

Напредни бази на податоци

Систем за нарачување и достава на храна

Никола Христовски 223235
Кристијан Крстевски 223162
Борис Џотов 185022

Анализа на перформансите на погледите

Споредбата опфаќа девет погледи за мени, нарачки, доставки, рецензии, лојалност, договори и фактурирање. Најголемо релативно намалување на измереното време има кај рецензиите и лојалноста. Кај нарачките разликата е минимална, а кај фактурирањето и термините за ручек е забележано подолго време.

Мерењата се евидентирани во DBeaver на 14 септември 2026 година. Ознаките „без индекси“ и „со индекси“ ги следат двете групи тестови. Во споредбата се користат вредностите што се видливи на сликите, наместо заокружените текстуални белешки.

Споредба на измерените времиња

Поглед	Без индекси (ms)	Со индекси (ms)	Промена на времето
v_menu_drink	147	37	-74,8%
v_menu_meal	106	44	-58,5%
v_orders_full	2.598	2.591	-0,3%
v_reviews_full	544	55	-89,9%
v_driver_deliveries	~70.000	48.236*	ориентациски
v_customer_loyalty_full_v2	687	66	-90,4%
v_contracts_revenue	2.555	1.966	-23,1%
v_company_billing_overview	108	118	+9,3%
v_driver_lunch_timers	57	337	+491,2%

Негативна промена означува пократко време, а позитивна подолго време. Пресметка: $100 \times (\text{време со индекси} - \text{време без индекси}) / \text{време без индекси}$.

* Кај доставите се споредуваат различни прикази: околу 1 min 10 s за преземање 200 редови и вкупно 48.236 ms во статистика за 2 наредби. Овие вредности не се директно споредливи како изолирани извршувања на ист SELECT.

Поглед 1: v_menu_drink

- 1. **Филтер.** rest_id = 36.
- 2. **Употреба.** Прелистување на пијалоките што ги нуди избран ресторан.
- 3. **Без индекси.** Измерено време: 147 ms.
- 4. **Индексна поддршка.** Уникатниот индекс по ресторан и назив веќе поддржува ваков филтер.
- 5. **Со индекси.** Измерено време: 37 ms.
- 6. **Оцена.** Измереното време е пократко за 74,8%; двете слики прикажуваат 2 реда. Не е утврдено кој индекс бил употребен.

Без индекси

```
SET search_path TO kbnteam;  
SELECT * FROM kbnteam.v_menu_drink WHERE rest_id = 36;
```

	123 drink_id	ABC drink_name	123 drink_milliliters	123 drink_price	123 rest_id	ABC rest_name
1	36	Diesel	310	4	36	THE GEORGIAN SUITE KITCHEN
2	86	H.D.	310	4	36	THE GEORGIAN SUITE KITCHEN

2 row(s) fetched - 147ms, on 2026-09-14 at 19:29:08

Со индекси

```
SET search_path TO kbnteam;  
SELECT * FROM kbnteam.v_menu_drink WHERE rest_id = 36;
```

	123 drink_id	ABC drink_name	123 drink_milliliters	123 drink_price	123 rest_id	ABC rest_name
1	36	Diesel	310	4	36	THE GEORGIAN SUITE KITCHEN
2	86	H.D.	310	4	36	THE GEORGIAN SUITE KITCHEN

2 row(s) fetched - 37ms, on 2026-09-14 at 19:00:30

Поглед 2: v_menu_meal

1. **Филтер.** rest_id = 36 AND cat_id = 5.
2. **Употреба.** Преглед на јадењата од избрана категорија во ресторан.
3. **Без индекси.** Измерено време: 106 ms.
4. **Индексна поддршка.** Индексот по категорија може да помогне; план за извршување не е приложен.
5. **Со индекси.** Измерено време: 44 ms.
6. **Оцена.** Времето е пократко за 58,5%, но индексираниот тест враќа 0 редови. Потребен е и пример со резултати.

Без индекси

The screenshot shows the SQL Studio interface with the following SQL query:

```
SET search_path TO kbnteam;  
  
SELECT * FROM kbnteam.v_menu_meal  
WHERE rest_id = 36 AND cat_id = 5;
```

The 'Statistics 1' tab is active, displaying the following execution statistics:

Name	Value
Queries	2
Updated Rows	0
Execute time (ms)	106
Fetch time (ms)	0
Total time (ms)	106
Finish time	2026-09-14 19:30:51.738

The status bar at the bottom indicates '1 row(s) fetched'.

Со индекси

The screenshot shows the SQL Studio interface with the same SQL query as above:

```
SET search_path TO kbnteam;  
  
SELECT * FROM kbnteam.v_menu_meal  
WHERE rest_id = 36 AND cat_id = 5;
```

The 'v_menu_meal 1' tab is active, displaying the following execution statistics:

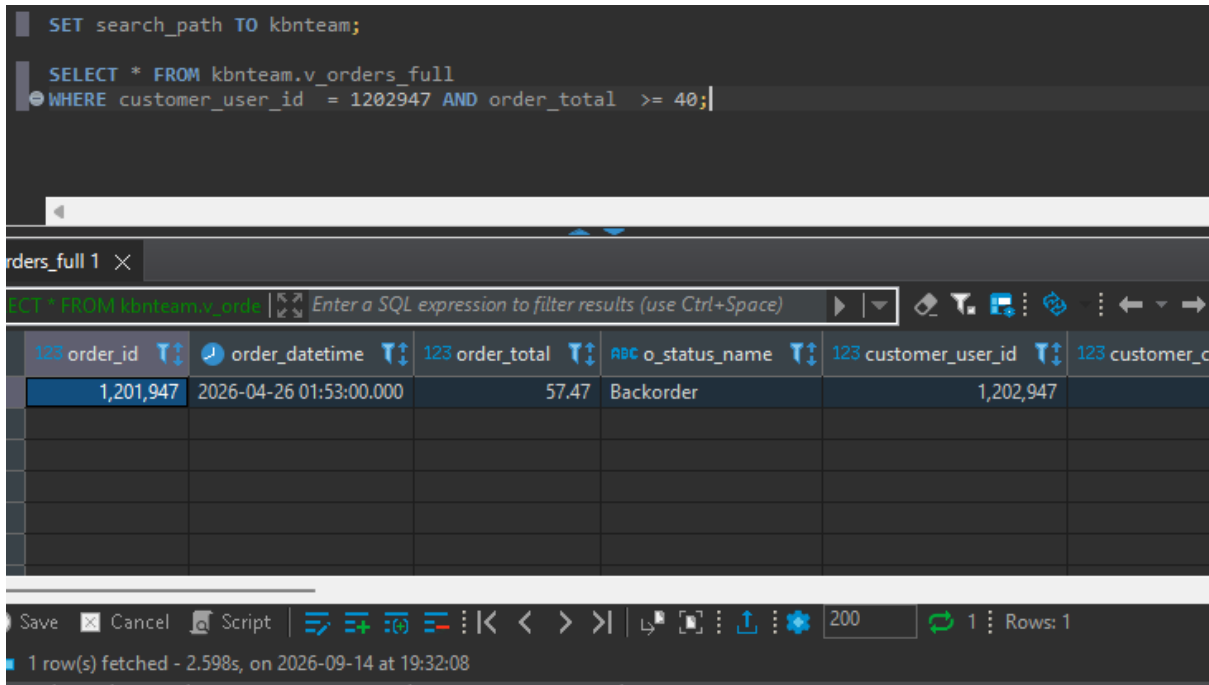
Name	Value
Queries	2
Updated Rows	0
Execute time (ms)	44
Fetch time (ms)	0
Total time (ms)	44
Finish time	2026-09-14 19:04:50

The status bar at the bottom indicates 'No data - 44ms, on 2026-09-14 at 19:04:50'.

Поглед 3: v_orders_full

1. **Филтер.** customer_user_id = 1202947 AND order_total >= 40.
2. **Употреба.** Преглед на нарачките на клиент со зададен минимален износ.
3. **Без индекси.** Измерено време: 2.598 ms.
4. **Индексна поддршка.** Пристапот по клиент има индексна поддршка; филтерот по износ се проверува дополнително.
5. **Со индекси.** Измерено време: 2.591 ms.
6. **Оцена.** Разликата е само 7 ms, односно 0,3%. Во овие мерења нема значајно подобрување; двете слики прикажуваат 1 ред.

Без индекси



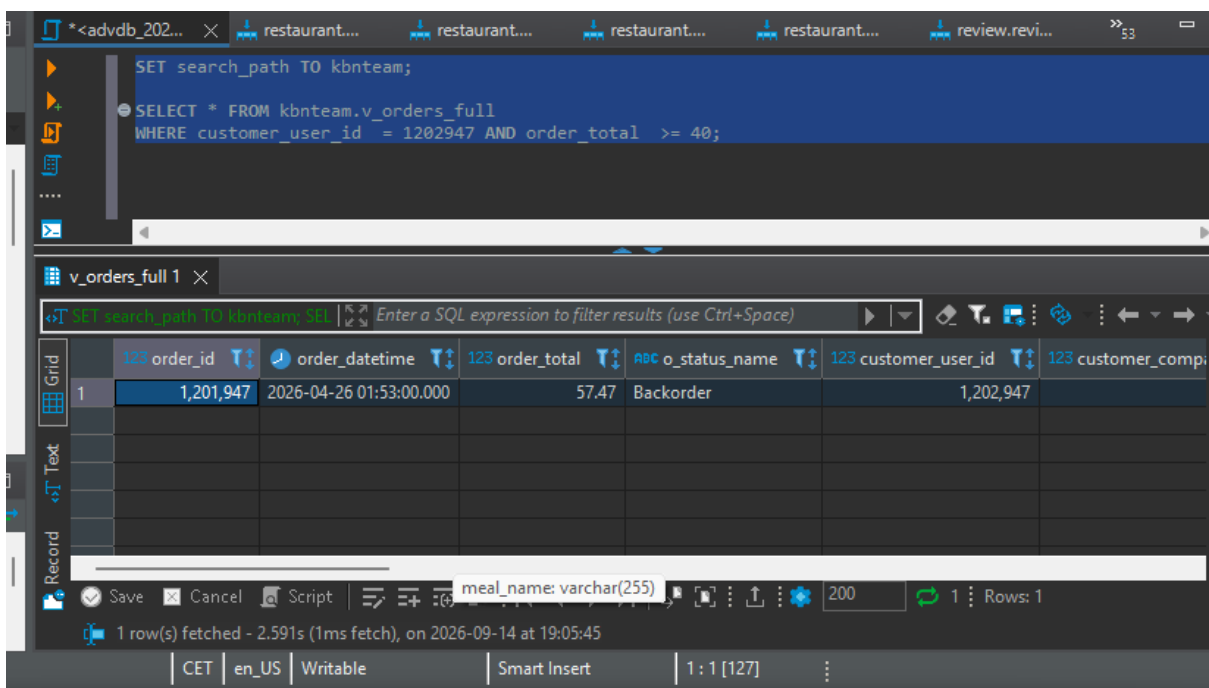
```
SET search_path TO kbnteam;

SELECT * FROM kbnteam.v_orders_full
WHERE customer_user_id = 1202947 AND order_total >= 40;
```

order_id	order_datetime	order_total	o_status_name	customer_user_id	customer_comp
1,201,947	2026-04-26 01:53:00.000	57.47	Backorder	1,202,947	

1 row(s) fetched - 2.598s, on 2026-09-14 at 19:32:08

Со индекси



```
SET search_path TO kbnteam;

SELECT * FROM kbnteam.v_orders_full
WHERE customer_user_id = 1202947 AND order_total >= 40;
```

order_id	order_datetime	order_total	o_status_name	customer_user_id	customer_comp
1,201,947	2026-04-26 01:53:00.000	57.47	Backorder	1,202,947	

1 row(s) fetched - 2.591s (1ms fetch), on 2026-09-14 at 19:05:45

Поглед 4: v_reviews_full

1. **Филтер.** customer_user_id = 500000.
2. **Употреба.** Преглед на рецензиите за нарачките на конкретен клиент.
3. **Без индекси.** Измерено време: 544 ms.
4. **Индексна поддршка.** Може да помогне индексниот пристап до нарачките по клиент; конкретниот план не е прикажан.
5. **Со индекси.** Измерено време: 55 ms.
6. **Оцена.** Времето е пократко за 89,9%, приближно 9,9 пати побрзо. Во двата приказа има 1 ред.

Без индекси

SQL Studio interface showing the execution of a query without an index. The query is:

```
SET search_path TO kbnteam;  
SELECT * FROM kbnteam.v_reviews_full  
WHERE customer_user_id = 500000;
```

The results are displayed in a grid view:

	123 review_id	ABC review_type	review_created_at	123 review_rating	ABC review_comment
1	499,000	order	2026-03-14 23:46:40.309	5	Generated review comment number 4990

The status bar indicates: 1 row(s) fetched - 544ms, on 2026-09-14 at 19:33:00.

Со индекси

SQL Studio interface showing the execution of the same query with an index. The query is:

```
SELECT * FROM kbnteam.v_reviews_full  
WHERE customer_user_id = 500000;
```

The results are displayed in a grid view:

	123 review_id	ABC review_type	review_created_at	123 review_rating	ABC review_comment
1	499,000	order	2026-03-14 23:46:40.309	5	Generated review comment number 49900

The status bar indicates: 1 row(s) fetched - 55ms (3ms fetch), on 2026-09-14 at 19:07:35.

Поглед 5: v_driver_deliveries

- 1. **Филтер.** driver_user_id = 450.
- 2. **Употреба.** Преглед на доставите и поврзаните нарачки за доставувач.
- 3. **Без индекси.** Измерено време: околу 70 s.
- 4. **Индексна поддршка.** Сликата со индекси прикажува статистика за 2 наредби: 48.208 ms извршување и 28 ms преземање.
- 5. **Со индекси.** Измерено време: 48.236 ms вкупно.
- 6. **Оцена.** Споредбата е ориентациска: без индекси се гледаат 200 преземени редови и околу 70 s; со индекси се користи друг приказ.

Без индекси

SQL Studio interface showing a query result for v_driver_deliveries without an index. The query is: `SELECT * FROM kbnteam.v_driver_deliveries WHERE driver_user_id = 450;`. The result shows 200 rows. The status bar indicates: 200 row(s) fetched - 1m 10s (11ms fetch), on 2026-09-14 at 19:09:44.

	123 delivery_id	delivery_date	ABC delivery_notes	ABC d_status_name	123 driver_user_id	ABC driver_first_na
1	876,950	2026-02-08	Delivery batch 876950	Delayed	450	Abdimalik
2	197,450	2026-02-08	Delivery batch 197450	Assigned	450	Abdimalik
3	614,150	2026-02-08	Delivery batch 614150	Delayed	450	Abdimalik
4	473,750	2026-02-08	Delivery batch 473750	Delayed	450	Abdimalik
5	360,350	2026-02-08	Delivery batch 360350	Delayed	450	Abdimalik
6	909,350	2026-02-08	Delivery batch 909350	Delayed	450	Abdimalik

Со индекси

SQL Studio interface showing a query result for v_driver_deliveries with an index. The query is: `SET search_path TO kbnteam; SELECT * FROM kbnteam.v_driver_deliveries WHERE driver_user_id = 450;`. The result shows 1 row. The status bar indicates: 1 row(s) fetched.

Name	Value
Queries	2
Updated Rows	0
Execute time (ms)	48208
Fetch time (ms)	28
Total time (ms)	48236
Finish time	2026-09-14 19:35:00.932

Поглед 6: v_customer_loyalty_full_v2

- 1. **Филтер.** customer_user_id = 500000.
- 2. **Употреба.** Преглед на поените, нивото и статистиката на клиентот.
- 3. **Без индекси.** Измерено време: 687 ms.
- 4. **Индексна поддршка.** Индексот по клиент и датум го поддржува пристапот до неговите нарачки.
- 5. **Со индекси.** Измерено време: 66 ms.
- 6. **Оцена.** Времето е пократко за 90,4%, приближно 10,4 пати побрзо. Двете слики прикажуваат 1 ред.

Без индекси

SET search_path TO kbnteam;

SELECT * FROM kbnteam.v_customer_loyalty_full_v2 WHERE customer_user_id = 500000;

v_customer_loyalty_full_v2 1

Statistics 1

SELECT * FROM kbnteam.v_customer_loyalty_full_v2 WHERE customer_user_id = 500000;

	123 cus_loyalty_id	123 customer_user_id	123 company_id	ABC company_name	ABC user_first_name	ABC user_last_name
1	499,000	500,000	500	Company 500	Adrieonna	Ady

1 row(s) fetched - 687ms, on 2026-09-14 at 19:37:51

Со индекси

SELECT * FROM kbnteam.v_customer_loyalty_full_v2 WHERE customer_user_id = 500000;

er_deliveries 1

v_customer_loyalty_full_v2 2

SELECT * FROM kbnteam.v_customer_loyalty_full_v2 WHERE customer_user_id = 500000;

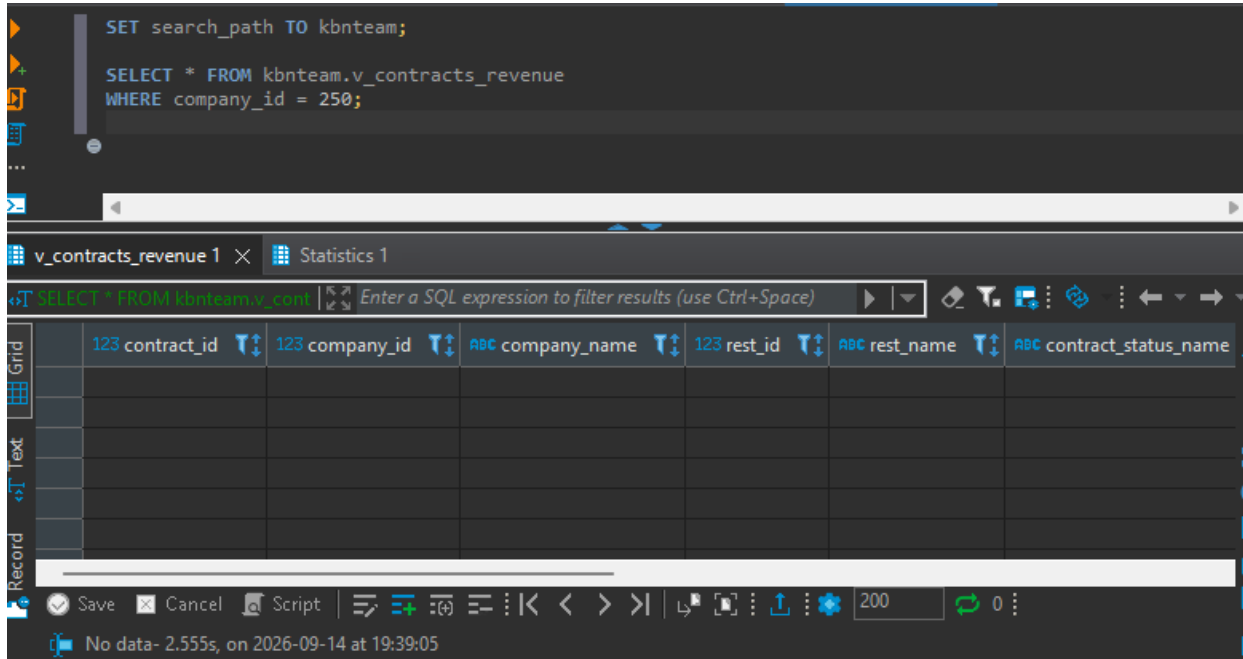
123 cus_loyalty_id	123 customer_user_id	123 company_id	ABC company_name	ABC user_first_name	ABC user_last_name
499,000	500,000	500	Company 500	Adrieonna	Ady

1 row(s) fetched - 66ms (3ms fetch), on 2026-09-14 at 19:12:20

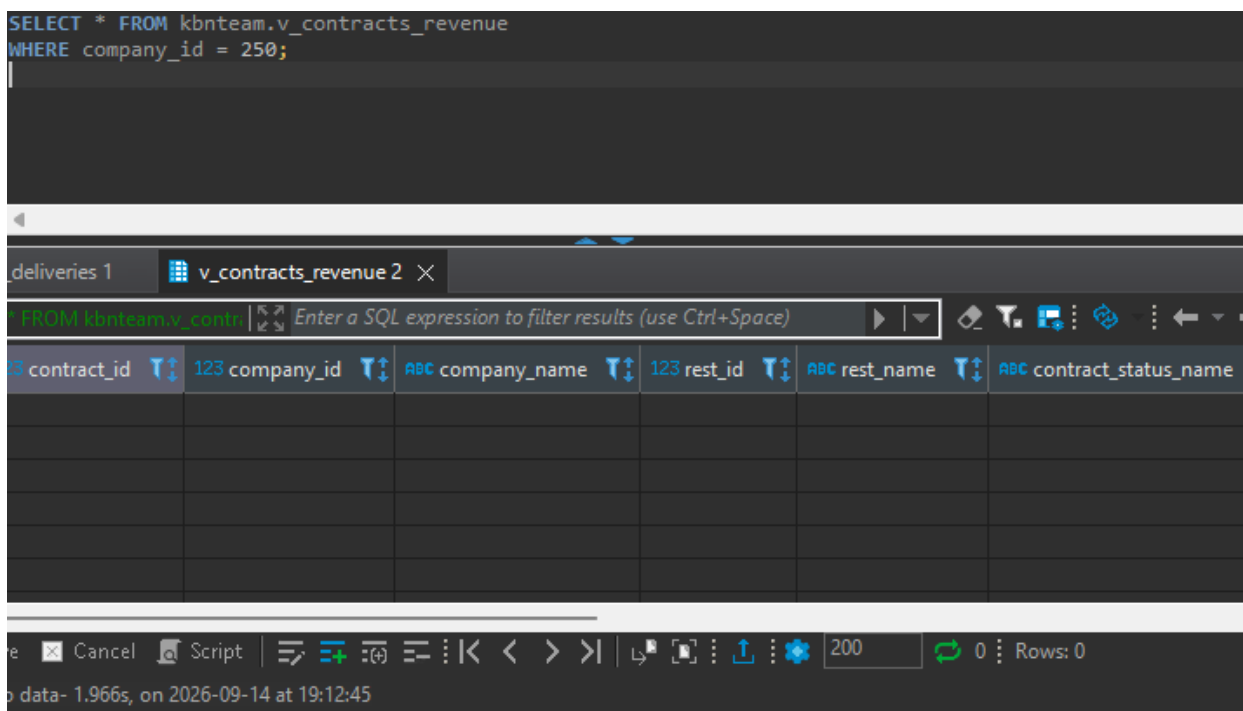
Поглед 7: v_contracts_revenue

1. **Филтер.** company_id = 250.
2. **Употреба.** Преглед на договорите и приходите поврзани со компанија.
3. **Без индекси.** Измерено време: 2.555 ms.
4. **Индексна поддршка.** Индексите по компанија можат да помогнат при пристапот до договорите и нарачките.
5. **Со индекси.** Измерено време: 1.966 ms.
6. **Оцена.** Времето е пократко за 23,1%, но двата теста враќаат 0 редови. Резултатот не ја опишува агрегацијата со непразен излез.

Без индекси



Со индекси



Поглед 8: v_company_billing_overview

1. **Филтер.** company_id = 250.
2. **Употреба.** Преглед на фактурите и износите на нарачките за компанија.
3. **Без индекси.** Измерено време: 108 ms.
4. **Индексна поддршка.** Погледот користи заеднички индекси за нарачки и договори; планот не е приложен.
5. **Со индекси.** Измерено време: 118 ms.
6. **Оцена.** Времето е подолго за 10 ms, односно 9,3%. Двете слики прикажуваат 12 редови; потребни се повторени мерења.

Без индекси

SET search_path TO kbnteam;

SELECT * FROM kbnteam.v_company_billing_overview
WHERE company_id = 250;

v_company_billing_overview 1 Statistics 1

SELECT * FROM kbnteam.v_company_billing_overview WHERE company_id = 250; Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)

Grid	123 invoice_id	123 comp_order_id	123 company_id	ABC company_name	ABC company_address	123 delivery_id
1	250	250	250	Company 250	Address 250, Skopje	
2	750	750	250	Company 250	Address 250, Skopje	
3	1,250	1,250	250	Company 250	Address 250, Skopje	
4	1,750	1,750	250	Company 250	Address 250, Skopje	
5	2,250	2,250	250	Company 250	Address 250, Skopje	
6	2,750	2,750	250	Company 250	Address 250, Skopje	

Save Cancel Script 200 12

12 row(s) fetched - 108ms, on 2026-09-14 at 19:40:13

Со индекси

*<advdb_202... loyalty_tie... restaurant... review.revi... *<advdb_202... X >>55

SELECT * FROM kbnteam.v_company_billing_overview
WHERE company_id = 250;

v_driver_deliveries 1 v_company_billing_overview 2 X

SELECT * FROM kbnteam.v_company_billing_overview WHERE company_id = 250; Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)

Grid	123 invoice_id	123 comp_order_id	123 company_id	ABC company_name	ABC company_address	123 delivery_id
1	250	250	250	Company 250	Address 250, Skopje	
2	750	750	250	Company 250	Address 250, Skopje	
3	1,250	1,250	250	Company 250	Address 250, Skopje	
4	1,750	1,750	250	Company 250	Address 250, Skopje	
5	2,250	2,250	250	Company 250	Address 250, Skopje	
6	2,750	2,750	250	Company 250	Address 250, Skopje	

Save Cancel Script 200 12 Rows: 1

12 row(s) fetched - 118ms, on 2026-09-14 at 19:15:11

Поглед 9: v_driver_lunch_timers

1. **Филтер.** contract_id = 100 AND lunch_weekday = 'Monday'; ORDER BY lunch_start.
2. **Употреба.** Преглед на термините и доставувачите за избран договор и ден.
3. **Без индекси.** Измерено време: 57 ms.
4. **Индексна поддршка.** Индексот по договор може да го поддржи филтерот, но не гарантира отстранување на сортирањето.
5. **Со индекси.** Измерено време: 337 ms.
6. **Оцена.** Времето е подолго за 280 ms, околу 5,9 пати. Двете слики прикажуваат 18 редови; причината не е утврдена.

Без индекси

```
SET search_path TO kbnteam;
SELECT * FROM kbnteam.v_driver_lunch_timers
WHERE contract_id = 100 AND lunch_weekday = 'Monday'
ORDER BY lunch_start;
```

	123 lunch_time_id	ABC lunch_weekday	lunch_start	lunch_end	123 lunch_preorder_offset
1	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
2	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
3	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
4	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
5	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
6	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120

18 row(s) fetched - 57ms, on 2026-09-14 at 19:40:36

Со индекси

```
SELECT * FROM kbnteam.v_driver_lunch_timers
WHERE contract_id = 100 AND lunch_weekday = 'Monday'
ORDER BY lunch_start;
```

	123 lunch_time_id	ABC lunch_weekday	lunch_start	lunch_end	123 lunch_preorder_offset
1	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
2	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
3	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
4	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
5	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120
6	100	Monday	2026-05-08 12:00:00.000	2026-05-08 13:30:00.000	120

18 row(s) fetched - 337ms (1ms fetch), on 2026-09-14 at 19:15:49

Заклучок

Кај `v_reviews_full` измереното време се намалува од 544 на 55 ms, а кај `v_customer_loyalty_full_v2` од 687 на 66 ms. Овие два случаи имаат најголемо релативно подобрување и прикажуваат по еден резултат во двете состојби.

Кај `v_menu_drink` е забележано намалување од 147 на 37 ms. Кај `v_menu_meal` и `v_contracts_revenue` времето исто така е пократко, но потребни се дополнителни примери со непразни резултати. Кај `v_orders_full` разликата од 7 ms е премала за да се заклучи практично подобрување од единечно мерење.

Кај `v_company_billing_overview` времето се зголемува од 108 на 118 ms, а кај `v_driver_lunch_timers` од 57 на 337 ms. Овие резултати покажуваат дека присуството на дополнителни индекси не е доволно за да се очекува пократко време кај секој прашалник.

`v_driver_deliveries` останува најбавниот забележан случај. Прикажаните околу 70 s и 48,236 s укажуваат на потреба од дополнителна анализа, но разликите во статистиката и преземените редови не дозволуваат сигурна процена на ефектот само од индексите.

Услови и ограничувања на споредбата

1. Прикажани се клиентски времиња и резултати од DBeaver. Нема EXPLAIN (ANALYZE, BUFFERS), па не може да се утврди кој индекс е употребен или која операција е најбавна.
2. Не е евидентиран точниот сет присутни индекси во секоја состојба. Основните индекси од примарни и уникатни клучеви треба да се разликуваат од дополнителните индекси.
3. Нема серија повторени мерења со исти услови за кеширање, статистики и оптоварување. Измерените разлики се набљудувања, а не доказ дека индексите се единствената причина.
4. Не се приложени мерења за INSERT, UPDATE и DELETE. Влијанието на индексите врз запишувањето не може да се оцени од овие тестови.
5. За потврда се потребни исти SELECT прашалници, ист обем на преземени резултати и повторени извршувања. Медијаната на времињата и плановите треба да се споредат по ажурирање на статистиките.

Евиденција: девет SQL тестови и осумнаесет слики од извршувањето, по една за секоја означена состојба на секој поглед. Извештајот не прикажува ново извршени тестови.