

Практика 3

Физическая организация данных таблицы

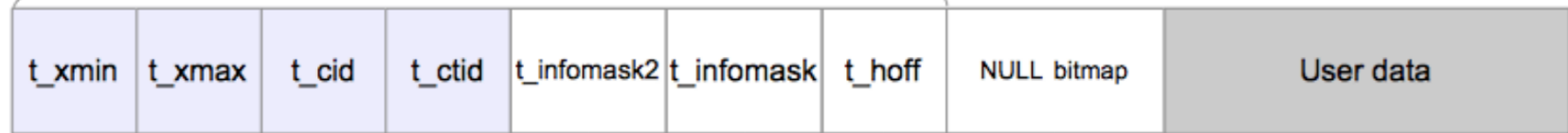
Транзакции, уровни изоляции транзакций

Кортежи

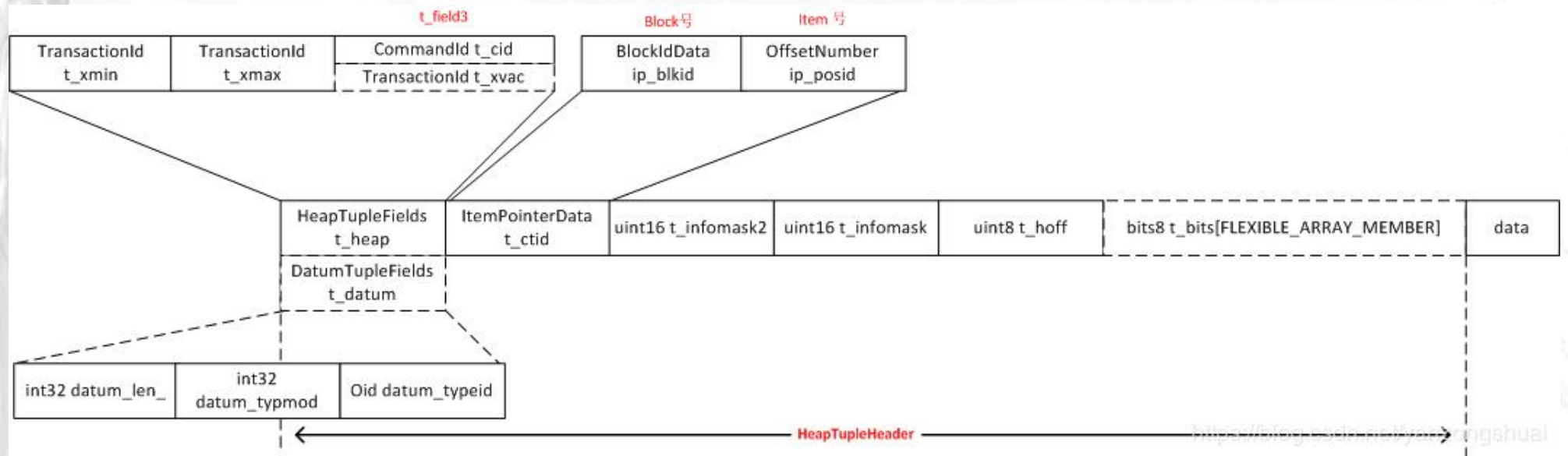
- PostgreSQL оперирует данными таблиц в виде так называемых tuple (кортеж).
- Кортеж - непосредственно данные конкретной строки в таблице + метаданные, связанные с этими данными

Кортеж

HeapTupleHeaderData

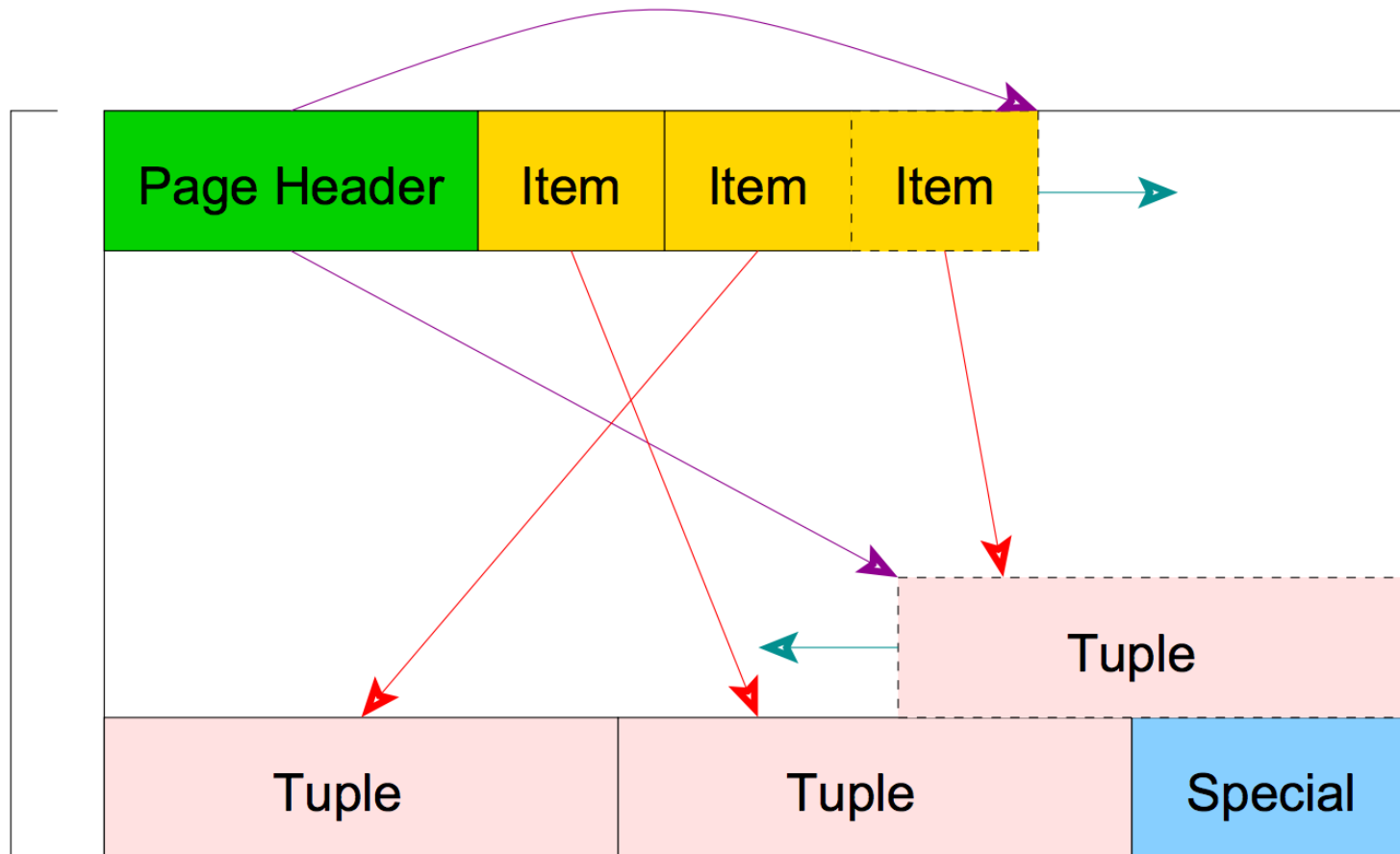


Кортеж

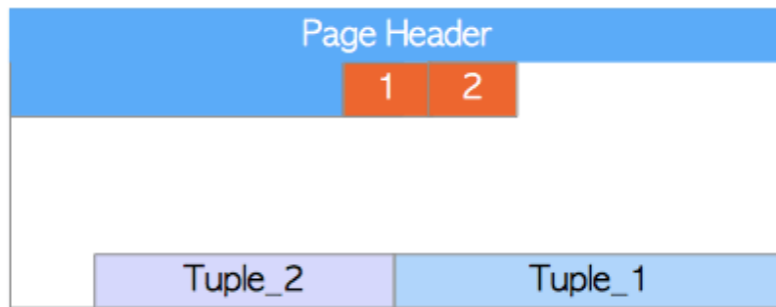


Страница

8K

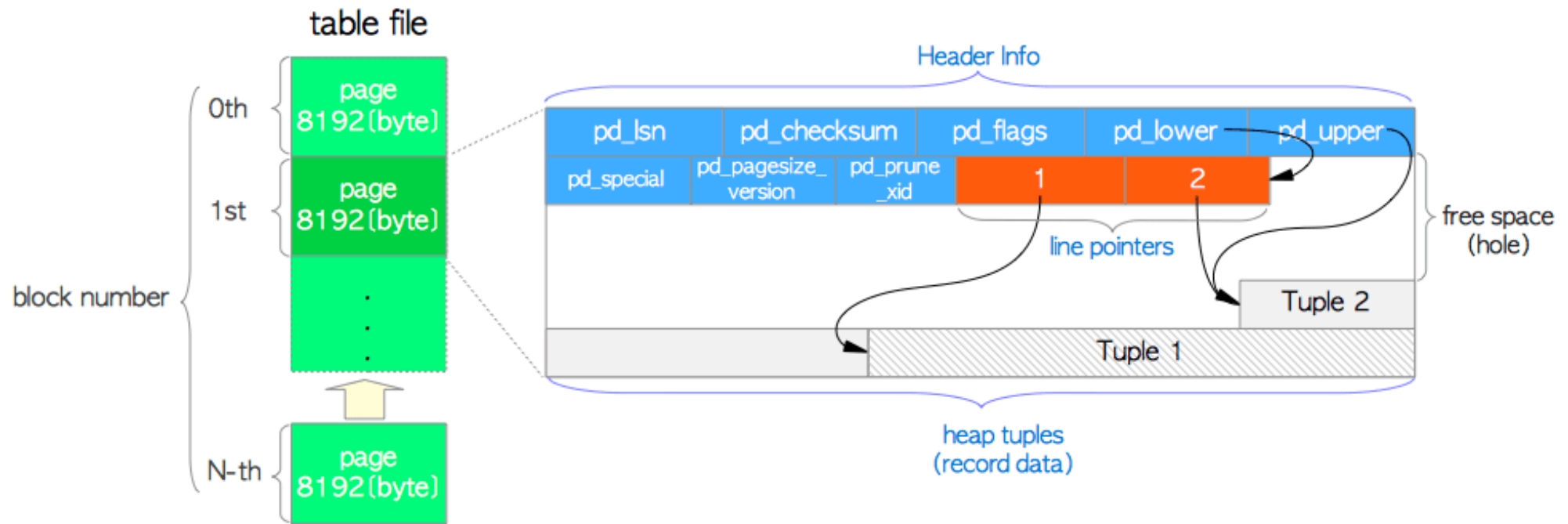


Страница



	t_xmin	t_xmax	t_cid	t_ctid	user data
Tuple_1	99	100	0	(0,2)	'A'
Tuple_2	100	0	0	(0,2)	'B'

Страница



pageinspect

- помогает посмотреть содержимое страницы
- зайти под пользователем с админскими правами (postgres)
- выполнить команду для включения дополнительного модуля

```
CREATE EXTENSION pageinspect;
```


Данные страницы

- содержимое страницы можно посмотреть командой

```
SELECT * FROM
```

```
  heap_page_items(get_raw_page('test',0));
```

test - название таблицы,

0 - номер страницы, информация о которой
будет выводиться

Метаданные кортежа

`SELECT ctid, xmin, xmax, * FROM test;`

- `xmin` - id транзакции, добавившей эту строку
- `xmax` - id транзакции, удалившей строку, или 0 для неудалённой версии строки. Значение ненулевым и для видимой версии строки. Это означает, что удаляющая транзакция ещё не была зафиксирована, или удаление было отменено

- ctid - физическое расположение строки в таблице
- cmin - номер команды (начиная с нуля) внутри транзакции, добавившей строку
- cmax - номер команды в удаляющей транзакции или ноль