----------1.1 Был выбран движок VersionedCollapsingMergeTree, так как в таблице есть Sign и Version, при вставке старой строки с sign=-1 и новой с sign=1, version=2, при запросе FINAL остаётся только актуальная версия

CREATE TABLE if not EXISTS tbl1

(

UserID **UInt64**,

PageViews **UInt8**,

Duration **UInt8**,

Sign **Int8**,

Version **UInt8**

)

ENGINE = VersionedCollapsingMergeTree(**Sign**, **Version**)

ORDER BY UserID;

INSERT INTO tbl1 **VALUES**

(4324182021466249494, 5, 146, -1, 1);

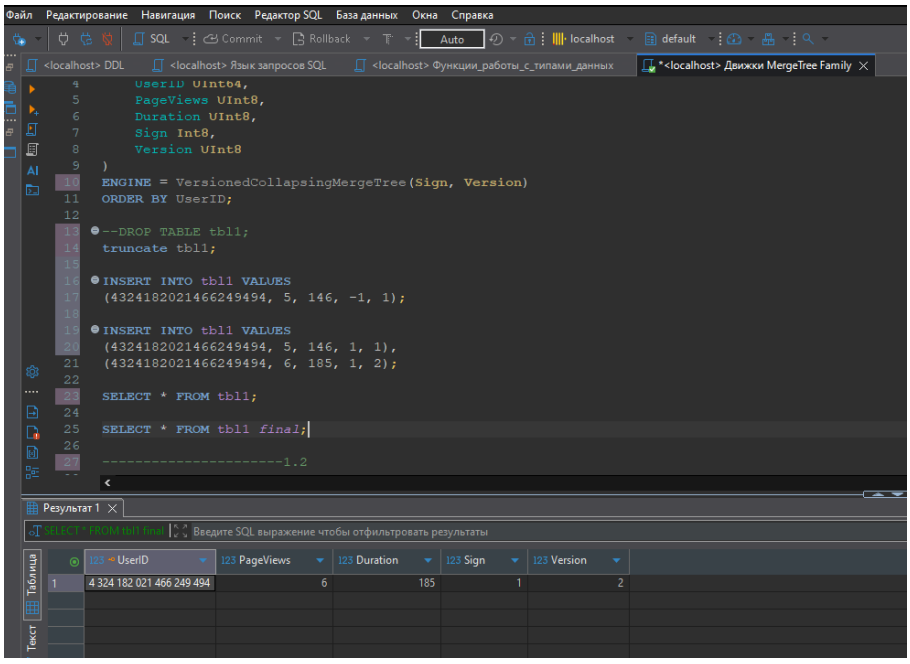
INSERT INTO tbl1 **VALUES**

(4324182021466249494, 5, 146, 1, 1),

(4324182021466249494, 6, 185, 1, 2);

SELECT * **FROM** tbl1;

SELECT * **FROM** tbl1 *final*;



----------1.2

CREATE TABLE tbl2

Есть пара key, value

Для одинаковых ключей ((1,1), (1,2)) движок должен агрегировать числовые поля

(

key **UInt32**,

value **UInt32**

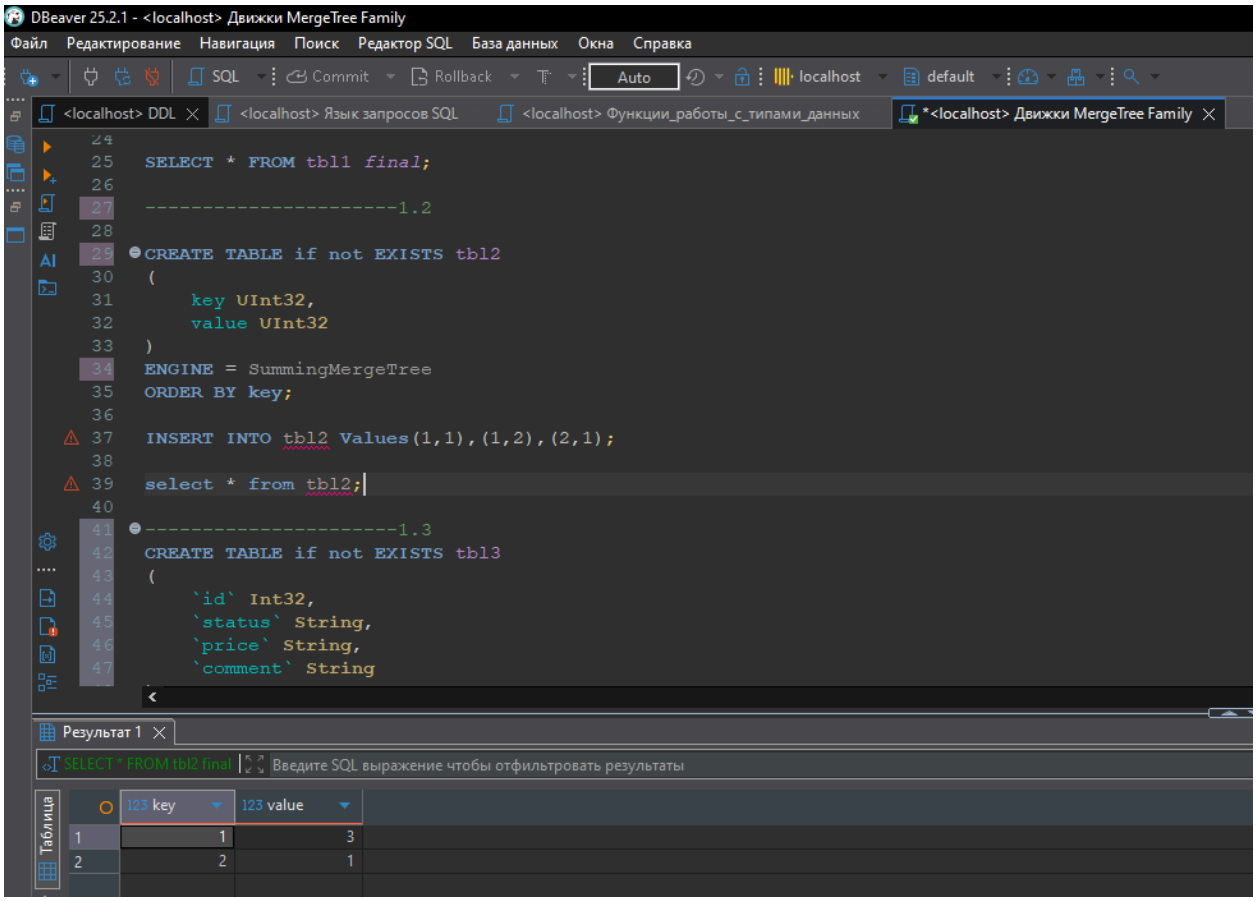
)

ENGINE = SummingMergeTree

ORDER BY key;

INSERT INTO tbl2 **Values**(1,1),(1,2),(2,1);

select * **from** tbl2;



----------1.3

Есть дубликаты по id, но без sign.

Для id=23 вставлены разные строки (разные price, comment)

CREATE TABLE tbl3

(

`id` **Int32**,

`status` **String**,

`price` **String**,

`comment` **String**

)

ENGINE = ReplacingMergeTree()

PRIMARY KEY (id)

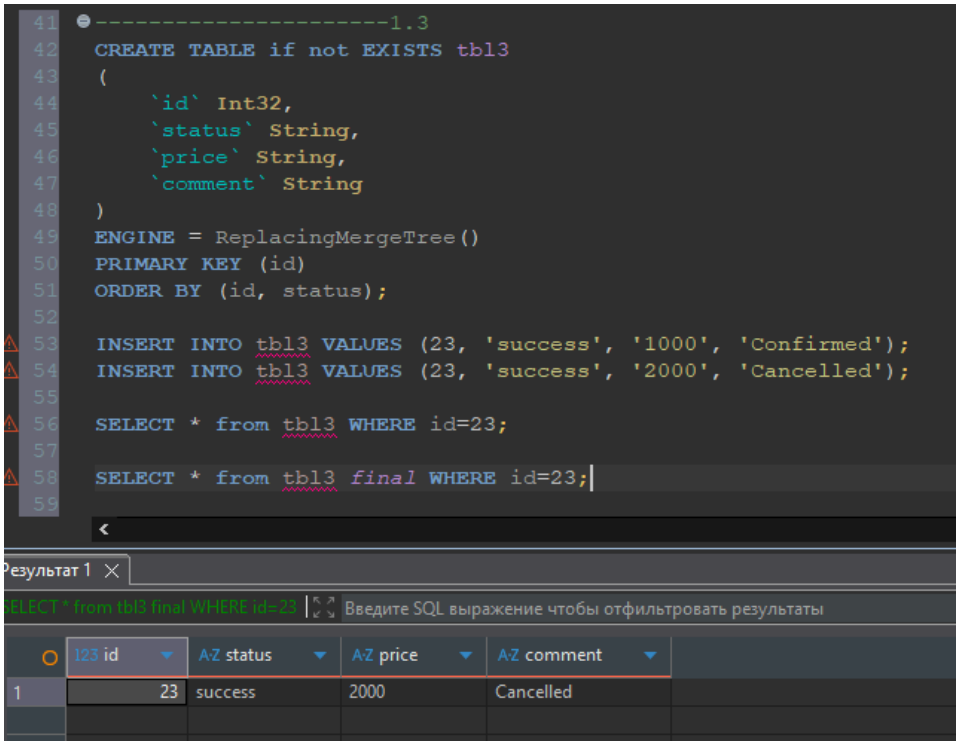
ORDER BY (id, status);

INSERT INTO tbl3 **VALUES** (23, 'success', '1000', 'Confirmed');

INSERT INTO tbl3 **VALUES** (23, 'success', '2000', 'Cancelled');

SELECT * **from** tbl3 **WHERE** id=23;

SELECT * **from** tbl3 *final* **WHERE** id=23;



----------1.4-1.5

Есть партиционирование по месяцу (PARTITION BY toYYYYMM(StartDate)), сортировка по ключу (ORDER BY)

В структуре таблицы есть поле UserID AggregateFunction(uniq, UInt64).

Вставка выполняется через uniqState(UserID), потом данные агрегируются функцией uniqMerge().

Это уникальная особенность AggregatingMergeTree: хранить состояния агрегатных функций, а не сами данные.

Позволяет эффективно строить отчёты без пересчёта «с нуля»

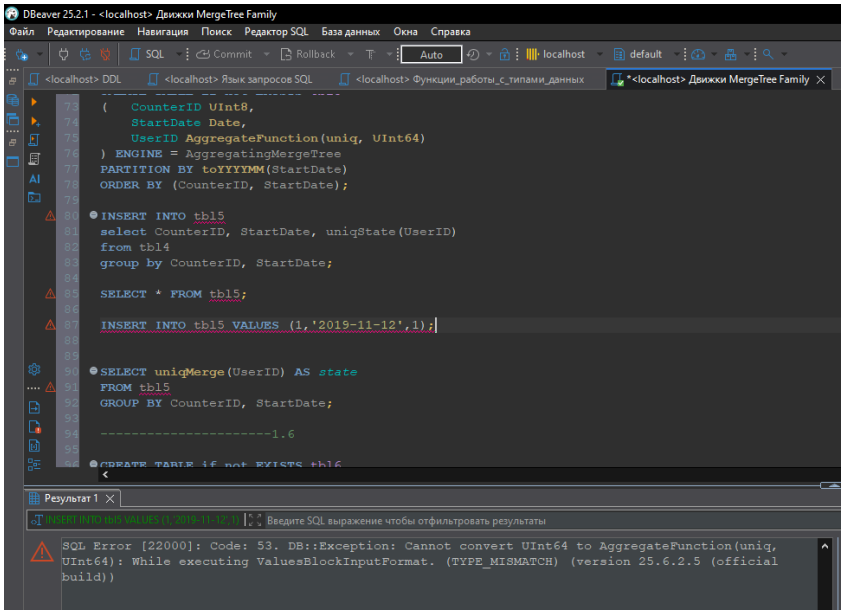
```
CREATE TABLE tbl4
(   CounterID UInt8,
    StartDate Date,
    UserID UInt64
) ENGINE = MergeTree
PARTITION BY toYYYYMM(StartDate)
ORDER BY (CounterID, StartDate);

INSERT INTO tbl4 VALUES(0, '2019-11-11', 1);
INSERT INTO tbl4 VALUES(1, '2019-11-12', 1);

CREATE TABLE tbl5
(   CounterID UInt8,
    StartDate Date,
    UserID AggregateFunction(uniq, UInt64)
) ENGINE = AggregatingMergeTree
PARTITION BY toYYYYMM(StartDate)
ORDER BY (CounterID, StartDate);

INSERT INTO tbl5
select CounterID, StartDate, uniqState(UserID)
from tbl4
group by CounterID, StartDate;

SELECT * FROM tbl5;
```

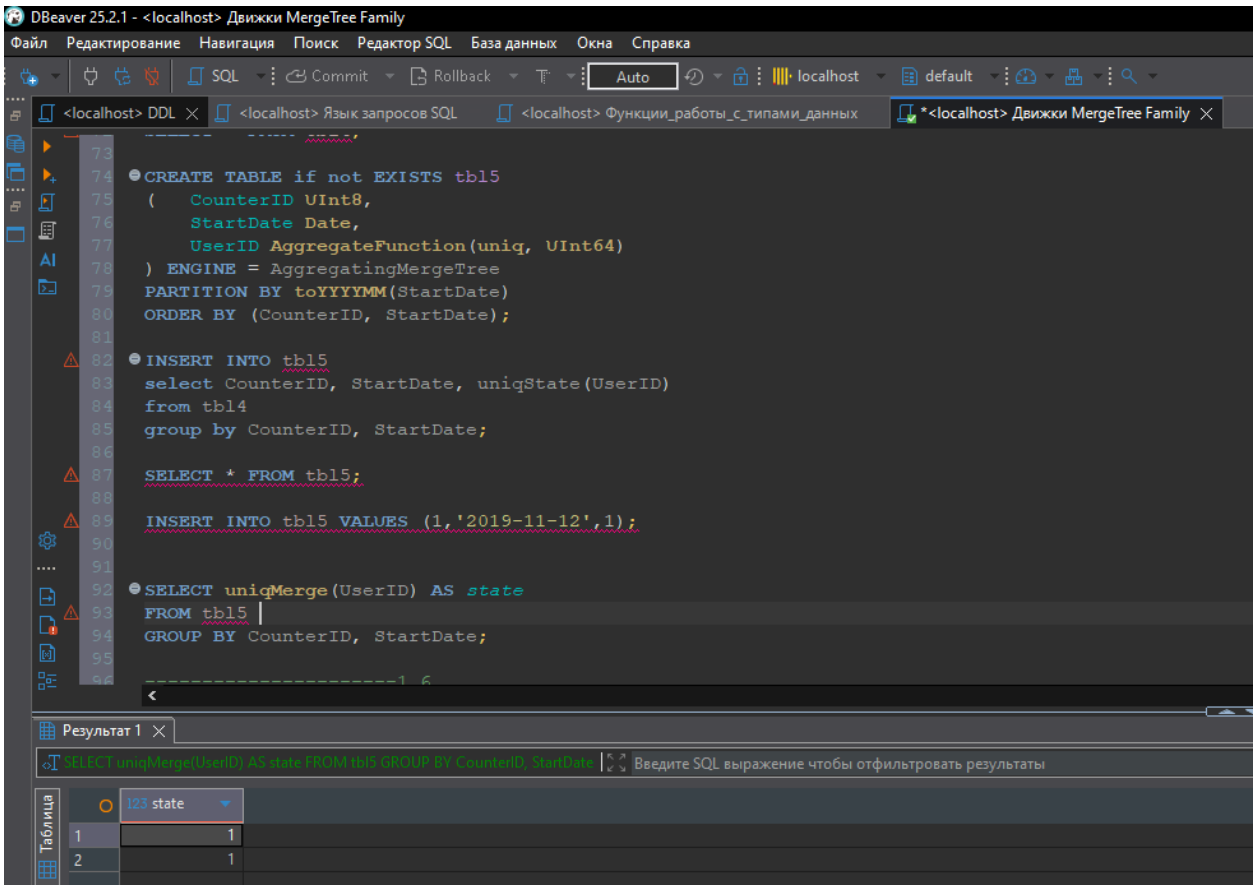
INSERT INTO tbl5 **VALUES** (1,'2019-11-12',1);

SELECT uniqMerge(UserID) **AS** state

FROM tbl5

GROUP BY CounterID, StartDate;





----------1.6

В таблице есть колонка sign.

Вставляются строки с sign=+1 и sign=-1.

При мердже они исчезнут, оставив только актуальные

CREATE TABLE tbl6

(

  `id` Int32,

  `status` String,

  `price` String,

  `comment` String,

  `sign` Int8

)

ENGINE = CollapsingMergeTree(**sign**)

PRIMARY KEY (id)

ORDER BY (id, status);

INSERT INTO tbl6 **VALUES** (23, 'success', '1000', 'Confirmed', 1);

INSERT INTO tbl6 **VALUES** (23, 'success', '1000', 'Confirmed', -1),

(23, 'success', '2000', 'Cancelled', 1);

SELECT * **FROM** tbl6;

SELECT * **FROM** tbl6 **FINAL**;