

Скорость выполнения запросов, индексы

Даниил Пилипенко

Директор центра подбора IT-специалистов SymbioWay

Skillbox

Скорость выполнения запросов, индексы

От чего зависит скорость?

От чего зависит скорость?

```
SELECT
    SUM(`price` * `count`) totalPrice
FROM `good`;
```

Скорость выполнения запросов, индексы

От чего зависит скорость?

- ✓ Размер таблицы

От чего зависит скорость?

```
SELECT
  `id`,
  `name`
FROM `good`
WHERE `id` IN (2, 2323) ;
```

Скорость выполнения запросов, индексы

От чего зависит скорость?

- ✓ Размер таблицы
- ✓ Скорость поиска

От чего зависит скорость?

```
UPDATE `good`  
SET `price` = `price` + 100;
```

От чего зависит скорость?

```
UPDATE `good`  
SET `price` = `price` + 100  
WHERE `count` < 50;
```


От чего зависит скорость?

```
DELETE FROM `good`  
WHERE `count` = 0;
```

От чего зависит скорость?

```
INSERT INTO `good` (  
    `category_id`,  
    `name`,  
    `count`,  
    `price`  
)  
VALUES (  
    14,  
    'Чай чечевичный',  
    455,  
    990  
) ;
```

От чего зависит скорость?

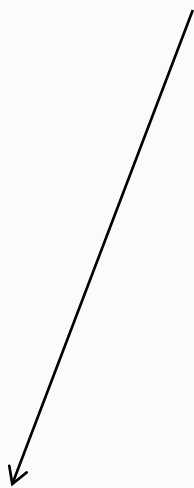
```
SELECT
    g.`name` product,
    c.`name` category
FROM `good` g
LEFT JOIN `good_category` c ON
    c.`id` = g.`category_id`
WHERE g.`count` < 20;
```

Скорость выполнения запросов, индексы

Как происходит поиск в таблице?

Скорость выполнения запросов, индексы

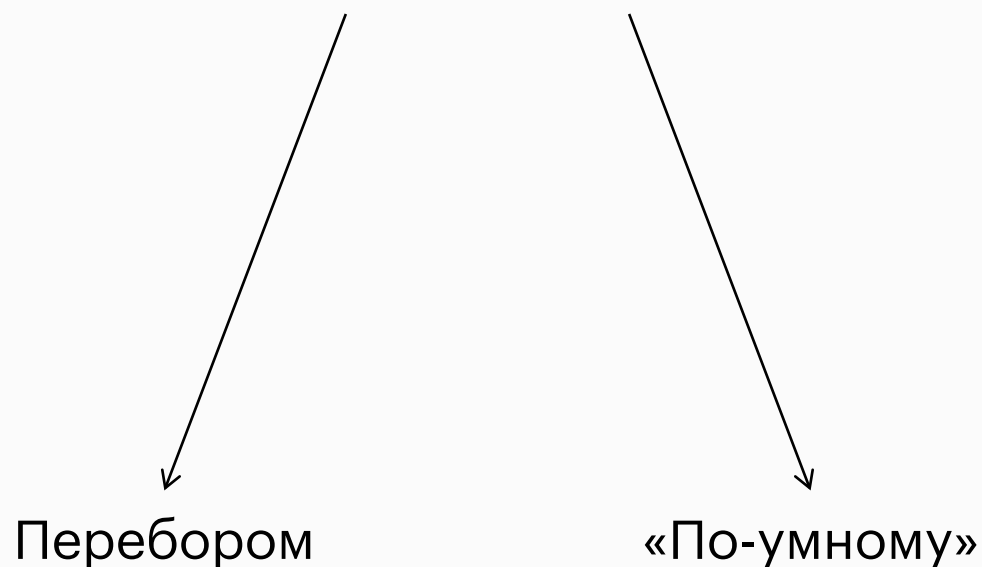
Как происходит поиск в таблице?



Перебором

Скорость выполнения запросов, индексы

Как происходит поиск в таблице?



Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Андреев
Арбатов
Боровой
Васильев
Кандауров
Константинов
Матвеев
Севостьянов
Ярославцев

Васильев

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Андреев
Арбатов
Боровой
Васильев
Кандауров
Константинов
Матвеев
Севостьянов
Ярославцев

Васильев

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Андреев
Арбатов
Боровой
Васильев
Кандауров
Константинов
Матвеев
Севостьянов
Ярославцев

Васильев

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Андреев
Арбатов
Боровой
Васильев
Кандауров
Константинов
Матвеев
Севостьянов
Ярославцев

Васильев

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Андреев
Арбатов
Боровой
Васильев
Кандауров
Константинов
Матвеев
Севостьянов
Ярославцев

Васильев

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Андреев
Арбатов
Боровой
Васильев
Кандауров
Константинов
Матвеев
Севостьянов
Ярославцев

Васильев

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Андреев
Арбатов
Боровой
Васильев
Кандауров
Константинов
Матвеев
Севостьянов
Ярославцев

Васильев

Скорость выполнения запросов, индексы

Поиск «по-умному»

Пример: бинарный поиск.

Андреев
Арбатов
Боровой
Васильев
Кандауров
Константинов
Матвеев
Севостьянов
Ярославцев

Васильев

Скорость выполнения запросов, индексы

Скорость работы бинарного поиска

Скорость выполнения запросов, индексы

Скорость работы бинарного поиска

1 000 000

Скорость выполнения запросов, индексы

Скорость работы бинарного поиска

1 000 000
500 000

Скорость выполнения запросов, индексы

Скорость работы бинарного поиска

1 000 000
500 000
250 000

Скорость выполнения запросов, индексы

Скорость работы бинарного поиска

1 000 000
500 000
250 000
125 000
62 500
31 250
15 625
7 812
3 906
1 953

976
488
244
122
61
30
15
7
3
1

Скорость работы бинарного поиска

1 000 000
500 000
250 000
125 000
62 500
31 250
15 625
7 812
3 906
1 953

976
488
244
122
61
30
15
7
3
1

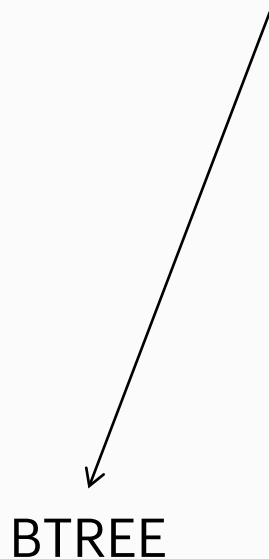
20 операций

Скорость выполнения запросов, индексы

Типы индексов в MySQL

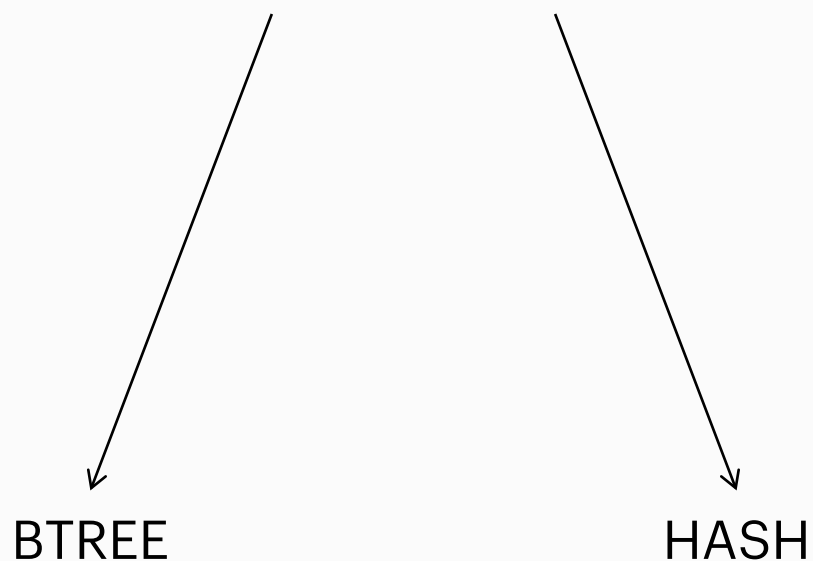
Скорость выполнения запросов, индексы

Типы индексов в MySQL



Скорость выполнения запросов, индексы

Типы индексов в MySQL



Скорость выполнения запросов, индексы

Типы индексов в MySQL



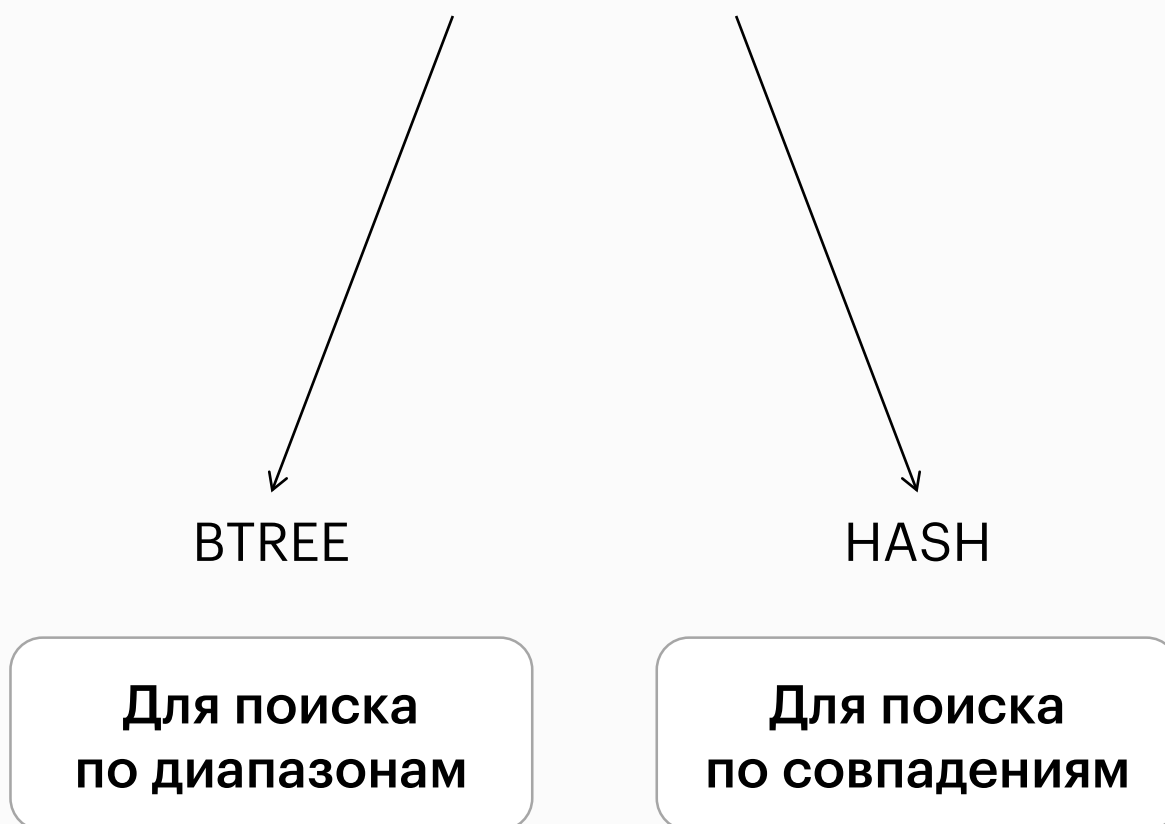
BTREE

HASH

Для поиска
по диапазонам

Скорость выполнения запросов, индексы

Типы индексов в MySQL



Скорость выполнения запросов, индексы

Установка индексов

Скорость выполнения запросов, индексы

Установка индексов

```
CREATE TABLE `good_type` (  
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `name` VARCHAR(255),  
  PRIMARY KEY(`id`)  
);
```

Установка индексов

```
CREATE TABLE `good_type` (  
  `id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `name` VARCHAR(255),  
  PRIMARY KEY(`id`)  
);
```

```
ALTER TABLE `good`  
  ADD PRIMARY KEY (`id`);
```

Скорость выполнения запросов, индексы

Установка индексов

```
ALTER TABLE `good`  
  ADD KEY (`category_id`);
```

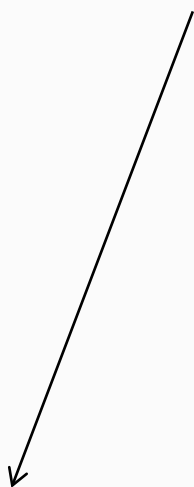
Скорость выполнения запросов, индексы

Установка индексов

```
ALTER TABLE `good_type`  
  ADD UNIQUE (`code`);
```


Скорость выполнения запросов, индексы

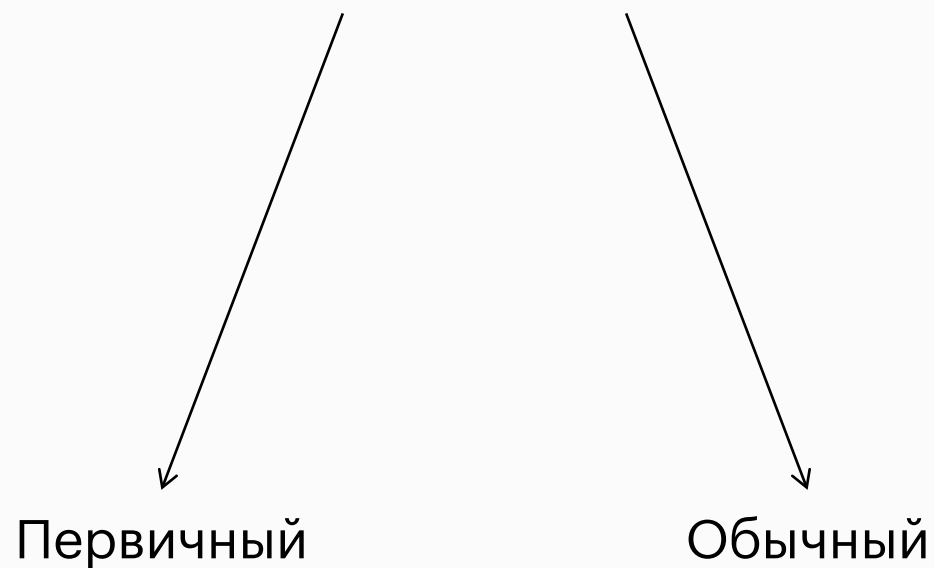
Индексы (ключи)



Первичный

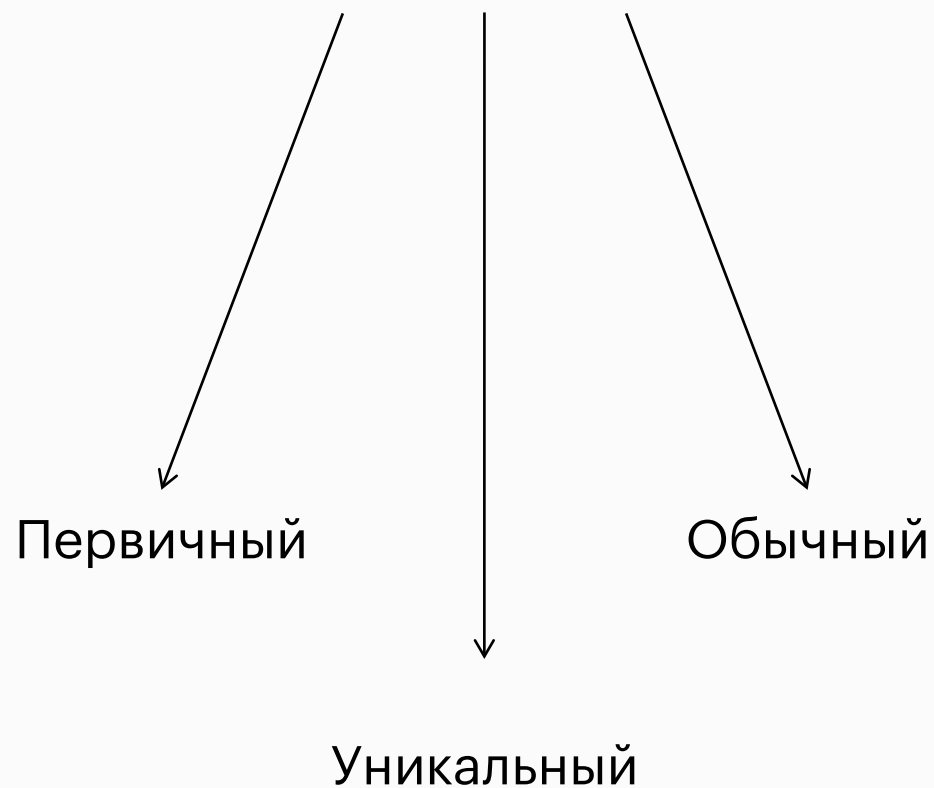
Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы (ключи)



Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы (ключи)



Скорость выполнения запросов, индексы

Отличия UNIQUE от PRIMARY KEY

Отличия UNIQUE от PRIMARY KEY

	PRIMARY KEY	UNIQUE
Используется для идентификации записей	Да	Нет

Отличия UNIQUE от PRIMARY KEY

	PRIMARY KEY	UNIQUE
Используется для идентификации записей	Да	Нет
Может быть одно значение NULL	Нет	Да

Отличия UNIQUE от PRIMARY KEY

	PRIMARY KEY	UNIQUE
Используется для идентификации записей	Да	Нет
Может быть одно значение NULL	Нет	Да
Может быть несколько в таблице	Нет	Да

Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы

Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы



По одному полю

Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы

- ✓ По одному полю

```
ALTER TABLE `good`  
  ADD KEY (`category_id`);
```

Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы

- ✓ По одному полю
- ✓ По нескольким полям

Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы

- ✓ По одному полю
- ✓ По нескольким полям

```
ALTER TABLE `order_status_change`  
  ADD KEY (  
    `src_status_id`,  
    `dst_status_id`  
  );
```

Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы

- ✓ По одному полю
- ✓ По нескольким полям
- ✓ С указанием длины

Скорость выполнения запросов, индексы

Индексы

- ✓ По одному полю
- ✓ По нескольким полям
- ✓ С указанием длины

```
ALTER TABLE `good`  
  ADD KEY (`name` (30)) ;
```