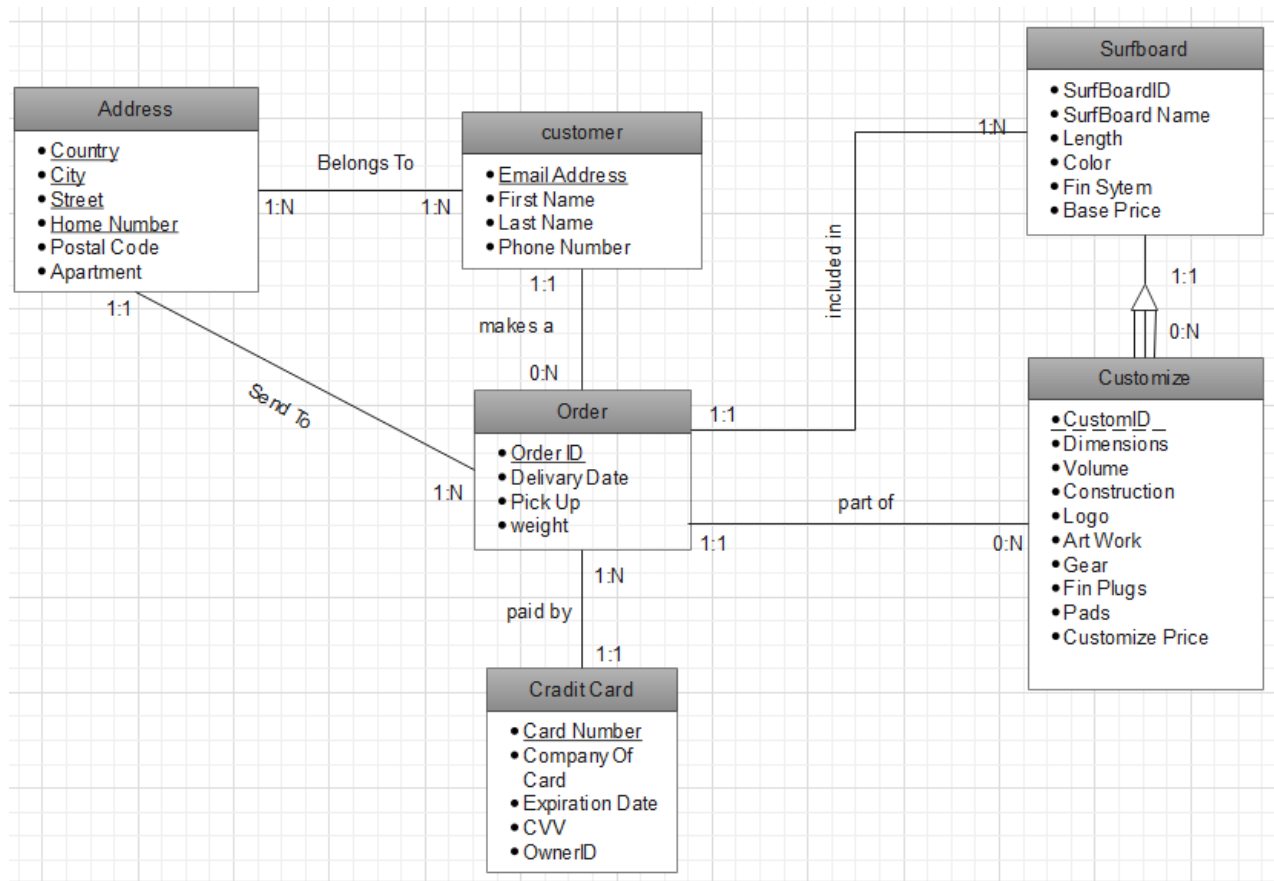




## פרויקט בסיסי נתונים – חלק ג'

### ERD מתוקן



מרכיב	הנחות	הערות נוספות
Surfboard	אנחנו מניחים שהמוצר המרכזי באתר הינו surfboard והאבזורים הנלווים כגון חרבות ואסטרודק לגלשן לא יימכרו בנפרד מכיוון שהם חייבים להיות מותאמים לגלשן באופן אישי.	
Customer	ההנחה עבור מזהה הישות הינה שאין מספר אנשים בעלי אותו אימייל. הקשר יחיד לרבים עם הזמנות מאחר ולקוח אחד יכול לבצע מספר הזמנות שונות.	



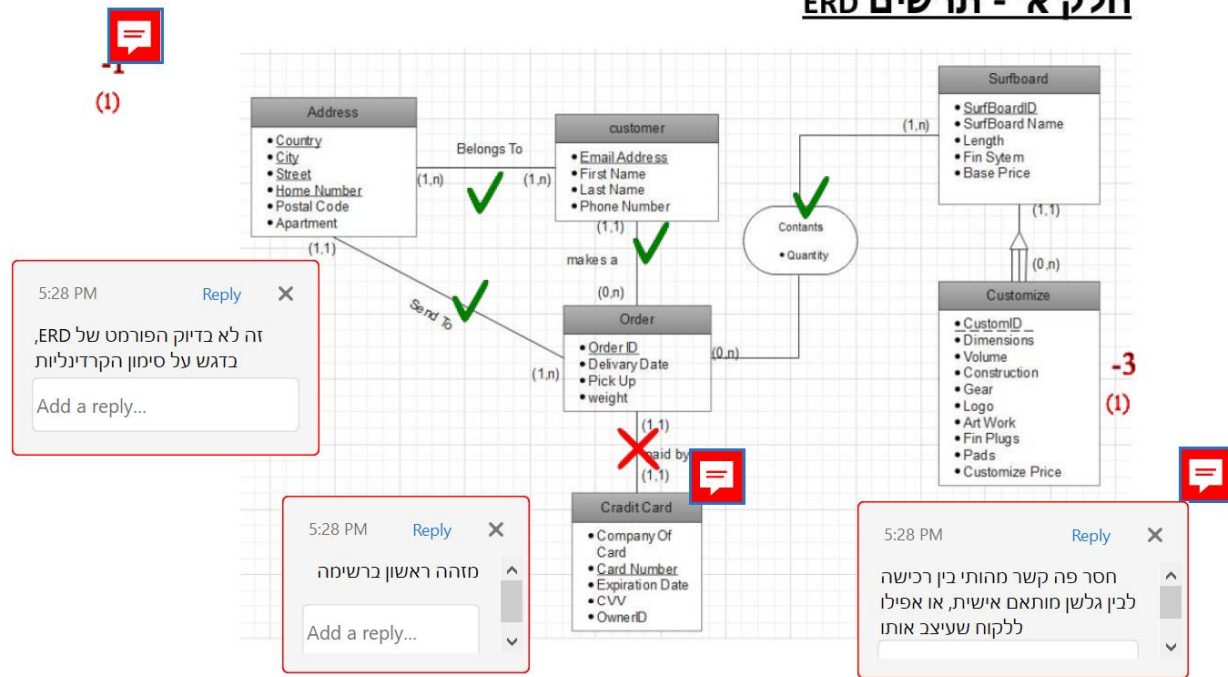
	בנוסף הנחנו קשר רבים לרבים עם כתובת מאחר וכמה אנשים שונים יכולים לגור באותה הכתובת ולקוח אחד יכול להיות בעל מספר כתובות שונות	הקשר Belongs To
	מזהה בעל שדות country, City, Street, Home Number הנחנו שלא ניתן לפצל הזמנה בין כתובות שונות ולכן הקשר Send To הינו יחיד לרבים.	Address
	לפי ההבהרות שיצאו בנושא זה בחלק א' אנו מניחים שקיים אמצעי תשלום אחד של כרטיס אשראי המקיים קשר יחיד ליחיד עם יישות ההזמנה.	הקשר Paid by
	אנו מניחים שהמשלוח מגיע או לכתובת של בית קרקע או לחדר הדואר בבניין דירות לכן אין אנו משתמשים בשדה apartment ביישות address כחלק מהמזהה	Order
	קשרים אלו מאפשרים לנו לדעת כמה גלשנים רגילים ומותאמים באופן אישי נמצאים בכל הזמנה ובכך לחשב את הכמות של כל אחד מהם לפי המזהים שלהם (עבור הגלשן הרגיל ניתן לספור את שמות הגלשנים ועבור התאמה אישים לפי המזהה הראשי שלו)	קשר יחיד לרבים של SURFBOARDS - 1 CUSTOMIZES ORDERS

**שינוי שהוספנו:** קשר יחיד לרבים עבור ישות CUSTOMIZE וקשר יחיד לרבים עבור הגלשן הרגיל ובכך לאפשר את ספירת הכמויות בכל הזמנה עבור כל ישות בנפרד כפי שצינו בהנחה האחרונה שהוספנו.

**ERD קודם**



## חלק א' - תרשים ERD



מרכיב	הנחות	הערות נוספות
Surfboard	אנחנו מניחים שהמוצר המרכזי באתר הינו surfboard והאבזורים הנלווים כגון חרבות ואסטרודק לגלשן לא יימכרו בנפרד מכיוון שהם חייבים להיות מותאמים לגלשן באופן אישי.	
Customer	ההנחה עבור מזהה הישות הינה שאין מספר אנשים בעלי אותו אימייל. הקשר יחיד לרבים עם הזמנות מאחר ולקוח אחד יכול לבצע מספר הזמנות שונות.	
הקשר Belongs To	בנוסף הנחנו קשר רבים לרבים עם כתובת מאחר וכמה אנשים שונים יכולים לגור באותה הכתובת ולקוח אחד יכול להיות בעל מספר כתובות שונות	
Address	מזהה בעל שדות country, City, Street, Home Number הנחנו שלא ניתן לפצל הזמנה בין כתובות שונות ולכן הקשר Send To הינו יחיד לרבים.	



	לפי ההבהרות שיצאו בנושא זה בחלק א' או מניחים שקיים אמצעי תשלום אחד של כרטיס אשראי המקיים קשר יחיד ליחיד עם יישות ההזמנה.	Paid by
	אנו מניחים שהמשלוח מגיע או לכתובת של בית קרקע או לחדר הדואר בבניין דירות לכן אין אנו משתמשים בשדה apartment ביישות address כחלק מהמזהה	Order
	מאחר ובחרנו לא להשתמש בישות product ומחיר של הזמנה תחושב בהמשך על ידי כפל בין שדות quantity ו price בחרנו להזין שדות של מחירים שונים במהותם אחת עבור הגלשן הרגיל בשם base price והשנייה עבור הגלשנים בהזמנה אישית Customize Price. בנוסף בחרנו להניח שמחיר המיסים אחיד עבור רכישת הגלשן והוא כבר מחושב בתוך שדות המחירים.	שדות Base Price Customize Price

\*השאירו את הפונט כפי שהוצג בחלק ב' כדי להראות את השינוי

## ההערות של ההנחות:

5:24 PM Reply

יש איזה 3 פונטים שונים וזה ממש מקשה על הקריאה. שימו לב איך אתם מוסיפים

Add a reply...

המחלקה להנדסת תעשייה וניהול

בנוסף הנחנו קשר רבים לרבים עם כתובת מאחר אנו יכולים לגור באותה הכתובת ולקוות אחד יספיק כתובות שונות

country, City, Street, Home Number שדות בעל שדות יתן לפצל הזמנה בין כתובות שונות ולכן הקשר Send To הינו יחיד לרבים.

5:24 PM Reply

למה לא יחיד לרבים? כל אשראי יכול לשמש לכמה הזמנות

Add a reply...

		הקשר Paid by	לפי ההבהרות שיצאו בנושא זה בחלק א' או מניחים שקיים אמצעי תשלום אחד של כרטיס אשראי המקיים קשר יחיד ליחיד עם יישות ההזמנה.
1 (1)	קריינות		אנו מניחים שהמשלוח מגיע או לכתובת של בית קרקע או לחדר הדואר בבניין דירות לכן אין אנו משתמשים בשדה apartment ביישות address כחלק מהמזהה
		Price	מאחר ובחרנו לא להשתמש בישות product ומחיר של הזמנה תחושב בהמשך על ידי כפל בין שדות quantity ו price בחרנו להזין שדות של מחירים שונים במהותם אחת עבור הגלשן הרגיל בשם base price והשנייה עבור הגלשנים בהזמנה אישית Customize Price. בנוסף בחרנו להניח שמחיר המיסים אחיד עבור רכישת הגלשן והוא כבר מחושב בתוך שדות המחירים.

5:24 PM Reply

אקבל

Add a reply...

## טבלאות מתוקנות



**CUSTOMERS**(Email Address, First Name, Last Name, Phone Number)

**ADDRESSES**(Country, City, Street, Home Number, Postal Code, Apartment)

**ORDERS**(OrderID, CardNumber(CREDITCARDS), DeliveryDate, PickUp, Weight, {Country, City, Street, Home Number}{ADDRESSES}, Email Address(CUSTOMERS))

**SURFBOARDS**(SurfBoardID, OrderID(ORDERS), SurfBoardName, Fin System, Base Price, Length)

**CUSTOMIZES**(CustomizeID, OrderID(ORDERS), Dimensions, Volume, Construction, Logo, Art Work, Gear, Fin Plugs, Pads, Customize price, SurfBoardID(SURFBOARDS), Customize Quantity)

**CREDITCARDS**(CardNumber, Company Card, ExpirationMounth, ExpirationYear, CVV, OwnerID,)

**BELONGS**({Country, City, Street, Home Number}{ADDRESSES}, Email Address(CUSTOMERS))

## טבלאות קודמות

### חלק ב' - עיצוב לוג

**CUSTOMERS**(Email Address, First Name, Last Name, Phone Number)

**ADDRESSES**(Country, City, Street, Home Number, Postal Code, Apartment)

**ORDERS**(OrderID, Delivery Date, Pick Up, Weight, {Country, City, Street, Home Number}{ADDRESSES},  
Email Address(CUSTOMERS))

**SURFBOARDS**(SurfBoardID, SurfBoardName, Fin System, Base Price, Length)

**CUSTOMIZES**(CustomizeID, Dimensions, Volume, Construction, Logo, Art Work, Gear, Fin Plugs, Pads,  
Customize price, SurfBoardID(SURFBOARDS))

**CREDITCARDS**(Card Number, Company Card, ExpirationMounth, ExpirationYear, CVV, OwnerID,  
OrderID(ORDERS))

**BELONGS**({Country, City, Street, Home Number}{ADDRESSES}, Email Address(CUSTOMERS))

**CONTANTS**(Quantity, SurfBoardID{SURFBOARDS}, OrderID(ORDERS))

5:17 PM Reply X  
המפתחות הזרים אינם שדות מזהים בטבלה זו

5:16 PM Reply X  
אתייחס כטעות הקלדה

- 2 -

## מטלה 1

### שתי שאילות SELECT ללא קינון

### שאילתה מספר 1



החברה מעוניינת להוסיף שדרוגים ותוספות לגלשניה אך מאחר ואינה יודעת אם שדרוגים אילו יתפסו. היא מעוניינת לדעת מי הם 10 הגלשנים הרווחים ביותר שלה לשנת 2021 ובכך לבצע את ההתאמות עליהן ולראות אם אכן יתפסו שדרוגים אלו בעתיד ויהיו רווחיים.

```
SELECT TOP 10 S.SurfBoardName, TotalRevenue = SUM(S.BasePrice + CZ.CustomizePrice)
FROM SURFBOARDS AS S JOIN ORDERS AS O ON S.OrderID = O.OrderID
JOIN CUSTOMIZES AS CZ ON S.SurfBoardID = CZ.SurfBoardID
GROUP BY S.SurfBoardName
HAVING SUM(S.BasePrice + CZ.CustomizePrice) > 0
ORDER BY SUM(S.BasePrice + CZ.CustomizePrice) DESC
```

	SurfBoardName	TotalRevenue
1	SweetTooth	56293.123
2	Slayer2	56109.4326
3	MobyFish	51593.6012
4	BlackBird	50381.6952
5	Panda	49819.4409
6	Slayer	47785.4124
7	SistaBrotha	47660.9308
8	419Fish	47655.8498
9	Smoothie	47500.5789
10	Zeppelin	47088.2121

## שאלת מספר 2

החברה החליטה למפות עבור כל מדינה את כמות ההזמנות של גלשנים מתואמים בשנת 2020 כאשר המטרה היא לדעת היכן לחזק את פרסום והנגשת תכונותיה הרבות בתחום הגלשנים המתואמים לקראת השנה 2022. לשם כך החברה מציגה עבור כל מדינה את מספר ההזמנות שלה ואת כמות הגלשנים המתואמים בסדר יורד

```
SELECT O.Country, NumberOfOrders=COUNT(o.OrderID),
      NumberOfCustomize=COUNT(DISTINCT u.OrderID)
from CUSTOMERS as c join ORDERS as o on c.EmailAddress = o.EmailAddress
      join CUSTOMIZES as u on o.OrderID = u.OrderID
WHERE YEAR(o.DeliveryDate) = 2020
GROUP BY o.Country
ORDER BY COUNT(o.OrderID)
```



	Country	NumberOfOrders	NumberOfCustomize
1	Albania	1	1
2	Argentina	1	1
3	Aruba	1	1
4	Australia	1	1
5	Bulgaria	1	1
6	Burkina Faso	1	1
7	C?te d'Ivoire	1	1
8	Cape Verde	1	1
9	Comoros	1	1
10	Cuba	1	1
11	Cyprus	1	1
12	Djibouti	1	1
13	Dominica	1	1
14	El Salvador	1	1
15	Fiji	1	1
16	Gabon	1	1

יש 173 רשומות

## שתי שאילתות SELECT מקוננות

### שאילתה מספר 1

עקב בעיה העשויה להתרחש במכולות השינוע, החברה התבקשה ע"י חברת המשלוחים לקבל מידע אודות הלקוחות שהזמינו משקל הגדול מהמשקל הממוצע ברבעון האחרון של 2020 על מנת לשלוח להם אזהרת משקל. השאילתה תציג שם מלא של הלקוחות, אימייל, ואת המשקל של הלקוחות שעברו את הממוצע

```
select [Full Name] = c.FiratName + ' ' + c.LastName, c.EmailAddress, o.Weight
from ORDERS as o join CUSTOMERS as c on o.EmailAddress = c.EmailAddress
where month(o.DeliveryDate) between 9 and 12 And o.Weight > (
    select cast (AVG(o.Weight) as real)
    from ORDERS as o
    Where month(o.DeliveryDate) between 9 and 12 )
order by o.DeliveryDate
```



	Full Name	EmailAddress	Weight
1	Sheri Harris	ntlmpudw.cbmlvtqkm@nytwtfyja.mogppb.org	94.144
2	Hilary Whitaker	byurdctp.yuueosdbuw@jqrauroe.lfwxid.com	91.047
3	Dwayne Rodgers	kfkwuqe.ietwrqgio@uzilfhyvnxvoenn.org	70.245
4	Megan Estes	dieqdac.apxgbgb@dligdjau.ietkqy.com	85.868
5	Ross Chavez	kffatnxi.gektxseyx@cggjffdg.rrukyy.net	92.675
6	Leslie Gibbs	mqrblvrs.pferty@anqwcgdzo.kasixo.org	82.014
7	Cynthia Bradshaw	dvhlclvau.yxrqumu@jvasawfa.aighnj.net	57.426
8	Marlon Wallace	dlblsr.vghofbxhyv@mhfnjdti.tswyjp.com	57.442
9	Tanisha Roth	qteonod.gphwww@sbuxfdvj.naezir.net	80.066
10	Bonnie Nicholson	dajxafn.zbkrbo@brhwhpbn.kcynrf.org	68.650
11	Misty Wheeler	yxewsjnp.nviswral@sknhlvq.walmln.org	62.061
12	Philip McKinney	onzphtop.vjrhvglxxr@qnezkgg.xpbocl.com	70.834

יש 181 רשומות

## שאלת מספר 2

החברה מעוניינת לפתוח מרכז ייצור משני חדש עבור מוצריה. לשם כך נרצה להראות את המדינה בעלת מספר הלקוחות הגדול ביותר במערכת, לצד סוגי הגלשנים השונים שנרכשו בה לצורך מציאת מיקום אופטימאלי להקמת מרכז הייצור תוך יעול ומיקוד סוגי הדגמים הפופולרים באזור זה לייצור התחלתי.

```

SELECT      o.country,S.SurfBoardName
FROM        ORDERS AS O JOIN Customers AS C ON O.EmailAddress = C.EmailAddress
            JOIN SURFBOARDS AS S ON S.OrderID = O.OrderID
WHERE       o.Country = (
                                SELECT      TOP 1 Country
                                FROM        ORDERS AS O0
                                GROUP BY    Country
                                ORDER BY    COUNT(EmailAddress) DESC
                                )
GROUP BY    o.country,S.SurfBoardName
ORDER BY    COUNT(S.SurfBoardName) DESC

```

	country	SurfBoardName
1	Zimbabwe	Slayer2
2	Zimbabwe	Pirahnha
3	Zimbabwe	SD
4	Zimbabwe	Smoothie
5	Zimbabwe	SweetTooth
6	Zimbabwe	Yeti
7	Zimbabwe	Zeppelin
8	Zimbabwe	419Fish
9	Zimbabwe	BigCat
10	Zimbabwe	EnoughSaid
11	Zimbabwe	FishQuatro
12	Zimbabwe	Model8
13	Zimbabwe	Neil





## שתי שאלות מקוננות תוך שימוש במרכיבים נוספים

### שאלת מספר 1

שאלתה עדכון המוסיפה ללקוחות את מספר ההזמנות שהם ביצעו ובכך נוכל לנסות לקדם מכירות ללקוחות אשר מבצעים הרבה הזמנות ולהציע הנחות ללקוחות שקונים פחות מוצרים.

```
ALTER TABLE CUSTOMERS ADD NumOfOrders Int

UPDATE CUSTOMERS
SET NumOfOrders = (
    SELECT COUNT (*)
    FROM ORDERS
    WHERE CUSTOMERS.EmailAddress = ORDERS.EmailAddress
)

SELECT *
FROM dbo.CUSTOMERS
```

	EmailAddress	FiratName	LastName	PhoneNumber	NumOfOrders
1	accakmqm.zqqwpndli@yysrvqmv.ncuzvg.com	Marty	Mc Clure	058-652-6976	2
2	achsyqt.lfcuxsj@qprjgladj.nhhgbw.com	Gregory	Dawson	922-280-1702	2
3	adaswdb.rglqbrxau@hsxnprl.loduda.org	Wayne	Stanton	(936) 485-3466	1
4	adogvou.tdyquyn@ttxsaw.pghuxt.net	Lester	Conner	843-034-8528	1
5	adqdyqx.hrwbrvv@mvmwmt.dbhqhn.org	Kellie	Conley	(969) 076-0114	0
6	adubdkd.cpbegspcms@pbiykdxq.o-tpci.com	Bennie	Weeks	(056) 139-4600	2
7	aeaeec.bqwbqtjh@skoqasg.wspfjb.net	Melvin	Hanson	(878) 002-4067	1
8	aealtlp.bbmlrlmc@ajjdeyl.ufddoc.net	Trina	Campbell	353-781-0059	2
9	aewiias.dwjopgnjtt@vxmxeuwe.cyfyre.net	Karla	Vincent	(702) 573-2910	1
10	aeyxtqpa.lbwiofnxo@hsoikfac.vwfomd.org	Desiree	Crane	185-368-4230	1
11	aglnlirf.aqacuueehu@ixgtfrvn.lzdune.com	Gloria	Gamer	(519) 400-5330	1
12	agtwjcem.oonmyomxdp@ruqxhljp.ssbvcq.net	Janet	Gamer	(323) 752-1414	2
13	ahvssjsg.pyqlhudgr@hekxdnh.ziofo.com	Karla	Harrell	(595) 096-4285	2
14	ahwvmizy.ndjiucd@qdifgnyqi.wpuvyl.net	Arturo	Butler	(603) 066-1879	1
15	ahxluvh.jmizmtkx@xsriglyw.jhbqer.org	Kurt	Estes	396-382-0840	0
16	aimzuxq.vozwfelzk@zrdbooli.rwwmdf.org	Francisco	Gray	(779) 871-7106	2
17	ajhnhven.xmakrskj@mkciaztpz.dfwra.com	Lana	Keller	(859) 348-3501	2
18	ajsnoqlg.bwfsvkcmrs@pshccfnv.nugpvj.org	Cheri	Bryan	(057) 027-4044	2
19	ajitxpvj.kixhqouh@ubtstnh.zffkkq.com	Rachel	Frederick	518-106-1704	1

סה"כ 1000 רשומות התעדכנו



## שאלת מספר 2

השאלת תחזיר את הלקוחות שעשו מספר הזמנות מעל הממוצע וגם הזמינו מוצר מעל הממוצע הממוצע וזאת מפני שאנו נרצה לתת להם הנחה על המשלוח מפני שחברת המסלוחים קובעת את המחירים לפי משקל.

```
SELECT C.EmailAddress, C.FiratName, C.LastName
FROM dbo.ORDERS AS O JOIN dbo.CUSTOMERS AS C ON C.EmailAddress = O.EmailAddress
GROUP BY C.EmailAddress, C.FiratName, C.LastName
HAVING COUNT(O.OrderID) > (
    SELECT COUNT(OO.OrderID) / COUNT(DISTINCT OO.EmailAddress)
    FROM ORDERS AS OO
)
```

```
INTERSECT
SELECT C.EmailAddress, C.FiratName, C.LastName
FROM dbo.ORDERS AS O JOIN dbo.CUSTOMERS AS C ON C.EmailAddress = O.EmailAddress
where O.Weight >= (SELECT AVG(OO.Weight) FROM dbo.ORDERS AS OO )
GROUP BY O.OrderID, C.EmailAddress, C.FiratName, C.LastName
```

	EmailAddress	FiratName	LastName
1	accakmq.zqqwpndli@yysrvqmv.ncuzvg.com	Marty	Mc Clure
2	achsyqt.lfcxsj@qprgladj.nhhgbw.com	Gregory	Dawson
3	adubdkd.cpbegspcms@pbikydxq.o-tpci.com	Bennie	Weeks
4	aealtip.bbmlrlmc@ajideyl.ufddoc.net	Tina	Campbell
5	agtwjcem.oonmyomxdp@ruqxhlp.ssbvcq.net	Janet	Gamer
6	ahvssjsg.pyqhudgr@hekxdnh.ziofo.com	Karla	Harrell
7	aimzuxq.vozwfelzk@zrdbooli.rwwmdf.org	Francisco	Gray
8	ajhnhvhen.xmakrskj@mkciaztpz.djwra.com	Lana	Keller
9	ajsnoqlg.bwfsvkcmrs@pshccfnv.nugpvj.org	Cheri	Bryan
10	akpdkivm.dbkhfmy@oqhyhfbgd.nmyxnc.org	Bobby	Robertson
11	akubhyb.qcsurwucem@rxekbismc.owrf-f.org	Melanie	Burns
12	aodvocm.exytzagx@ldwgmuch.lwvuso.net	Amy	Murray
13	aumdurp.rozhpfd@vedvjrk.zprfls.net	Autumn	Newman
14	avsmpek.xfvjgnr@bbjfknsy.vidtru.com	Mandi	Calderon
15	beetacp.bnkaeytdl@ydxex.j-hqs-.com	Reginald	Donovan
16	bgffdx.svkumln@pzasqfs.kcmkrf.com	Valerie	Johnson
17	bhttvyoi.gktcjehjah@dhrlqedph.omkeuq.org	Carolyn	Suarez
18	bimkhpsp.bqdvafrnyxy@tbuqhzbo.rsksf.com	Leo	Ryan
19	blnmnjdn.qkmunmap@dsmscript.sjmayx.net	Danielle	Archer
20	bnblrvs.evardsz@jannzc.pkvepj.com	Jayson	Simmons
21	bnxdgts.nalezsheo@nlzzyfyn.nhhcka.com	Toni	Ellison
22	brbeld.oadvvxk@kjiyobhn.vsbqyr.org	Shawna	Acosta
23	bsbpjwhg.feitccs@qqfvyysj.wzmnv-.com	Neil	Castro
24	bsiqyky.iypshjnr@klicnughn.bkvyty.net	Autumn	Robbins

סה"כ 159 רשומות

## מטלה 2 - יישומי כלים מתקדמים



## View

הנהלת החברה איננה מעוניינת לאפשר גישה לעובדי שירות הלקוחות לפרטי האשראי המלאים של הלקוח בעת בקשת הלקוח להחזיר כספי. לכן אנו יצרנו טבלת VIEW אשר אינה מאפשרת הרשאת גישה לפרטי ה-CVV של הלקוחות ובכך אינה מאפשרת גישה לפרטי אשראי מלאים עבור עובדי שירות הלקוחות.

```
CREATE VIEW CREDITCARDS_ForCustomerService AS
SELECT C.CardNumber , C.CompanyCard , C.ExpirationYear , C.ExpirationMonth, C.OwnerID
FROM CREDITCARDS AS C
```

```
SELECT*
FROM CREDITCARDS_WithoutCVV
```

	CardNumber	CompanyCard	ExpirationYear	ExpirationMonth	OwnerID
1	0003277859556708	Mastercard	2024	11	886-28-6393
2	0006281389180945	Mastercard	2024	4	388-90-9245
3	0018297949614665	AmEx	2032	1	933-98-2193
4	0042786926828775	AmEx	2025	4	328-57-3637
5	0047652183430001	Mastercard	2027	7	429-12-4953
6	0053230407689032	Mastercard	2032	10	912-40-1253
7	0054010848074859	AmEx	2028	5	686-75-6317
8	0064921715855642	AmEx	2025	2	681-84-4865
9	0065159743470070	Mastercard	2031	9	368-53-1018
10	0075756437921086	VISA	2026	1	125-49-7628

סה"כ 1000 רשומות

## פונקציות (Functions)

### פונקציה סקלרית

הפונקציה מקבלת את שם הגלשן ומחזירה את כמות הגלשנים שנמכרו מאותו הסוג.

```
CREATE FUNCTION SoldSurfboardsS (@BoardName VARCHAR(20))
RETURNS INT
AS BEGIN
DECLARE @Amount INT
SELECT @Amount=COUNT(*)
FROM dbo.SURFBOARDS
WHERE SurfBoardName=@BoardName
RETURN @Amount
END
```

```
SELECT
ModelsSold=dbo.SoldSurfboardsS ('Slayer')
```

	ModelsSold
1	37



## פונקציה טבלאית

החברה צריכה מידי פעם להוציא טבלה עבור אילו סוגי גלשנים נמכרו בחודש מסוים, לשם כך נכתבה הפונקציה המחזירה טבלה בה ID של ההזמנה, שם הגלשן, והחודש

```
CREATE FUNCTION BoardsInMonth (  
    @order_In_Month INT  
)  
RETURNS TABLE  
AS  
RETURN  
    SELECT  
        o.OrderID,  
        s.SurfBoardName,  
        [Month of Sale] = MONTH(o.DeliveryDate)  
    FROM  
        ORDERS as o join SURFBOARDS as s on o.OrderID = s.OrderID  
    WHERE  
        MONTH(o.DeliveryDate) = @order_In_Month;
```

	OrderID	SurfBoardName	Month of Sale
1	53919	DwartToo	6
2	36575	Smoothie	6
3	52831	419Fish	6
4	90807	Panda	6
5	82924	MobyFish	6
6	40562	DMin	6
7	65008	Model8	6
8	19639	Slayer2	6
9	13657	Slayer	6
10	90801	Dwart	6
11	52238	MobyFish	6
12	48069	Shiv	6
13	53919	BlackBird	6
14	58726	Zeppelin	6
15	78507	Miso	6

## Trigger פשוט

יצרנו טריגר אשר מעדכן את התאריך ההזמנה להיום ותאריך אסיפה לעוד חודשיים מהיום עבור כל שינוי בהזמנה וגם עבור כל הזמנה חדשה שנוצרת, למשל בחברת הגלשנים שכל הגלשנים שהיו אמורים להיאסף בשנת 2021 בחודש 9 לא יצאו להפצה וזאת מפני שמשקלם הוזן בצורה שגויה, לכן ביצענו עדכון למשקל ולתאריכים.



```
CREATE TRIGGER dbo.UpdateDates
ON dbo.ORDERS
FOR UPDATE, INSERT
AS
UPDATE ORDERS
SET DeliveryDate = GETDATE(), pickup = DATEADD(month,2, GETDATE())
FROM INSERTED
WHERE ORDERS.EmailAddress = INSERTED.EmailAddress

UPDATE ORDERS SET Weight = 20
WHERE MONTH(PickUp) = 9 AND YEAR(PickUp) = 2021
```

לפני השינוי:

	OrderID	DeliveryDate	PickUp	Weight	Country	City	Street	HomeNumber	EmailAddress
1	00285	2020-10-02 15:42:03.550	2021-08-09 12:15:24.150	83.564	South Korea	Fremont	701 Rocky Fabien Street	25621	akubhyb.qcsurwucem@mxekbi
2	00415	2020-11-24 01:09:54.330	2021-09-04 10:18:38.870	90.558	Somalia	Aurora	364 East Cowley St.	23446	utctsty.itpljq@tuadzue.sqkzbe
3	00490	2020-09-25 20:17:45.990	2021-09-22 05:24:09.640	9.266	Australia	Bakersfield	935 East Green Nobel St.	38400	ayufuwm.zfjhazisoa@yegkkbn
4	00505	2022-01-06 17:09:57.840	2021-10-16 18:54:07.750	15.000	Uzbekistan	Hialeah	174 East Rocky Cowley Parkway	38816	cgnhqpz.slpdmxmue@bcvxqd
5	00610	2020-01-24 13:43:39.460	2021-04-25 20:19:17.600	60.274	Nigeria	Chicago	524 West Rocky Fabien Street	01342	mmkvzqv.hhiewt@jctvno.myt
6	00638	2021-11-10 12:25:33.550	2021-03-29 05:58:10.950	55.305	Grenada	Jersey	400 West White Cowley Street	41689	ijqbxu.qekkadyl@gkwsuda.e
7	00670	2020-05-02 14:51:23.420	2021-08-08 07:33:48.730	4.668	Tajikistan	Virginia Beach	641 Green Hague Blvd.	83524	hbhgfgo.mepuzs@qeatomlml.u
8	00734	2020-01-20 02:12:25.600	2021-11-12 09:20:56.830	70.968	Suriname	Riverside	164 East Green Fabien Freeway	22315	wduqwvd.zwjqlwpo@ajgrxg.br
9	00812	2020-08-07 16:19:45.900	2021-11-28 21:05:08.900	52.735	French Guiana	Shreveport	238 North Old Blvd.	73629	dnwytowp.fweqkyeqq@evvwtq
10	00904	2021-10-10 13:43:09.980	2021-02-07 19:51:08.190	32.619	Macedonia	New York	617 North Green Old Road	70499	ktlajefa.haptasoea@safgnxhh

אחרי השינוי:

	OrderID	DeliveryDate	PickUp	Weight	Country	City	Street	HomeNumber	EmailAddress
1	00285	2020-10-02 15:42:03.550	2021-08-09 12:15:24.150	83.564	South Korea	Fremont	701 Rocky Fabien Street	25621	akubhyb.qcsurwucem@mxekbi
2	00415	2022-01-06 17:26:20.040	2022-03-06 17:26:20.040	20.000	Somalia	Aurora	364 East Cowley St.	23446	utctsty.itpljq@tuadzue.sqkzbe
3	00490	2022-01-06 17:26:20.040	2022-03-06 17:26:20.040	20.000	Australia	Bakersfield	935 East Green Nobel St.	38400	ayufuwm.zfjhazisoa@yegkkbn
4	00505	2022-01-06 17:09:57.840	2021-10-16 18:54:07.750	15.000	Uzbekistan	Hialeah	174 East Rocky Cowley Parkway	38816	cgnhqpz.slpdmxmue@bcvxqd
5	00610	2020-01-24 13:43:39.460	2021-04-25 20:19:17.600	60.274	Nigeria	Chicago	524 West Rocky Fabien Street	01342	mmkvzqv.hhiewt@jctvno.myt
6	00638	2021-11-10 12:25:33.550	2021-03-29 05:58:10.950	55.305	Grenada	Jersey	400 West White Cowley Street	41689	ijqbxu.qekkadyl@gkwsuda.e
7	00670	2020-05-02 14:51:23.420	2021-08-08 07:33:48.730	4.668	Tajikistan	Virginia Beach	641 Green Hague Blvd.	83524	hbhgfgo.mepuzs@qeatomlml.u
8	00734	2020-01-20 02:12:25.600	2021-11-12 09:20:56.830	70.968	Suriname	Riverside	164 East Green Fabien Freeway	22315	wduqwvd.zwjqlwpo@ajgrxg.br
9	00812	2020-08-07 16:19:45.900	2021-11-28 21:05:08.900	52.735	French Guiana	Shreveport	238 North Old Blvd.	73629	dnwytowp.fweqkyeqq@evvwtq
10	00904	2021-10-10 13:43:09.980	2021-02-07 19:51:08.190	32.619	Macedonia	New York	617 North Green Old Road	70499	ktlajefg.hgptqsoea@sfgnxxhh

שתיהן מחזירות כ-1000 רשימות מעודכנות

## פרוצדורה שמורה (Stored Procedure) פשוטה

עקב מגפת הקורונה מחירי החומרי גלם משתנים לעיתים קרובות ולכן על החברה לעדכן מחירי בסיס של הגלשנים מידי פעם, על מנת לייעל את עדכון המחירים בפשטות נכתבה פרוצדורה שמורה פשוטה שיכולה לעדכן לפי אחוזים את מחירי הגלשנים, בין אם זה עליית מחיר ובין אם זה הורדת מחיר.



לפני השינוי

	SurfBoardID	SurfBoardName	FinSystem	BasePrice	Length	OrderID
1	01040	Miso	FINSYSTEM 4	913.816	4.423	25945
2	03048	Miso	FINSYSTEM 4	884.5188	87.968	45979
3	06621	Miso	FINSYSTEM 2	748.5255	21.303	74850

הקוד:

```
create procedure [dbo].[Base_Price_update]
    @SurfBoardName int, @Discount real, @updtadeYtype varchar(4)
as
    If @updtadeYtype = 'up'
    BEGIN
        Update SURFBOARDS
            set SURFBOARDS.BasePrice = SURFBOARDS.BasePrice * (1+@Discount) where
SURFBOARDS.SurfBoardName = @SurfBoardName
        END
    Else If @updtadeYtype = 'down'
    BEGIN
        Update SURFBOARDS
            set SURFBOARDS.BasePrice = SURFBOARDS.BasePrice * (1-@Discount) where
SURFBOARDS.SurfBoardName = @SurfBoardName
        END
    GO
```

פקודת הזימון:

```
execute base_price_update 'Miso', 0.3, 'up'
```

אחרי השינוי

	SurfBoardID	SurfBoardName	FinSystem	BasePrice	Length	OrderID
1	01040	Miso	FINSYSTEM 4	1187.9607	4.423	25945
2	03048	Miso	FINSYSTEM 4	1149.8744	87.968	45979
3	06621	Miso	FINSYSTEM 2	973.0831	21.303	74850

## מטלה 3 (20%) – כלים להצגת נתונים

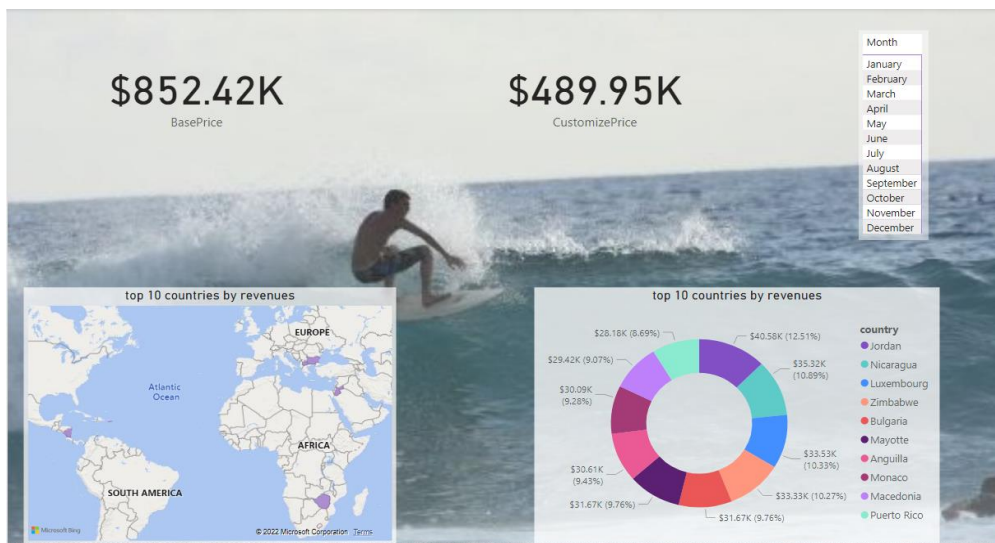
### דו"ח עסקי

דוח זה מיועד עבור מחלקת השיווק של האתר שלנו, מטרתה של מחלקת השיווק הינה להגדיל את כמות הלקוחות והמכירות של החברה על ידי פרסום יעיל ואפקטיבי ככל שניתן. בחרנו להראות בדוח זה את פילוח ההכנסות מסך 10 המדינות הרווחיות ביותר על מנת שנוכל לאפשר למחלקת השיווק לאמוד את כמות ההשקעה בפרסום במדינות אלו ואם אכן זה משתלם או שמא הם ירצו לבצע שינויים במודל השיווקי הקיים. בנוסף בחרנו להציג את סה"כ ההכנסות עבור גלשנים מותאמים אישית וגלשנים רגילים פר חודש כדי שיהיה ניתן לנתח את השינוי שנעשה בכל



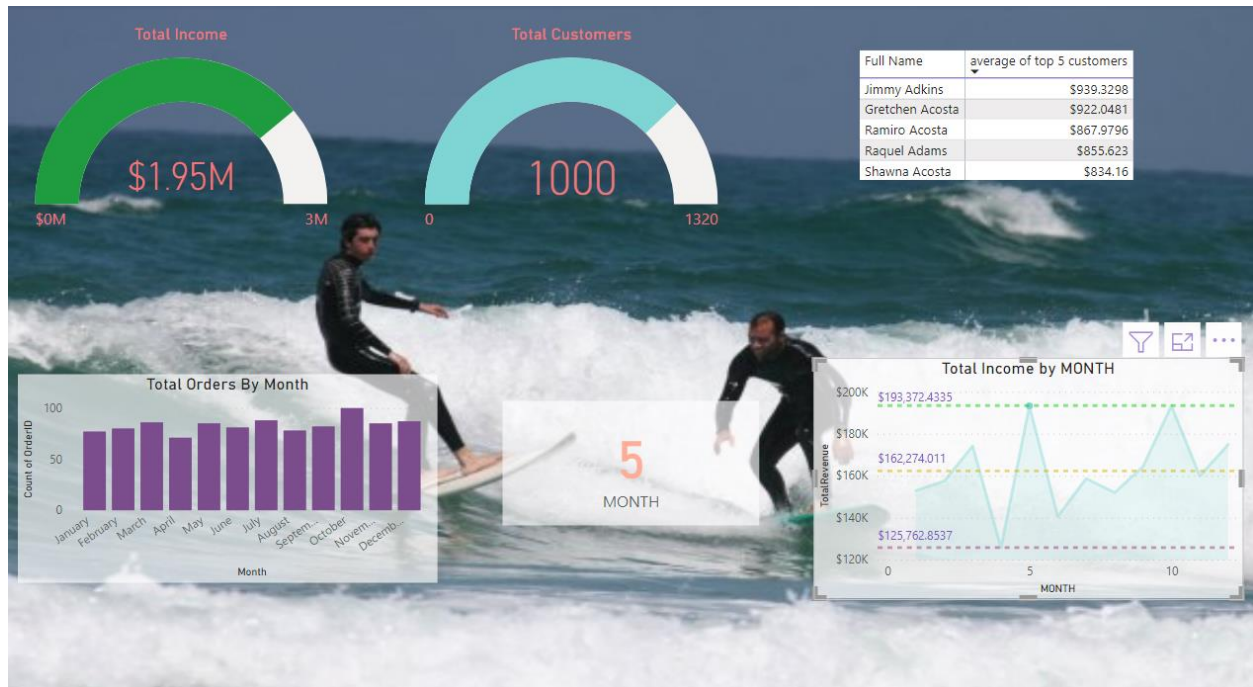


חודש בהבדלי הכנסות בין סוגי הגלשנים ולהבין האם יש קשר לעונתיות או לא ולהסיק מסקנות שיווקיות בהתאם.



## לוח מחוונים

בלוח המחוונים בחרנו להציג את הנתונים הכללים של הכנסות וכמות לקוחות בחברה בהשוואה ליעדיה. ניתן לראות שסה"כ ההכנסות הכוללות כאשר יעד החברה עומד על 3 מליון לשנה. בנוסף ניתן לראות את יעד כמות הלקוחות השנתית העומד על 1320 ואת כמות הלקוחות שרכשו מאיתנו לאורך שנה שעברה. כמו כן בחרנו להציג את הממוצע של 5 הלקוחות הרווחים ביותר שלנו לצורכי שימור לקוחות וכן להראות את התפלגות הכנסות והזמנות פר חודש.



ה-VIEW עבור סה"כ ההכנסות:

```
Create VIEW TOTAL_REVENUE as
SELECT TotalRevenue =SUM(S.basePrice) + SUM(CZ.CustomizePrice)
from ORDERS as O JOIN SURFBOARDS AS S ON O.OrderID = S.OrderID
JOIN CUSTOMIZES AS CZ ON CZ.OrderID = O.OrderID
```

ה-VIEW עבור סה"כ ההכנסות פר חודש לגלשן רגיל ומותאם אישית

```
CREATE VIEW BOARDSVSCUSTOM_REV1 AS
SELECT [MONTH] = MONTH(O.deliverydate),
TotalRevenue =SUM(S.basePrice) + SUM(CZ.CustomizePrice)
FROM ORDERS AS O JOIN SURFBOARDS AS S ON O.OrderID = S.OrderID
JOIN CUSTOMIZES AS CZ ON CZ.OrderID = O.OrderID
GROUP BY MONTH(O.deliverydate)
```

ה-VIEW עבור ממוצע חמשת הלקוחות הכי רווחיים

```
CREATE VIEW AVERAGE_ORDER_COST AS
SELECT TOP 5 AvarageOrderCost = AVG(S.BasePrice), [Full Name] = C.FirstName+
'+C.LastName
from ORDERS as O JOIN SURFBOARDS AS S ON O.OrderID = S.OrderID JOIN CUSTOMERS
AS C ON O.EmailAddress = C.EmailAddress
GROUP BY C.FirstName, C.LastName
```





ה - VIEW עבור 10 המדינות הכי רווחיות

```
Create VIEW COUNTRIES_REVENUE3 as
SELECT TOP 10 O.country, TotalRevenue =SUM(S.basePrice) + SUM(CZ.CustomizePrice)
from ORDERS as O JOIN SURFBOARDS AS S ON O.OrderID = S.OrderID
JOIN CUSTOMIZES AS CZ ON CZ.OrderID = O.OrderID
group by country
ORDER BY TotalRevenue DESC
```

## מטלה 4 – יישומים מתקדמים

### כלי מורכב (SP או Trigger) העושה שימוש בסמן (Cursor)

החברה החליטה לתייג את כלל הלקוחות לפי סוגי לקוח, לקוחות מסוג A ולקוח מסוג B לכן יצרנו עמודה חדשה בלקוחות המסמנת את סוג הלקוח: לקוח A- לקוח שקנה מעל 6 גלשנים, לקוח B – לקוח שקנה מתחת ל-6. את הטריגר בעת הוספת הזמנה עבור לקוח ביצענו בעזרת CURSOR שעובר עבור כל לקוח בודק את מספר הרכישות שלו ומעדכן בהתאם את רמתו בעזרת פונקציה נוספת הסופרת את כמות הרכישות עבור לקוח.

הוספת עמודה של רמת לקוח ואילוץ על סוג הרמה – A או B

```
ALTER TABLE Customers
ADD [Customers_Class_Type] varchar(30)
ALTER TABLE Customers
ADD CHECK ([Customers_Class_Type] LIKE 'A-Class' OR [Customers_Class_Type] LIKE 'B-
Class')
```

פונקציה שמחזירה כמות הזמנות לפי מייל:

```
CREATE FUNCTION Order_Quantity (@Email varchar(50))
RETURNS Integer
AS
BEGIN
DECLARE @Number Integer
SELECT @Number = count(*)
FROM ORDERS
Where Orders.EmailAddress = @Email
GROUP BY EmailAddress
RETURN @Number
END
```

הטריגר עם CURSOR:

```
CREATE TRIGGER [dbo].[Update_Customer_Class]
ON [dbo].[ORDERS]
FOR INSERT AS
DECLARE @Email varchar(30)
DECLARE c CURSOR FOR
SELECT CUSTOMERS.EmailAddress FROM Customers
BEGIN OPEN c
FETCH NEXT FROM c
Into @Email
```



```
While (@@FETCH_STATUS=0)
Begin
IF
(dbo.Order_Quantity(@Email)>6)
UPDATE Customers set [Customers_Class_Type] = 'A-Class' where
@Email=Customers.EmailAddress
ELSE
UPDATE Customers set [Customers_Class_Type] = 'B-Class' where
@Email=Customers.EmailAddress
FETCH NEXT FROM c
Into @Email
END
Close c
Deallocate c
END
```

לאחר הוספת הנתונים:

EmailAddress	FiratName	LastName	PhoneNum...	Customers_Class_Type
04CRZ0@Gmail.com	Vincent Levi...	Khan	585-862-95...	B-Class
04Z3EDFER22KHB2PTYMFLQBTU8S2W@Gmail.com	Jim Bridges	Wyatt	7719565476	A-Class
05S7DZ2X62W1NJS8CPE0R14QE7@Gmail.com	Rusty Khan	Valenzuela	862-685-95...	B-Class
0618R0@Gmail.com	Rita Sparks	Gibson	3310326271	B-Class
07F44B@Gmail.com	Greg Collier	Rangel	568-259-70...	B-Class
0853IET5Z6NDHTIIIGAZ6HYYPB5@Gmail.com	Hollie Foley	Everett	4196591166	B-Class
08VVTHZ@Gmail.com	Roy De Leon	Price	248-735-91...	B-Class
0AHYM6@Gmail.com	Terri Day	Delacruz	103-6544864	B-Class
0C4XYF@Gmail.com	Veronica Na...	Anthony	268-786-97...	B-Class
0E2MOP@Gmail.com	Katie Mora	Gomez	904-2323268	B-Class
0E6GGY@Gmail.com	Tasha Everett	Martinez	706-1291356	B-Class
0FVWRRSOCZBERRI151JTF4@Gmail.com	Celeste Spe...	Joyce	510-091-18...	A-Class
0I7AG0G3BB9SZX96GG2UHFWP4QIIZRNP0NH@G...	Tamiko Mar...	Hensley	577-9182245	B-Class
0I7D66J1559@Gmail.com	Allyson Berry	Lara	8704628973	B-Class
0IT22N@Gmail.com	Virginia Hes...	Mc Bride	1315582189	B-Class
0KPDPF@Gmail.com	Bart Gray	Berger	317-8088815	B-Class
0LXSO0Y2W1IQ21YJFRX@Gmail.com	Bart Anthony	Howe	9360258036	B-Class

## שאלות עסקיות המשלבות Window Functions

שאלתה 1: (שילוב של LEAD() ו-LAST\_VALUE())

מחלקת ההנהלה רוצה לדעת מה סכום מכירות הממוצע בכל חודש עבור גלשן, עיצוב אישי ושילוב שלהם בנוסף מבקשת לראות את ההפרש בין ממוצע של החודשים הצמודים.

יצירת VIEW עם מחיר כולל לכל הזמנה:

```
CREATE VIEW TOTAL_COST
AS
```



```
SELECT O.OrderID, O.DeliveryDate, [Surfboard Cost] = SUM (S.BasePrice), [Customize Cost] =
SUM(CU.CustomizePrice) ,
[total cost] = SUM (S.BasePrice +CU.CustomizePrice )
FROM dbo.ORDERS AS O JOIN dbo.SURFBOARDS AS S ON S.OrderID = O.OrderID
JOIN dbo.CUSTOMIZES AS CU ON CU.SurfBoardID = S.SurfBoardID
GROUP BY O.OrderID, O.DeliveryDate
```

	OrderID	DeliveryDate	Surfboard Cost	Customize Cost	total cost
1	00285	2020-10-02 15:42:03.550	1624.5748	1139.3444	2763.9192
2	00415	2022-01-06 17:26:20.040	1501.2688	1780.8482	3282.117
3	00490	2022-01-06 17:26:20.040	730.5737	81.2225	811.7962
4	00505	2022-01-06 17:09:57.840	822.6107	549.99	1372.6007
5	00638	2021-11-10 12:25:33.550	1723.0625	359.3395	2082.402
6	00670	2020-05-02 14:51:23.420	917.3383	366.1862	1283.5245
7	00734	2020-01-20 02:12:25.600	1758.3801	846.7012	2605.0813
8	00812	2020-08-07 16:19:45.900	755.6804	379.9572	1135.6376
9	00904	2021-10-10 13:43:09.980	967.7692	335.2956	1303.0648
10	01102	2022-01-06 17:26:20.040	960.1454	788.9054	1749.0508
11	01155	2021-05-06 02:35:57.150	1940.3193	671.5544	2611.8737
12	01292	2022-01-06 17:09:57.840	1917.4482	991.3743	1923.1386
13	01473	2021-07-18 15:26:52.300	735.5861	710.2412	1445.8273
14	01697	2021-06-17 03:38:44.540	1939.2631	212.3914	2151.6545
15	01784	2022-01-06 17:26:20.040	1837.157	476.5142	2313.6712
16	01891	2022-01-06 17:09:57.840	1766.9551	879.8897	2646.8448
17	01944	2020-10-17 02:34:15.720	983.5318	59.2837	1042.8155
18	02115	2021-01-16 10:44:14.800	1757.1373	516.3895	2273.5268
19	02194	2020-02-12 02:54:55.410	1813.2785	1532.482	3345.7605
20	02204	2020-11-21 23:25:22.880	927.0918	407.8679	1334.9597
21	02461	2021-12-11 04:57:13.570	830.8229	372.0062	1202.8291
22	02470	2020-10-14 09:42:41.190	1725.2562	209.2124	1934.4686
23	02743	2022-01-06 17:09:57.840	747.2099	923.7405	1670.9504
24	02745	2022-01-06 17:09:57.840	837.0866	55.8908	892.9774

סה"כ 774 רשומות.

### יצירת VIEW לפי מכירה ממוצעת של גלשנים בעיצוב אישי וכולל לפי חודשי השנה:

```
CREATE VIEW AVG_MONTHLY_INCOME
AS
SELECT [YEAR] = YEAR(Deliverydate), [MONTH]=MONTH(Deliverydate) , [Monthly AVG Income
Surfboard] = AVG( [Surfboard Cost]),
```



[Monthly AVG Income Customize] = AVG([Customize Cost]) , [Monthly AVG Income]  
= AVG([total cost])  
FROM dbo.total\_cost  
GROUP BY YEAR(Delivarydate), MONTH(Delivarydate)

	YEAR	MONTH	Monthly AVG Income Surfboard	Monthly AVG Income Customize	Monthly AVG Income
1	2020	1	1169.42	699.7483	1869.1684
2	2021	1	1125.826	455.02	1580.8461
3	2022	1	1057.8827	614.9816	1665.3267
4	2020	2	1119.7683	715.4587	1835.2271
5	2021	2	1117.1262	767.5039	1896.6351
6	2020	3	1132.5189	673.7186	1806.2376
7	2021	3	1125.2267	717.1737	1842.4005
8	2020	4	1055.2841	635.3222	1690.6063
9	2021	4	1066.8982	531.3606	1598.2589
10	2020	5	1159.0215	718.8613	1846.2495
11	2021	5	1117.6456	531.6971	1649.3427
12	2020	6	1164.2187	678.6499	1842.8686
13	2021	6	1151.1667	479.521	1594.9299
14	2020	7	1194.4346	619.3094	1813.7441
15	2021	7	1098.2083	726.6963	1824.9046
16	2020	8	985.9196	596.4276	1582.3472
17	2021	8	1186.5749	877.1827	2063.7577
18	2020	9	1080.2906	697.4751	1777.7658
19	2021	9	1246.8809	700.3521	1947.233
20	2020	10	1093.3626	516.093	1609.4556
21	2021	10	1060.1475	611.8748	1672.0224
22	2020	11	1031.5315	639.5602	1671.0918
23	2021	11	1298.1133	598.6524	1896.7658
24	2020	12	974.366	649.2654	1623.6314

סה"כ 25 רשומות.

**יצירת VIEW לצורך השוואה בין חודש לחודש שאחריו לפי ערך המכירות הממוצע של הגלשנים, עיצוב אישי וכללי, בנוסף הצגת ערך הממוצע של חודש המכירות המוביל בשנה:**

```
CREATE VIEW ANALYZE_SALES
AS
```



```
SELECT [YEAR], [MONTH],
       [Difference Between AVG Mounths Surfboard] = [Monthly AVG Income Surfboard] -
       (LEAD([Monthly AVG Income Surfboard], 1)
        OVER (ORDER BY [YEAR],[MONTH])), [Best AVG yearly sale Surfboard] = LAST_VALUE
       ([Monthly AVG Income Surfboard])
       OVER (PARTITION BY [YEAR] ORDER BY [Monthly AVG Income Surfboard] ROWS BETWEEN
       UNBOUNDED PRECEDING AND UNBOUNDED FOLLOWING),

       [Differnce Between AVG Mounths Customize] = [Monthly AVG Income Customize] -
       (LEAD([Monthly AVG Income Customize], 1)
        OVER (ORDER BY [YEAR],[MONTH])), [Best AVG yearly sale Customize] = LAST_VALUE
       ([Monthly AVG Income Customize])
       OVER (PARTITION BY [YEAR] ORDER BY [Monthly AVG Income Customize] ROWS BETWEEN
       UNBOUNDED PRECEDING AND UNBOUNDED FOLLOWING),

       [Difference Between AVG Mounths] = [Monthly AVG Income] - (LEAD([Monthly AVG Income],
       1)
       OVER (ORDER BY [YEAR],[MONTH])), [Best AVG yearly sale] = LAST_VALUE ([Monthly AVG
       Income])
       OVER (PARTITION BY [YEAR] ORDER BY [Monthly AVG Income] ROWS BETWEEN UNBOUNDED
       PRECEDING AND UNBOUNDED FOLLOWING )

FROM AVG_MONTHLY_INCOME
```

YEAR	MONTH	Difference Between AVG Mounths Surfboard	Best AVG yearly sale Surfboard	Difference Between AVG Mounths Customize	Best AVG yearly sale Customize	Difference Between AVG Mounths	Best AVG yearly sale
2020	8	-94.371	1194.4346	-101.0475	718.8613	-195.4186	1869.1684
2020	10	61.8311	1194.4346	-123.4672	718.8613	-61.6362	1869.1684
2020	12	-151.46	1194.4346	194.2454	718.8613	42.7853	1869.1684
2020	11	57.1655	1194.4346	-9.7052	718.8613	47.4604	1869.1684
2020	4	-103.7374	1194.4346	-83.5391	718.8613	-155.6432	1869.1684
2020	9	-13.072	1194.4346	181.3821	718.8613	168.3102	1869.1684
2020	3	77.2348	1194.4346	38.3964	718.8613	115.6313	1869.1684
2020	7	208.515	1194.4346	22.8818	718.8613	231.3969	1869.1684
2020	2	-12.7506	1194.4346	41.7401	718.8613	28.9895	1869.1684
2020	6	-30.2159	1194.4346	59.3405	718.8613	29.1245	1869.1684
2020	5	-5.1972	1194.4346	40.2114	718.8613	3.3809	1869.1684
2020	1	49.6517	1194.4346	-15.7104	718.8613	33.9413	1869.1684
2021	1	8.6998	1298.1133	-312.4839	877.1827	-315.789	2063.7577
2021	6	52.9584	1298.1133	-247.1753	877.1827	-229.9747	2063.7577
2021	4	-50.7474	1298.1133	-0.3365	877.1827	-51.0838	2063.7577
2021	5	-33.5211	1298.1133	52.1761	877.1827	54.4128	2063.7577
2021	10	-237.9658	1298.1133	13.2224	877.1827	-224.7434	2063.7577
2021	12	52.0425	1298.1133	63.3828	877.1827	122.963	2063.7577
2021	7	-98.3666	1298.1133	-150.4864	877.1827	-238.8531	2063.7577
2021	3	58.3285	1298.1133	185.8131	877.1827	244.1416	2063.7577
2021	2	-8.1005	1298.1133	50.3302	877.1827	54.2346	2063.7577
2021	11	188.1881	1298.1133	-79.712	877.1827	108.4761	2063.7577
2021	9	186.7334	1298.1133	88.4773	877.1827	275.2106	2063.7577
2021	8	-60.306	1298.1133	176.8306	877.1827	116.5247	2063.7577

סה"כ 25 רשומות.

ניתן לראות שחלק מההפרשים קיבלו ערך שלילי זאת מפני שממוצעת המכירות בחודש לאחר החודש הנוכחי עלו בכמות ההכנסות הממוצעת ולכן כל פעם שנקבל ערך שלילי זה סימן טוב לעומת זאת סימן חיובי מראה ירידה בסכום המכירות.

שאלתה 2: (שילוב של (LAG(), LEAD(), RANK() )



מחלקת המכירות רוצה לדעת את דירוג הגלשנים לפי מספר גלשנים שנמכרו בכל שנה ובנוסף את ההפרש של מספר הגלשנים שנמכרו בין כל דרגה צמודה

**יצירת VIEW מספר ההזמנות לגלשן (לפי שם הגלשן) לפי שנה:**

```
CREATE VIEW SURFBOARD_ORDERS AS
SELECT S.SurfBoardName, [YEAR]= YEAR (O.DeliveryDate), [NumOfOrders]= COUNT(*)
FROM dbo.ORDERS AS O JOIN dbo.SURFBOARDS AS S ON S.OrderID = O.OrderID
GROUP BY S.SurfBoardName, YEAR (O.DeliveryDate)
```

	SurfBoardName	YEAR	NumOfOrders
1	BigCat	2022	4
2	Zeppelin	2020	13
3	Slayer2	2020	22
4	Dwart	2020	14
5	DwartToo	2020	13
6	Pirahnha	2021	14
7	EnoughSaid	2020	12
8	Neil	2020	14
9	Hatchet	2021	10
10	FishQuatro	2022	9
11	SistaBrotha	2020	15
12	Miso	2020	16
13	MobyFish	2020	13
14	Heckler	2022	5
15	SD	2021	13
16	MiAmigo	2020	7
17	Shiv	2022	9
18	BlackBird	2020	10
19	SweetTooth	2022	7
20	TheKeg	2022	8
21	TwinFin	2020	10
22	YesThanks	2021	15
23	Neil	2022	8
24	Hatchet	2020	7
25	EnoughSaid	2022	8

סה"כ 96 רשומות.



**נייצר VIEW לדרג את מכירות הגלשנים לפי הגלשן הכי נמכר באותו השנה :**

```
CREATE VIEW RANK_SURFBOARDS AS
SELECT SurfBoardName, [YEAR], [NumOfOrders],
       RANK() OVER ( PARTITION BY [YEAR] ORDER BY [NumOfOrders] DESC) AS [Rank]
FROM SURFBOARD_ORDERS
GROUP BY SurfBoardName, [YEAR], [NumOfOrders]
```

	SurfBoardName	YEAR	NumOfOrders	Rank
1	Slayer2	2020	22	1
2	SweetTooth	2020	17	2
3	Miso	2020	16	3
4	SistaBrotha	2020	15	4
5	SD	2020	15	4
6	Slayer	2020	15	4
7	Smoothie	2020	14	7
8	Dwart	2020	14	7
9	Neil	2020	14	7
10	Zeppelin	2020	13	10
11	DwartToo	2020	13	10
12	MobyFish	2020	13	10
13	TheBlade	2020	13	10
14	Yeti	2020	13	10
15	EnoughSaid	2020	12	15
16	Heckler	2020	12	15
17	419Fish	2020	11	17
18	BigCat	2020	11	17
19	Pirahnha	2020	11	17
20	Shiv	2020	11	17
21	YesThanks	2020	11	17
22	DMin	2020	10	22
23	Model8	2020	10	22
24	BlackBird	2020	10	22
25	TwinFin	2020	10	22

סה"כ 96 רשומות.



**נייצר VIEW להראות את ההפרש של מספר הגלשנים שנמכרו לבין מספר הגלשים שנמכרו בדירוג אחד אחריו:**

```
CREATE VIEW RANK_SURFBOARDS_DIFF AS
SELECT SurfBoardName, [YEAR], [NumOfOrders],[RANK],
[Rank Diff] = LAG([NumOfOrders],0) OVER (PARTITION BY [YEAR] ORDER BY [Rank]) -
LEAD([NumOfOrders]) OVER (PARTITION BY [YEAR] ORDER BY [Rank])
FROM RANK_SURFBOARDS
GROUP BY SurfBoardName, [YEAR], [NumOfOrders],[RANK]
```

	SurfBoardName	YEAR	NumOfOrders	RANK	Rank Diff
1	Slayer2	2020	22	1	5
2	Sweet Tooth	2020	17	2	1
3	Miso	2020	16	3	1
4	SistaBrotha	2020	15	4	0
5	SD	2020	15	4	0
6	Slayer	2020	15	4	1
7	Smoothie	2020	14	7	0
8	Dwart	2020	14	7	0
9	Neil	2020	14	7	1
10	Zeppelin	2020	13	10	0
11	Dwart Too	2020	13	10	0
12	MobyFish	2020	13	10	0
13	TheBlade	2020	13	10	0
14	Yeti	2020	13	10	1
15	Enough Said	2020	12	15	0
16	Heckler	2020	12	15	1
17	419Fish	2020	11	17	0
18	BigCat	2020	11	17	0
19	Pirahnha	2020	11	17	0
20	Shiv	2020	11	17	0
21	Yes Thanks	2020	11	17	1
22	DMin	2020	10	22	0
23	Model8	2020	10	22	0
24	Black Bird	2020	10	22	0

סה"כ 96 רשומות.





## שילוב מערכתי של מספר כלים

לקוח אשר נמצא ברשימת לקוחות וכמות החפצים שהוא קנה הינו 0, נבחר להעביר אותו לטבלה של לקוחות מסוג "לקוח מסתכל". זה סוג של לקוח שאוהב להיכנס לאתר ולבדוק מחירים אבל ככל הנראה הוא לא יקנה ולכן נעדיף לשים אותו בטבלה אחרת כך שלא נבזבז עליו את כוח האדם של החברה בזמן קידום מכירות. בכדי לעשות זאת נבנה פונקציה הבודקת אם הלקוח קנה מוצר בעבר, בנוסף נבנה טריגר שמופעל בזמן מחיקת לקוח והוספתו לטבלה החדשה, ופרוצדורה אשר מוחקת את הלקוחות מטבלת הלקוחות ומוסיפה אותם לטבלה החדשה.

```
CREATE FUNCTION NotActualBuyer(@EmailAddress VARCHAR(50))
RETURNS INTEGER
AS
BEGIN
DECLARE @Answer INTEGER
SELECT @Answer = COUNT(EmailAddress)
FROM dbo.CUSTOMERS
WHERE @EmailAddress= EmailAddress AND NumOfOrders = 0
RETURN @Answer
END
```

הפונקציה מחזירה 1 אם הלקוח קנה 0 מוצרים בעבר ו-0 אם אחרת.

```
-- purchaset 2 items
SELECT RESULT = dbo.NotActualBuyer('accakmq.zqqwpndli@yysrvqmv.ncuzvg.com' )
```

	RESULT
1	0

```
-- purchaset 0 items
SELECT RESULT = dbo.NotActualBuyer('adqdyqx.hrwbrvv@mvmwmt.dbhqhn.org' )
```

	RESULT
1	1

יצירת טבלה חדשה ללקוחות שבעדיפות נמוכה.

```
CREATE TABLE WINDOWSHOPPERS(
EmailAddress          VARCHAR(50)          NOT NULL ,
FiratName             VARCHAR(20)          NOT NULL,
LastName              VARCHAR(20)          NOT NULL,
PhoneNumber            VARCHAR(20)          NOT NULL,
NUMOFORDERS           INT                   NOT NULL,

CONSTRAINT PK_WINDOWSHOPPERS PRIMARY KEY (EmailAddress),
CONSTRAINT CK_WINDOWSHOPPERS CHECK (EmailAddress LIKE '%@%.%' ),
)
```



נניצר טריגר שמופעל בזמן מחיקה מטבלת "לקוחות" והוספה לטבלת לקוחות "לקוח מסתכל".

```
CREATE TRIGGER AddToFormerCustomers
ON dbo.CUSTOMERS AFTER DELETE AS INSERT INTO DBO.WINDOWSHOPPERS
SELECT *
FROM deleted
```

נניצר פרוצדורה אשר מוחקת את הלקוח.

```
ALTER TABLE dbo.ORDERS
ALTER COLUMN EmailAddress VARCHAR(50) NULL
```

```
CREATE PROCEDURE DownGradeCustomer(@EmailAddress VARCHAR(50) ) AS
```

```
UPDATE dbo.ORDERS
SET EmailAddress = NULL
WHERE dbo.NotActualBuyer(@EmailAddress) = 1 AND @EmailAddress = dbo.ORDERS.EmailAddress
```

```
DELETE dbo.CUSTOMERS
WHERE dbo.NotActualBuyer(@EmailAddress) = 1 AND @EmailAddress =
dbo.CUSTOMERS.EmailAddress
```

לפני הפעלת הפרוצדורה.

טבלת "לקוחות":

	EmailAddress	FiratName	LastName	PhoneNumber	NumOfOrders
1	accakmq.zqwpndli@yysrvqmv.ncuzvg.com	Marty	Mc Clure	058-652-6976	2
2	achsyqt.lfcxsj@qprjgladj.nhhgbw.com	Gregory	Dawson	922-280-1702	2
3	adaswdb.rglqbrxau@hsxnprl.loduda.org	Wayne	Stanton	(936) 485-3466	1
4	adogvou.tdyquyn@txbsaw.pghuxt.net	Lester	Conner	843-034-8528	1
5	adqdyqx.hrwbrvv@mvmwmt.dbhqhn.org	Kellie	Conley	(969) 076-0114	0
6	adubdkd.cpbegspcms@pbiykdxq.o-tpci.com	Bennie	Weeks	(056) 139-4600	2
7	aeaeec.bqwbqtqh@skoqasg.wspfjb.net	Melvin	Hanson	(878) 002-4067	1
8	aealtlp.bbmlrkmc@aijdeyl.ufddoc.net	Trina	Campbell	353-781-0059	2
9	aewias.dwjopgnjt@vxmmxewxe.cyfyre.net	Karla	Vincent	(702) 573-2910	1
10	aeyxtqa.lbwiofnxo@hsoikfac.vwfomd.org	Desiree	Crane	185-368-4230	1
11	aglnlrf.aqacuueehu@ixgtfnvn.lzdune.com	Gloria	Gamer	(519) 400-5330	1

טבלת "לקוח מסתכל":



EmailAddress	FiratName	LastName	PhoneNumber	NUMOFORDERS
--------------	-----------	----------	-------------	-------------

EXECUTE dbo.DownGradeCustomer 'adqdyqx.hrwbrvv@mvmwmt.dbhqhn.org'

אחרי הפעלת הפרוצדורה.

טבלת "לקוחות":

	EmailAddress	FiratName	LastName	PhoneNumber	NumOfOrders
1	accakmq.zqwpndli@yysrvqmv.ncuzvg.com	Marty	Mc Clure	058-652-6976	2
2	achsyqt.lfcuxsj@qprjgladj.nhhgbw.com	Gregory	Dawson	922-280-1702	2
3	adaswdb.rglqbrxau@hsxnprl.loduda.org	Wayne	Stanton	(936) 485-3466	1
4	adogvou.tdyquyn@ttxbsaw.pghuxt.net	Lester	Conner	843-034-8528	1
5	adubdkd.cpbegspcms@pbiykdxq.o4pci.com	Bennie	Weeks	(056) 139-4600	2
6	aeaeec.bqwbqtqh@skoqeasg.wspfjb.net	Melvin	Hanson	(878) 002-4067	1
7	aealtlp.bbmlrkImc@ajjdeyl.ufddoc.net	Trina	Campbell	353-781-0059	2
8	aewiias.dwjopgnjtt@vxmmxewxe.cyfrye.net	Karla	Vincent	(702) 573-2910	1
9	aeyxtqpa.lbwiofrxo@hsoikfac.vwfomd.org	Desiree	Crane	185-368-4230	1
10	aglnlrf.aqacuueehu@ixgtfrvn.lzdune.com	Gloria	Gamer	(519) 400-5330	1
11	agtwjcem.oonmyomxdp@ruqxhljp.ssbvcq.net	Janet	Gamer	(323) 752-1414	2

טבלת "לקוח מסתכל":

	EmailAddress	FiratName	LastName	PhoneNumber	NUMOFORDERS
1	adqdyqx.hrwbrvv@mvmwmt.dbhqhn.org	Kellie	Conley	(969) 076-0114	0