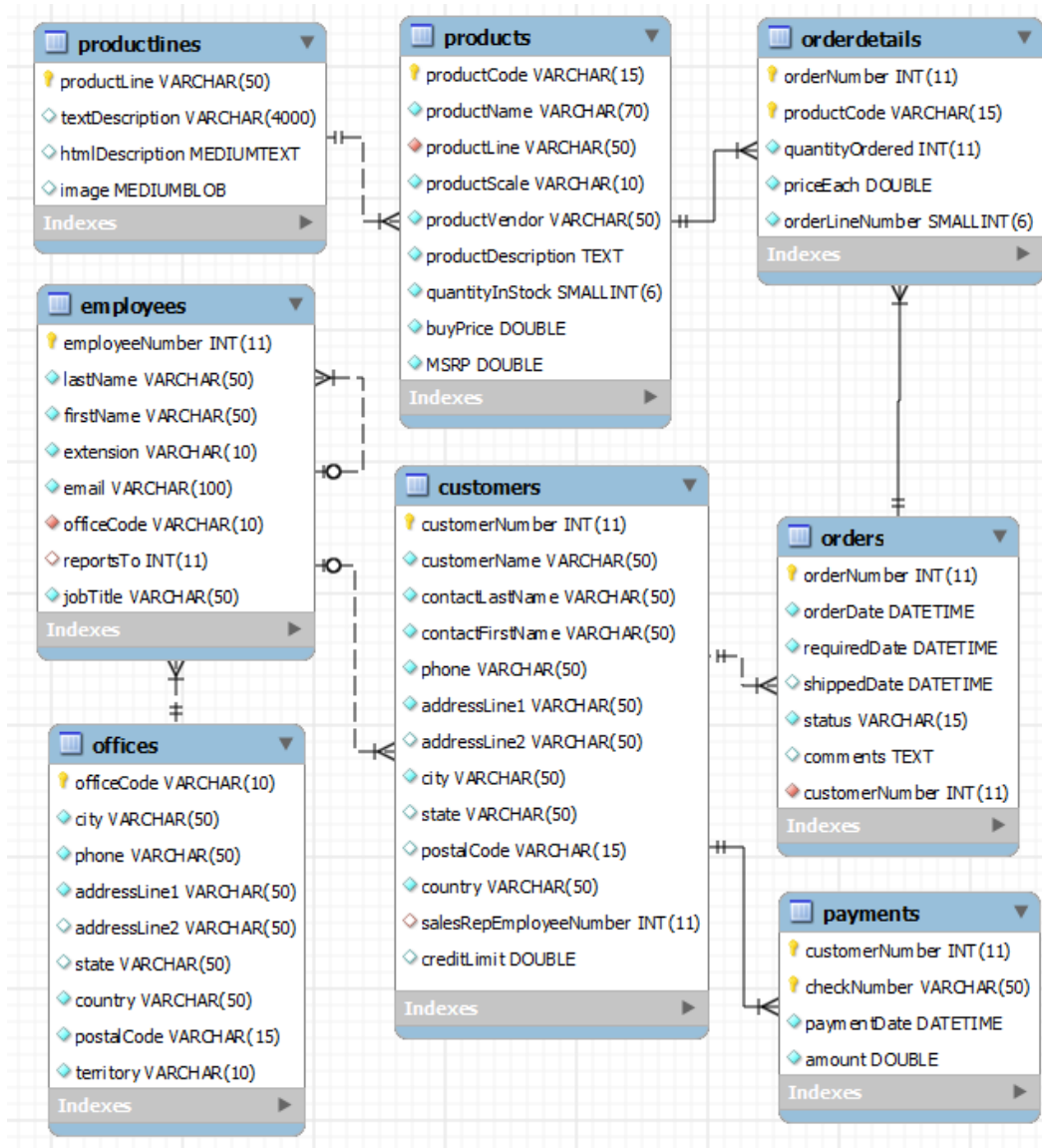




SQL을 활용한 비즈니스 분석 및 인사이트 도출

Q0. 샘플 데이터 확인

<https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/42666821-5421-403f-99d2-2c7abaa4e55a/mysqlsampledatabase.sql>



출처: epkim 테스트리

Q1. 제품 데이터 분석을 위해 필요한 칼럼을 products 테이블에서 4~6개 선택하고, 선택의 이유 및 어떠한 제품 인사이트를 얻을 수 있을지 작성하세요.



- 1) productName: 제품 이름
- 2) productVendor: 제품 판매자
- 3) quantityInStock: 재고량
- 4) buyPrice: 판매 가격
- 5) MSRP: 생산권장 가격

- 제품별(`productName`) 생산권장 가격(`MSRP`)과 판매가격(`buyPrice`) 차이를 이용해 제품 판매자(`productVendor`)가 남길 이윤을 계산 및 예측할 수 있다.
- 재고량(`quantityInStock`) 칼럼을 이용해 재고가 없거나 얼마 남지 않은 제품들을 파악해 추가 물량을 확보할 수도 있을 것 같다.
- 제품 판매자(`productVendor`) 별 이익을 확인해 어떤 판매자가 가장 많은 이익을 내고 있는지, 주력 제품(`productName`)은 무엇인지도 확인할 수 있다.

Q2. 1번 문제에서 고른 칼럼을 출력하고, products 테이블에서 WHERE 절과 각종 연산자를 활용해 데이터 필터링을 하세요. 쿼리문을 복사 붙여넣기 하고, 쿼리문 출력결과를 첨부해주세요.

- **쿼리문**

```
/* Q2-1. 고른 칼럼 출력 */
select productName, productVendor, quantityInStock, buyPrice, MSRP
from classicmodels.products;

/* Q2-2. 데이터 필터링 */
select productName, productVendor, quantityInStock, buyPrice, MSRP
from classicmodels.products
where quantityInStock <= 100;

select productName, productVendor, quantityInStock, buyPrice, MSRP
from classicmodels.products
where productName like '1999%';
```

👉 **출력결과를 첨부해주세요**

▼ Q2-1. 고른 칼럼 출력

productName	productVendor	quantityInSto...	buyPrice	MSRP
1969 Harley Davidson Ultimate Chopper	Min Lin Diecast	7933	48.81	95.70
1952 Alpine Renault 1300	Classic Metal Creations	7305	98.58	214.30
1996 Moto Guzzi 1100i	Highway 66 Mini Classics	6625	68.99	118.94
2003 Harley-Davidson Eagle Drag Bike	Red Start Diecast	5582	91.02	193.66
1972 Alfa Romeo GTA	Motor City Art Classics	3252	85.68	136.00
1962 LanciaA Delta 16V	Second Gear Diecast	6791	103.42	147.74
1968 Ford Mustang	Autoart Studio Design	68	95.34	194.57
2001 Ferrari Enzo	Second Gear Diecast	3619	95.59	207.80
1958 Setra Bus	Welly Diecast Productions	1579	77.90	136.67
2002 Suzuki XREO	Unimax Art Galleries	9997	66.27	150.62
1969 Corvair Monza	Welly Diecast Productions	6906	89.14	151.08
1968 Dodge Charger	Welly Diecast Productions	9123	75.16	117.44
1969 Ford Falcon	Second Gear Diecast	1049	83.05	173.02

- products 테이블의 `productName`, `productVendor`, `quantityInStock`, `buyPrice`, `MSRP` 총 5개의 칼럼을 출력했습니다.

▼ Q2-2. 데이터 필터링

productName	productVendor	quantityInSto...	buyPrice	MSRP
1968 Ford Mustang	Autoart Studio Design	68	95.34	194.57
1960 BSA Gold Star DBD34	Highway 66 Mini Classics	15	37.32	76.17

- 재고량이 100개 이하인 제품들을 출력했습니다.
- 생각보다 재고량 단위가 커서 2개밖에 출력이 안됐네요.
- 대부분의 제품들이 재고관리가 잘 되고 있다고 생각했습니다.

productName	productVendor	quantityInSto...	buyPrice	MSRP
1999 Indy 500 Monte Carlo SS	Red Start Diecast	8164	56.76	132.00
1999 Yamaha Speed Boat	Min Lin Diecast	4259	51.61	86.02

- 다음으로 제품명 칼럼을 살펴보니 앞에 연도가 붙은 것들이 많길래 특정 연도의 제품만 필터링해서 확인해봤습니다.
- 연도의 정확한 의미는 알 수 없지만 출시 연도라고 친다면 1999년 출시 제품은 총 2건이라고 해석할 수 있습니다.

Q3. 2번 결과물에서 적절한 정렬 기준을 설정하여 데이터를 정렬하는 쿼리문을 추가하고 결과를 출력하세요.

- **쿼리문**

```
/* Q3. 데이터 정렬 */
select productName, productVendor, quantityInStock, buyPrice, MSRP,
       MSRP-buyPrice as Profit
from classicmodels.products
where quantityInStock >= 1000
order by Profit desc, quantityInStock desc;

select productVendor as 판매사,
       sum(MSRP-buyPrice) as 이익합계,
       avg(MSRP-buyPrice) as 이익평균,
       max(MSRP-buyPrice) as 최대이익,
       min(MSRP-buyPrice) as 최소이익
from classicmodels.products
```

```
group by productVendor
order by 이익합계 desc
limit 5;
```

👉 출력결과를 첨부해주세요

▼ Q3. 데이터 정렬

productName	productVendor	quantityInSto...	buyPrice	MSRP	Profit
1952 Alpine Renault 1300	Classic Metal Creations	7305	98.58	214.30	115.72
2001 Ferrari Enzo	Second Gear Diecast	3619	95.59	207.80	112.21
2003 Harley-Davidson Eagle Drag Bike	Red Start Diecast	5582	91.02	193.66	102.64
1992 Ferrari 360 Spider red	Unimax Art Galleries	8347	77.90	169.34	91.44
1969 Ford Falcon	Second Gear Diecast	1049	83.05	173.02	89.97
2002 Suzuki XREO	Unimax Art Galleries	9997	66.27	150.62	84.35
1917 Grand Touring Sedan	Welly Diecast Productions	2724	86.70	170.00	83.30
1980s Black Hawk Helicopter	Red Start Diecast	5330	77.27	157.69	80.42
1948 Porsche Type 356 Roadster	Gearbox Collectibles	8990	62.16	141.28	79.12
1957 Corvette Convertible	Classic Metal Creations	1249	69.93	148.80	78.87
1999 Indy 500 Monte Carlo SS	Red Start Diecast	8164	56.76	132.00	75.24
1976 Ford Gran Torino	Gearbox Collectibles	9127	73.49	146.99	73.50
1932 Model A Ford J-Coupe	Autoart Studio Design	9354	58.48	127.13	68.65
1903 Ford Model A	Unimax Art Galleries	3913	68.30	136.59	68.29
1962 Volkswagen Microbus	Autoart Studio Design	2227	61.24	127.70	66.46

- 처음 분석 목표에 맞게 생산권장 가격(**MSRP**)과 판매가격(**buyPrice**) 차이를 계산한 이익(**Profit**)이라는 계산된 칼럼을 추가했습니다.
- 재고량(**quantityInStock**)은 1,000개 이상을 기준으로 필터링 했는데, 정확한 근거는 없지만 대부분 재고량이 몇 천개 되길래 1000개 이상은 유지해야 계속 생산되고, 판매가 활발한 제품이지 않을까? 생각했습니다.
- 제품은 이익(**Profit**)이 높은 순으로 1차 정렬하고, 재고량(**quantityInStock**)으로 2차로 정렬 했는데 이익이 같은 경우가 없어서 1차 기준으로 모두 정렬된 것 같습니다.

판매사	이익합계	이익평균	최대이익	최소이익	
Classic Metal Creations	503.42	50.342000	115.72	21.09	
Gearbox Collectibles	466.09	51.787778	96.19	16.09	
Autoart Studio Design	439.74	54.967500	99.23	32.67	
Second Gear Diecast	430.53	53.816250	112.21	21.52	
Unimax Art Galleries	424.41	53.051250	91.44	21.30	

- 판매사(**productVendor**)별로 제품 이익의 합계 순으로 정렬하여 TOP5의 판매사를 확인했습니다.
- 1위를 한 ‘Classic Metal Creations’은 이익합계는 높았으나, 이익평균은 5곳 중 최저인 것을 보아 제품 개수가 더 많은 듯 합니다.

Q4. 제품 데이터 중심으로 다음과 같은 판매 분석 자료를 만들어보세요.

productName	productCode	productVendor	sum_quantityOrdered
1992 Ferrari 360 Spider red	S18_3232	Unimax Art Galleries	1808
1937 Lincoln Berline	S18_1342	Motor City Art Classics	1111
American Airlines: MD-11S	S700_4002	Second Gear Diecast	1085
1941 Chevrolet Special Deluxe Cabriolet	S18_3856	Exoto Designs	1076
1930 Buick Marquette Phaeton	S50_1341	Studio M Art Models	1074
1940s Ford truck	S18_4600	Motor City Art Classics	1061
1969 Harley Davidson Ultimate Chopper	S10_1678	Min Lin Diecast	1057
1957 Chevy Pickup	S12_4473	Exoto Designs	1056
1964 Mercedes Tour Bus	S18_2319	Unimax Art Galleries	1053
1956 Porsche 356A Coupe	S24_3856	Classic Metal Creations	1052

<제품 주문 수량 합계가 가장 많은 상위 10개 제품>

- **쿼리문**

```
select productName, t1.productCode, productVendor,
       sum(quantityOrdered) as sum_quantityOrdered
from classicmodels.products t1
inner join classicmodels.orderdetails t2
on t1.productCode = t2.productCode
group by productCode
```

```
order by sum_quantityOrdered desc
limit 10;
```

👉 출력결과를 첨부해주세요

▼ Q4. 판매 분석 자료 생성

productName	productCode	productVendor	sum_quantityOrder...
1992 Ferrari 360 Spider red	S18_3232	Unimax Art Galleries	1808
1937 Lincoln Berline	S18_1342	Motor City Art Classics	1111
American Airlines: MD-11S	S700_4002	Second Gear Diecast	1085
1941 Chevrolet Special Deluxe Cabriolet	S18_3856	Exoto Designs	1076
1930 Buick Marquette Phaeton	S50_1341	Studio M Art Models	1074
1940s Ford truck	S18_4600	Motor City Art Classics	1061
1969 Harley Davidson Ultimate Chopper	S10_1678	Min Lin Diecast	1057
1957 Chevy Pickup	S12_4473	Exoto Designs	1056
1964 Mercedes Tour Bus	S18_2319	Unimax Art Galleries	1053
1956 Porsche 356A Coupe	S24_3856	Classic Metal Creations	1052

- `from` - 먼저 products 테이블을 편의상 t1이라 별칭 붙인 뒤,
- `select` - productName, productCode, productVendor 열을 가져온다.
- `select` - 이어서 sum(quantityOrdered)을 이용해 계산된 필드를 만들고 sum_quantityOrdered라는 별칭을 지정해준다.
- `inner join` - 이때 quantityOrdered는 orderdetails 테이블에 존재하므로 조인이 필요하고 편의상 t2로 한다.
- `on` - 조인 칼럼은 두 테이블 공통인 productCode로 연결한다.
- `select` - 위에서 productCode를 불러올 때 두 테이블에 모두 존재하므로 어떤 테이블에서 가져올지 추가해준다.
- `group by` - productCode로 그룹지어 제품별 주문 수량 합계를 계산한다.
- `order by` - 제품 수량이 많은 대로 정렬하라고 했으니 sum_quantityOrdered 칼럼을 기준으로 내림차순 해준다.
- `limit` - 마지막으로 상위 10개 제품만 출력해야 하므로 limit을 사용한다.

Q5. 기업 이윤 극대화를 위한 구체적인 분석 활용 사례를 설정하여 비즈니스 문제를 분석 및 해결해보세요.



목표: 프리미엄 고객 관리를 통한 기업 이윤 극대화

- 고객별 주문건수 칼럼과 주문금액 칼럼 및 최근 주문일자 칼럼 등을 활용하여 **비즈니스적으로 고객을 파악**한다.
- 고객 분류 따라 맞춤형 할인 및 이벤트 등을 제공함으로써 적절한 **고객 관리를 통한 기업 이윤 극대화**를 목표로 한다.



필요한 테이블 설정 및 칼럼 정리

- **lastOrder** : 고객별 최근 주문일자 칼럼
 - customers 테이블의 customerNumber별 orders 테이블의 orderDate의 최대값
- **orderCount** : 고객별 주문건수 칼럼
 - customers 테이블의 customerNumber별 orders 테이블의 orderNumber의 카운트
- **amountSum** : 고객별 주문금액 칼럼
 - customers 테이블의 customerNumber별 payments 테이블의 amount의 합계
- **meanPrice** : 고객별 1회 주문에 대한 평균 주문금액 칼럼
 - 위에서 생성한 amountSum 칼럼을 orderCount 칼럼으로 나눈 값



문제 해결을 위한 쿼리문 작성

- **쿼리문**

```
select c.customerNumber,
       c.customerName,
       max(o.orderDate) as lastOrder,
       count(o.orderNumber) as orderCount,
       sum(p.amount) as amountSum,
       sum(p.amount)/count(o.orderNumber) as meanPrice
from classicmodels.customers as c
left join classicmodels.orders as o
on c.customerNumber = o.customerNumber
left join classicmodels.payments as p
on c.customerNumber = p.customerNumber
```



```
group by c.customerNumber
order by lastOrder desc, orderCount desc;
```

▼ 이미지

customerNumb...	customerName	lastOrder	orderCount	amountSum	meanPrice
141	Euro+ Shopping Channel	2005-05-31	338	18609213.48	55056.844615
119	La Rochelle Gifts	2005-05-31	12	467798.72	38983.226667
157	Diecast Classics Inc.	2005-05-30	8	394037.00	49254.625000
314	Petit Auto	2005-05-30	6	186761.55	31126.925000
124	Mini Gifts Distributors Ltd.	2005-05-29	153	9931200.08	64909.804444
282	Souvenirs And Things Co.	2005-05-29	12	366622.44	30551.870000
382	Salzburg Collectables	2005-05-17	12	340240.00	28353.333333
412	Extreme Desk Decorations, Ltd	2005-05-16	6	200114.82	33352.470000
386	L'ordine Souvenirs	2005-05-10	6	270429.93	45071.655000
471	Australian Collectables, Ltd	2005-05-09	6	134762.28	22460.380000
362	Gifts4AllAges.com	2005-05-06	6	100600.41	16766.735000
175	Gift Depot Inc.	2005-05-05	9	286273.89	31808.210000
233	Québec Home Shopping Net...	2005-05-01	9	206933.01	22992.556667
357	GiftsForHim.com	2005-04-29	6	169987.14	28331.190000
166	Handji Gifts& Co	2005-04-23	12	421682.28	35140.190000
398	Tokyo Collectables, Ltd	2005-04-22	16	422194.92	26387.182500
450	The Sharp Gifts Warehouse	2005-04-22	4	238205.52	59551.380000
145	Danish Wholesale Imports	2005-04-15	20	537232.50	26861.625000
209	Mini Caravy	2005-04-14	9	227577.96	25286.440000
323	Down Under Souvenirs, Inc	2005-04-08	20	773110.40	38655.520000
201	UK Collectables, Ltd.	2005-04-08	6	183501.54	30583.590000
406	Auto Canal+ Petit	2005-04-07	9	259310.91	28812.323333
328	Tekni Collectables Inc.	2005-04-03	6	114844.53	19140.755000
496	Kelly's Gift Shop	2005-04-01	12	457988.76	38165.730000
353	Reims Collectables	2005-03-30	20	634915.95	31745.797500

▼ 파일

<https://s3-us-west-2.amazonaws.com/secure.notion-static.com/73bcda10-0f10-4116-a4a8-b1c06f20c82e/Untitled.csv>



생성한 칼럼들 모두를 활용한 고객 특성 파악 및 맞춤형 응대 방향 제안

- **lastOrder** : 아무리 주문건수가 많았어도, 주문금액이 커도 마지막 주문이 n년전 이라면 휴먼고객으로 취급해야 할 것이다.
 - 제품이 자동차 및 오토바이라 최근 주문일수가 의미가 있었나 싶었는데(구매주기가 긴 제품이라) 고객명을 보니 대부분 개인이 아닌 기업의 주문이기 때문에 상관없을

것 같다.

- 해당 데이터의 날짜 기준이 언젠지는 모르겠지만, 가장 최근 주문 일자가 2005-05-31인 것으로 보아 대략 2004년 이전이 마지막 주문이라면 이미 떠나버린 고객이라고 유추할 수 있다.
- 이때 휴먼고객을 다시 불러오는 이벤트를 실시할 수도, 아님 최근 구매고객에 더 큰 혜택을 주는 방향도 있을 것이며 고객명단에는 있지만 아직까지 구매가 없는 고객도 있으므로 이들을 위한 첫구매 할인 이벤트 등도 실시할 수 있을 것이다.(ex. 배달의 민족, 요기요 등)
- `orderCount`, `amountSum`, `meanPrice`: 고객별 주문건수, 주문금액, 평균주문금액 정보를 모두 함께 파악해 고객을 나눠야 할 것이다.
 - 단순히 주문건수가 많은 고객도 중요하겠지만, 주문건수가 적어도 주문당 주문금액이 높은 고객이라면 이 역시 중요한 고객일 것이다.
 - 주문건수가 유독 많은 고객이 몇몇 있는데(100회 이상) 이는 잃으면 치명적인 고객이므로 VVIP로 대우하는 등 특히 신경써서 관리해야 한다.
 - 반면 주문건수가 적지만 건수당 주문금액이 큰 고객들도 존재하는데, 이들도 주문별 특성을 분석해 매번 주문했던 제품에 추가 할인쿠폰을 제공하거나, 일정 금액 이상 주문시 할인 등 주문건수를 높일 수 있는 방향의 프로모션을 제공할 수 있을 것 같다.