

Фаза 4 - Индекси и оптимизација на прашања

Проект: TravelMate

Александар Грозданоски 231172

Антонио Бојациевски 231005

Ева Грозданоска 231061

1. View1: v_place_details - Детали за место

1. Примарен филтер за погледот `v_place_details` ќе биде според неговото `place_id` (id на место), а исто така ќе се користи и според: име на град (`city`), име на држава (`country`), име на категорија (`category`), рејтинг (`rating`) и просечна цена (`avg_price`).

Погледот ги прикажува основните информации за секое туристичко место, вклучувајќи го градот, државата и категоријата на која припаѓа.

2. Примарен случај на употреба е пребарување на туристички места и преглед на детали за место со цел да може да се направи план за посета или да се додаде во омилени.

3. Иницијално време на извршување е 0.131ms. Ова време е прифатливо, па затоа нема потреба од индексирање.

Results 1	
EXPLAIN ANALYZE SELECT * FROM v_place_d Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	AZ QUERY PLAN
19	Index Searches: 1
20	Buffers: shared hit=3
21	-> Index Scan using country_pkey on country co (cost=0.14..0.18 rows=1 width=222) (actual time=0.007..0.007 rows=1.0)
22	Index Cond: (country_id = ci.country_id)
23	Index Searches: 1
24	Buffers: shared hit=2
25	Planning:
26	Buffers: shared hit=10
27	Planning Time: 0.381 ms
28	Execution Time: 0.131 ms
Record	

View2: v_trip_overview - Преглед на патувања

1. Примарен филтер за погледот `v_trip_overview` ќе биде според неговото `trip_id` (id на патување), а исто така ќе се користи и според: корисничко име (`username`), име на град (`city`), име на држава (`country`), датум на почеток (`start_date`), датум на крај (`end_date`), вкупен буџет (`total_budget`), проценет трошок (`estimated_cost`) и статус на патување (`status_name`).

Погледот ги прикажува основните информации за секое патување, вклучувајќи го градот, државата и статусот на патувањето.

2. Примарен случај на употреба е преглед на сите патувања на корисник, филтрирање по статус и град, и анализа на буџетот. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи без него се губи време при извршување на апликацијата, особено со 2,500,000 редови во табелата `TRIP`.

3. Иницијално време на извршување е 8.260. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN ANALYZE SELECT * FROM v_trip_ove Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
Text	22 Index Cond: (county_id = ci.country_id)
	23 Index Searches: 1
	24 Buffers: shared hit=2
	25 -> Index Scan using trip_status_pkey on trip_status ts (cost=0.42..8.44 rows=1 width=8) (actual time=1.015..1.015 rows=1)
	26 Index Cond: (status_id = t.status_id)
Record	27 Index Searches: 1
	28 Buffers: shared hit=3 read=1
	29 Planning:
	30 Buffers: shared hit=162 read=14
	31 Planning Time: 25.470 ms
	32 Execution Time: 8.260 ms

View3: popular_places_view_by_reviews - Популярни места по рецензии

1. Примарен филтер за погледот popular_places_view_by_reviews ќе биде според неговото place_id (id на место), а исто така ќе се користи и според: име на место (name) и вкупен број на рецензии (total_reviews).

Погледот ги прикажува сите туристички места со вкупниот број на рецензии, овозможувајќи рангирање на најпопуларните места.

2. Примарен случај на употреба е прикажување на најпопуларните туристички места според бројот на рецензии, со цел корисниците да ги видат најпосетуваните и најоценуваните места. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува агрегација и JOIN на табелите PLACE (1,000,000 редови), PLAN_ITEM (1,000,000 редови) и REVIEW (500,000 редови).

3. Иницијално време на извршување е 157.162 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 ×	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM popular_pla Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
Text	17 -> Parallel Hash (cost=13600.33..13600.33 rows=1 width=8) (actual time=106.025..106.026 rows=0.00 loc
	18 Buckets: 1024 Batches: 1 Memory Usage: 0kB
	19 Buffers: shared hit=194 read=8198
	20 -> Parallel Seq Scan on plan_item pi (cost=0.00..13600.33 rows=1 width=8) (actual time=105.709..105
	21 Filter: (place_id = 1388267)
Record	22 Rows Removed by Filter: 333333
	23 Buffers: shared hit=194 read=8198
	24 Planning:
	25 Buffers: shared hit=78
	26 Planning Time: 2.282 ms
	27 Execution Time: 157.162 ms

View4: v_category_tree - Хиерархија на категории

1. Примарен филтер за погледот v_category_tree ќе биде според неговото category_id (id на категорија), а исто така ќе се користи и според: име на категорија (category) и име на родителска категорија (parent_category).

Погледот ја прикажува хиерархиската структура на категориите, овозможувајќи приказ на секоја категорија со нејзината родителска категорија.

2. Примарен случај на употреба е прикажување на структурата на категориите и нивните меѓусебни врски, со цел корисниците да можат да ги филтрираат местата според категорија и поткатегорија. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува само-спојување (self-join) на табелата CATEGORY.
3. Иницијално време на извршување е 0.066ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM v_category_ Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	AZ QUERY PLAN
6	-> Hash (cost=2.25..2.25 rows=1 width=19) (actual time=0.022..0.022 rows=1.00 loops=1)
7	Buckets: 1024 Batches: 1 Memory Usage: 9kB
8	Buffers: shared hit=1
9	-> Seq Scan on category c1 (cost=0.00..2.25 rows=1 width=19) (actual time=0.015..0.019 rows=1.00 loops=1)
10	Filter: (category_id = 26)
11	Rows Removed by Filter: 99
12	Buffers: shared hit=1
13	Planning:
14	Buffers: shared hit=10
15	Planning Time: 0.237 ms
16	Execution Time: 0.066 ms

View5: v_trip_itinerary_byDay - Разгледување по денови

1. Примарен филтер за погледот v_trip_itinerary_byDay ќе биде според неговото trip_id (id на патување), а исто така ќе се користи и според: број на ден (day_number), датум (actual_date), име на место (place), проценет трошок (estimated_cost), време на почеток (scheduled_start_time) и време на крај (scheduled_end_time).

Погледот го прикажува целосниот план на патување по денови, вклучувајќи ги местата што се посетуваат, трошоците и временскиот распоред за секој ден.

2. Примарен случај на употреба е преглед на деталниот итинерар на патување по денови, со цел корисниците да можат да го видат распоредот на посети и трошоците по ден. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува повеќе JOIN операции на табелите TRIP_DAY (1,000,000 редови), TRIP (2,500,000 редови), PLAN_ITEM (1,000,000 редови) и PLACE (1,000,000 редови).
3. Иницијално време на извршување е 131.224 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM v_trip_itiner	
Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
30	Index Searches: 2
31	Buffers: shared hit=3 read=6
32	-> Index Scan using schedule_time_pkey on schedule_time st (cost=0.27..0.29 rows=1 width=20) (actual time=0.037
33	Index Cond: (schedule_time_id = pi.schedule_time_id)
34	Index Searches: 2
35	Buffers: shared hit=7
36	Planning:
37	Buffers: shared hit=98
38	Planning Time: 2.652 ms
39	Execution Time: 131.224 ms

View6: user_profile_overview - Профил на корисник со преглед

1. Примарен филтер за погледот user_profile_overview ќе биде според неговото user_id (id на корисник), а исто така ќе се користи и според: корисничко име (username), име (first_name), презиме (last_name) и вкупен број на патувања (total_trips).

Погледот ги прикажува основните информации за секој корисник заедно со вкупниот број на патувања што ги има направено.

2. Примарен случај на употреба е преглед на кориснички профили со статистика за бројот на патувања, со цел да се прикаже активноста на корисниците. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува агрегација и JOIN на табелите APP_USER (500,000 редови) и TRIP (2,500,000 редови).
3. Иницијално време на извршување е 137.226 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM user_profile Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A:Z QUERY PLAN
Text	11 Workers Launched: 2
	12 Buffers: shared hit=412 read=26932
	13 -> Parallel Seq Scan on trip t (cost=0.00..40364.83 rows=2 width=8) (actual time=46.849..101.880 rows=2.3)
	14 Filter: (user_id = 347631)
	15 Rows Removed by Filter: 833331
	16 Buffers: shared hit=412 read=26932
	17 Planning:
	18 Buffers: shared hit=11
	19 Planning Time: 0.191 ms
	20 Execution Time: 137.226 ms
Record	

View7: v_trip_members_full - Членови на патување

1. Примарен филтер за погледот v_trip_members_full ќе биде според неговото trip_id (id на патување), а исто така ќе се користи и според: корисничко име (username), име (first_name), презиме (last_name) и улога (role).

Погледот ги прикажува сите членови на едно патување со нивните улоги (сопственик или член).

2. Примарен случај на употреба е преглед на сите учесници на едно патување и нивните улоги, со цел да се види кој учествува и каква улога има. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи работи со табелата TRIP_MEMBER која има 10,000,000 редови.
3. Иницијално време на извршување е 1451.072 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM v_trip_mem Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
Text	2 Workers Planned: 2
	3 Workers Launched: 2
	4 Buffers: shared hit=6712 read=106848
	5 -> Parallel Seq Scan on trip_member tm (cost=0.00..165646.19 rows=7 width=49) (actual time=928.892..1407.86)
	6 Filter: (trip_id = 2500043)
Record	7 Rows Removed by Filter: 3333331
	8 Buffers: shared hit=6712 read=106848
	9 Planning:
	10 Buffers: shared hit=57
	11 Planning Time: 1.952 ms
	12 Execution Time: 1451.072 ms

View8: v_trip_cost - Трошоци и буџет на патување

1. Примарен филтер за погледот v_trip_cost ќе биде според неговото trip_id (id на патување), а исто така ќе се користи и според: наслов (title), вкупен буџет (total_budget), проценет трошок (estimated_cost) и преостанат буџет (remaining_budget).

Погледот ги прикажува финансиските информации за секое патување, вклучувајќи го вкупниот буџет, проценетите трошоци и колку средства преостануваат.

2. Примарен случај на употреба е следење на буџетот и трошоците на патување, со цел корисниците да знаат колку пари им преостануваат. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи работи со табелата TRIP која има 2,500,000 редови.
3. Иницијално време на извршување е 0.704 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM v_trip_cost \ Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
Text	1 Index Scan using trip_pkey on trip t (cost=0.43..8.45 rows=1 width=60) (actual time=0.631..0.633 rows=1.00 loops=1)
	2 Index Cond: (trip_id = 2571863)
	3 Index Searches: 1
	4 Buffers: shared hit=3 read=1
	5 Planning:
	6 Buffers: shared hit=6
	7 Planning Time: 0.462 ms
	8 Execution Time: 0.704 ms
Word	

View9: trip_transport_view - Транспорт на патување

1. Примарен филтер за погледот trip_transport_view ќе биде според неговото trip_id (id на патување), а исто така ќе се користи и според: вид на транспорт (transport_mode), растојание во километри (distance_km) и времетраење во минути (duration_minutes).

Погледот ги прикажува транспортните сегменти за секое патување, вклучувајќи го видот на превоз, растојанието и времетраењето на патувањето.

2. Примарен случај на употреба е преглед на транспортните опции и растојанија за дадено патување, со цел корисниците да ги планираат своите маршрути. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува JOIN на табелите TRIP (2,500,000 редови) и DISTANCE_SEGMENT (1,000,000 редови).
3. Иницијално време на извршување е 246.265 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM trip_transpc Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
Text	15 -> Index Only Scan using trip_pkey on trip t (cost=0.43..8.45 rows=1 width=4) (actual time=0.821..0.827 r
	16 Index Cond: (trip_id = 2506117)
	17 Heap Fetches: 0
	18 Index Searches: 1
	19 Buffers: shared hit=4
	20 -> Seq Scan on transport_mode tm (cost=0.00..1.06 rows=6 width=222) (actual time=0.074..0.075 rows=2.00
	21 Buffers: shared hit=1
Record	22 Planning:
	23 Buffers: shared hit=64
	24 Planning Time: 4.626 ms
	25 Execution Time: 246.265 ms

View10: v_reviews - Рецензии со детали

1. Примарен филтер за погледот v_reviews ќе биде според неговото review_id (id на рецензија), а исто така ќе се користи и според: корисничко име (username), име на место (place), рејтинг (rating), коментар (comment) и датум на посета (visited_at).

Погледот ги прикажува сите рецензии со информации за корисникот што ја оставил, местото на кое се однесува и деталите за рецензијата.

2. Примарен случај на употреба е преглед на рецензии за туристички места и читање на искуства од други корисници, со цел да се донесе одлука за посета. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува LEFT JOIN на табелите REVIEW (500,000 редови), APP_USER (500,000 редови), PLAN_ITEM (1,000,000 редови) и PLACE (1,000,000 редови).
3. Иницијално време на извршување е 3.141 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM v_reviews W Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	AZ QUERY PLAN
Text	17 Index Searches: 1
	18 Buffers: shared hit=1 read=3
Record	19 -> Index Scan using place_pkey on place p (cost=0.42..0.52 rows=1 width=16) (actual time=0.374..0.375 rows=1
	20 Index Cond: (place_id = pi.place_id)
	21 Index Searches: 1
	22 Buffers: shared hit=3 read=1
	23 Planning:
	24 Buffers: shared hit=43
	25 Planning Time: 0.852 ms
	26 Execution Time: 3.141 ms

View11: v_user_favourites - Омилени места на корисник

1. Примарен филтер за погледот v_user_favourites ќе биде според неговото user_id (id на корисник), а исто така ќе се користи и според: корисничко име (username), place_id (id на место), име на место (place_name) и рејтинг (rating).

Погледот ги прикажува омилените места што секој корисник ги зачувал, со информации за местото и неговиот рејтинг.

2. Примарен случај на употреба е преглед на зачуваните омилените места на корисникот, со цел брз пристап до местата што му се допаѓаат. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува JOIN на табелите FAVOURITES (1,000,000 редови), APP_USER (500,000 редови) и PLACE (1,000,000 редови).
3. Иницијално време на извршување е 4.049 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM v_user_favor Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	AZ QUERY PLAN
Text	12 Index Searches: 1
	13 Buffers: shared hit=2 read=2
Text	14 -> Index Scan using place_pkey on place p (cost=0.42..8.44 rows=1 width=22) (actual time=1.063..1.063 row
	15 Index Cond: (place_id = f.place_id)
Text	16 Index Searches: 2
	17 Buffers: shared hit=3 read=5
Text	18 Planning:
	19 Buffers: shared hit=52
Record	20 Planning Time: 3.932 ms
	21 Execution Time: 4.049 ms

View12: v_notifications - Нотификации за корисници

1. Примарен филтер за погледот v_notifications ќе биде според неговото notification_id (id на нотификација), а исто така ќе се користи и според: корисничко име (username), текст на порака (message_text) и статус на прочитаност (is_read).

Погледот ги прикажува сите нотификации за членовите на патувањата, вклучувајќи ја пораката од групниот чет и дали е прочитана.

2. Примарен случај на употреба е преглед на нотификациите за секој член на патување, со цел да се следат новите пораки и известувања. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува LEFT JOIN на табелите NOTIFICATION (10,000,000 редови), TRIP_MEMBER (10,000,000 редови) и GROUP_CHAT (10,000,000 редови).
3. Иницијално време на извршување е 4.635 ms. Ова време е прифатливо, па затоа не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN analyze SELECT * FROM v_notificatic Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	AZ QUERY PLAN
Text	11 Index Searches: 1
	12 Buffers: shared hit=1 read=3
SQL	13 -> Index Scan using group_chat_pkey on group_chat gc (cost=0.43..8.45 rows=1 width=19) (actual time=0.915..0.915)
	14 Index Cond: (group_id = n.group_id)
Record	15 Index Searches: 1
	16 Buffers: shared hit=1 read=3
	17 Planning:
	18 Buffers: shared hit=83
	19 Planning Time: 6.817 ms
	20 Execution Time: 4.635 ms

View 13: v_heavy_trip_members_plan - Детален преглед на патувања, членови и активности

1. Примарен филтер за погледот v_heavy_trip_members_plan ќе биде според неговото trip_id (id на патување), а исто така ќе се користи и според: trip_member_id (id на член на патување), trip_day_id (id на ден од патување), plan_item_id (id на активност) и member_username (корисничко име на членот).

Погледот ги прикажува сите детали за патувањата, вклучувајќи ги членовите на патувањето, деновите на патувањето и активностите што се планирани во рамки на секој ден.

2. Примарен случај на употреба е анализа и преглед на активностите и членовите за одредено патување, со цел да се следи организацијата на патувањето и планираните активности по денови. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува JOIN на табелите TRIP (2,000,000+ редови), TRIP_MEMBER (6,000,000+ редови), TRIP_DAY (4,000,000+ редови) и PLAN_ITEM (6,000,000+ редови).
3. Иницијалното време за извршување на погледот е 2s 554ms. Ова не е прифатливо време за апликацијата па затоа пристапуваме кон индексирање.

Results 1	
EXPLAIN ANALYZE SELECT * FROM v_heavy_ti	
Grid	A-Z QUERY PLAN
	Index Searches: 1
	Buffers: shared read=5
	Planning:
	Buffers: shared hit=9
	Planning Time: 0.523 ms
Record	Execution Time: 2554.215 ms

Најбавната операција е Parallel Seq Scan за trip member.

Results 1	
EXPLAIN ANALYZE SELECT * FROM v_heavy_ti	
Grid	A-Z QUERY PLAN
	Workers Launched: 2
	Buffers: shared hit=8201 read=61834 dirtied=1
	-> Nested Loop (cost=0.43..101288.48 rows=2 width=62) (actual time=1296.304..1619.090 rows=0.67 loops=3)
	Buffers: shared hit=8201 read=61834 dirtied=1
	-> Parallel Seq Scan on trip_member tm (cost=0.00..101280.01 rows=2 width=30) (actual time=1295.179..1617.958 rows=0.67 loops=3)
Record	Filter: (trip_id = 1)
	Rows Removed by Filter: 2000000

Времето изминато во извршување на query-то со индекси изнесува 8.235ms, и тоа е прифатливо време.

Results 1	
EXPLAIN ANALYZE SELECT * FROM v_heavy_ti	
Grid	A-Z QUERY PLAN
	-> Index Scan using trip_pkey on trip t (cost=0.43..8.45 rows=1 width=36) (actual time=0.051..0.053 rows=1.00 loops=1)
	Index Cond: (trip_id = 1)
	Index Searches: 1
	Buffers: shared hit=4
	-> Index Scan using idx_plan_item_trip_day_cost on plan_item pi (cost=0.43..16.48 rows=3 width=39) (actual time=0.040..0.041 rows=0.45)
Text	Index Cond: (trip_day_id = td.trip_day_id)
	Index Searches: 11
	Buffers: shared hit=28 read=10
	-> Materialize (cost=0.43..20.36 rows=4 width=30) (actual time=0.108..0.109 rows=2.00 loops=5)
	Storage: Memory Maximum Storage: 17kB
	Buffers: shared hit=2 read=3
Record	-> Index Scan using idx_trip_member_trip_id on trip_member tm (cost=0.43..20.34 rows=4 width=30) (actual time=0.528..0.534 rows=2.00)
	Index Cond: (trip_id = 1)
	Index Searches: 1
	Buffers: shared hit=2 read=3
	Planning:
	Buffers: shared hit=83 read=8
Record	Planning Time: 9.598 ms
	Execution Time: 8.235 ms

```

CREATE INDEX idx_trip_member_trip_id
ON trip_member(trip_id);

CREATE INDEX idx_trip_day_trip_actual
ON trip_day(trip_id, actual_date, trip_day_id);

CREATE INDEX idx_plan_item_trip_day_cost
ON plan_item(trip_day_id, estimated_cost DESC);

```

Времето изминато во извршување на операциите insert и update пред индексирање изнесува:

```

EXPLAIN ANALYZE
INSERT INTO trip_member
(
    user_id,
    trip_id,
    first_name,
    last_name,
    username,
    role
)
SELECT
    1,
    500,
    'Test',
    'Member',
    'perf_user_' || FLOOR(RANDOM()*1000000),
    'member';

EXPLAIN ANALYZE
UPDATE trip_member
SET role = 'owner'
WHERE trip_member_id = 1000;

```

EXPLAIN ANALYZE INSERT INTO trip_member | Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)

Grid		A-Z QUERY PLAN
	4	Buffers: shared read=1 dirtied=1
	5	-> Result (cost=0.00..0.03 rows=1 width=136) (actual time=0.007..0.008 rows=1.00 loops=1)
Text	6	Planning Time: 0.143 ms
	7	Trigger for constraint trip_member_user_id_fkey: time=0.452 calls=1
	8	Trigger for constraint trip_member_trip_id_fkey: time=0.597 calls=1
Record	9	Execution Time: 17.081 ms

Results 1 X	
EXPLAIN ANALYZE UPDATE trip_member SET Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
3	-> Index Scan using trip_member_pkey on trip_member (cost=0.43..8.45 rows=1 width=10) (actual time=0.110..0.127 rows=1.00 loops=1)
4	Index Cond: (trip_member_id = 1000)
5	Index Searches: 1
6	Buffers: shared hit=4 read=2 dirtied=1
7	Planning Time: 0.163 ms
8	Execution Time: 1.329 ms

Времето изминато во извршување на операциите insert и update по индексирање изнесува.

EXPLAIN ANALYZE INSERT INTO trip_member Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
1	Insert on trip_member (cost=0.00..0.04 rows=0 width=0) (actual time=0.219..0.220 rows=0.00 loops=1)
2	Buffers: shared hit=9
3	-> Subquery Scan on "*SELECT*" (cost=0.00..0.04 rows=1 width=570) (actual time=0.027..0.028 rows=1.00 loops=1)
4	Buffers: shared hit=1
5	-> Result (cost=0.00..0.03 rows=1 width=136) (actual time=0.006..0.006 rows=1.00 loops=1)
6	Planning Time: 0.181 ms
7	Trigger for constraint trip_member_user_id_fkey: time=0.206 calls=1
8	Trigger for constraint trip_member_trip_id_fkey: time=6.537 calls=1
9	Execution Time: 7.023 ms

Results 1 X	
EXPLAIN ANALYZE UPDATE trip_member SET Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	A-Z QUERY PLAN
1	Update on trip_member (cost=0.43..20.34 rows=0 width=0) (actual time=0.112..0.112 rows=0.00 loops=1)
2	Buffers: shared hit=25
3	-> Index Scan using idx_trip_member_trip_id on trip_member (cost=0.43..20.34 rows=4 width=10) (actual time=0.035..0.035 rows=4.00 loops=1)
4	Index Cond: (trip_id = 500)
5	Index Searches: 1
6	Buffers: shared hit=4
7	Planning Time: 0.164 ms
8	Execution Time: 0.177 ms

View 14: v_analysis_trip_cost_details - Детална анализа на трошоци за патувања

1. Примарен филтер за погледот `v_analysis_trip_cost_details` ќе биде според неговото `trip_id` (id на патување), а исто така ќе се користи и според: `trip_day_id` (id на ден од патување), `plan_item_id` (id на активност), `place_id` (id на место) и `activity_cost` (цена на активност).

Погледот ги прикажува сите детали за трошоците на патувањата, вклучувајќи го буџетот на патувањето, проценетата цена на патувањето, деновите на патувањето, активностите, местата што се посетуваат и временскиот распоред на активностите.

2. Примарен случај на употреба е анализа на трошоците за секое патување, со цел да се следи колку чинат планираните активности и како тие се поврзани со вкупниот буџет на патувањето. Со овој поглед ни се важни перформансите, бидејќи вклучува JOIN на табелите TRIP, TRIP_DAY, PLAN_ITEM, PLACE и SCHEDULE_TIME.
3. Иницијално време на извршување е 0.065 ms. Ова време е прифатливо и не пристапуваме кон индексирање.

Results 1 X	
EXPLAIN ANALYZE SELECT * FROM v_analysis Enter a SQL expression to filter results (use Ctrl+Space)	
Grid	AZ QUERY PLAN
23	Index Searches: 0
24	-> Index Scan using schedule_time_pkey on schedule_time st (cost=0.27..0.29 rows=1 width=20) (never executed)
25	Index Cond: (schedule_time_id = pi.schedule_time_id)
26	Index Searches: 0
27	Planning:
28	Buffers: shared hit=35
29	Planning Time: 0.691 ms
30	Execution Time: 0.065 ms
Record	