_Phone
از جویین بین Branch_type و Branch بدست می آید.	Branch_type_ID
از جویین بین Branch_type و Branch بدست می آید.	Branch_type_type

dimAccount	
ID 	int
OpenDate	date
CloseDate	date
Balance	decimal(18,2)
Currency	varchar(3)
Name	varchar(50)
Original_phone	varchar(50)
Current_Phone	varchar(50)
Effective_Date	date
address	varchar(200)

Dim Account	
توضیح: این بعد مربوط به اطلاعات اکانت های کتابخانه است.	
نام ستون	شرح
ID	از ستون ID جدول Account موجود در SA که حاوی داده های جدول Account منبع داده است به دست می آید.
OpenDate	از ستون OpenDate جدول Account موجود در SA که حاوی داده های جدول Account منبع داده است به دست می آید.

از ستون CloseDate جدول Account موجود در SA که حاوی داده های جدول Account منبع داده است به دست می آید.	CloseDate
از ستون Balance جدول Account موجود در SA که حاوی داده های جدول Account منبع داده است به دست می آید.	Balance
از ستون Currency جدول Account موجود در SA که حاوی داده های جدول Account منبع داده است به دست می آید.	Currency
تاریخ پایان مربوط به SCD نوع ۲ است. که در ابتدا از سورس میاریم و از آن به بعد اگر آپدیتی انجام شد در ETL آن را حساب میکنیم.	End_Date
از جویین بین جدول Account و Account_Info بدست می آید.	Name
این ستون مربوط به شماره ی قبلی است و SCD نوع ۳ روی آن اعمال شده است و به کمک ستون Phone دایمنشن در ETL بدست می آید.	Original_phone
این ستون مربوط به شماره ی فعلی است و SCD نوع ۳ روی آن اعمال شده است و به کمک ستون Phone جدول Account_Info موجود در SA بدست می آید.	Current_Phone
تاریخ تغییر شماره کاربر که در ETL دوم حساب میشود.	Effective_Date
از جویین بین جدول Account و Account_Info بدست می آید.	address

فکت ها

Fact Transaction

FinancialDataMart.FinancialTransactionFact	
BranchID	int
TimeID	INT
AccountID	int
BranchSourceID	int
Income	decimal(18,2)
Expenses	decimal(18,2)
BalanceAfterTransaction	decimal(18,2)

Transaction Fact Over Financial	
<p>توضیح: در این فکت به صورت تراکنشی مبالغ هزینه شده و دریافتی را نشان میدهد.</p> <p>مژرها</p> <ul style="list-style-type: none">Income: میزان درآمد در یک تراکنشExpenses: میزان خرج در یک تراکنشBalanceAfterTransaction: موجودی بعد از تراکنش	
شرح	نام ستون
کلید خارجی به جدول دایمشن Brnch است (ساروگیت کی را نشان میدهد)	BranchID

کلید خارجی به دایمنشن زمان	TimeID
کلید خارجی به دایمنشن اکانت	AccountID
در اصل نیچرال کی ما هست.	BranchSourceID

Fact Daily Financial

FinancialDataMart.FinancialDailyFact	
BranchID	int
TimeID	INT
AccountID	int
BranchSourceID	int
Balance	decimal(18,2)
TotalDailyIncome	decimal(18,2)
TotalDailyExpenses	decimal(18,2)
MaxDailyExpenses	decimal(18,2)
MinDailyExpenses	decimal(18,2)
MaxDailyIncome	decimal(18,2)
MinDailyIncome	decimal(18,2)
DaysWithoutIncome	int
DaysWithoutExpenses	int

Daily Fact Over Financial	
<p>توضیح: در این فکت به صورت روزانه مبالغ هزینه شده و دریافتی را نشان میدهد. مژرها</p> <ul style="list-style-type: none"> Income(max-min-total): میزان کل، حداقل و حداکثر درآمد در یک روز Expenses(max-min-total): میزان کل، حداقل و حداکثر مخارج در یک روز DayswithoutIncome: تعداد روزهای بدون درآمد DayswithoutExpense: تعداد روزهای بدون خرج 	
نام ستون	شرح
BranchID	کلید خارجی به جدول دایمنشن Brnch است (ساروگیت کی را نشان میدهد)
TimeID	کلید خارجی به دایمنشن زمان
AccountID	کلید خارجی به دایمنشن اکانت
BranchSourceID	در اصل نچرال کی ما هست.

Acc Fact Financial

FinancialDataMart.FinancialAccFact	
BranchID	int
AccountID	int
MaxExpenses	decimal(18,2)
MinExpenses	decimal(18,2)
MaxIncome	decimal(18,2)
MinIncome	decimal(18,2)
TotalIncome	decimal(18,2)
TotalExpenses	decimal(18,2)
DaysWithoutIncome	int
DaysWithoutExpenses	int

Acc Fact Over Financial	
<p>توضیح: در این فکت به صورت تجمیعی مبالغ هزینه شده و دریافتی را نشان میدهد. مژرها</p> <ul style="list-style-type: none"> Income(max-min-total): میزان کل، حداقل و حداکثر درآمد در کل Expenses(max-min-total): میزان کل، حداقل و حداکثر مخارج در کل DayswithoutIncome: تعداد روزهای بدون درآمد DayswithoutExpense: تعداد روزهای بدون خرج 	
نام ستون	شرح
BranchID	کلید خارجی به جدول دایمنشن Brnch است (ساروگیت کی را نشان میدهد)
AccountID	کلید خارجی به دایمنشن اکانت