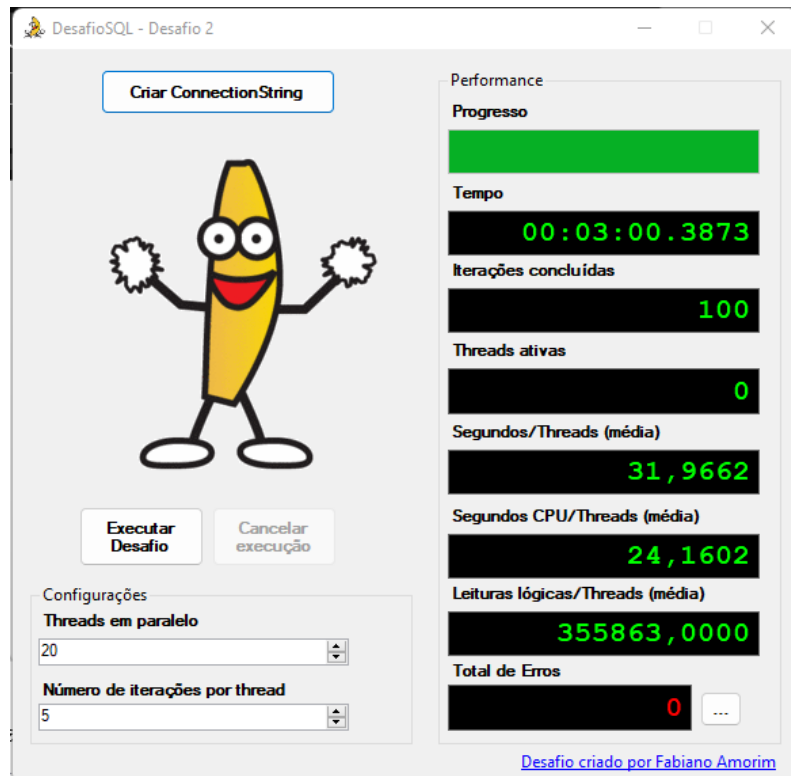
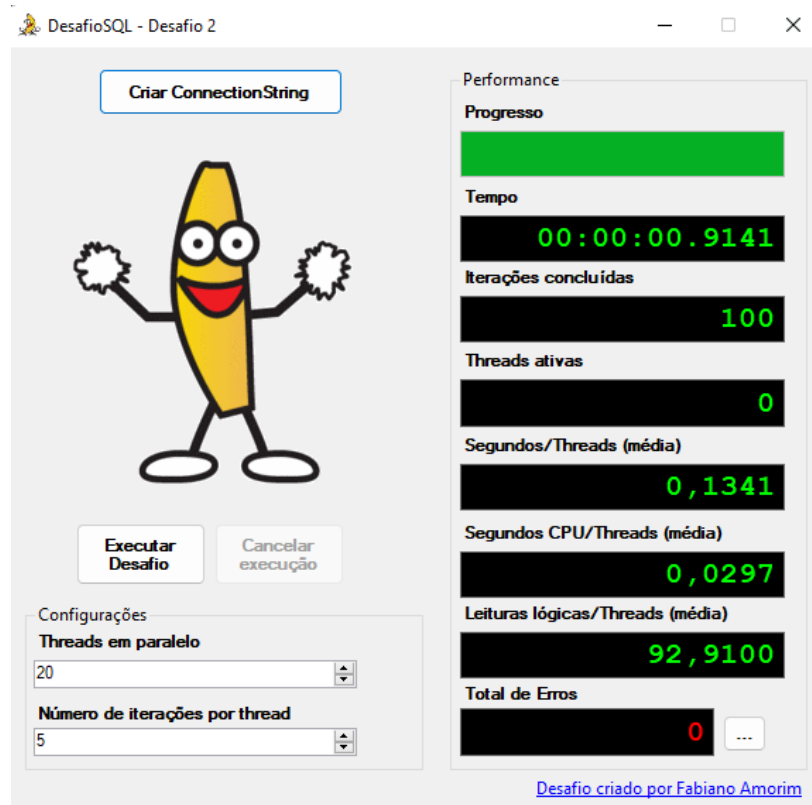


## Desafio SQL – 2

1- Tempo para rodar o desafio antes da solução:



2- Tempo de para rodar após a solução:



### 3- Profiler Antes da solução:

SQL Server Profiler - [Sem Título - 1 (LAPTOP-KF15G2LI)]

Arquivo Editar Exibir Reproduzir Ferramentas Janela Ajuda

EventClass	ApplicationName	BinaryData	CPU	Reads	Writes	Duration	ClientProcessID	DatabaseID	DatabaseName	EndTime	Error	EventSequence	GroupID	HostName
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:15...	0 ...	144826	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		12206	372034	0	33250	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:15...	0 ...	144827	2	LAPTO...
RPC:Completed	DesafioSQLFa...	0X00000...	0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:15...	0 ...	144828	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:15...	0 ...	144829	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		12938	371878	0	16974	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:16...	0 ...	144830	2	LAPTO...
RPC:Completed	DesafioSQLFa...	0X00000...	0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:17...	0 ...	144831	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:17...	0 ...	144832	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		12029	372200	0	25568	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:24...	0 ...	144833	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		11574	371570	0	25689	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:25...	0 ...	144834	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		11049	371778	0	30385	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:25...	0 ...	144835	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		11437	388162	0	48449	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:25...	0 ...	144836	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		11968	371582	0	26059	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:25...	0 ...	144837	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		11314	371946	0	36136	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:25...	0 ...	144838	2	LAPTO...
RPC:Completed	DesafioSQLFa...	0X00000...	0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:25...	0 ...	144839	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:25...	0 ...	144840	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		12107	371594	0	36408	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:25...	0 ...	144841	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		12327	372774	0	38064	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:28...	0 ...	144842	2	LAPTO...
RPC:Completed	DesafioSQLFa...	0X00000...	0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:28...	0 ...	144843	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:28...	0 ...	144844	2	LAPTO...
RPC:Completed	DesafioSQLFa...	0X00000...	0	0	0	0	2536	7	DesafioSQL_2	2023-02-12 14:56:28...	0 ...	144845	2	LAPTO...

```
DECLARE @cKey VARCHAR(250)
SET @cKey = dbo.fn_cKeys()

EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey

-- Algumas chamadas com outros valores aleatorios
SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
```

O rastreamento está sendo executado. Ln 140, Col 4 Linhas: 282 Conexões: 1

### 4- Profiler após a solução:

SQL Server Profiler - [Sem Título - 1 (LAPTOP-KF15G2LI)]

Arquivo Editar Exibir Reproduzir Ferramentas Janela Ajuda

EventClass	ApplicationName	BinaryData	CPU	Reads	Writes	Duration	ClientProcessID	DatabaseID	DatabaseName	EndTime	Error	EventSequence	GroupID	HostName
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	15	0	0	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118905	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	61	0	2	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118906	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	70	0	2	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118907	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	15	0	1	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118908	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	15	0	1	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118909	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	61	0	2	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118910	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	15	0	0	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118911	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	70	0	3	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118912	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	15	0	1	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118913	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	61	0	2	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118914	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	15	0	1	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118915	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	70	0	3	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118916	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	15	0	0	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118917	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	61	0	2	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118918	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		16	17	0	0	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118919	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		16	15	0	1	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118920	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	9	0	0	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118921	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	41	0	2	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118922	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	36	0	2	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118923	2	LAPTO...
SQL:BatchCompleted	DesafioSQLFa...		0	41	0	1	12864	6	DesafioSQL_4	2023-02-11 11:17:22...	0 ...	118924	2	LAPTO...

```
DECLARE @MinDate DATETIME, @MaxDate DATETIME
SELECT @MinDate = DATEADD(day, CONVERT(BIGINT, (CONVERT(INT, RAND() * (500 - 1) + 1))), '20210101'),
       @MaxDate = DATEADD(day, CONVERT(BIGINT, (CONVERT(INT, RAND() * (500 - 1) + 1))), @MinDate)

EXEC st_Proc0 @MinDate = @MinDate, @MaxDate = @MaxDate
```

O rastreamento está sendo executado. Ln 2501, Col 1 Linhas: 2501 Conexões: 1

## 5- Plano de execução Antes da solução:

SQLQuery7.sql - LAPTOP-KF15G2LI.DesafioSQL\_2 (LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy (51))\* - Microsoft SQL Server Management Studio

Arquivo Editar Exibir Consulta Projeto Ferramentas Janela Ajuda

DesafioSQL\_2 Executar

SQLQuery10.sql - LAPTOP-KF15G2LI.DesafioSQL\_2 (LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy (52))\* SQLQuery7.sql - LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy (51))\* SQLQuery6.sql - LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy (57))\*

```
1 --SET STATISTICS IO ON
2
3 DECLARE @cKey VARCHAR(250)
4 SET @cKey = dbo.fn_cKeys()
5
6 EXEC st_Proc0 @cKey
7
8 -- Algumas chamadas com outros valores aleatorios
9 SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
10 EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
11 SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
12 EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
13 SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
14 EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
15
16 --select SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
```

100 %

Resultados Mensagens Estatísticas de Consultas ao Vivo

Consulta estimada Consulta 1: Custo da consulta (relativo ao lote): 100%  
progresso:100% SELECT CustomerID, CompanyName, ContactName, InsertedDate, cKey, Coll FROM CustomersBig WHERE cKey = @cKey /\* Busca pelo valor original

SELECT

Paralelismo (Gather Streams) 8259 de 138940 (5%)

Clustered Index Scan (Clustered) [CustomersBig].[xp\_k\_CustomersBig] 8259 de 138940 (5%)

Consulta executada com êxito.

LAPTOP-KF15G2LI (16.0 RTM) LAPTOP-KF15G2LI\Joel e... DesafioSQL\_2 00:00:02 8.259 linhas

Pronto Li 2 Col 1 Car 1 INS

## 6- Plano de execução após a solução:

SQLQuery7.sql - LAPTOP-KF15G2LI.DesafioSQL\_2 (LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy (51))\* - Microsoft SQL Server Management Studio

Arquivo Editar Exibir Consulta Projeto Ferramentas Janela Ajuda

DesafioSQL\_2 Executar

SQLQuery10.sql - LAPTOP-KF15G2LI.DesafioSQL\_2 (LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy (53))\* SQLQuery7.sql - LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy (51))\* SQLQuery6.sql - LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy (56))\*

```
1 --SET STATISTICS IO ON
2
3 DECLARE @cKey VARCHAR(250)
4 SET @cKey = dbo.fn_cKeys()
5
6 EXEC st_Proc0 @cKey
7
8 -- Algumas chamadas com outros valores aleatorios
9 SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
10 EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
11 SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
12 EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
13 SET @cKey = SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
14 EXEC st_Proc0 @cKey = @cKey
15
16 --select SUBSTRING(CONVERT(VARCHAR(200), NEWID()), 0, 5)
```

100 %

Resultados Mensagens Estatísticas de Consultas ao Vivo

Consulta estimada Consulta 1: Custo da consulta (relativo ao lote): 100%  
progresso:100% CREATE PROCEDURE st\_Proc0 @cKey VARCHAR(250) AS BEGIN SELECT cKey, CustomerID, CompanyName, ContactName, InsertedDate --cKey, Coll FROM

SELECT

Index Seek (NonClustered) [CustomersBig].[ixcKey] 8110 de 8110 (100%)

Consulta executada com êxito.

LAPTOP-KF15G2LI (16.0 RTM) LAPTOP-KF15G2LI\Joel e... DesafioSQL\_2 00:00:01 8.110 linhas

Pronto Li 3 Col 1 Car 1 INS

## 7- Código da procedure após a solução:

```
ALTER PROCEDURE st_Proc0 @cKey VARCHAR(250)
AS
BEGIN
    SELECT
        cKey,
        CustomerID ,
        CompanyName ,
        ContactName,
        InsertedDate
        --cKey,
        Col1
    FROM CustomersBig
    WHERE cKey = @cKey /* Busca pelo valor original */
        --OR cKey = LOWER(@cKey) /* Busca pelo valor em maiúsculo */
        --OR cKey = UPPER(@cKey) /* Busca pelo valor em minúsculo */
    OPTION(RECOMPILE, MAXDOP 1) /* RECOMPILE - Não pode ser removido devido a problema de parameter sniffing */
END
```

## 8- Inclusão dos campos [CompanyName],[ContactName],[InsertedDate] no índice [ixcKey]

Propriedades do Índice - ixcKey

Pronto

Selecionar uma página

- Geral
- Pronto
- Opções
- Armazenamento
- Filtro
- Fragmentação
- Propriedades Estendidas

Conexão

LAPTOP-KF15G2LI  
[LAPTOP-KF15G2LI\Joel e Ingridy]

Exibir propriedades da conexão

Progresso

Pronto

Script - Ajuda

Nome da tabela:  
CustomersBig

Nome do índice:  
ixcKey

Tipo de índice:  
Não Clusterizado

☐ Exclusivo

Chave de índice colunas

Nome	Tipo de Dados	Identidade	Permitir NULLs
CompanyName	varchar(250)	Não	Sim
ContactName	varchar(250)	Não	Sim
InsertedDate	datetime	Não	Sim

Adicionar...  
Remover  
Mover para Cima  
Mover para Baixo

OK Cancelar Ajuda

## Solução

É possível verificar que o processo executado antes da solução consumia muitos recursos de CPU e também realizava a leitura de muitas páginas lógicas. Isso se dá o fato de na procedure **st\_Proc0** existir um **OR** para colocar o conteúdo da variável em maiúscula e minúscula, sendo assim, mesmo que já exista um índice na coluna **cKey**, ele não seja usado da melhor forma para fazer a busca, pois o SQL deixa de fazer um seek. Verifiquei também. Como o OR na procedure foi incluído apenas para deixar o conteúdo em maiúscula e minúsculo, logo imaginei que a collation do campo fosse do tipo Case Sensitive, e conclui quando realizei a verificação.

Realizei 4 procedimentos para melhorar a performance da consulta:

- 1- Dropei o índice ixcKey para poder alterar a collation do campo;
- 2- Realizei a alteração da collation do campo cKey para **SQL\_Latin1\_General\_CP1\_CI\_AI**;
- 3- Recriei o índice agora incluindo os campos **[CompanyName],[ContactName],[InsertedDate]**;
- 4- Alterei a procedure st\_Proc0, removendo o OR e alterei o campo cKey para ser listado primeiro na query.

Dessa forma o SQL realizou um Seek direto no campo, evitando o paralelismo, consumiu menos CPU e realizou menos leitura de páginas conforme pode ser verificado nos prints acima.