**Documentação Interna - Projeto SQL**

**Índice**

[Criação do Data Panel 2](#_heading=h.z8qrcccuj1g0)

[Verificação dos dados 3](#_heading=h.cqm097ptt3mv)

[Análise dos Dados 3](#_heading=h.21raz1ccszo)

[Analisar a receita e o lucro, bem como suas curvas de tendências 3](#_heading=h.o5wiecpkruah)

[Análise dos descontos e seus possíveis impactos na rentabilidade 5](#_heading=h.xw9fgfqg63cl)

[Análise ao Gráfico Quantidade vs Margem 7](#_heading=h.m5xo5n7nz5nd)

[Análise ao Gráfico Custo de Produção vs Lucro Total 7](#_heading=h.d3ca7bc8gf4k)

[Análise das regiões baseado no Lucro e Margem Gerais e Custo de Produção e Receitas Totais 9](#_heading=h.dn709754ujkc)

[Análise da categoria de produtos mais e menos vendidos por regiões baseado no lucro. 10](#_heading=h.eh7j0uxl5vrc)

[ANÁLISE EXTRA 11](#_heading=h.f3fb7zak1606)

[LUCRO 11](#_heading=h.jueb37z3t4a3)

[RECEITA / REVENUE 14](#_heading=h.sjciyuf3uoi1)

[DESCONTO 14](#_heading=h.4hxgbhjo0ha)

# **Criação do Data Panel**

Slides 4 e 5

Select

d.SalesOrderID,

d.SalesOrderDetailID,

d.OrderQty,

d.UnitPrice,

d.UnitPriceDiscount,

d.LineTotal,

h.OrderDate,

h.CustomerID,

h.SubTotal,

h.TotalDue,

p.ProductID,

p.[Name] as ProductName,

p.ProductNumber,

p.Color,

p.StandardCost,

p.ListPrice,

p.ProductSubcategoryID,

psc.[Name] as CategoryName,

St.[Name] as Territory,

St.[Group] as TerritoryGroup

into #Data\_Panel\_1

From Sales.SalesOrderDetail d

join Sales.SalesOrderHeader h

on d.SalesOrderID = h.SalesOrderID

join Production.Product p

on d.ProductID = p.ProductID

join Production.ProductSubcategory psc

on p.ProductSubcategoryID = psc.ProductSubcategoryID

join Sales.SalesTerritory st

on h.TerritoryID = st.TerritoryID

# 

# **Verificação dos dados**

Verificação do Data Panel

Select \*

From #Data\_Panel\_1

**Nesta Query testamos a integridade dos dados no sentido de perceber se existem encomendas cuja a quantidade encomendada é nula**

Select

OrderQty

From #Data\_Panel\_1

Where OrderQty is null

# Análise dos Dados

**Slides 6 a 9**

## Analisar a receita e o lucro, bem como suas curvas de tendências

**Cálculos e variáveis**

Receita total (LineTotal)

**Receita Total** = SUM(LineTotal)

Lucro total (Lucro total = Receita total - Custo total)

**Lucro Total** = [(SUM LineTotal) - (SUM (OrderQty \* StandardCost)]

**Por mês e ano:**

SELECT

YEAR(OrderDate) AS Year,

MONTH(OrderDate) AS Month,

CONVERT(numeric, SUM(LineTotal)) AS Total\_Revenue,

CONVERT(numeric, SUM(LineTotal) - SUM(OrderQty \* StandardCost)) AS Total\_Profit

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY YEAR(OrderDate), MONTH(OrderDate)

ORDER BY Year, Month

**Por quarter (trimestralmente):**

SELECT

YEAR(OrderDate) AS Year,

DATEPART(QUARTER, OrderDate) AS Quarter,

CONVERT(numeric, SUM(LineTotal)) AS Total\_Revenue,

CONVERT(numeric, SUM(LineTotal) - SUM(OrderQty \* StandardCost)) AS Total\_Profit

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY YEAR(OrderDate), DATEPART(QUARTER, OrderDate)

ORDER BY Year, Quarter

**Os melhores meses de receita e lucro:**

* Setembro a dezembro são os meses mais fortes em receita e lucro.
* Março e outubro também tiveram um bom desempenho.

**Os piores meses de lucro:**

* Abril de 2012 foi o pior mês, com prejuízo elevado (-400k$).
* Junho de 2012 teve alta receita, mas lucro muito baixo (-4.580$).

**Crescimento das Receitas ao Longo dos Anos**

* A empresa começou com uma **receita mensal modesta** em 2011 (~500.000$ nos primeiros meses), mas cresceu rapidamente, ultrapassando **4 milhões de dólares em alguns meses de 2012 e 2013**.
* Em 2013, houve uma estabilização e picos de faturamento expressivos, chegando a **7,2 milhões de dólares em março de 2014**.
* Os anos de 2013 e 2014 foram os mais fortes, indicando um **crescimento na demanda e na maturidade da empresa**.

**Variação Forte no Lucro**

* **Os primeiros meses de 2011 tiveram margens de lucro baixas**, com **alguns meses muito lucrativos (exemplo: outubro de 2011, 265.813$ de lucro)**.
* Em **abril de 2012 houve um prejuízo recorde de -400.288$**
* **Após 2012, a empresa teve um crescimento sustentável**, com alguns meses registrando **lucros superiores a 600.000$** como em janeiro de 2014.

**Análise dos produtos vendidos e seus impactos no mês de abril de 2012 - prejuízo evidente nos gráficos.**

SELECT

ProductID,

Name AS Product\_Name,

SUM(OrderQty) AS Total\_Qty\_Sold,

SUM(LineTotal) AS Total\_Revenue,

SUM(LineTotal - (OrderQty \* StandardCost)) AS Total\_Profit,

SUM(LineTotal - (OrderQty \* StandardCost)) / SUM(LineTotal) \* 100 AS Profit\_Margin\_Percentage

FROM #Data\_Panel\_1

WHERE FORMAT(OrderDate, 'yyyy-MM') IN ('2012-04')

GROUP BY ProductID, Name

ORDER BY Total\_Profit ASC

**Produtos com Margem Negativa Expressiva**

* Os maiores responsáveis pelo prejuízo foram os modelos da linha Mountain-100 e alguns Road-650, que tiveram margens de -100% a -180%.
* A soma do prejuízo dos três primeiros produtos foi de -246.077,67$.
* Produtos dessa linha foram vendidos com custos superiores à receita obtida, resultando em prejuízos acima de 100% da receita.
* Alguns produtos conseguiram gerar lucro, mas não o suficiente para compensar as grandes perdas.

## Análise dos descontos e seus possíveis impactos na rentabilidade

SELECT

FORMAT(OrderDate, 'yyyy-MM') AS YearMonth,

AVG(UnitPriceDiscount) \* 100 AS Avg\_Discount\_Percentage

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY FORMAT(OrderDate, 'yyyy-MM')

ORDER BY FORMAT(OrderDate, 'yyyy-MM')

* O desconto médio de abril de 2012 foi expressivamente maior que a média dos outros meses (4,71%)
* Comparando com os meses anteriores e seguintes, percebemos que o padrão de descontos normais ficava entre 0% e 0,02%.
* Esse aumento drástico de descontos reduziu a receita líquida, especialmente nos produtos que já tinham custos elevados.
* Outro mês com desconto elevado (maio de 2013 – 1,67%) teve impacto na margem de lucro.

**Sugestões:**

* Evitar descontos superiores a 1% sem uma análise detalhada de impacto na margem de lucro.
* Criar uma regra de exceção para garantir que grandes descontos só sejam aplicados quando houver benefícios estratégicos claros, mesmo quando fizerem uma queima de estoque para descontinuação de produtos específicos.
* Fazer acompanhamento mensal detalhado da margem de lucro de cada produto vendido, evitando grandes perdas e corrigindo possíveis erros assim que detectados.

**Slides 10 e 11**

**Quantidade de itens vendidos**

What is the quantity of items purchased?

Select

SUM (OrderQty) as TotalQuantityofItems

From #Data\_Panel\_1



**Items comprados/encomendados pelos clientes por ano e por mês**

Select Year(OrderDate) as Year,

month (OrderDate) as month,

sum (OrderQty) as TotalQuantityofItems

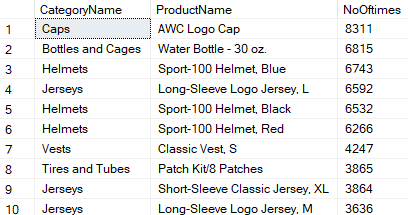
From #Data\_Panel\_1

Group By Year(OrderDate), month (OrderDate)

Order by Year, Month asc

**Produto mais encomendado:**

* Verificamos que o produto mais encomendado foi o AWC Logo Cap, tendo sido encomendados 8311 itens no total dos anos de atividade da empresa.
* Já o produto menos encomendado foi o LL Touring Frame - Blue, 58, encomendados apenas 4 itens no total dos anos de atividade da empresa.



Select CategoryName,

ProductName,

SUM(OrderQty) NoOftimes

From #Data\_Panel\_1

Group By CategoryName, ProductName

Order By NoOftimes desc

## Análise ao Gráfico Quantidade vs Margem

* Existem margens que apresentam valores negativos
* O produto mais vendido foi o AWC Logo Cap com 8311 unidades
* Houve produtos em que notámos a sua alta quantidade vendida mas uma margem baixa
* Existem produtos que apresentam uma boa margem e bons Lucros em simultâneo

**Sugestões de Melhoria de Eficiência**

* Possibilidade de aumentar o preço ou reduzir descontos nesses produtos
* Reavaliar os custos de produção e distribuição
* Reduzir alguns custos operacionais associados a certos produtos.
* Ajustar preços de produtos deficitários com margem baixa

## Análise ao Gráfico Custo de Produção vs Lucro Total

* Verificou-se um alto volume de vendas e uma Baixa Rentabilidade
* Existem categorias com um lucro baixo e um volume de vendas baixo
* Existem categorias com um baixo custo de produção mas que apresentam uma boa margem
* Analisou-se também categorias que apresentam valores lucrativos altos mas também com um volume de vendas alto em simultâneo

**Sugestões de Melhoria de Eficiência**

* Ter poder negocial com os fornecedores para efetuar ajustes nos custos de produção, no sentido de apostar na evolução dos seus lucros
* Aumentar a visibilidade e venda de produtos altamente lucrativos e expandi-los noutros mercados
* Fazer reavaliações de produtos menos lucrativos e posicioná-los noutros mercados
* Expandir os seus canais de venda através do digital
* Eliminar produtos não rentáveis

**Produto mais encomendado em cada ano:**

Verificamos que o produto mais vendido em 2011 foram **meias**, em 2012 foram **luvas** e já nos anos 2013 e 2014, a **garrafa de água de 30** oz foi o produto com mais itens encomendados.

WITH SalesByYear AS (

SELECT

YEAR(OrderDate) AS Year,

CategoryName

ProductID,

ProductName,

SUM(OrderQty) AS TotalQuantity,

RANK() OVER (PARTITION BY YEAR(OrderDate) ORDER BY SUM(OrderQty) DESC) AS Rank

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY YEAR(OrderDate), CategoryName, ProductID, ProductName

)

SELECT

Year,

ProductID,

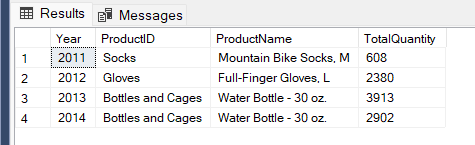
ProductName,

TotalQuantity

FROM SalesByYear

WHERE Rank = 1

ORDER BY Year;



Rentabilidade por Regiões

**Slides 12 e 13**

SELECT

Territory,

TerritoryGroup,

SUM(OrderQty) TotalQuantitySold,

SUM(LineTotal) TotalRevenue,

SUM(OrderQty \* StandardCost) CostofProd,

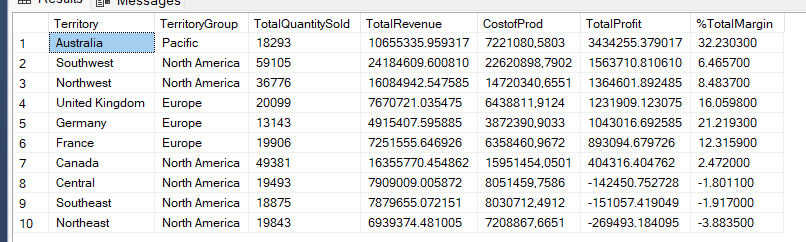
SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) TotalProfit,

(SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal))\*100 AS '%TotalMargin'

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY Territory, TerritoryGroup

ORDER BY TotalProfit DESC

****

### Análise das regiões baseado no Lucro e Margem Gerais e Custo de Produção e Receitas Totais

* Verificou-se que nas regiões da Austrália, Sudoeste e Noroeste dos Estados Unidos, há mais rentabilidade de receita também.
* A Austrália apresenta a margem mais alta, comparada com as regiões mais rentáveis nos Estados Unidos. Isto deve-se a uma receita alta vs um custo de produção mais baixo (Comparadas com as duas regiões dos EUA mais rentáveis, o custo de produção nestes é mais elevado).

**Sugestões**

* Analisar o que pode estar a afetar a receita, em termos de consumo, nas regiões mais e menos rentáveis, para identificar padrões **—** Conduzir um estudo de mercado para este efeito.
* Averiguar se há possibilidade de reduzir os custos de produção junto a fornecedores.

Rentabilidade das categorias de produtos por regiões

WITH TopProductsinRegions AS (

SELECT

Territory,

TerritoryGroup,

CategoryName,

AVG (UnitPrice) AverageUnitPrice,

SUM(OrderQty) TotalQuantitySold,

SUM(LineTotal) TotalRevenue,

SUM(OrderQty \* StandardCost) CostofProd,

SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) TotalProfit,

(SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal))\*100 AS '%TotalMargin',

SUM(OrderQty \* StandardCost) / NULLIF(SUM(OrderQty), 0) AS CostPerUnit,

RANK() OVER (PARTITION BY Territory ORDER BY SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) DESC) AS Rank

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY Territory, TerritoryGroup, CategoryName

)

SELECT

Territory,

TerritoryGroup,

CategoryName,

AverageUnitPrice,

TotalQuantitySold,

CostPerUnit,

CostofProd

TotalProfit,

[Rank]

FROM TopProductsinRegions

WHERE RANK in (1,2,3,32,33,34) and Territory in ('Central','Southeast', 'Northeast')

### Análise da categoria de produtos mais e menos vendidos por regiões baseado no lucro.

Esta análise foi feita usando o custo de produção e a média de preço por categoria de produto. As regiões escolhidas foram nos Estados Unidos, uma das mais rentáveis ( Sudoeste) e uma das menos rentáveis (A zona centro).

* Em regiões onde o lucro não é negativo, nos top 3 produtos com maior rentabilidade, as bicicletas de montanha estão sempre presentes, enquanto que nas regiões a negativo, este não é o caso — as bicicletas de montanha e outros acessórios predominam.
* Nas regiões com lucro negativo, as vendas até podem ser elevadas para as outras bicicletas, mas, devido aos preços de venda das bicicletas, nessas regiões onde os preços têm de ser competitivos, o lucro vê-se bastante afetado, pois o custo de produção é elevado.

**Sugestões**

* Optar por vender em todas as regiões artigos que têm margens altas (como analisado acima), e são geralmente aceites em todas as regiões.
* Bicicletas de Turismo são um nicho na maior parte dos mercados. Deve-se reavaliar a venda em regiões onde não há tanta procura, se o custo de produção não compensar.

# ANÁLISE EXTRA

## LUCRO

**Qual a venda que retorna mais lucro?**

SELECT TOP 1

CategoryName,

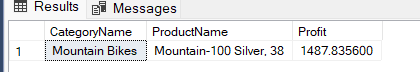
ProductName,

LineTotal - (StandardCost \* OrderQty) as Profit

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY CategoryName, ProductName, LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)

ORDER BY Profit desc



**Qual o produto que retorna mais lucro por unidade vendida?**

Para calcularmos o produto que retorna mais lucro por unidade vendida temos de calcular o valor médio de lucro obtido com todas as vendas de determinado produto.

Estamos a calcular **o lucro médio por venda de cada produto**, o que é a métrica correta para responder à pergunta "qual produto dá mais lucro por unidade vendida?

SELECT TOP 1

CategoryName,

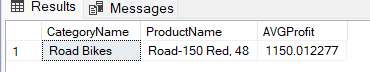
ProductName,

AVG(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) as AVGProfit

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY CategoryName, ProductName

ORDER BY AVGProfit desc



**Qual o produto que, no total, rendeu mais lucro?**

A SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) calcula o **lucro total** do produto em todo o tempo de atividade da empresa.

SELECT

TOP 1

CategoryName,

ProductName,

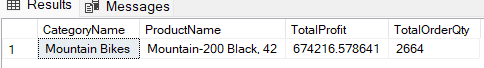
SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) AS TotalProfit,

SUM(OrderQty) as TotalOrderQty

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY CategoryName, ProductName

ORDER BY TotalProfit DESC;



**É interessante comparar as 3 queries anteriores pois verificamos o seguinte:**

* A venda com mais lucro deveu-se a uma bicicleta de montanha silver;
* O produto que em média, por unidade de venda, gerou mais lucro foi a bicicleta de estrada Red;
* Já o produto que no total das vendas trouxe mais lucro, pois teve mais unidades vendidas, foi a bicicleta de montanha preta.

**Qual o lucro por ano do produto mais vendido?**

WITH ProfitByYear AS (

SELECT

YEAR(OrderDate) AS Year,

CategoryName,

ProductName,

SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) AS TotalProfit,

RANK() OVER (PARTITION BY YEAR(OrderDate) ORDER BY SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) DESC) AS Rank

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY YEAR(OrderDate), CategoryName, ProductName

)

SELECT

Year,

CategoryName,

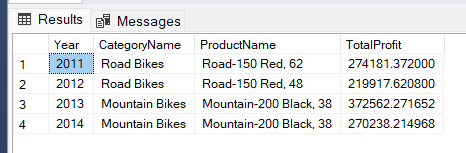
ProductName,

TotalProfit

FROM ProfitByYear

WHERE Rank = 1

ORDER BY Year;



**Análise do lucro total por ano e por mês:**

Select Year (OrderDate )as Year,

Month (OrderDate ) as Month ,

Sum (LineTotal -(StandardCost \* OrderQty)) as Profit

From #Data\_Panel\_1

Group By Month (OrderDate) , Year (OrderDate)

Order By Year, Month asc

## 

## RECEITA / REVENUE

**Qual a receita total da empresa?**

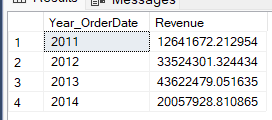
SELECT

SUM (LineTotal) AS TotalRevenue

FROM #Data\_Panel\_1



**Qual a receita total da empresa por ano?**



SELECT

YEAR(OrderDate) as Year\_OrderDate,

SUM (LineTotal) AS Revenue

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY YEAR(OrderDate)

ORDER BY Year\_OrderDate ASC

**Receita discriminada por produto**

SELECT

CategoryName,

ProductName ,

Sum (LineTotal) as Revenue

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY CategoryName, ProductName

ORDER BY Revenue DESC

## DESCONTO

**What is the average of the discounts on a single item?**

SELECT

CategoryName,

ProductName,

AVG(UnitPrice \* UnitPriceDiscount \* OrderQty) AS AvgDiscountValue

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY CategoryName, ProductName

ORDER BY AvgDiscountValue desc

**MARGEM**

**Cálculo da margem de lucro**

**Margem Total =**  SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal)\*100

**Produto cuja a venda teve maior margem**

SELECT

CategoryName,

ProductName,

(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / LineTotal AS Margin

FROM #Data\_Panel\_1

ORDER BY Margin DESC

**Margem total por produto (em todos os anos):**

SELECT

CategoryName,

ProductName,

SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal) AS TotalMargin

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY CategoryName, ProductName

ORDER BY TotalMargin DESC

**Margem do lucro total por ano:**

SELECT YEAR(OrderDate) as Year,

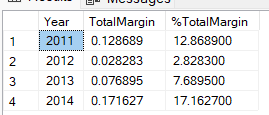
SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal) AS TotalMargin,

(SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal))\*100 AS '%TotalMargin'

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY YEAR(OrderDate)

ORDER BY Year asc



**What are the monthly and quarterly rankings for the year according to the margin (sale less cost)?**

**1) Esta query calcula a margem total por mês dentro de cada ano e classifica os meses por margem:**

SELECT

YEAR(OrderDate) AS Year,

MONTH(OrderDate) AS Month,

SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal) AS Margin,

(SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal))\*100 AS '%TotalMargin',

RANK() OVER (ORDER BY SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal) DESC) AS MonthlyRank

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY YEAR(OrderDate), MONTH(OrderDate)

ORDER BY Year, MonthlyRank

**2) Esta query calcula a margem total por trimestre dentro de cada ano e classifica os trimestres por margem:**

SELECT

YEAR(OrderDate) AS Year,

DATEPART(QUARTER, OrderDate) AS Quarter,

SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal) AS Margin,

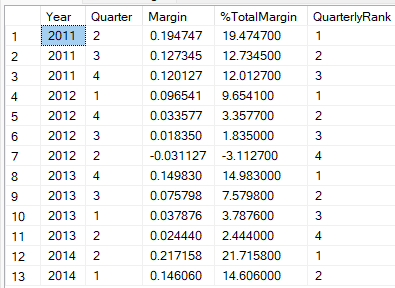
(SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal))\*100 AS '%TotalMargin',

RANK() OVER (PARTITION BY YEAR(OrderDate) ORDER BY SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal) DESC) AS QuarterlyRank

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY YEAR(OrderDate), DATEPART(QUARTER, OrderDate)

ORDER BY Year, QuarterlyRank



**QUERIES ADICIONAIS**

**Queremos mostrar, para cada categoria de produto, o nº total de itens vendidos, receita total, custo de produção, lucro total e percentagem de margem.**

SELECT

CategoryName,

SUM(OrderQty) TotalQuantitySold,

SUM(LineTotal) TotalRevenue,

SUM(OrderQty \* StandardCost) CostofProd,

SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) TotalProfit,

(SUM(LineTotal - (StandardCost \* OrderQty)) / SUM(LineTotal))\*100 AS '%TotalMargin'

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY CategoryName

ORDER BY TotalProfit DESC

**Verificar margem em relação a quantidade de produtos vendidos para cada produto.**

SELECT

ProductName,

SUM(OrderQty) AS Total\_Quantity\_Sold,

CONVERT(numeric, SUM(LineTotal)) AS Total\_Revenue,

CONVERT(numeric, SUM(LineTotal) - SUM(OrderQty \* StandardCost)) AS Total\_Profit,

SUM(LineTotal - (OrderQty \* StandardCost)) / SUM(LineTotal) \* 100 AS Profit\_Margin\_Percentage

FROM #Data\_Panel\_1

GROUP BY ProductID, ProductName

ORDER BY Total\_Quantity\_Sold DESC