

بسمه تعالی

اعضای گروه:

سحر توکلی (9920613)

فاطمه سلیمانی (9924803)

موضوع پروژه:

طراحی دیتابیس کتابخانه

جدول ها:

Book

Book	
bookID	
title	
gradeID	
categoryID	
penalty	
publisherName	
AuthorID	
valid	

Primary key : bookID

Foreign keys : gradeID, categoryID, publisherName, AuthorID

این جدول شامل یک id یکتا برای هر کتاب است (bookID) و همچنین در نظر گرفته شده که کتاب های کاملاً یکسان id یکسانی دارند و تعداد کپی های آن ها در جدول copies لحاظ شده است.

Title نام کتاب ، gradeID مربوط به این است که این کتاب برای چه رده سنی مناسب است ، categoryID مربوط به ژانر کتاب است ، penalty جریمه ای است که به ازای هر روز دیرکرد تحویل این کتاب در نظر گرفته میشود ، publisherName نام ناشر این کتاب است ، valid بدین منظور در نظر گرفته میشود که اگر تمام جلد های یک کتاب به دلایلی ناموجود شوند مثلاً کم شوند فیلد valid آن 0 میشود یا اگر به دلایلی مثل منسوخ شدن آن کتاب خاص بخواهیم در کل چنین کتابی را ناموجود کنیم فیلد valid آن را 0 میکنیم.

Member

Member	
🔑	userID
	firstname
	lastname
	categoryID
	isActive
	registrationDate
	gender
	dateOfBirth

Primary key :userID

Foregin key :categoryID

اطلاعات مربوط به کاربران و افرادی که از کتابخانه استفاده میکنند را ذخیره میکند

categoryID ژانر موردعلاقه هر فرد را مشخص میکند، isActive فعال بودن یا نبودن کاربر ، تاریخ ثبت نام ، و تاریخ تولد.

Loans

loans	
🔑	bookID
🔑	userID
	returnDate
🔑	dateOut
	isReturned
	numDays

Primary key : (bookID,userID,dateOut)

Foreign key : bookID,userID

رابطه ی بین دو جدول Book و Member از نوع many to many است و از جنس امانت گرفتن بنابراین جدول loans به همین منظور ایجاد شده که کلید اصلی آن در بردارنده ی کلید اصلی دو جدول book,user است ، که البته چون ممکن است یک کاربر یک کتاب را چندین بار امانت بگیرد پس به تنهایی نمیتواند کلید اصلی باشد و باید یک فیلد دیگر با ترکیب آن دو، کلید یکتا بسازد بدین منظور dateOut را هم همراه با userID و bookID کلید اصلی جدول loans قرار میدهیم.

اطلاعات مربوط به کتاب های امانت داده شده را ذخیره میکند

علاوه بر userID , bookID که مربوط به کتاب امانت داده شده و شخص امانت گیرنده است اطلاعاتی از قبیل تاریخ امانت گرفتن کتاب ، تاریخ مجاز برگرداندن کتاب ، وضعیت بازگرداندن کتاب و در صورت بازگرداندن تعداد روزهای دیرکرد برای محاسبه ی جریمه ی قابل پرداخت .

Authors

Authors	
AuthorID	
firstName	
lastName	
nationality	

Primary key: AuthorID

این جدول شامل نام و ملیت نویسنده و id نویسنده است.

رابطه ی بین جدول نویسنده و کتاب از جنس one to many است به این صورت که یک نویسنده میتواند چند کتاب داشته باشد ولی یک کتاب نمیتواند چند نویسنده داشته باشد به همین منظور در جدول book یک کلید اصلی از جدول Authors داریم (AuthorsID)

Category

category	
categoryID	
name	

Primary key : categoryID

Id و نام ژانر های مختلف کتاب را در بر دارد.

Grade

grade	
	gradeID
	name

Primary key: gradeID

id و نام رده سنی های مختلف کتاب را در بر دارد. که 3 رده سنی داریم .

Copies


copies	
	bookID
	numOfCopies

Primary key: bookID

Foreign key: bookID

Id و تعداد جلدهای هر کتاب است.

Publisher



publisher	
	publisherName
	address

Primarykey:publisherName

مربوط به اطلاعات ناشران است.

اطلاعاتی از قبیل ادرس و شماره تلفن در آن ها قرار دارد .

Publisher_phone

publisher phone	
	publisherName
	phone

Primary key: (publisherName,phone)

Foreign key : publisherName

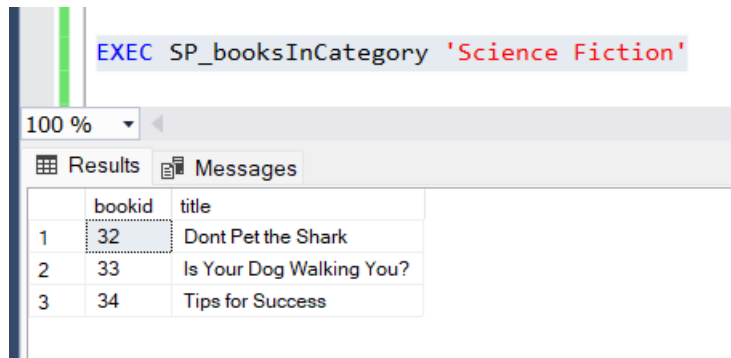
یک انتشارات میتواند چند تا شماره تلفن داشته باشد و به همین منظور این جدول برای ذخیره ی شماره تلفن ها

ایجاد شده است.

Procedures:

1. SP_booksInCategory

تمام کتاب هایی که در یک category به خصوص وجود دارند را نشان میدهد.

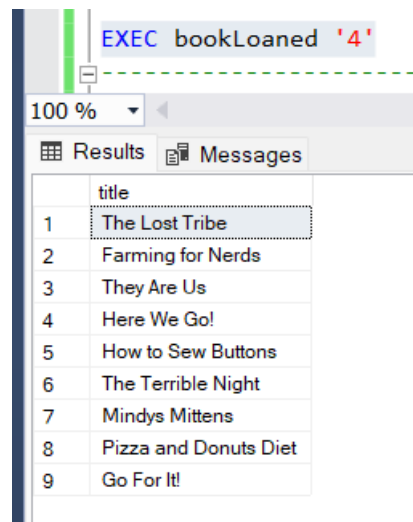


```
EXEC SP_booksInCategory 'Science Fiction'
```

	bookid	title
1	32	Dont Pet the Shark
2	33	Is Your Dog Walking You?
3	34	Tips for Success

2. bookLoaned

تمام کتاب های به امانت گرفته شده توسط شخص خاصی را نشان میدهد. از 1 view در ان استفاده شده است.

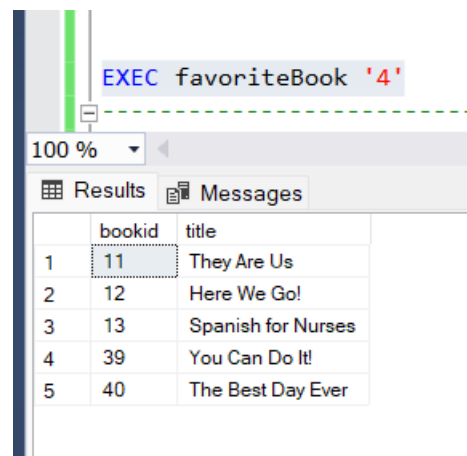


```
EXEC bookLoaned '4'
```

	title
1	The Lost Tribe
2	Farming for Nerds
3	They Are Us
4	Here We Go!
5	How to Sew Buttons
6	The Terrible Night
7	Mindys Mittens
8	Pizza and Donuts Diet
9	Go For It!

3. favoriteBook

کتاب های مورد علاقه ی فرد خاصی را نشان میدهد بر اساس ژانر مورد علاقه ی کاربر.



EXEC favoriteBook '4'

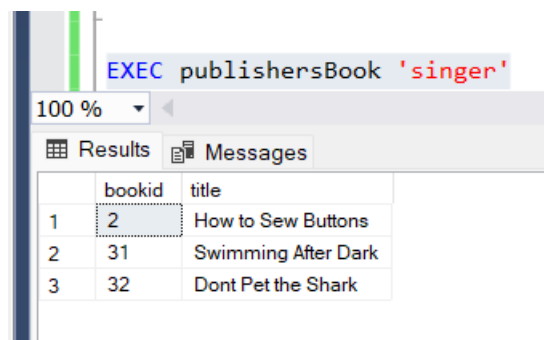
100 %

Results Messages

	bookid	title
1	11	They Are Us
2	12	Here We Go!
3	13	Spanish for Nurses
4	39	You Can Do It!
5	40	The Best Day Ever

4. publisherBook

کتاب هایی که توسط انتشارات داده شده نوشته شده را برمی گرداند.



EXEC publishersBook 'singer'

100 %

Results Messages

	bookid	title
1	2	How to Sew Buttons
2	31	Swimming After Dark
3	32	Dont Pet the Shark

addUser.5

اضافه کردن کاربر جدید به دیتابیس

```
EXEC addUser @userID='1023',
@fname='Nancy',
@lname='Brown',
@categoryID='2',
@registrationDate='01/06/2015',
@gender='female',
@dateOfBirth='02/05/2002'

--select * from Member where userID='1023'
```

100 %

Results Messages

	userID	firstname	lastname	categoryID	isActive	registrationDate	gender	dateOfBirth
1	1023	Nancy	Brown	2	1	01/06/2015	female	02/05/2002

add_book.6

در صورتی که بار اول است کتاب را اضافه میکنیم به جدول book رکورد متناظر با آن را اضافه کرده و همچنین در جدول copies هم تعداد کپی ها را 1 میکنیم.

```
exec add_book
@bookID='41',
@title='hii',
@gradeID='3',
@categoryID='5',
@penalty=2,
@authorID='1',
@publisherName='Loyly'
```

100 %

Results Messages

	bookID	title	gradeID	categoryID	penalty	publisherName	AuthorID	valid
1	41	hii	3	5	2	Loyly	1	1

- Add_existing_book

در صورتی که کتاب قبلا در کتابخانه موجود بوده باشد و صرفا بخواهیم به تعداد جلد های آن 1 جلد اضافه کنیم از این procedure استفاده میکنیم.

```
exec add_existing_book @bookID='5';
```

100 %

Results Messages

	bookID	numOfCopies
1	5	3

7.num_loan_books

تعداد دفعات به امانت گرفتن کتاب ها را نشان میدهد و بر اساس تعداد دفعات امانت گرفتن به صورت نزولی مرتب میکند و میتوانیم کتاب هایی که بیشترین دفعات امانت گرفتن داشتند را ببینیم.

```
exec num_loan_books
```

100 %

Results Messages

	bookID	title	num_of_loans
1	1	The Lost Tribe	2
2	10	Farming for Nerds	2
3	11	They Are Us	2
4	12	Here We Go!	2
5	13	Spanish for Nurses	2
6	14	Tacos Everyday	2
7	15	One Minute Rule	2
8	16	Apples to Oranges	2
9	17	Tiger Mountain	2
10	18	How Cookies Crumble	2
11	19	Bridge to Yesterday	2
12	2	How to Sew Buttons	2
13	20	The Lemonade Stand	2
14	21	Hello World	2
15	4	Mindys Mittens	2
16	5	Pizza and Donuts Diet	2
17	6	101 Cat House Plans	2
18	7	Self-Help for Dummies	2
19	8	Land of Lemurs	2
20	9	Go For It!	2

num_loan_a_book.8

تعداد دفعاتی که یک کتاب مشخص به امانت گرفته شده را نشان میدهد.

```
exec num_loan_a_book @bookID='2';
```

100 %

Results Messages

	bookID	title	count
1	2	How to Sew Buttons	2

take_book.9

زمانی که فرد کتابی را میخواهد به امانت بگیرد در صورت موجود بودن کتاب در کتابخانه و همچنین در صورت valid بودن کتاب میتواند کتاب را امانت بگیرد.

```
exec dbo.take_book
@bookID='9',
@uID='5'

--select * from loans
```

100 %

Results Messages

	bookID	userID	returnDate	dateOut	isReturned	numDays
33	26	8	2016-10-03	2016-09-03	1	0
34	27	1	2016-06-12	2016-05-12	1	0
35	28	1	2016-06-17	2016-05-12	1	5
36	29	1	2022-11-12	2022-12-12	0	0
37	3	4	2016-09-19	2016-08-19	1	0
38	30	1	2016-06-18	2016-05-12	1	6
39	4	4	2016-09-23	2016-08-19	1	4
40	4	9	2016-10-09	2016-09-09	1	0
41	5	4	2016-09-19	2016-08-19	1	0
42	5	9	2016-10-09	2016-09-09	1	0
43	6	2	2016-10-18	2016-09-18	1	0
44	6	9	2016-10-11	2016-09-09	1	2
45	7	2	2016-10-25	2016-09-18	1	7
46	7	8	2016-10-10	2016-09-10	1	0
47	8	2	2016-10-18	2016-09-18	1	0
48	8	8	2016-10-13	2016-09-10	1	3
49	9	2	2016-10-19	2016-09-18	1	1
50	9	4	2016-10-08	2016-09-08	1	0
51	9	5	2023-01-30	2022-12-30	0	0

10. return_book

زمانی که فرد کتاب را تحویل میدهد تعداد روزهایی که کتاب را دیر تحویل داده است را محاسبه کرده و متغیر numDays در جدول loans را آپدیت میکند و همچنین متغیر isreturned را هم set میکند.

```
exec return_book
@bookID='9',
@uID='5'

--select * from loans
```

100 %

Results Messages

	bookID	userID	returnDate	dateOut	isReturned	numDays
31	24	8	2016-10-03	2016-09-03	1	0
32	25	8	2016-10-05	2016-09-03	1	2
33	26	8	2016-10-03	2016-09-03	1	0
34	27	1	2016-06-12	2016-05-12	1	0
35	28	1	2016-06-17	2016-05-12	1	5
36	29	1	2022-11-12	2022-12-12	0	0
37	3	4	2016-09-19	2016-08-19	1	0
38	30	1	2016-06-18	2016-05-12	1	6
39	4	4	2016-09-23	2016-08-19	1	4
40	4	9	2016-10-09	2016-09-09	1	0
41	5	4	2016-09-19	2016-08-19	1	0
42	5	9	2016-10-09	2016-09-09	1	0
43	6	2	2016-10-18	2016-09-18	1	0
44	6	9	2016-10-11	2016-09-09	1	2
45	7	2	2016-10-25	2016-09-18	1	7
46	7	8	2016-10-10	2016-09-10	1	0
47	8	2	2016-10-18	2016-09-18	1	0
48	8	8	2016-10-13	2016-09-10	1	3
49	9	2	2016-10-19	2016-09-18	1	1
50	9	4	2016-10-08	2016-09-08	1	0
51	9	5	2022-12-30	2022-12-30	1	0

invalid_a_book.11

وقتی بخواهیم کتابی را به طور کلی invalid کنیم مثلاً در مواقعی که کتاب منسوخ شده باشد.

```
exec invalid_a_book @bookID='2'
```

100 %

Results Messages

	bookID	title	gradeID	categoryID	penalty	publisherName	AuthorID	valid
1	2	How to Sew Buttons	1	1	2	Singer	16	0

	bookID	numOfCopies
1	2	0

delete_a_book.12

وقتی کتابی کم میشود یا به امانت گرفته شده ولی تحویل داده نشده است ان را از دیتابیس کتابخانه حذف میکنیم و اگر با حذف ان یعنی کاهش یکی از جلد های ان تعداد کتاب های باقی مانده 0 شد ان کتاب را invalid میکنیم.

```
exec delete_a_book @bookID='5'
```

```
--drop procedure delete_a_book
```

100 %

Results Messages

	bookID	numOfCopies
1	5	2

compute_numdays.13

به منظور محاسبه ی تعداد روزهای دیرکرد تحویل کتاب ایجاد شده تا فیلد numDays که فیلد محاسباتی است را محاسبه کند.

در سناریوی زیر تعداد روزهای دیرکرد مربوط به کتاب مشخص شده را میبینیم.

```
exec compute_numdays
select * from loans
--drop procedure compute_numdays
-----
```

100 %

Results Messages

	bookID	userID	returnDate	dateOut	isReturned	numDays
25	20	5	2016-10-08	2016-09-04	1	4
26	20	7	2016-10-12	2016-09-12	1	0
27	21	5	2016-10-04	2016-09-04	1	0
28	21	7	2016-10-15	2016-09-13	1	2
29	22	5	2016-10-07	2016-09-04	1	3
30	23	5	2016-10-04	2016-09-04	1	0
31	24	8	2016-10-03	2016-09-03	1	0
32	25	8	2016-10-05	2016-09-03	1	2
33	26	8	2016-10-03	2016-09-03	1	0
34	27	1	2016-06-12	2016-05-12	1	0
35	28	1	2016-06-17	2016-05-12	1	5
36	29	1	2022-11-12	2022-12-12	0	48
37	3	4	2016-09-19	2016-08-19	1	0
38	30	1	2016-06-18	2016-05-12	1	6

add_author.14

به منظور اضافه کردن یک نویسنده ی جدید به دیتابیس ایجاد شده است.

```

exec add_author
@AuthorID = '22',
@firstName = 'jojo',
@lastName = '',
@nationality = 'american';
--select * from authors
--drop procedure add_author

```

100 %

	AuthorID	firstName	lastName	nationality
6	14	Sara	Carr	American
7	15	Jens	Kopek	Russian
8	16	Jim	Jordan	Russian
9	17	Silas	Lambert	European
10	18	Barbara	Bull	Australian
11	19	Dan	Bland	American
12	2	Jane	Do	European
13	20	Stephen	King	European
14	21	A.	Nonymous	American
15	22	jojo		american
16	3	Eleanor	Mellors	American
17	4	Heidi	Holly	Swiss
18	5	Chef	Jeff	American
19	6	Bart	Brat	European
20	7	Jen	Jones	American

Functions:

detailsOsUsers.1

با داشتن ایدی مربوط به هر فرد اطلاعات ان فرد را نمایش میدهد.

```

select * from detailsOfUser('10')

```

100 %

	userID	Name	favoriteCategory	isActive	registrationDate	gender	dateOfBirth
1	10	Bob Biggs	Historical Fiction	1	2010-06-07	male	1990-06-07

getIDAndDetailsOfBook.2

نام کتاب را میگیرد و ایدی ان را همراه با نام ان و ناشر ان را نمایش میدهد (بیشتر جهت به دست آوردن id یک کتاب برای استفاده در پروسیجر و فانکشن های دیگر کاربرد دارد)

```
select * from getIDAndDetailsOfBook('Apples to Oranges')
```

	bookID	title	publisherName
1	16	Apples to Oranges	Famous

num_of_books_of_a_grade.3

تعداد کتاب های موجود در رده سنی داده شده را نمایش میدهد.

```
select dbo.numOf_books_of_a_grade(3) as books_in_grade
```

	books_in_grade
1	12

numOf_books_of_grades—

به نوعی شبیه به تابع قبل است با این تفاوت که ورودی ندارد و تعداد کتاب های همه ی category ها را نمایش میدهد .

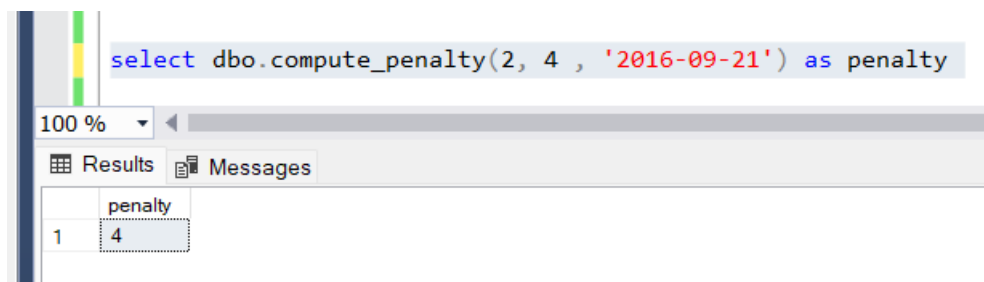
```
select * from dbo.numOf_books_of_grades()
```

	name	num
1	adults	12
2	kids	15
3	teens	13

compute_penalty.4

جریمه ی فرد برای کتاب داده شده را براساس تعداد روزهای دیرکرد در تحویل را نشان میدهد.

در این مثال فرد 2 روز دیرکرد در تحویل داشته و penalty برای کتاب با ایدی 2 هم 2 بوده پس جریمه ی فرد در مورد این کتاب میشود 4



The screenshot shows a SQL query window with the following text:

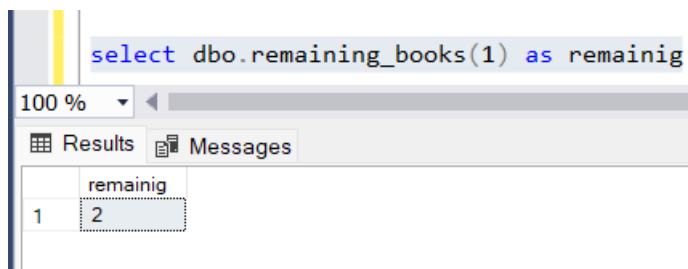
```
select dbo.compute_penalty(2, 4 , '2016-09-21') as penalty
```

Below the query window, the 'Results' tab is active, displaying a table with one row and one column:

penalty
4

remining_books.5

تعداد جلد های موجود از یک کتاب با ایدی داده شده را نشان میدهد که هم اکنون در کتابخانه موجودند و به امانت گرفته نشده اند .



The screenshot shows a SQL query window with the following text:

```
select dbo.remaining_books(1) as remainig
```

Below the query window, the 'Results' tab is active, displaying a table with one row and one column:

remainig
2

Views:

bookLoanedToUser.1

اطلاعات کتاب های امانت گرفته شده توسط کاربر را نشان میدهد.

100 %

Results Messages

	userID	title	category
1	1	Apples to Oranges	Historical Fiction
2	1	History of Jars	Literary Fiction
3	1	365 Dinner Ideas	Literary Fiction
4	1	Untitled Champion	Romance
5	1	Running in Thailand	Romance
6	2	101 Cat House Plans	Classics
7	2	Self-Help for Dummies	Classics
8	2	Land of Lemurs	Comic Book
9	2	Go For It!	Comic Book
10	2	Apples to Oranges	Historical Fiction
11	2	Tiger Mountain	Historical Fiction
12	2	Farming for Nerds	Comic Book
13	2	How Cookies Crumble	Historical Fiction
14	3	Spanish for Nurses	Detective and Mystery
15	3	Tacos Everyday	Fantasy
16	3	Tacos Everyday	Fantasy
17	3	One Minute Rule	Fantasy
18	4	Farming for Nerds	Comic Book
19	4	They Are Us	Detective and Mystery
20	4	The Lost Tribe	Action and Adventure
21	4	Here We Go!	Detective and Mystery

booksFromDiffrentPublisher.2

کتاب های یک نویسنده به همراه ناشرهای مختلف و تعداد جلد های موجود از آن را نشان میدهد.

```
create view booksFromDiffrentPublisher as
select Book.title,Book.publisherName, Authors.firstName+' '+Authors.lastName as author,copies.numOfCopies
from
(Book inner join Authors
on Book.AuthorID=Authors.AuthorID
inner join copies
on Book.bookID=copies.bookID)
inner join publisher
on publisher.publisherName=Book.publisherName
where Book.valid=1

select * from booksFromDiffrentPublisher
```

100 %

Results Messages

	title	publisherName	author	numOfCopies
1	The Lost Tribe	Jungle	Carol Sims	2
2	Farming for Nerds	Ten Ton	John Smyth	2
3	They Are Us	Cosmo	John Smyth	4
4	Here We Go!	Hello	Barbara Bull	2
5	Spanish for Nurses	ANAA	Carol Sims	6
6	Tacos Everyday	Chance	Carol Sims	2
7	One Minute Rule	BizBooks	Jen Jones	6
8	Apples to Oranges	Famous	A. Nonymous	2
9	Tiger Mountain	North	Carol Sims	7
10	How Cookies Crumble	Bibi	Kil Townsend	2
11	Bridge to Yesterday	1999	Jen Jones	2
12	How to Sew Buttons	Singer	Jim Jordan	5
13	The Lemonade Stand	Yaya	Dan Bland	3
14	Hello World	OOL	Jen Jones	4
15	Yoga for Moms	Hatha	Stephen King	5
16	The Red Balloon	JKL	Barbara Bull	2
17	Make Art Not War	Phantom	Sara Carr	3
18	War of Words	Trope	Silas Lambert	2
19	Green Smoothies for Kids	Pops	Carol Sims	4
20	History of Jars	Glass	Dan Bland	2
21	365 Dinner Ideas	Biz	A. Nonymous	6

booksInCategory.3

تعداد کتاب های موجود در هر category را نشان میدهد.

```
create view booksInCategory as
select category.name as Category,sum(copies.numOfCopies) as num
from Book inner join category
on Book.categoryID=category.categoryID
inner join copies
on copies.bookID=Book.bookID
where Book.valid=1
group by category.name

select * from booksInCategory
--drop view booksInCategory
```

.00 %

Results Messages

	Category	num
1	Action and Adventure	23
2	Classics	10
3	Comic Book	14
4	Detective and Mystery	27
5	Fantasy	8
6	Historical Fiction	13
7	Horror	17
8	Literary Fiction	14
9	Romance	11
10	Science Fiction	8

numOfBooksEachCategory.4

تعداد کتاب های امانت گرفته شده در هر category را نشان میدهد.

	name	numOfLoanedBook
1	Action and Adventure	9
2	Classics	4
3	Comic Book	6
4	Detective and Mystery	6
5	Fantasy	4
6	Historical Fiction	8
7	Horror	7
8	Literary Fiction	4
9	Romance	2

totalPenalty.5

مجموع جریمه های دیرکرد هر فرد را نشان میدهد.

Results Messages			
	userID	name	Penalty
1	1	Charlie Brown	26
2	4	Derek Jones	26
3	8	Evan Mann	7
4	5	Howie Han	41
5	3	Nancy Drew	10
6	2	Rachel Rigby	31
7	9	Sally Short	2
8	7	Sam Semel	16
9	6	Tim Tegulpas	18

avaialableBooks.6

نام،ایدی و تعداد کتاب های موجود در کتابخانه را برمیگرداند.

از تابع remaining_books در ان استفاده شده است.

Results Messages			
	bookID	title	num
1	1	The Lost Tribe	2
2	10	Farming for Nerds	2
3	11	They Are Us	4
4	12	Here We Go!	2
5	13	Spanish for Nurses	6
6	14	Tacos Everyday	2
7	15	One Minute Rule	6
8	16	Apples to Oranges	2
9	17	Tiger Mountain	7
10	18	How Cookies Crumble	2
11	19	Bridge to Yesterday	2
12	2	How to Sew Buttons	5
13	20	The Lemonade Stand	3
14	21	Hello World	4
15	22	Yoga for Moms	5
16	23	The Red Balloon	2
17	24	Make Art Not War	3
18	25	War of Words	2
19	26	Green Smoothies for Kids	4
20	27	History of Jars	2
21	28	365 Dinner Ideas	6

Triggers

invalidBook.1

هنگامی که بخواهیم کتابی را به طور کلی invalid کنیم فراخوانی میشود.

```
exec invalid_a_book @bookID='2'
```

100 %

Results Messages

	bookID	title	gradeID	categoryID	penalty	publisherName	AuthorID	valid
1	2	How to Sew Buttons	1	1	2	Singer	16	0

	bookID	numOfCopies
1	2	0

delete_add_a_book.2

در سناریوی زیر با حذف یک کتاب از تعداد کپی های آن یکی کم شده و تریگر را فراخوانی میکند.

```
exec delete_a_book @bookID='5'
```

--drop procedure delete_a_book

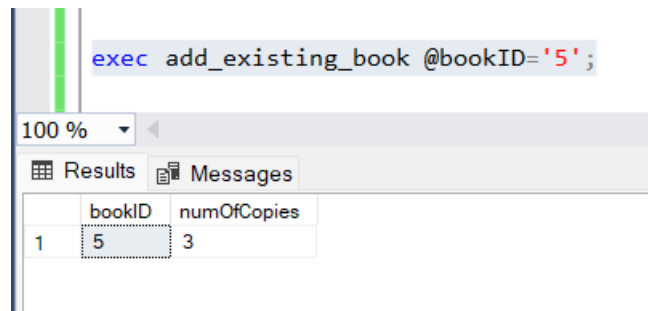
100 %

Results Messages

	bookID	numOfCopies
1	5	2

insert_to-copies.3

با فراخوانی پروسیجر مربوطه و نشان داده شده در شکل زیر 1 واحد به تعداد کپی ها اضافه شده و تریگر فراخوانی میشود.



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window. At the top, a command window displays the execution of a stored procedure: `exec add_existing_book @bookID='5';`. Below the command window, a results pane shows the output of the procedure. The results pane has a tab labeled "Results" and a zoom level of "100 %". The results are displayed in a table with two columns: "bookID" and "numOfCopies". The table contains one row with the values "1" and "3" respectively.

	bookID	numOfCopies
1	5	3