

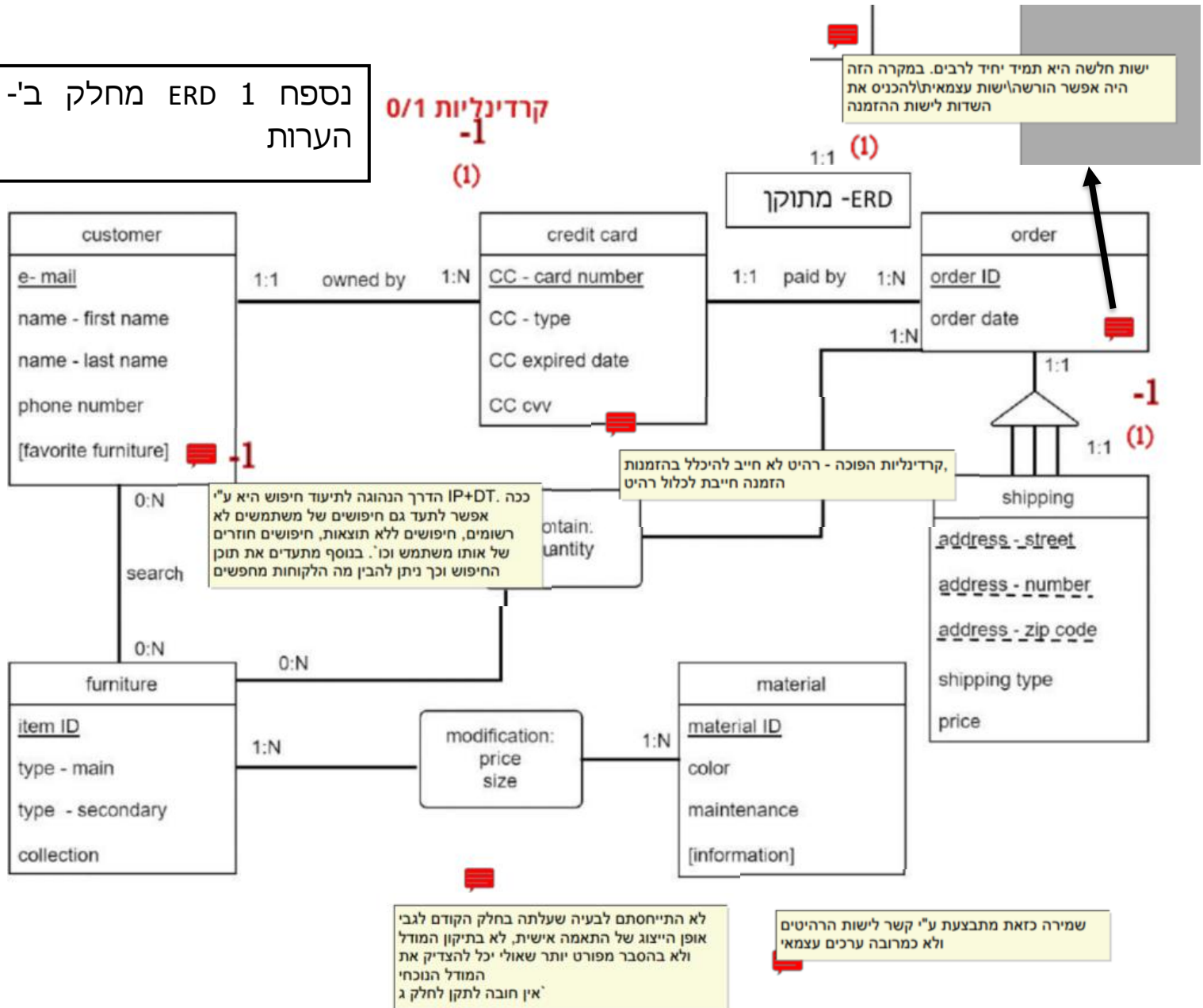


מס' קבוצה	אתר	תאריך הגשה
45	www.boconcept.com	21/6/22
חברי הצוות - מספרי תז		
315421883	207935255	207128513

מטלת חובה מקדימה – תיקון ה-ERD והעשרת בסיס נתונים

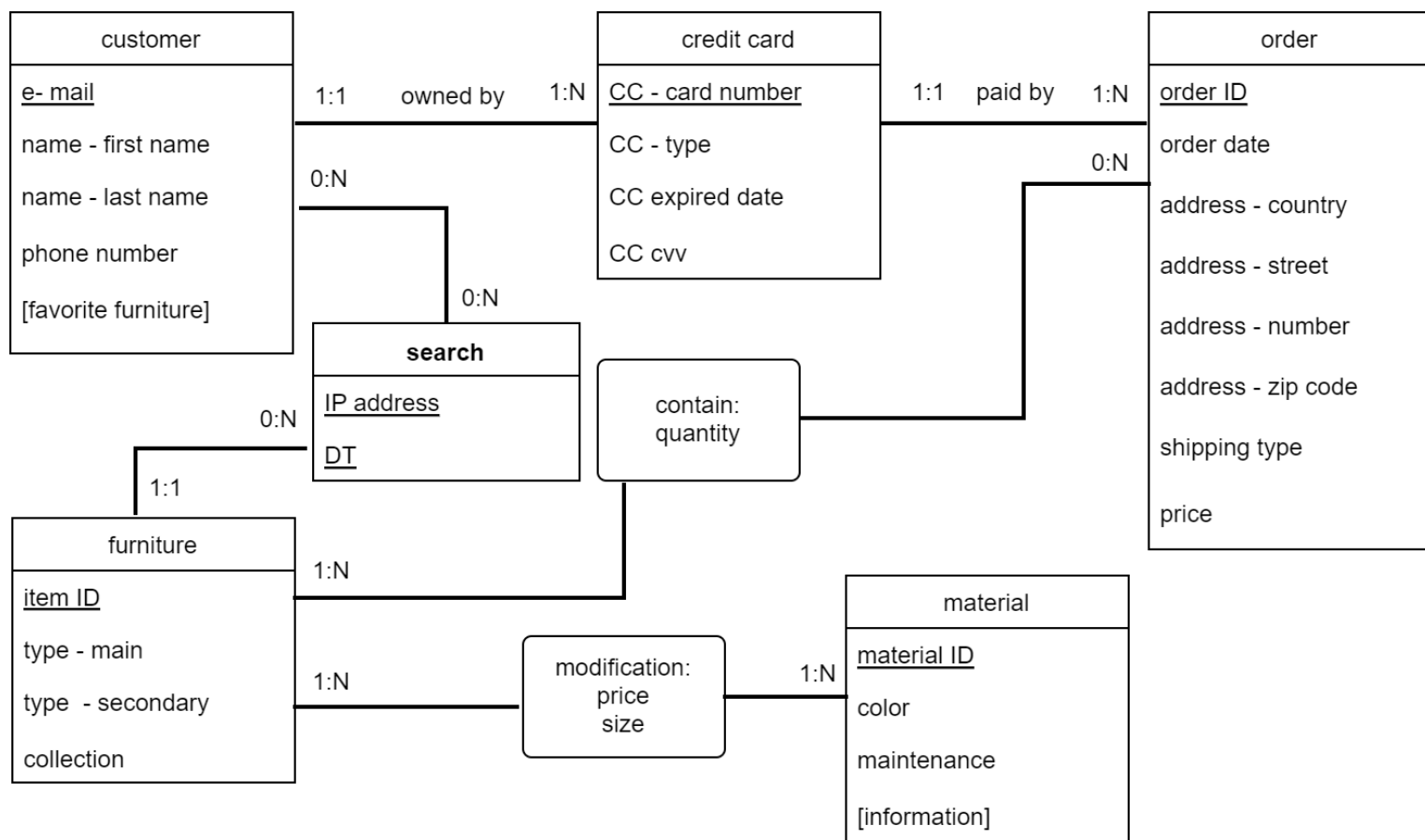
נספח 1 ERD מחלק ב'-
הערות

קרדינליות 0/1
-1
(1)





ERD סופי לאחר תיקון הערות-



עיקרי התיקונים-

- איחוד הישות החלשה לתוך הישות order.
- תיקון הקרדינליות בין הרהיט להזמנות
- הוספת ישות חיפוש



טבלת הנחות הסברים-

מרכיב	הנחות	הערות נוספות
Entity: Customer • [favorite furniture]	• favorite furniture - האתר מאפשר ללקוח לשמור רהיטים שאהב לצורך הזמנה עתידית, מאפשר איפיון טעם לקוח וכך לטרגט אותו לפרסומות/הנחות ייעודיות לו.	
הקשר בין "Credit Card" ל"Customer"	• האתר דורש שבעת הרישום הלקוח ימסור מספר כרטיס אשראי. כמו כן, האתר מאפשר שיוך של מספר כרטיסי אשראי לכל לקוח – לפיכך הקרדינאליות בין "Credit Card" ל"Customer" הוגדרה כ- 1:1 ו-1:N.	
Entity: material • material ID • color	• לכל סוג של חומר יש אך ורק צבע אחד מכיוון שהצבע הוא חלק בלתי נפרד מתכונות החומר.	לדוגמה: עץ אלון שחור יהיה בעל material ID שונה מעץ אלון לבן.
הגדרת קדינאליות בין "Credit Card" ל"Customer"	• אין אפשרות לקנות באתר ללא כרטיס אשראי לכן הקרדינאליות בין הלקוח לכרטיס האשראי היא 1:N.	
Entity: search	• לכל חיפוש יש תוצאה מכיוון שהחיפוש נשמר כאשר המשתמש מקליק על הרהיט.	*חיפוש של רהיט שלא קיים לא נשמר בטבלאות.
Entity: material • information	• הנחת יסוד יכול להיות רהיט שמורכב מכמה חומרים שונים ובנוסף גם מיוצר בכמה מדינות מכיוון שרהיט מורכב חלקים רבים.	
Entity: furnitures • collection	• יש אוספים שמכילים רק סוג רהיט אחד מפני שהאוסף זה ליין של סוג רהיט אחד	



עיצוב לוגי (מודל נתונים טבלאי)

Costumers (E-mail, firstName, lastName, phoneNumber)

Favorites (E-mail (Costumers), itemID (Furnitures))

CreditCards (card number, type, expired date, cvv, E-mail (Costumers))

Furnitures (itemID, mainType, secondaryType, collection)

Orders (orderID, orderDate, card number (CreditCards), country, street, number, zipCode, shippingType, price)

Contains (orderID (Orders), itemID (Furnitures), quantity)

Search(IP address, DT, itemID (Furnitures), E-mail (Costumers))

Materials (MaterialID, color, maintenance)

Infomations (MaterialID (Materials), information)

Modifications (MaterialID (Materials), itemID (Furnitures), price, size)

קוד SQL להקמת ישות החיפוש (לא קיים בחלק ב')-

```
Create Table Searches(
IP          Varchar(15)    not null,
DT          DateTime       not null,
ItemID      int            null,
Email       varchar(30),
primary key(IP,DT),
constraint  FK_ItemID_Se
foreign key(ItemID)
references Furnitures(ItemID))
```

קוד SQL לאחר איחוד הטבלת המשלוחים וההזמנות-

```
-- תיקון ישות ההזמנות
create table Orders (
OrderID      int            not null,
OrderDate    date           not null,
CardNumber   varchar(16)    not null,
Country      Varchar(20)    not null,
Street       varchar(20)    not null,
Number       integer        not null,
ZipCode      varchar(20)    not null,
ShippingType varchar(20)    not null,
price        money          not null,

primary key(OrderID),
constraint   FK_CreditCard_Od
foreign key(CardNumber)
references  CreditCards(CardNumber))

alter table Orders
add constraint Ck_price_Or
check (price >= 0) -- (=) coz refunds
```



able	Field	Data Type	Size (Bytes)
Customers	E-mail	Varchar(30)	30
	firstName	Varchar(20)	20
	lastName	Varchar(20)	20
	phoneNumber	Varchar(20)	20
	Total Record Size (Bytes)		90
CreditCards	card number	Varchar(16)	16
	type	Varchar(20)	20
	expired date	Varchar(5)	5
	CCV	Varchar(3)	3
	E-mail	Varchar(30)	30
	Total Record Size (Bytes)		74
Furnitures	itemID	Integer	4
	mainType	Varchar(20)	20
	secondaryType	Varchar(20)	20
	collection	Varchar(20)	20
	Total Record Size (Bytes)		64
Orders	orderID	Integer	4
	OrderDate	DateTime	8
	card number	Varchar(16)	16
	country	Varchar(20)	20
	street	Varchar(20)	20
	number	Integer	4
	zipcode	Varchar(20)	20
	shippingType	Varchar(20)	20
	price	money	8
	Total Record Size (Bytes)		120
contains	orderID	Integer	4
	itemID	Integer	4
	quantity	Integer	4
	Total Record Size (Bytes)		12
Search	IP adress	Varchar(15)	15
	DT	DateTime	8
	itemID	Integer	4
	E-mail	Varchar(30)	30
	Total Record Size (Bytes)		57
materials	MaterialID	Integer	4
	color	Varchar(20)	20
	maintenance	Varchar(20)	20
	Total Record Size (Bytes)		44
information	MaterialID	Integer	4
	Information	Varchar(20)	20
	Total Record Size (Bytes)		24
modifications	MaterialID	Integer	4
	itemID	Integer	4



	price	money	8
	size	Varchar(20)	20
	Total Record Size (Bytes)		36
favorites	E-mail	Varchar(30)	30
	itemID	Integer	4
	Total Record Size (Bytes)		34

*zipcode = varchar- might contain letters

*phoneNumber= varchar- will contain "+" (country code)



מטלה 1 (25%) – שאלות שתי שאלות SELECT ללא קינון (5%)

הרעיון העסקי – החברה רוצה להקטין את מבחר הרהיטים בישראל עקב בעיות ההובלה שנגרמו בגלל הקורונה ולכן היא בודקת מה השלושה הרהיטים שהכניסו הכי מעט במדינה.

```
select top 3 f.itemID, 'net value' = sum (m.price*c.quantity)
  from furnitures as f join modifications as m on f.itemId=m.itemId
 join [Contains] as c on f.itemID= C.itemId
 join Orders as o on c.OrderID = o.OrderID
 where o.country= 'israel'
 group by f.itemID
 having count (*) < 20
 order by 'net value'
```

	itemID	net value
1	14	1000.00
2	87	1449.00
3	38	2010.00

הרעיון העסקי – החברה מעוניינת לאתר את הסניפים בהם יש הכי הרבה הזמנות שדרך ההספקה שלהם היא איסוף עצמי כדי לבדוק אם יש את האפשרות לצמצם את מערך הלוגיסטי.

```
select top 3 o.country, pickups = count (*)
  from Customers as c join creditcards as cc on c.email= cc.email
 join orders as o on cc.cardnumber= o.cardnumber
 where o.shippingtype= 'pick up'
 group by o.country
 ORDER BY pickups DESC
```

	country	pickups
1	denemrk	32
2	fance	20
3	israel	19



שתי שאלות SELECT מקוננות (10%)

הרעיון העסקי- החברה רוצה לבדוק איזה אוסף בין שני אוספים יותר נמכר בכל מדינה כדי ללמוד מכך את העדפות של הלקוחות השונים לטובת שיתופי פעולה עם מעצבים עתידיים.

```
select b.country , bergamo , fermo, gap = bergamo - fermo
from (
    select o.Country,fermo = sum(c.quantity)
    from furnitures as f
join [Contains] as c on f.itemID= C.itemId
join Orders as o on c.OrderID = o.OrderID
where f.collection= 'fermo'
group by o.Country
)as a join(
select o.Country, count(*) as bergamo
    from furnitures as f
join [Contains] as c on f.itemID= C.itemId
join Orders as o on c.OrderID = o.OrderID
where f.collection= 'bergamo'
group by o.Country
)as b on a.Country=b.Country
```

	country	bergamo	fermo	gap
1	denemrk	16	27	-11
2	fance	13	30	-17
3	israel	8	16	-8
4	italy	9	17	-8
5	romania	6	15	-9
6	spain	11	20	-9

הרעיון העסקי- החברה מעוניינת לדעת באיזה מדינות מכרו ליותר לקוחות יחודיים (לא לקוח חוזר) והשאלתה מציגה את המדינות שנמצאות מעל הממוצע העולמי לטובות חלוקת בונוס לעובדים במדינה.

```
select o.Country , count(distinct c.Email) as total
from Customers as c join creditcards as cc on c.email= cc.email
join orders as o on cc.cardnumber= o.cardnumber
where year(o.OrderDate) = 2020
group by o.Country
having (select av=AVG(a.total)
from(
select o.Country , count(distinct c.Email) as total
from Customers as c join creditcards as cc on c.email= cc.email
join orders as o on cc.cardnumber= o.cardnumber
where year(o.OrderDate) = 2020
group by o.Country
)as a) < count(distinct c.Email)
```

	Country	total
1	denemrk	16
2	italy	14
3	romania	14



שתי שאלות מקוננות תוך שימוש במרכיבים נוספים (10%)

שאלת UPDATE

רעיון עסקי- החברה החליטה לתת לכל לקוח מטבע לשימוש באתר שהוא מחושב כך- בשביל לקבל מטבע אחד צריך לקנות ב\$10 באתר הצבירה גם מתבצעת על ההזמנות הקודמות של הלקוח עקב מבצע השקה.

-- ALTER TABLE Customers DROP COLUMN Fcoins

alter table Customers add FCoins money

update Customers set Fcoins =

(select sum(o.price)*0.1

from orders as o join CreditCards as cc on o.CardNumber = cc.CardNumber

where Customers.Email = cc.Email

group by cc.Email

)

select *

from Customers

order by fcoins desc

לפני העדכון

	Email	FirstName	LastName	Phone
1	aattree5@fda.gov	Allsun	Attree	373-406-9896
2	abessey0@ca.gov	Abra	Bessey	547-118-5187
3	abrummitt20@taobao.com	Mélie	Brummitt	456-291-8856
4	acammmidgeg@dailymail.co.uk	Néhémie	Cammmidge	429-402-2974
5	acastellanih@so-net.ne.jp	Analise	Castellani	472-161-3185
6	acruxton3o@oakley.com	Pò	Cruxton	577-223-0207
7	adiehn30@google.es	Céline	Diehn	562-265-7534
8	adunbar26@infoseek.co.jp	Cécile	Dunbar	797-626-8087
9	afallow1w@hud.gov	Danièle	Fallow	122-604-9686
10	agoard3z@ca.gov	Márta	Goard	134-662-2736
11	agunner1@blog.com	Ado	Gunner	640-513-2340
12	ahargroves7@alibaba.com	Alonso	Hargroves	441-183-8666
13	aharnorc@nhs.uk	Annabel	Harnor	137-157-9242
14	aharriss19@hugedomains.com	Maely	Harriss	257-368-4772
15	ahelleckas2q@mapquest.com	Lyséa	Helleckas	749-572-4431
16	amapholm3k@tinyurl.com	Personnalisée	Mapholm	147-984-8598



אחרי העדכון

	Email	FirstName	LastName	Phone	FCoins
1	epotkinsj@squarespace.com	Euphemia	Potkins	867-216-2240	384.006
2	rthebeaud8@parallels.com	Rakel	Thebeaud	659-121-9401	377.299
3	dstonary1@skype.com	Dian	Stonary	221-654-6054	321.646
4	bianittello3b@vk.com	Danièle	Ianittello	171-447-3513	302.305
5	rpavese0@guardian.co.uk	Raeann	Pavese	774-684-0699	287.32
6	jmacconnell1p@google.com.au	Eléonore	MacConnell	732-943-9974	275.122
7	csarvar3v@sina.com.cn	Naëlle	Sarvar	428-126-4753	261.10
8	nwoollacott4x@e-recht24.de	Bénédicte	Woolacott	812-993-4383	253.192
9	lstoyell44@blogger.com	Adèle	Stoyell	446-414-9102	252.58
10	ogley3g@dagondesign.com	Inès	Gley	867-205-8460	231.83
11	vhanh@apple.com	Valentin	Han	717-317-4770	229.529
12	sclunan1@latimes.com	Mélina	Clunan	989-733-3129	229.294
13	mpriyell1@goo.ne.jp	Myrtie	Priyell	342-127-4768	223.247
14	emitie5f@seattletimes.com	Ôrjan	Mitie	596-950-8866	220.635
15	hgoudy4@dyndns.org	Heriberto	Goudy	861-249-3006	212.576
16	pabdonh@linkedin.com	Pierette	Abdon	890-720-9185	212.35



שאלת חיסור

רעיון עסקי- החברה מעוניינת לשלוח קופון הנחה להזמנות לכל הלקוחות שסימנו לפחות שני פריטים במועדפים ואך הם מעולם עוד לא ביצעו הזמנה באתר כדי לדחוף אותם לקניה.

```
select *
from Customers as c
where (select count(cu.Email)
      from Customers as cu join Favorites as f
      on cu.Email = f.Email
      where cu.Email = c.Email
      ) > 2
except
select c.Email, c.firstName, c.lastName , c.phone
from Customers as c join creditcards as cc on c.email= cc.email
join orders as o on cc.cardnumber= o.cardnumber
group by c.Email, c.firstName, c.lastName , c.phone
```

	Email	FirstName	LastName	Phone
1	abessey0@ca.gov	Abra	Bessey	547-118-5187
2	bkurton21@pcworld.com	Loic	Kurton	994-253-4927
3	cpettecrewa@phpbb.com	Corenda	Pettecrew	116-587-1320
4	dgowland8@statcounter.com	Dael	Gowland	590-504-4514
5	dheardu@aboutads.info	Chloé	Heard	689-216-0410
6	eranyard9@tuttocitta.it	Eydie	Ranyard	520-914-3085
7	erichie13@typepad.com	Mélodie	Richie	179-447-1648
8	fivett4@merriam-webster.com	Örjan	Ivett	784-244-5655
9	ggirschf@icq.com	Gery	Girsch	990-791-2980
10	ichalkly3j@reference.com	Frédérique	Chalkly	792-889-3482
11	jbaurenichi@ow.ly	Jorey	Baurenich	513-708-0618
12	jparlett7@marketwatch.com	Jeno	Parlett	604-334-0626
13	kprynne9@cdc.gov	Karlen	Prynne	505-773-9282
14	lotterwell0@studiopress.com	Lorène	Otterwell	715-829-6946
15	mmcdermottrow8@comsenz.com	Miof mela	McDermott-Row	887-874-1479
16	mmeineking24@yellowbook.com	Publicité	Meineking	595-338-0490



מטלה 2 (25%) – יישומי כלים מתקדמים (5%) View

רעיון עסקי- החברה רוצה לספק טבלה חדשה לעובדים הרבים עובדים אצלה אך אינם צריכים נתונים מלאים על לקוחות החברה ובנוסף הטבלה נוצרה גם לטובת הגברת אבטחת מידע. לכן החברה מעוניינת להסתיר את הכתובת המדויקת של הלקוח, תוקף ו CCV של כרטיס האשראי.

```
create view view_CustomerOrder as
select c.Email, c.firstName, c.lastName , c.phone,
       o.OrderID, o.OrderDate, o.CardNumber, o.Country , o.ShippingType,o.price
from Customers as c join creditcards as cc on c.email= cc.email
join orders as o on cc.cardnumber= o.cardnumber
```

```
select *
from view_CustomerOrder
```

	Email	firstName	lastName	phone	OrderID	OrderDate	CardNumber	Country	ShippingType	price
1	adunbar26@infoseek.co.jp	Cécile	Dunbar	797-626-8087	123	2021-05-28	6453973026793207	fance	Pick Up	354.00
2	adunbar26@infoseek.co.jp	Cécile	Dunbar	797-626-8087	211	2022-01-03	6453973026793207	fance	Shipping	147.64
3	apavey2h@squidoo.com	Agnès	Pavey	278-625-3051	153	2022-10-15	7898486611617001	fance	Shipping	510.51
4	awhorlton1z@shop-pro.jp	Daphnée	Whorlton	933-887-8911	61	2021-11-11	8957303095679901	spain	Shipping	598.50
5	awhorlton1z@shop-pro.jp	Daphnée	Whorlton	933-887-8911	191	2021-03-22	8957303095679901	fance	Shipping	844.56
6	barbonq@columbia.edu	Erwéi	Arbon	790-897-7650	76	2021-12-14	2615719541782479	fance	Shipping	427.43
7	barbonq@columbia.edu	Erwéi	Arbon	790-897-7650	224	2021-11-13	2615719541782479	spain	Shipping	694.33
8	barmsteado@dailymotion.com	Estée	Armstead	559-680-3154	24	2021-11-04	4420349525196474	denemrk	Pick Up	597.00
9	barmsteado@dailymotion.com	Estée	Armstead	559-680-3154	170	2020-06-07	4420349525196474	spain	Shipping	250.83
10	barmsteado@dailymotion.com	Estée	Armstead	559-680-3154	217	2022-07-04	4420349525196474	italy	Shipping	260.86
11	barmsteado@dailymotion.com	Estée	Armstead	559-680-3154	228	2020-04-14	4420349525196474	romania	Shipping	124.73
12	bgerasch3@indiegogo.com	Bendick	Gerasch	200-540-2819	47	2021-09-18	8753431046213715	denemrk	Shipping	200.36
13	bgorring9@google.pl	Brigitta	Gorring	549-411-2028	68	2022-06-17	8368855978589520	israel	Pick Up	645.00
14	bgorring9@google.pl	Brigitta	Gorring	549-411-2028	81	2021-09-12	8368855978589520	romania	Pick Up	67.00
15	bgorring9@google.pl	Brigitta	Gorring	549-411-2028	100	2022-04-28	8368855978589520	italy	Shipping	851.48
16	bgroundwater3p@so-net.ne.jp	Auréli	Groundwater	317-443-2391	7	2022-12-26	1004307213205508	denemrk	Pick Up	321.00



פונקציות (Functions) (10%)

פונקציית סקלאר

רעיון עסקי- הפונקציה מקבלת אימייל של לקוח ומחזירה את סך העלות של כל ההזמנות שביצע. כך אם נרצה לעשות פעולות השוואה שונות בין לקוחות מסוימים לפי כמות ההוצאות שלהם נוכל לקבל בקלות את הנתונים.

```
create function ordersCosts (@email varchar (30))
returns money
as begin
    declare @ordersCosts money
    select @ordersCosts= (sum(o.price))
    from Customers as c join creditcards as cc on c.email= cc.email
    join orders as o on cc.cardnumber= o.cardnumber
    where c.Email = @email

    group by c.Email
    return @ordersCosts
end
```

```
select distinct c.Email , [orders cost]= dbo.ordersCosts(c.Email)
from Customers as c join creditcards as cc on c.email= cc.email
    join orders as o on cc.cardnumber= o.cardnumber
order by [orders cost] desc
```

	Email	orders cost
1	epotkinsj@squarespace.com	3840.06
2	rthebeaud8@parallels.com	3772.99
3	dstonary1@skype.com	3216.46
4	bianittello3b@vk.com	3023.05
5	rpavese0@guardian.co.uk	2873.20
6	jmacconnell1p@google.com.au	2751.22
7	csarvar3v@sina.com.cn	2611.00
8	nwoollacott4x@e-recht24.de	2531.92
9	lstoyell44@blogger.com	2525.80
10	ogley3g@dagondesign.com	2318.30
11	vhanh@apple.com	2295.29
12	sclunan1@latimes.com	2292.94
13	mpryell1@goo.ne.jp	2232.47
14	emitie5f@seattletimes.com	2206.35
15	hgoudy4@dyndns.org	2125.76
16	pabdonh@linkedin.com	2123.50



פונקציית טבלה-

רעיון עסקי- החברה רוצה לדעת כמה מכירות היא ביצעה בכל מדינה בין תאריכים שונים ואם אפשרות לפלטור סוג ההספקה, משלוח או איסוף, לטובת הסקת מסקנות לגבי המערך הלוגיסטי בכל מדינה.

```
-- drop function function_CountrySellesByShippingType
create function function_CountrySellesByShippingType ( @Country varchar(20), @from date,
@until date, @ShipingType varchar(20))
returns table as return
select c.ItemID ,count(distinct o.OrderID) as total_orders, sum(c.quantity) as total_amount
from Orders as o join [Contains] as c on o.OrderID = c.OrderID
where (o.OrderDate between @from and @until) and o.Country = @Country and o.ShippingType
= @ShipingType
group by c.ItemID

select *
from dbo.function_CountrySellesByShippingType('denemrk','2021-12-12','2022-12-12','Pick
Up')
```

	ItemID	total_orders	total_amount
1	1	2	5
2	10	2	5
3	12	1	2
4	16	1	1
5	17	1	2
6	18	1	2
7	19	1	3
8	20	1	2
9	25	1	1
10	27	1	2
11	34	2	4
12	37	1	1
13	38	1	2
14	39	1	1



Trigger פשוט (5%)

רעיון עסקי- כאשר החברה מפסיקה לייצר מוצר והיא רוצה למחוק אותו מטבלת הרהיטים, הטריגר נכנס לפעולה ומוחק את כל הרשומות בטבלת MODIFICATION שקשורות לרהיט הנמחק. (פותר את בעיית סדר מחיקה עם מפתחות זרים).

```
-- drop trigger Update_modifications
CREATE TRIGGER Update_modifications
ON furnitures instead of delete
as begin
delete Modifications
where ItemID in (select d.ItemID from deleted as d) and ItemID in (select m.ItemID from
Modifications as m)
delete Furnitures
where ItemID in (select d.ItemID from deleted as d) and ItemID in (select f.ItemID from
Furnitures as f)
end

select *
from Modifications as m
where m.ItemID = 108

delete from Furnitures where Furnitures.ItemID = 108
```

לפני הפעלת הטריגר

	MaterialID	ItemID	price	size
1	1	108	100.00	m
2	2	108	200.00	l
3	3	108	300.00	l
4	4	108	400.00	m
5	5	108	500.00	l
6	6	108	600.00	m
7	7	108	700.00	m
8	8	108	800.00	l



אחרי הפעלת הטריגר

Results		Messages		
MaterialID	ItemID	price	size	



פרוצדורה שמורה (Stored Procedure) פשוטה (5%)

רעיון עסקי- החברה צריכה נתוני מכירה עדכניים מכל מדינה לטובת פעולות חיווי שונות.
לכן הפרוצדורה מקבלת מדינה ומחזירה כמה רהיטים נמכרו לפני חודשיים.

```
create procedure sp_furniture_supply (@country varchar (20))
as begin
    select c.itemid, total_amount= sum(c.quantity)
    from orders as o join [Contains] as c on o.orderid= c.orderid
    where year (o.orderdate)= year (getdate()) and month(o.orderdate)=
    month(getdate())-2
    and o.country = @country
    group by c.itemid,c.quantity
end

execute sp_furniture_supply 'israel'
```

	itemid	total_amount
1	73	1
2	77	1
3	1	2
4	19	2
5	80	2
6	97	2
7	23	3
8	28	3

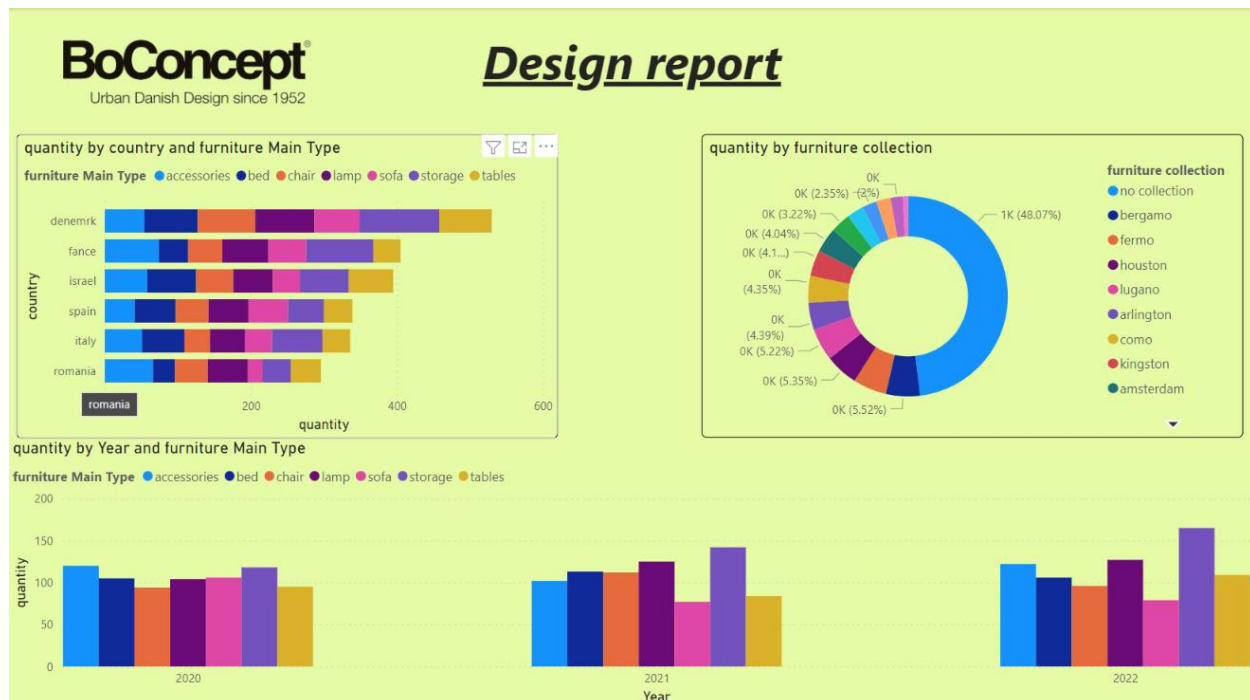


מטלה 3 (20%) – כלים להצגת נתונים

דוח עסקי – הדוח מיועד למעצב הראשי של החברה. מטרת הדוח, היא להציג למעצב את כל המידע על התפלגות המכירות על פי סוג הרהיט ועל פי סוג האוספים מהקמת החברה וגם על המכירות של כל סוג הרהיט לפי שנים כדי שהוא יוכל לראות את השינוי במגמות לאורך הזמן.

הדוח כולל –

כמות מכירות בכל מדינה בכללי וגם על פי סוג מוצר.
גודל נתח השוק על פי אוספים כלל עולמי.
כמות מכירות של כל סוג הרהיט לפי שנים.



ה-view ששזר לנו לבנות את הדוח ואת הלוח מחוונים-

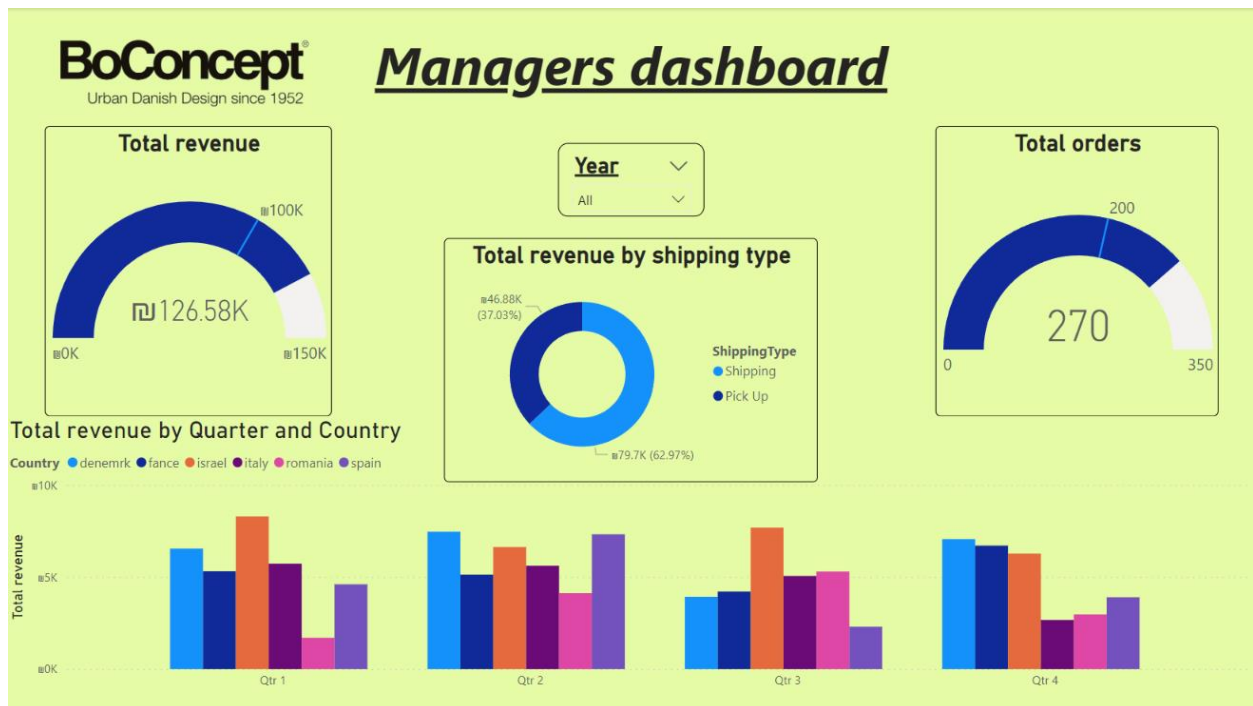
```
CREATE VIEW V_Sales as
select c.Email as [customer email], o.OrderID as [order ID], o.OrderDate as [order
date], o.Country as [country], o.ShippingType as [Shipping Type], o.price as [order
price], fu.ItemID as [furniture ID], co.quantity as [quantity] ,fu.collection as
[furniture collection], fu.MainType as [furniture Main Type]
from Customers as c full join creditcards as cc on c.email= cc.email
full join orders as o on o.cardnumber=cc.cardnumber
full join Favorites as f on f.Email = c.Email
full join [Contains] as co on co.OrderID = o.OrderID
full join Furnitures as fu on fu.ItemID = co.ItemID
group by c.Email, cc.CardNumber, o.OrderID, o.OrderDate, o.Country, o.ShippingType,
o.price, fu.ItemID, fu.collection, fu.MainType, co.quantity
```




לוח מחוונים - החברה מעמידה מטרות עסקיות מדי שנה, והיא מעוניינת שתהיה לה את היכולת לראות האם הם עמדו ביעדים ביחד עם סיכום כולל של כל הנתונים הרלוונטיים כדי, שההנהלה הבכירה תוכל לראות היכן החברה עומדת ביחס ליעדים שהציבה לעצמה ובכללי.

הלוח כולל -

כל ההכנסות השנתיות כולל היעד השנתי שייעדנו.
כמות ההזמנות הכוללת, כולל היעד השנתי שייעדנו.
פילוגים של רווחים על פי סוג משלוח.
רווח כולל של כל רבעון על פי מדינה.





מטלה 4 (צבירה - עד 35%) – יישומים מתקדמים שאלות עסקיות המשלבות Window Functions (10%)

רעיון עסקי- השאלתה נותנת לחברה יכולת ניתוח יותר גבוהה של ההכנסות של כל רהיט ורהיט ביחד עם האפשרות לראות את יחס כמותי של פריטים שנמכרו, ובכך אנו משגים את הניתוח המעמיק בחלוקה לאחוזונים מבחינת ההכנסות מכל פריט ודירוג אחוזון מ-100 לכמות הפרטים שנמכרו. אנו יצרנו את השאלתה הזו לטובת הפקת דוחות עסקיים לדרג בכיר.

```
--drop view view_payments
create view view_payments as
select c.ItemID, payment = sum(o.price), [counter] = count (*)
from orders as o join [contains] as c on o.OrderID = c.orderID
group by c.ItemID

select itemID, profits = payment,
       NTILE (10) OVER (ORDER BY payment) as [Deciles],
       [counter] as [Number of sold items],
       (round (PERCENT_RANK() OVER (ORDER BY [counter]), 3))*100 as [Distribution by
percentages of item sales]
from view_payments
order by 2 desc
```

	itemID	profits	Deciles	Number of sold items	Distribution by percentages of item sales
1	98	9303.92	10	18	97.2
2	83	8506.42	10	22	100
3	9	8408.93	10	18	97.2
4	35	8254.38	10	17	94.3
5	17	8037.91	10	15	89.6
6	30	8005.76	10	19	99.1
7	12	7813.70	10	16	92.5
8	3	7813.67	10	17	94.3
9	19	7561.28	10	13	72.6
10	18	7496.50	10	15	89.6
11	1	7485.66	9	16	92.5
12	48	7347.03	9	14	84
13	60	7329.44	9	13	72.6
14	73	7278.39	9	13	72.6



רעיון עסקי- השאילתה הזו באה להשלים את השאילתה הקודמת, לטובת הדוחות העסקיים לרמה בכירה, אנו מודדים את הרווח של כל אוסף ביחס לכמות הפרטים. תוך כדי חלוקה לדירוגים הן מבחינת הכנסות כלליות והן יחס דירוג אחוזון מ-100-1 ליחס הטוב ביותר.

```
create view view_selledCollections as
SELECT [collection], payments = sum(o.price),
(select count(fu.collection)
from Furnitures as fu
where f.collection = fu.collection) as [Number of items]
from Furnitures as f join [Contains] as c on f.ItemID = c.ItemID
join orders as o on o.OrderID = c.OrderID
group by [collection]
```

```
select [collection], [Avg income per item] = payments/[Number of items], profits = payments,
rank() over (order by payments/[Number of items] desc) as [rank by ratio],
round(cume_dist() over(order by payments/[Number of items] asc),3)*100 as
[Distribution by percentages of collection sales],
rank() over (order by payments desc) as [rank by profits]
from view_selledCollections
order by [rank by ratio]
```

	collection	Avg income per item	profits	rank by ratio	Distribution by percentages of collection sales	rank by profits
1	porto	7799.595	15599.19	1	100	11
2	como	5387.0875	21548.35	2	93.3	7
3	amsterdam	5377.91	21511.64	3	86.7	8
4	bergamo	5300.05	26500.25	4	80	5
5	no collection	5209.6226	255271.51	5	73.3	1
6	alicante	4889.0933	14667.28	6	66.7	12
7	houston	4752.075	28512.45	7	60	3
8	lugano	4724.69	28348.14	8	53.3	4
9	arlington	4694.078	23470.39	9	46.7	6
10	madrid	4627.305	18509.22	10	40	10
11	bostom	4567.79	13703.37	11	33.3	13
12	fermo	4383.7542	30686.28	12	26.7	2
13	ottawa	4065.32	4065.32	13	20	15
14	vienna	3571.71	10715.13	14	13.3	14



שילוב מערכת של מספר כלים (10%)

רעיון עסקי- החברה מעוניינת לדעת מה-X הרהיטים הכי פחות נמכרים וכדי לעודד את קנייתם היא מבצעת הנחה על מחיר הבסיס של המוצר.

הפרוצדורה שלנו מקבלת את מספר המוצרים הכי פחות נמכרים ואת אחוז ההנחה שהחברה מעוניינת לתת.

לצורך הפרוצדורה יצרנו view שמחשב לנו כמה מכירות ביצעו מכל מוצר ספציפי ומדרג מהמוצר הכי פחות נמכר למוצר שהכי נמכר. בנוסף יצרנו פונקציה אשר מחזירה טבלה עם ה-X מוצרים הרלוונטיים (לדוגמא תחזיר את חמשת המוצרים הכי פחות נמכרים אם תקבל 5) מטבלת ה-view. הפרוצדורה מקבל את אחוז הנחה ואת כמות המוצרים שאנחנו מעוניינים לבצע את הנחה עליהם. והיא תעדכן את המחיר של המוצרים בטבלת Modifications לפי אחוז ההנחה שתקבל.

```
create view v_furnitures_rank as
select c.ItemID, quantity = sum(c.quantity), RANK() over (order by sum(c.quantity)) rank
from orders as o join [Contains] as c on o.orderid= c.orderid
join Furnitures as f on f.ItemID=c.ItemID
group by c.ItemID
```

```
create function function_items_quan ( @num int)
returns table as return
select *
from v_furnitures_rank
where rank <= @num
```

```
-----drop procedure sp_make_disc
create procedure sp_make_disc (@disc as float , @num as int)
as begin
update Modifications
set price = price*(1-@disc)
where Modifications.ItemID in (select ItemID from dbo.function_items_quan(@num))
end
```

```
execute sp_make_disc 0.1 , 5
```

לפני הפעלת הפרוצדורה

	MaterialID	ItemID	price	size
1	1	51	264.00	xl
2	6	51	691.00	s
3	9	44	1385.00	l
4	14	44	407.00	s
5	14	58	2707.00	xl
6	16	58	2630.00	l
7	17	58	2262.00	s
8	18	51	367.00	l
9	18	74	2623.00	m
10	19	74	2112.00	s
11	20	74	1667.00	xl
12	20	87	840.00	l
13	23	58	1999.00	m
14	24	74	2598.00	xl
15	25	58	1219.00	l
16	27	74	2305.00	xl
17	31	58	2864.00	s
18	39	87	609.00	m



אחרי הפעלת הפרוצדורה

	MaterialID	ItemID	price	size
1	1	51	237.60	xl
2	6	51	621.90	s
3	9	44	1246.50	l
4	14	44	366.30	s
5	14	58	2436.30	xl
6	16	58	2367.00	l
7	17	58	2035.80	s
8	18	51	330.30	l
9	18	74	2360.70	m
10	19	74	1900.80	s
11	20	74	1500.30	xl
12	20	87	756.00	l
13	23	58	1799.10	m
14	24	74	2338.20	xl
15	25	58	1097.10	l
16	27	74	2074.50	xl
17	31	58	2577.60	s
18	39	87	548.10	m



דו"ח המושתת על שימוש בפסקת WITH מורכבת (10%)

הדוח שלנו הוא דוח סיכומי, אשר מטרתו לשקף את מצב החברה על פי חלוקה למדינות. הדוח מציג משמאל לימין עבור כל מדינה, את הרווח של כל מדינה, כמה לקוחות רשומים יש בה, אחוז הרווח שהמדינה מפיקה לחברה מכלל הרווחים של החברה, את כמות האיסופים ואת כמות המשלוחים בכל מדינה.

with

-- סכום מכירות של כל מדינה --

```
countrySale (countryS, [sum country Sales]) as  
(select o.Country, sum(o.price)  
from orders as o  
group by o.Country),
```

-- כמות לקוחות בכל מדינה --

```
countryCostomers (countryC, [coustemer amount]) as  
(select o.country, count(distinct c.Email)  
from orders as o join CreditCards as cc on o.CardNumber = cc.CardNumber  
join Customers as c on c.Email = cc.Email  
group by o.Country),
```

-- כלל הרווחים של החברה --

```
totalP as  
(select sum(o.price) as [total profit]  
from orders as o),
```

-- אחוז רווח מכלל הרווחים של החברה --

```
countryProfitP (countryP, [profit percent]) as  
(select cs.countryS, [profit precent] = cs.[sum country Sales]/[total profit]  
from countrySale as cs cross join totalP),
```

-- כמות האיסופים --

```
countryPickUps (countryPU, [Pick Ups amount]) as  
(select o.country, pickups = count (*)  
from Customers as c join creditcards as cc on c.email = cc.email  
join orders as o on cc.cardnumber = o.cardnumber  
where o.shippingtype = 'pick up'  
group by o.country),
```

-- כמות המשלוחים --

```
countryShipping (countrySh, [Shipping amount]) as  
(select o.country, Shipping = count (*)  
from Customers as c join creditcards as cc on c.email = cc.email  
join orders as o on cc.cardnumber = o.cardnumber  
where o.shippingtype = 'Shipping'  
group by o.country)
```



```
select cs.countryS, cs.[sum country Sales], cc.[coustemer amount], cp.[profit percent],
cpu.[Pick Ups amount], csh.[Shipping amount]
from countrySale as cs join countryCostomers as cc on cs.countryS = cc.countryC
join countryProfitP as cp on cs.countryS = cp.countryP
join countryPickUps as cpu on cs.countryS = cpu.countryPU
join countryShipping as csh on cs.countryS = csh.countrySh
```

	countryS	sum country Sales	coustemer amount	profit percent	Pick Ups amount	Shipping amount
1	denemrk	24996.63	47	0.1974	32	28
2	fance	21383.00	39	0.1689	20	28
3	israel	28883.44	45	0.2281	19	34
4	italy	19073.10	30	0.1506	17	21
5	romania	14101.83	27	0.1114	18	16
6	spain	18140.26	31	0.1433	14	23