

## شرح پروژه:

(۱) در ابتدا از طریق "Import Flat File" فایل‌های CSV را به‌صورت جدول در پایگاه داده قراردادام. در

ادامه برای نرمال کردن برای آن‌ها کلید اصلی قراردادام.

(۲) در ادامه با نوشتن کوئری‌های مربوطه زمان اجرای آن‌ها را ارزیابی کردم. کوئری‌ها در قالب فایلی به نام

Queries.sql در فایل تمرین موجود می‌باشد.

(۳) پس از ارزیابی‌ها مقادیر زیر برای کوئری‌ها به دست آمد:

- Before Indexing

Query	Time
Query 1	4 s
Query 2	4 s
Query 3	4 s
Query 4	10 s
Query 5	84 s
Query 6	20 s

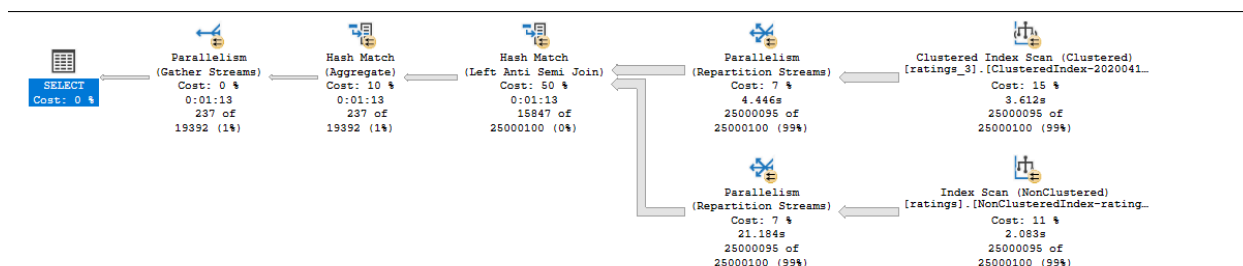
(۴) پس‌از آن شروع به ساخت Non-Clustered Index کردم تا زمان اجرای کوئری‌ها کاهش یابد.

پس از آن مقادیر زیر برای کوئری‌ها به‌صورت زیر به دست آمد:

- Indexing on ratings(rating)

Query	Time
Query 1	4 s
Query 2	4 s
Query 3	4 s
Query 4	10 s
Query 5	73 s
Query 6	13 s

۵) کوئری ۵ زمان اجرای بسیار بالایی داشت با استفاده از "Execution Plan" به دنبال bottleneck بودم



شکل ۱: Execution Plan برای کوئری ۵

۶) پس از این کار به دنبال پارتیشن بندی کردن جدول ratings رفته و آن را به صورت Vertical Partition درآورده و ۱۱ پارتیشن که هر پارتیشن ۲,۵۰۰,۰۰۰ رکورد از جدول را دارا بود، تقسیم کردم (البته پارتیشن آخر مقدار کمتری دارد) ولی متأسفانه تأثیر به سزایی در سرعت نداشت

- Vertical Partitioning on ratings:

Query	Time
Query 5	73 s

۷) در پایان برای بحث Graphic Interface یک وب اپلیکیشن ساده استفاده شده است که با زبان پایتون و وب فریم ورک Flask استفاده شده است. همچنین برای نمایش اطلاعات از زبان های HTML, CSS, Bootstrap استفاده شده است. (لطفاً برای تست برنامه به منظور بارگذاری کتابخانه ها، به اینترنت متصل باشد).

سیستم مورد استفاده:

- Ram: 8GB
- CPU: intel Core i5-4200U
- Hard Disk: 250GB SSD

تصاویر زمان اجرا

```

select ratings.movieId,movies.title,count(*) As countNumber
from [dbo].[ratings] join dbo.movies on ratings.movieId=movies.movieId
group by ratings.movieId,movies.title
having count(*)>50
Order By countNumber DESC

```

	movieId	title	countNumber
1	356	Forrest Gump (1994)	81491
2	318	Shawshank Redemption : The (1994)	81482
3	296	Pulp Fiction (1994)	79672
4	593	Silence of the Lambs : The (1991)	74127
5	2571	Matrix : The (1999)	72674
6	260	Star Wars: Episode IV - A New Hope (1977)	68717
7	480	Jurassic Park (1993)	64144
8	527	Schindler's List (1993)	60411
9	110	Braveheart (1995)	59184
10	2959	Fight Club (1999)	58773
11	589	Terminator 2: Judgment Day (1991)	57379

Query executed successfully. MATINB (14.0 RTM) MATINB\MatinB (56) First Project 00:00:04 13,087 rows

شکل ۲: زمان اجرای Query1

```

select Years,MAX(Rate) As MaxRating,MAX(title) As title
from (
Select Years.YearMovie As Years,movies.title As title,Count(*) As Rate
from Years join movies on movies.movieId = Years.movieId
join ratings on movies.movieId = ratings.movieId
group by Years.YearMovie,ratings.movieId,movies.title
)AS Table_Count
group by Table_Count.Years
Order by Table_Count.Years

```

	Years	MaxRating	title
1	1874	18	Passage de Venus (1874)
2	1878	22	Sallie Gardner at a Gallop (1878)
3	1880	3	Athlete Swinging a Pick (1880)
4	1883	11	Buffalo Running (1883)
5	1887	16	Man Walking Around a Comer (1887)
6	1888	20	Traffic Crossing Leeds Bridge (1888)
7	1890	15	Mosquinha (1890)
8	1891	14	Two Fencers (1891)
9	1892	13	Pauvre Pierrot (1892)
10	1894	22	The Pickaninny Dance from the "Passing Show" (18...
11	1895	42	Wintergartenprogramm (1895)

Query executed successfully. MATINB (14.0 RTM) MATINB\MatinB (52) First Project 00:00:05 135 rows

شکل ۳: زمان اجرای Query2

SQL Query Editor (MATINB\MATINB (52))

```

select title,genres,AVG(rating) As AvgRating
from movies join ratings on movies.movieId = ratings.movieId
where genres like '%Adventure%'
group by movies.movieId,title,genres
having AVG(rating)>3

```

100 %

Results Messages

	title	genres	AvgRating
1	The Stone Council (2006)	Adventure Crime Drama Fantasy Mystery Thriller	3.125
2	Rock ; The (1996)	Action Adventure Thriller	3.66861065073955
3	Dragon Ball Z: Dead Zone (Doragon bôru Z 1: Ora ...	Action Adventure Animation Fantasy Sci-Fi	3.11184210526316
4	Mickey ; Donald ; Goofy: The Three Musketeers (20...	Adventure Animation Children Comedy	3.43076923076923
5	The Count of Monte Cristo (1954)	Adventure Drama Romance	3.75
6	Host ; The (2013)	Action Adventure Romance	3.16689466484268
7	Ice Age 4: Continental Drift (2012)	Adventure Animation Comedy	3.20079522862823
8	Three Fat Men (1966)	Adventure Children Fantasy	3.92857142857143
9	Buddies (Colegas) (2012)	Adventure Comedy	3.66666666666667
10	Kung Fu Panda 2 (2011)	Action Adventure Animation Children Comedy IMAX	3.47784507491234
11	SpongeBob SquarePants Movie ; The (2004)	Adventure Animation Children Comedy	3.10316139767055

Query executed successfully. MATINB (14.0 RTM) MATINB\MatinB (52) First Project 00:00:04

شکل ۴: Query 3

SQL Query Editor (MATINB\MATINB (52))

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
Go
declare @AvgAfter decimal(5,2);
set @AvgAfter=(
select AVG(AvgRating) from ViewAfter2005Average)

declare @AvgBefore decimal(5,2);
set @AvgBefore=(
select Avg(AvgRating) from ViewBefore2005Average)

select Abs(@AvgAfter-@AvgBefore)
Go

```

100 %

Results Messages

	(No column name)
1	0.03

Query executed successfully. MATINB (14.0 RTM) MATINB\MatinB (52) First Project 00:00:10 1 rows

شکل ۵: Query 4

SQL Query Editor

```

select Distinct userId
from ratings rate
where Not EXISTS (
select * from ratings as r where Not rate.rating=r.rating and rate.userId=r.userId);

```

100 %

Results Messages

	userId
1	134853
2	27245
3	85619
4	104457
5	37848
6	108333
7	5794
8	105130
9	32727
10	75043
11	89338

Query executed successfully. | MATINB (14.0 RTM) | MATINB\MatinB (57) | First Project | 00:01:11 | 237 rows

شکل ۶: Query5

SQLQueryb.sql - M...A\INB\MatinB (58)

```

select mo.title , tg4.tag , tg4.number
from(
select tg3.tag , COUNT(*) as number , tg3.movieId
from(
select tags.tag as tag , tg.movieId as movieId
from(
select sc.tagId as tagId , sc.movieId as movieId
from scores as sc
where not EXISTS (select *
from scores as sc2
where sc.movieId=sc2.movieId and sc.relevance<sc2.relevance)) as tg ,
tags inner join [tags-relevance] on tags.tag=[tags-relevance].tag
where tags.movieId=tg.movieId and [tags-relevance].tagId=tg.tagId) as tg3
group by tg3.movieId,tg3.tag)as tg4 inner join movies as mo on mo.movieId=tg4.movieId;

```

100 %

Results Messages

	title	tag	number
1	Father of the Bride Part II (1995)	sequel	1
2	Heat (1995)	crime	25
3	Sabrina (1995)	remake	9
4	Tom and Huck (1995)	based on a book	1
5	Copycat (1995)	serial killer	12
6	Leaving Las Vegas (1995)	drinking	3
7	Clueless (1995)	teen movie	39
8	Cry ; the Beloved Country (1995)	south africa	2
9	Richard III (1995)	Shakespeare	4

Query executed successfully. | MATINB (14.0 RTM) | MATINB\MatinB (58) | First Project | 00:00:12 | 8,911 rows

شکل ۷: Query6

## Project-1 - Implement Database

Matin Borhani - 9526703

which of them ?

Query 1

Query 2

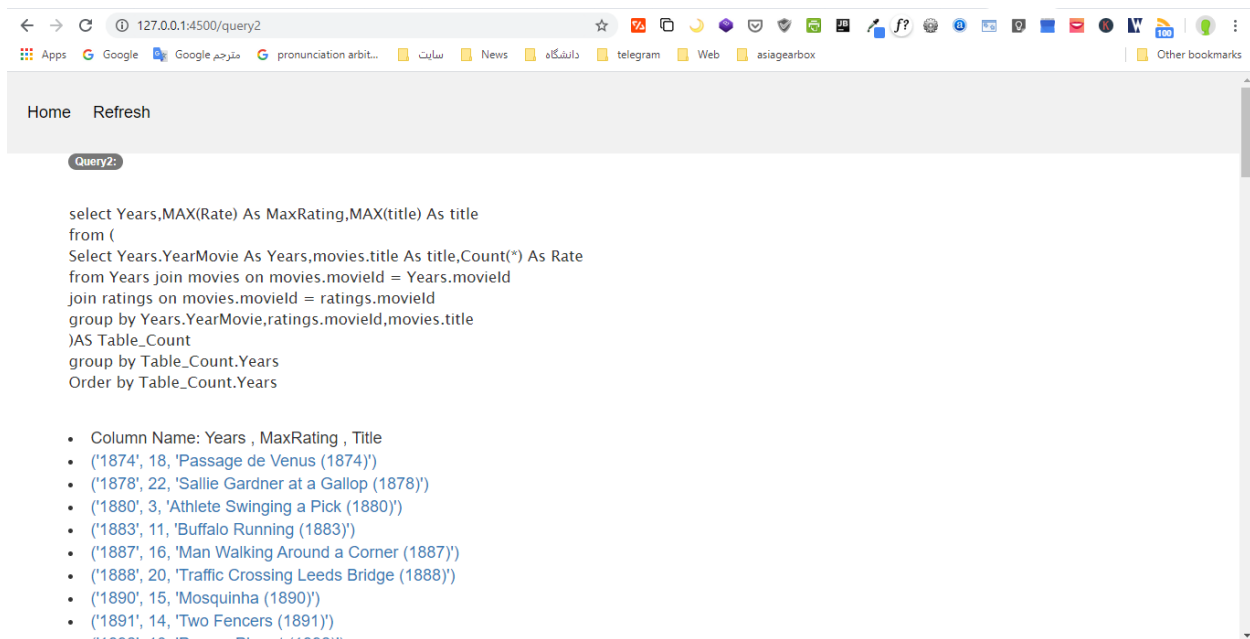
Query 3

Query 4

Query 5

Action Adventure Animation Children's Comedy Crime  
Documentary Drama Fantasy Film-Noir Horror Musical  
Mystery Romance Sci-Fi Thriller War Western

شکل ۸: صفحه Home



شکل ۹: تصویری از محیط نرم افزار