

1.Создание таблицы:

```
CREATE TABLE default.sales
(
id UInt32,
product_id UInt32,
quantity UInt32,
price Float32,
sale_date DateTime
)
ENGINE = MergeTree
ORDER BY id
SETTINGS index_granularity = 8192
```

```
envy :) select * from sales
```

```
SELECT *
FROM sales
```

```
Query id: fff1520b-98a4-4d22-8d7f-5d28c9992ffb
```

	id	product_id	quantity	price	sale_date
1.	101298325	1	1353290533	11977707	2018-06-26 00:00:00
2.	224164442	2	3457115442	2438282200	2018-06-26 00:00:00
3.	247944736	2	1253621466	1143519200	2018-06-26 00:00:00
4.	335247041	3	1542100010	4259282200	2018-06-26 00:00:00
5.	472237037	1	2088222601	1233482800	2018-06-26 00:00:00
6.	614188161	2	2554885054	2900585200	2018-06-26 00:00:00
7.	759155873	1	3108993364	152434830	2018-06-26 00:00:00
8.	818735539	2	2626890192	4216939300	2018-06-26 00:00:00
9.	915858233	1	1105289921	274832260	2018-06-26 00:00:00
10.	1051492008	1	3634579880	1028057540	2018-06-26 00:00:00
11.	1246903126	3	2596474869	808272000	2018-06-26 00:00:00
12.	1323768666	1	2585786697	3185672700	2018-06-26 00:00:00
13.	1392157639	1	4099434532	1550750100	2018-06-26 00:00:00
14.	1416630910	3	3815299620	799407900	2018-06-26 00:00:00
15.	1648586619	3	3603347238	2650812200	2018-06-26 00:00:00
16.	1788449885	1	126556624	3632529000	2018-06-26 00:00:00
17.	1974190157	2	3589209796	2083531800	2018-06-26 00:00:00
18.	2037919202	1	1473781313	237182370	2018-06-26 00:00:00
19.	2104218850	1	2806884770	2409894400	2018-06-26 00:00:00
20.	2274558182	2	3295116985	3434714000	2018-06-26 00:00:00
21.	2284220260	1	2193132955	4165523700	2018-06-26 00:00:00
22.	2511504884	2	3454022972	1155705500	2018-06-26 00:00:00
23.	2538663159	3	1406788880	3311953200	2018-06-26 00:00:00
24.	2600029839	2	1754208277	1996900000	2018-06-26 00:00:00
25.	2773739208	2	1037111461	368532580	2018-06-26 00:00:00
26.	3588888938	2	532633870	394269570	2018-06-26 00:00:00
27.	3824933123	1	3074108719	3048834600	2018-06-26 00:00:00
28.	3875593812	1	844347913	3523514000	2018-06-26 00:00:00
29.	4120140436	2	1905319666	3532158200	2018-06-26 00:00:00
30.	4177034057	2	3490446334	144489010	2018-06-26 00:00:00

Создание проекции:

Создайте проекцию для таблицы sales, которая будет агрегировать данные по product_id и считать общую сумму продаж (количество и сумма по цене) за каждый продукт.

```
ALTER TABLE sales ADD PROJECTION  
p_product_id  
(  
SELECT  
product_id,  
sum(price) p_price,  
sum(quantity) p_quantity  
group by product_id  
);
```

```
ALTER TABLE sales MATERIALIZE PROJECTION p_product_id;
```

```
envy :) explain plan SELECT  
product_id,  
sum(price) p_price,  
sum(quantity) p_quantity from sales  
group by product_id  
  
EXPLAIN  
SELECT  
    product_id,  
    sum(price) AS p_price,  
    sum(quantity) AS p_quantity  
FROM sales  
GROUP BY product_id  
  
Query id: 29880f07-2b04-4fe3-b075-10eef9e29749  
  
explain  
1. Expression ((Project names + Projection))  
2. Aggregating  
3. Expression  
4. ReadFromMergeTree (p_product_id)  
  
4 rows in set. Elapsed: 0.005 sec.
```

Создание материализованного представления:

- Создайте материализованное представление sales_mv, которое будет автоматически обновляться при вставке новых данных в таблицу sales. Оно должно хранить общие продажи по продуктам с полями:
- product_id

- total_quantity
- total_sales

```
CREATE MATERIALIZED VIEW sum_mv
ENGINE SummingMergeTree
ORDER BY product_id
AS
SELECT
product_id,
price total_price,
quantity total_quantity
FROM sales
```

```
envy :) select * from sum_mv final

SELECT *
FROM sum_mv
FINAL

Query id: c55f47c4-2dcb-47af-abde-c81062f443ea
```

	product_id	total_price	total_quantity
1.	2	3915407600	2483009284
2.	1	5082217500	813800586

```
2 rows in set. Elapsed: 0.007 sec.
```

5. Производительность выполнения запросов к проекции и мат представлению выше чем к основной таблице