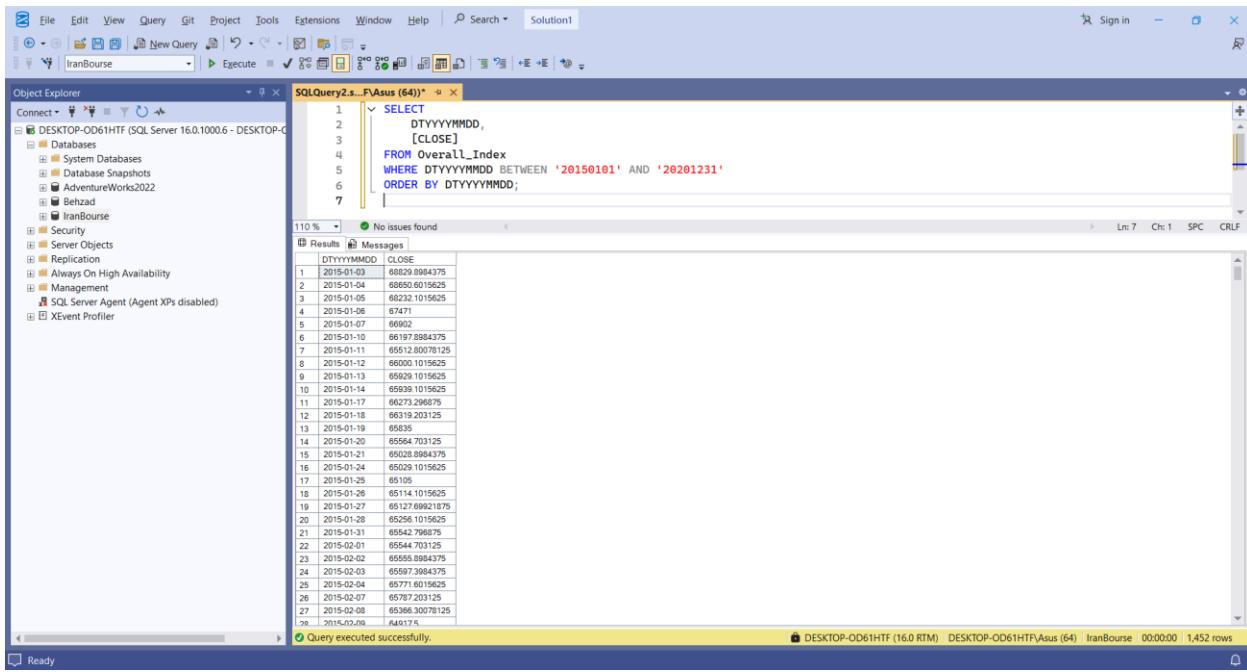


گزارش کار نهایی پروژه پایانی آزمایشگاه پایگاه داده

۴۰۰۷۳۱۲۹ بهزاد فولادی

کوئری ۱) روند شاخص کل را در یک بازه زمانی مشخص نمایش دهد.



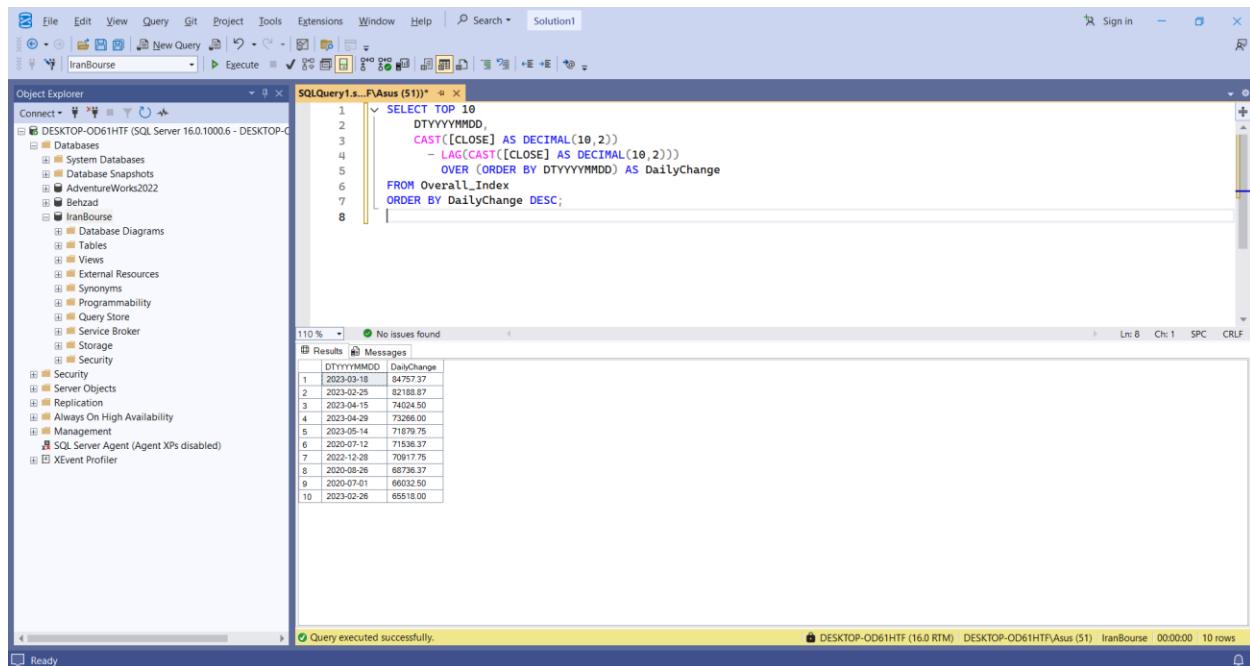
The screenshot shows the SSMS interface with the following details:

- Object Explorer:** Shows the database structure for "DESKTOP-OD61HTF (SQL Server 16.0.1000.6 - DESKTOP-OD61HTF)".
- SQL Query Editor:** Contains the following T-SQL code:

```
SELECT
    DTYYYYMMDD,
    [CLOSE]
FROM Overall_Index
WHERE DTYYYYMMDD BETWEEN '20150101' AND '20201231'
ORDER BY DTYYYYMMDD;
```
- Results Grid:** Displays the results of the query, showing columns "DTYYYYMMDD" and "[CLOSE]" with 1,452 rows.
- Status Bar:** Shows "Query executed successfully." and other session details.

این کوئری برای بررسی روند کلی شاخص بورس در یک بازه زمانی مشخص استفاده می‌شود. با محدود کردن داده‌ها به یک دوره زمانی معین، می‌توان تغییرات شاخص را بدون تأثیر نوسانات کوتاه‌مدت تحلیل کرد. مرتب‌سازی بر اساس تاریخ باعث می‌شود سیر حرکتی شاخص در طول زمان به صورت پیوسته و قابل تحلیل مشاهده شود. همینطور علت استفاده از CLOSE روز قبل هم این است که شاخص بازار قیمت بسته شدن روز قبل است.

کوئری ۲) مقدار تغییر شاخص نسبت به روز قبل را محاسبه کند و ۱۰ روز با بیشترین افزایش را برگرداند.



```
SELECT TOP 10
    DTYYYYMMDD,
    CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2))
    - LAG(CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2)))
        OVER (ORDER BY DTYYYYMMDD) AS DailyChange
FROM Overall_Index
ORDER BY DailyChange DESC;
```

DTYYYYMMDD	DailyChange
1	84757.37
2	82188.87
3	74024.50
4	72320.00
5	71879.75
6	71536.37
7	70917.75
8	68738.37
9	66032.50
10	65518.00

این کوئری برای شناسایی روزهایی با بیشترین رشد مثبت شاخص به کار می‌رود. با مقایسه مقدار شاخص هر روز با روز قبل، میزان تغییر روزانه محاسبه می‌شود که نشان‌دهنده شدت واکنش بازار به اخبار و شرایط اقتصادی است. انتخاب ۱۰ مقدار برتر کمک می‌کند روزهای جهش غیرعادی شاخص و نقاط مهم در روند بازار شناسایی شوند.

کوئری ۳) درصد تغییر شاخص در هر روز محاسبه شود تا میزان سود و ضرر روزانه مشخص شود. یک ستون به نام percent_change ساخته شود.

```

SELECT
    DTYYYYMMDD,
    (
        CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2))
        - LAG(CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2)))
        OVER (ORDER BY DTYYYYMMDD)
    )
    / LAG(CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2)))
    OVER (ORDER BY DTYYYYMMDD) * 100 AS percent_change
FROM Overall_Index
ORDER BY DTYYYYMMDD;

```

DTYYYYMMDD	percent_change
2008-12-06	NULL
2008-12-07	-0.5207936110100
2008-12-08	-0.4623301024000
2008-12-10	-0.7206354794700
2008-12-13	-0.5685292064200
2008-12-14	-0.738858138800
2008-12-15	-0.1830021331500
2008-12-16	-0.2440752640000
2008-12-17	-0.1710000000000
2008-12-21	-0.0620070748600
2008-12-22	-0.2191694156900
2008-12-23	-0.2360795734700
2008-12-24	-0.0874662062300
2008-12-27	-0.1023227258700
2008-12-28	-0.2389061877600
2008-12-29	-0.3528283358800
2008-12-30	-0.3655364447800
2008-12-31	-0.4450833812500
2009-01-03	-0.16750080577100
2009-01-04	-0.2568909250000

این کوئری برای محاسبه درصد تغییر روزانه شاخص بورس استفاده می‌شود که معیار دقیق‌تری نسبت به تغییر عددی خام است. درصد تغییر نشان می‌دهد بازار در هر روز چه میزان سود یا زیان نسبی داشته و امکان مقایسه نوسانات در دوره‌های مختلف را فراهم می‌کند. این تحلیل پایه‌ای برای بررسی ریسک، نوسان‌پذیری و رفتار کوتاه‌مدت بازار محسوب می‌شود.

کوئری ۴) برای تحلیل رفتار بلندمدت شاخص، باید تحلیل آماری ماهانه انجام دهی. داده ها را بر اساس ماه و سال گروهبندی کن و میانگین و انحراف معیار شاخص را حساب کن

```

1 SELECT
2     YEAR(DTYYYYMMDD) AS Year,
3     MONTH(DTYYYYMMDD) AS Month,
4     AVG(CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2))) AS Avg_Index,
5     STDEV(CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2))) AS StdDev_Index
6 FROM Overall_Index
7 GROUP BY YEAR(DTYYYYMMDD), MONTH(DTYYYYMMDD)
8 ORDER BY Year, Month;
9

```

Year	Month	Avg_Index	StdDev_Index
2008	12	8379.133333	148.271852860159
2009	1	8521.831578	54.673140955798
2009	2	8393.617647	84.024709935136
2009	3	8072.705558	100.68374734532
2009	4	8290.805000	187.19763835976
2009	5	8890.400000	145.235224639792
2009	6	9257.613036	108.968812905839
2009	7	9595.171000	114.029216164655
2009	8	10485.579113	134.029252104605
2009	9	1150.005714	91.219094154719
2009	10	12038.980000	248.07910156159
2009	11	12303.200952	220.27912887621
2009	12	11821.331572	218.1723499023
2010	1	11571.590099	156.1507266243
2010	2	11814.577777	131.97910509704
2010	3	12471.566667	262.703973413002
2010	4	13837.265000	309.64629783266
2010	5	14087.831818	68.2152642211027
2010	6	14298.260000	160.42573425725
2010	7	15137.610524	438.318907107022
2010	8	16914.817391	529.78230147358
2010	9	18519.894736	111.729924738262
2010	10	18332.700000	398.811968306242
2010	11	18124.261904	144.445779941338

این کوئری رفتار بلندمدت شاخص بورس را با تبدیل داده های روزانه به تحلیل ماهانه بررسی می کند. میانگین ماهانه نشان دهنده سطح کلی شاخص در هر ماه است، در حالی که انحراف معیار میزان نوسان و ریسک بازار را در همان دوره بیان می کند. این نوع تحلیل برای شناسایی دوره های آرام، پرنوسان و مقایسه ثبات بازار در طول زمان بسیار کاربردی است.

کوئری ۵) با محاسبه میانگین متحرک ۲۰ روزه و ۵۰ روزه، نقاطی را پیدا کن که میانگین کوتاه مدت از بلندمدت عبور میکند یا همان BreakOut.

The screenshot shows two instances of SQL Server Management Studio (SSMS) running side-by-side. Both instances are connected to the same database, DESKTOP-OD61HTF (SQL Server 16.0.1000.6 - DESKTOP-OD61HTF), and both are executing the same T-SQL query. The top instance shows the initial query results, while the bottom instance shows the results after adding a final SELECT statement to categorize the breakouts as Bullish or Bearish based on the relationship between the current MA20 and MA50 values.

```

WITH MovingAverages AS (
    SELECT
        DTYYYYMMDD,
        AVG(CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2)))
            OVER (ORDER BY DTYYYYMMDD ROWS BETWEEN 19 PRECEDING AND CURRENT ROW) AS MA20,
        AVG(CAST([CLOSE] AS DECIMAL(10,2)))
            OVER (ORDER BY DTYYYYMMDD ROWS BETWEEN 49 PRECEDING AND CURRENT ROW) AS MA50
)
SELECT
    DTYYYYMMDD,
    MA20,
    MA50,
    Breakout_Type
FROM Overall_Index
), CrossPoints AS (
SELECT
    DTYYYYMMDD,
    MA20,
    MA50,
    LAG(MA20) OVER (ORDER BY DTYYYYMMDD) AS PrevMA20,
    LAG(MA50) OVER (ORDER BY DTYYYYMMDD) AS PrevMA50
FROM MovingAverages
)
SELECT
    DTYYYYMMDD,
    MA20,
    MA50,
    CASE
        WHEN MA20 > MA50 AND PrevMA20 <= PrevMA50 THEN 'Bullish Breakout'
        WHEN MA20 < MA50 AND PrevMA20 >= PrevMA50 THEN 'Bearish Breakout'
    END AS Breakout_Type
FROM CrossPoints
WHERE
    (MA20 > MA50 AND PrevMA20 <= PrevMA50)
    OR
    (MA20 < MA50 AND PrevMA20 >= PrevMA50)
ORDER BY DTYYYYMMDD;

```

در این تحلیل از تقاطع میانگین‌های متحرک برای شناسایی نقاطی مهم تغییر روند استفاده شده است. عبور میانگین متحرک کوتاه‌مدت (۲۰ روزه) از بالای میانگین بلندمدت (۵۰ روزه) نشان‌دهنده صعودی و احتمال شروع روند افزایشی است. بر عکس، عبور آن به سمت پایین بیانگر Breakout نزولی و احتمال آغاز روند کاهشی بازار است. ستون Breakout_Type نوع این تغییر روند را مشخص می‌کند.