

Ejercicio aggregate ventas

-Gestión de base de datos no SQL-

Índice

1.Estructura de la base de datos.....	2
2.Agregaciones.....	2
2.1.Precio total de cada pedido.....	2
2.2.Costo total de cada pedido.....	3
2.3.Beneficio de cada producto.....	3
2.4.Beneficio de cada venta.....	3
2.5.Mejor cliente.....	4
2.6.Mejor mes.....	4
2.7.Mejor vendedor.....	5
2.8.Máximo unidades toyfactory.....	5
2.9.Media de ventas por pedido.....	6
2.10.Cuántas veces ha repuesto deportes ortega.....	6

1.Estructura de la base de datos.

```

1  /* Los precios están en euros. */
2
3  db.ventas.insertMany( [
4      {
5          nombre_articulo: "muñeco",
6          precio_unidad: 25,
7          costo: 13.2,
8          numero_unidades: 30,
9          fecha_venta: new Date("2021-12-01"),
10         cliente:"jugueteria paco",
11         vendedor:"toyfactory"
12     },
13 ]

```

```

{nombre_articulo: "camiseta", precio_unidad: 10, costo: 4, numero_unidades: 23, fecha_venta: new Date("2022-01-03"), cliente:"modas san juan", vendedor:"fila" },
{nombre_articulo: "muñeco", precio_unidad: 20, costo: 9, numero_unidades: 15, fecha_venta: new Date("2021-11-25"), cliente:"jugueteria paco", vendedor:"toyworld" },
{nombre_articulo: "pelota", precio_unidad: 2.5, costo: 0.5, numero_unidades: 15, fecha_venta: new Date("2021-11-25"), cliente:"jugueteria paco", vendedor:"toyworld" },
{nombre_articulo: "zapatillas", precio_unidad: 45, costo: 20, numero_unidades: 7, fecha_venta: new Date("2021-10-21"), cliente:"deportes ortega", vendedor:"fila" },
{nombre_articulo: "raqueta", precio_unidad: 16.2, costo: 8, numero_unidades: 3, fecha_venta: new Date("2021-07-30"), cliente:"juguetos", vendedor:"toyfactory" },
{nombre_articulo: "calcetines", precio_unidad: 3.6, costo: 1.2, numero_unidades: 20, fecha_venta: new Date("2021-12-30"), cliente:"deportes ortega", vendedor:"puma" },
{nombre_articulo: "juego de mesa", precio_unidad: 15, costo: 7, numero_unidades: 5, fecha_venta: new Date("2021-10-01"), cliente:"juguetos", vendedor:"toyfactory" },
{nombre_articulo: "pantalones", precio_unidad: 23.7, costo: 12.1, numero_unidades: 15, fecha_venta: new Date("2021-09-28"), cliente:"modas san juan", vendedor:"shain" },
{nombre_articulo: "camiseta", precio_unidad: 17.9, costo: 11, numero_unidades: 20, fecha_venta: new Date("2021-12-20"), cliente:"deportes ortega", vendedor:"adidas" },
{nombre_articulo: "juego de mesa", precio_unidad: 12, costo: 6, numero_unidades: 10, fecha_venta: new Date("2021-10-08"), cliente:"jugueteria paco", vendedor:"toyfactory" }

```

En esta base de datos queremos guardar las ventas de un intermediario, en la base de datos guardamos el nombre del articulo, el precio de la unidad en €, el costo del articulo, el número de unidades del pedido, la fecha en la que se realizó el pedido, el cliente y el vendedor.

2.Agregaciones.

En esta agregación queremos saber el precio total de cada pedido, para ello multiplicamos el precio de la unidad por el número de unidades.

```

/* Expresa el precio total de compra de cada pedido. */
db.ventas.aggregate(
  { $project: { _id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, precio_total: { $multiply: ["$precio_unidad", "$numero_unidades"] } } }
)

```

```

> db.ventas.aggregate(
...   { $project: { _id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, precio_total: { $multiply: ["$precio_unidad", "$numero_unidades"] } } }
... )
{ "nombre_articulo" : "muñeco", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-01T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 750 }
{ "nombre_articulo" : "camiseta", "fecha_venta" : ISODate("2022-01-03T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 230 }
{ "nombre_articulo" : "muñeco", "fecha_venta" : ISODate("2021-11-25T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 300 }
{ "nombre_articulo" : "pelota", "fecha_venta" : ISODate("2021-11-25T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 37.5 }
{ "nombre_articulo" : "zapatillas", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-21T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 315 }
{ "nombre_articulo" : "raqueta", "fecha_venta" : ISODate("2021-07-30T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 48.599999999999994 }
{ "nombre_articulo" : "calcetines", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-30T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 72 }
{ "nombre_articulo" : "juego de mesa", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-01T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 75 }
{ "nombre_articulo" : "pantalones", "fecha_venta" : ISODate("2021-09-28T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 355.5 }
{ "nombre_articulo" : "camiseta", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-20T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 358 }
{ "nombre_articulo" : "juego de mesa", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-08T00:00:00Z"), "_id" : null, "precio_total" : 120 }
>

```

En la siguiente agregación queremos saber el costo total de cada pedido, para ello multiplicamos el costo por el número de unidades.

```
/* Expresa el costo total de la compra de cada pedido. */
db.ventas.aggregate(
  {$project: {_id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, costo_total: { $multiply: ["$costo", "$numero_unidades"] } } }
)
```

```
> db.ventas.aggregate(
...   {$project: {_id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, costo_total: { $multiply: ["$costo", "$numero_unidades"] } } }
... )
{ "nombre_articulo" : "muñeco", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-01T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 396 }
{ "nombre_articulo" : "camiseta", "fecha_venta" : ISODate("2022-01-03T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 92 }
{ "nombre_articulo" : "muñeco", "fecha_venta" : ISODate("2021-11-25T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 135 }
{ "nombre_articulo" : "pelota", "fecha_venta" : ISODate("2021-11-25T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 7.5 }
{ "nombre_articulo" : "zapatillas", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-21T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 140 }
{ "nombre_articulo" : "raqueta", "fecha_venta" : ISODate("2021-07-30T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 24 }
{ "nombre_articulo" : "calcetines", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-30T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 24 }
{ "nombre_articulo" : "juego de mesa", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-01T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 35 }
{ "nombre_articulo" : "pantalones", "fecha_venta" : ISODate("2021-09-28T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 181.5 }
{ "nombre_articulo" : "camiseta", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-20T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 220 }
{ "nombre_articulo" : "juego de mesa", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-08T00:00:00Z"), "_id" : null, "costo_total" : 60 }
>
```

En la siguiente queremos saber el beneficio de cada producto, para ello le restamos al precio de la unidad el costo.

```
/* Expresa el beneficio de cada producto. */
db.ventas.aggregate(
  {$project: {_id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, beneficio: { $subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } }
)
```

```
> db.ventas.aggregate(
...   {$project: {_id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, beneficio: { $subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
... )
{ "nombre_articulo" : "muñeco", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-01T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 11.8 }
{ "nombre_articulo" : "camiseta", "fecha_venta" : ISODate("2022-01-03T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 6 }
{ "nombre_articulo" : "muñeco", "fecha_venta" : ISODate("2021-11-25T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 11 }
{ "nombre_articulo" : "pelota", "fecha_venta" : ISODate("2021-11-25T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 2 }
{ "nombre_articulo" : "zapatillas", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-21T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 25 }
{ "nombre_articulo" : "raqueta", "fecha_venta" : ISODate("2021-07-30T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 8.2 }
{ "nombre_articulo" : "calcetines", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-30T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 2.4000000000000004 }
{ "nombre_articulo" : "juego de mesa", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-01T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 8 }
{ "nombre_articulo" : "pantalones", "fecha_venta" : ISODate("2021-09-28T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 11.6 }
{ "nombre_articulo" : "camiseta", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-20T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 6.899999999999999 }
{ "nombre_articulo" : "juego de mesa", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-08T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio" : 6 }
>
```

En la siguiente queremos saber el beneficio que sacamos de cada venta, para ello realizamos la operación anterior y multiplicamos el beneficio por el número de unidades.

```
/* Expresa el beneficio que sacamos de cada venta.*/
db.ventas.aggregate(
  {$project: {_id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, numero_unidades: 1, beneficio: { $subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
  {$project: {_id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, beneficio_total: { $multiply: [ "$beneficio", "$numero_unidades" ] } } }
)
```

```
> db.ventas.aggregate(
...   {$project: {_id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta:1, numero_unidades:1, beneficio: {$subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
...   {$project: {_id: null, nombre_articulo: 1, fecha_venta: 1, beneficio_total: { $multiply: [ "$beneficio", "$numero_unidades" ] } } }
... )
{ "nombre_articulo" : "muñeco", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-01T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 354 }
{ "nombre_articulo" : "camiseta", "fecha_venta" : ISODate("2022-01-03T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 138 }
{ "nombre_articulo" : "muñeco", "fecha_venta" : ISODate("2021-11-25T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 165 }
{ "nombre_articulo" : "pelota", "fecha_venta" : ISODate("2021-11-25T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 30 }
{ "nombre_articulo" : "zapatillas", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-21T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 175 }
{ "nombre_articulo" : "raqueta", "fecha_venta" : ISODate("2021-07-30T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 24.599999999999998 }
{ "nombre_articulo" : "calcetines", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-30T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 48.000000000000001 }
{ "nombre_articulo" : "juego de mesa", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-01T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 40 }
{ "nombre_articulo" : "pantalones", "fecha_venta" : ISODate("2021-09-28T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 174 }
{ "nombre_articulo" : "camiseta", "fecha_venta" : ISODate("2021-12-20T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 137.99999999999999 }
{ "nombre_articulo" : "juego de mesa", "fecha_venta" : ISODate("2021-10-08T00:00:00Z"), "_id" : null, "beneficio_total" : 60 }
>
```

Queremos saber cual es nuestro mejor cliente, para ello necesitamos saber cual es el cliente con el que sacamos más beneficio realizando la operación anterior agrupando por clientes y haciendo una suma de el beneficio total.

```
/* Expresa los beneficios totales que hemos sacado con cada cliente para ver así cual es el cliente con el que mas beneficio conseguimos. */
db.ventas.aggregate(
  {$project: {_id: null, cliente:1, numero_unidades: 1, costo:1, precio_unidad:1, },
  {$project: {_id: null, cliente:1, numero_unidades:1, beneficio: {$subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
  {$project: {_id: null, cliente:1, b_total: { $multiply: [ "$beneficio", "$numero_unidades" ] } } },
  {$group: {_id: "$cliente", beneficio_total:{ $sum: "$b_total" } } },
)
```

```
> db.ventas.aggregate(
...   {$project: {_id: null, cliente:1, numero_unidades: 1, costo:1, precio_unidad:1, },
...   {$project: {_id: null, cliente:1, numero_unidades:1, beneficio: {$subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
...   {$project: {_id: null, cliente:1, b_total: { $multiply: [ "$beneficio", "$numero_unidades" ] } } },
...   {$group: {_id: "$cliente", beneficio_total:{ $sum: "$b_total" } } },
... )
{ "_id" : "deportes ortega", "beneficio_total" : 361 }
{ "_id" : "juguetos", "beneficio_total" : 64.6 }
{ "_id" : " jugueteria paco", "beneficio_total" : 609 }
{ "_id" : "modas san juan", "beneficio_total" : 312 }
>
```

Como vemos nuestro mejor cliente es Jugueteria Paco.

Queremos saber cual fue nuestro mejor mes, para ello necesitamos saber las ganancias de cada mes, convertimos la fecha en un string en el que aparezcan los años y los meses solo, calculamos los beneficios de todas las ventas de esos meses y agrupamos por fecha haciendo una suma de las ganancias.

```
/* Expresa los beneficios de cada mes registrados por lo que podemos ver cual fué el mejor mes. */
db.ventas.aggregate(
  {$project: {_id: null, fecha: {$dateToString: { format: "%Y-%m", date: "$fecha_venta" } }, numero_unidades:1, costo:1, precio_unidad:1, } },
  {$project: {_id: null, fecha:1, numero_unidades:1, beneficio: {$subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
  {$project: {_id: null, fecha:1, b_total: { $multiply: [ "$beneficio", "$numero_unidades" ] } } },
  {$group: {_id: "$fecha", beneficio_total:{ $sum: "$b_total" } } },
)
```

```
> db.ventas.aggregate(
...   {$project: {_id: null, fecha: {$dateToString: { format: "%Y-%m", date: "$fecha_venta" } }, numero_unidades:1,
...   costo:1, precio_unidad:1, } },
...   {$project: {_id: null, fecha:1, numero_unidades:1, beneficio: {$subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
...   {$project: {_id: null, fecha:1, b_total: { $multiply: [ "$beneficio", "$numero_unidades" ] } } },
...   {$group: {_id: "$fecha", beneficio_total:{ $sum: "$b_total" } } },
... )
{ "_id" : "2022-01", "beneficio_total" : 138 }
{ "_id" : "2021-07", "beneficio_total" : 24.599999999999998 }
{ "_id" : "2021-11", "beneficio_total" : 195 }
{ "_id" : "2021-12", "beneficio_total" : 540 }
{ "_id" : "2021-09", "beneficio_total" : 174 }
{ "_id" : "2021-10", "beneficio_total" : 275 }
```

Nuestro mejor mes fue diciembre.

Queremos saber nuestro mejor vendedor, para ello necesitamos saber cual es el vendedor con el que sacamos más beneficio realizando la misma operación que con los clientes.

```
/* Expresa los beneficios totales que hemos sacado con cada vendedor para ver así cual es el vendedor con el que mas beneficio conseguimos. */
db.ventas.aggregate(
  {$project: {_id: null, vendedor:1, numero_unidades: 1, costo:1, precio_unidad:1,}},
  {$project: {_id: null, vendedor:1, numero_unidades:1, beneficio: {$subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
  {$project: {_id: null, vendedor:1, b_total: { $multiply: [ "$beneficio", "$numero_unidades" ] } } },
  {$group: {_id: "$vendedor", beneficio_total:{ $sum: "$b_total" } } },
)
```

```
> db.ventas.aggregate(
...   {$project: {_id: null, vendedor:1, numero_unidades: 1, costo:1, precio_unidad:1,}},
...   {$project: {_id: null, vendedor:1, numero_unidades:1, beneficio: {$subtract: [ "$precio_unidad", "$costo" ] } } },
... ),
...   {$project: {_id: null, vendedor:1, b_total: { $multiply: [ "$beneficio", "$numero_unidades" ] } } },
...   {$group: {_id: "$vendedor", beneficio_total:{ $sum: "$b_total" } } },
... )
{ "_id" : "toyworld", "beneficio_total" : 195 }
{ "_id" : "shain", "beneficio_total" : 174 }
{ "_id" : "toyfactory", "beneficio_total" : 478.6 }
{ "_id" : "puma", "beneficio_total" : 48.000000000000001 }
{ "_id" : "fila", "beneficio_total" : 313 }
{ "_id" : "adidas", "beneficio_total" : 137.999999999999997 }
```

Nuestro mejor vendedor es toyfactory.

Queremos saber el máximo de unidades que vendió la empresa toyfactory cada día, para ello filtramos por toyfactory y agrupamos por fecha calculando el máximo de las unidades con el operador \$max.

```
/* Expresa el máximo de unidades que vendió cada día la empresa toyfactory. */
db.ventas.aggregate(
  {$match:{ vendedor: "toyfactory" } },
  {$group: {_id: "$fecha_venta", maximo_unidades: { $max: "$numero_unidades" } } },
)
```

```
> db.ventas.aggregate(
...   {$match:{ vendedor: "toyfactory" } },
...   {$group: {_id: "$fecha_venta", maximo_unidades: { $max: "$numero_unidades" } } },
... )
{ "_id" : ISODate("2021-10-01T00:00:00Z"), "maximo_unidades" : 5 }
{ "_id" : ISODate("2021-07-30T00:00:00Z"), "maximo_unidades" : 3 }
{ "_id" : ISODate("2021-10-08T00:00:00Z"), "maximo_unidades" : 10 }
{ "_id" : ISODate("2021-12-01T00:00:00Z"), "maximo_unidades" : 30 }
```

Queremos saber la media de las ventas por pedido, para ello usamos el operador \$avg en numero de unidades.

```
/* Expresa la media de ventas que solemos hacer en un pedido. */
db.ventas.aggregate(
  { $group: { _id: null, ventas_medias: { $avg: "$numero_unidades" } } }
)

> db.ventas.aggregate(
...   { $group: { _id: null, ventas_medias: { $avg: "$numero_unidades" } } }
... )
{ "_id" : null, "ventas_medias" : 14.818181818181818 }
```

Solemos hacer un aproximado de 15 ventas por pedido.

Suponiendo que la media de artículos vendidos al día en deportes ortega es de 10 productos calculamos cada cuantos días ha repuesto el almacén, para ello filtramos por deportes ortega, agrupamos por clientes y hacemos una suma del número de unidades, una vez hecho esto tendremos todas las unidades que ha pedido deportes ortega y solo lo dividiremos entre 10.

```
/* Suponiendo que el número de artículos vendidos en un día sea de 10, muestra cuantos días ha repuesto el almacén deportes ortega.*/
db.ventas.aggregate(
  { $match: { cliente: "deportes ortega" } },
  { $group: { _id: "$cliente", unidades: { $sum: "$numero_unidades" } } },
  { $project: { _id: null, dias: { $divide: [ "$unidades", 10 ] } } }
)

> db.ventas.aggregate(
...   { $match: { cliente: "deportes ortega" } },
...   { $group: { _id: "$cliente", unidades: { $sum: "$numero_unidades" } } },
...   { $project: { _id: null, dias: { $divide: [ "$unidades", 10 ] } } }
... )
{ "_id" : null, "dias" : 4.7 }
```

Como vemos la tienda repone cada 4 o 5 días.