

Как я чинил баг в plv8

Дмитрий Дорофеев, ГК Luxms



ЭКОСИСТЕМА LUXMS BI

ПРОДУКТЫ ПАРТНЕРОВ

ПАРТНЕРСКАЯ СЕТЬ

ПЛАТФОРМА
LUXMS BI

1500+ КОМЬЮНИТИ И ЭКСПЕРТОВ LUXMS BI



LUXMS DATA BORING
(ETL/ELT)*



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ
РЕШЕНИЯ



ARENADATA CATALOG
(DATA GOVERNANCE)*

КОННЕКТОР
К 1С

ТЕСТОВАЯ АНАЛИТИКА
С POLYANALYST

ФОРМЫ ВВОДА
АИС МАСТЕРДАТА

DATA CATALOG
PLUS 7

КОННЕКТОР
К SAP

ЦИФРА ZIOT

ARENADATA ADPE

ПАРТНЕРЫ ПО ВНЕДРЕНИЮ



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРТНЕРЫ



20
ЛЕТ

400+
ПРОЕКТОВ

ЭКСПЕРТИЗА, ПОДТВЕРЖДЕННАЯ КЛИЕНТАМИ

НАМ ДОВЕРЯЮТ

Опыт реализации **масштабных проектов** и крупных инсталляций в федеральных компаниях.

500 тысяч показателей

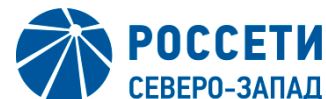
10 тб данных

Около 15 тыс тысяч пользователей

4 кластера, в каждом от 2 до 8 серверов

900 млн. строк данных в месяц

Данные одного из проектов



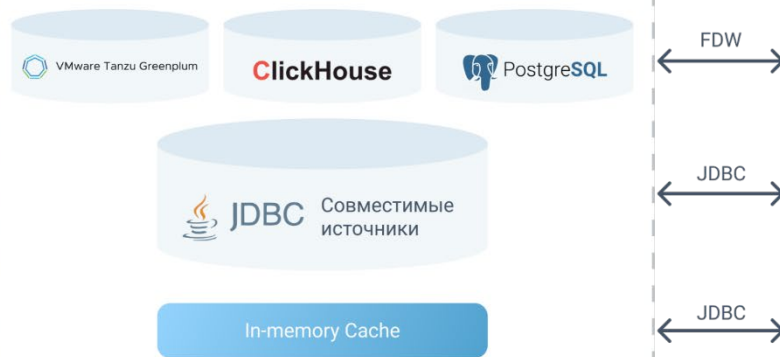
ПЛАТФОРМЕННОСТЬ

УРОВНЯ 1С, ORACLE, SAP

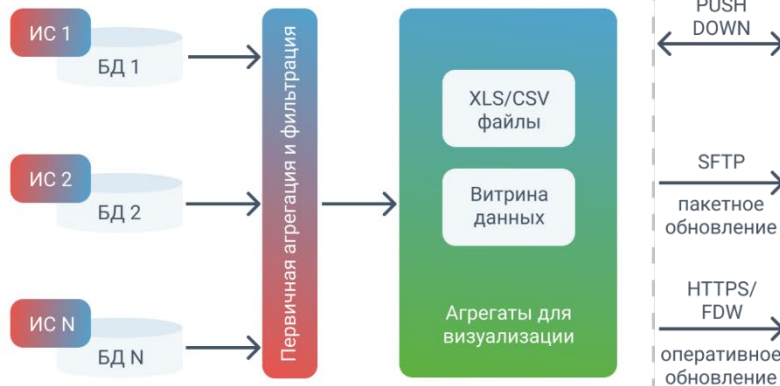
- ✓ Современный, выверенный технологический стек и архитектура, предназначенная для высоконагруженной работы с большими данными
- ✓ Удобная возможность работы в различных средах пользователям и разработчикам (test, dev, prod)
- ✓ Расширенная ролевая модель
- ✓ git – удобная среда контроля версии программного обеспечения
- ✓ Высокий уровень информационной безопасности
- ✓ Горизонтальное и вертикальное масштабирование
- ✓ Поддержка централизованного и децентрализованного решения и т.д

Варианты интеграции

1. Онлайн запросы в источники данных



2. Формирование агрегатов



3. Прямая загрузка точек визуального контроля



4. Ручная и автоматическая загрузка EXCEL-шаблонов

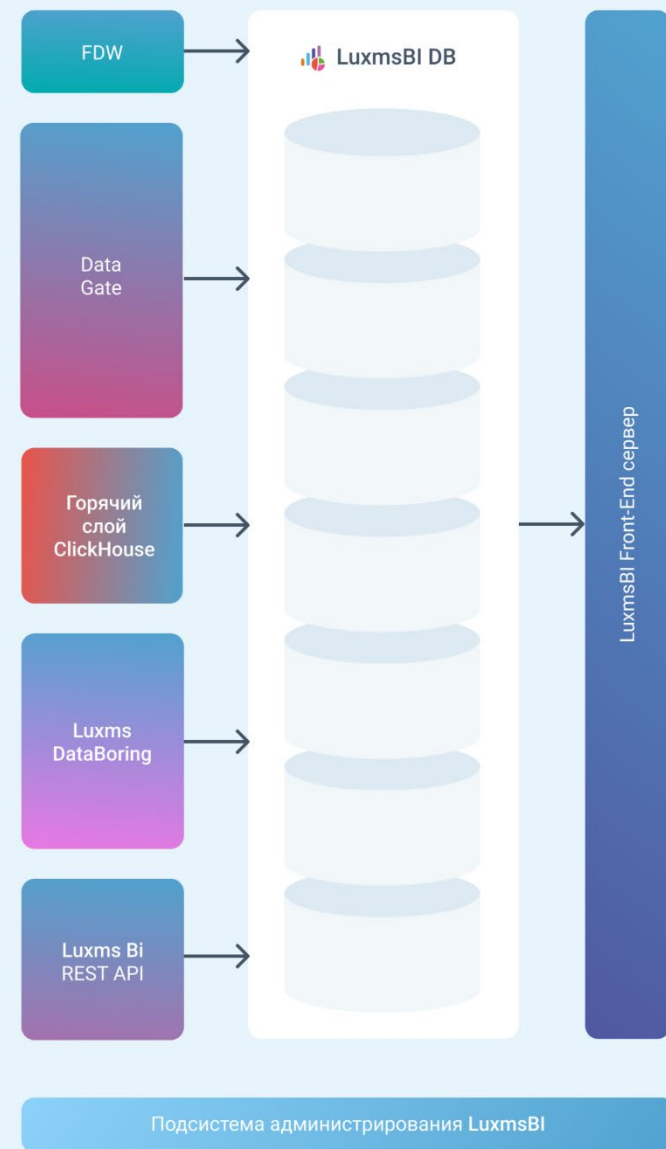


HTTP(S)

Визуальный
управленческий
контроль



LuxmsBI сервер



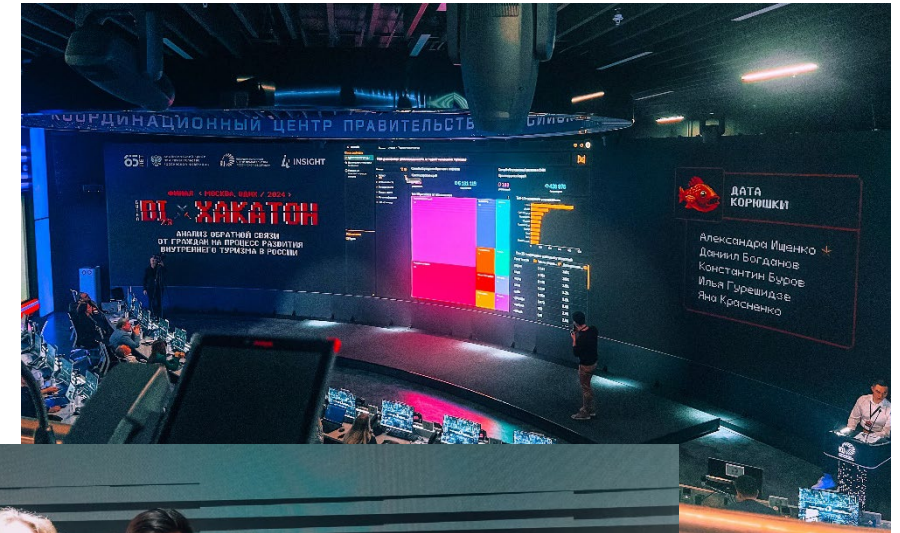
Команда Luxms – победитель VI-Битвы 2.0



Luxms заняли **первое место в VI-хакатоне**, создали инструмент для принятия управленческих решений в сфере внутреннего туризма на основе отзывов

- Сделали **готовый к работе** и дальнейшему развитию и тиражированию продукт
- Использовали **коробочную версию** системы
- **Развили свой продукт** в процессе реализации идеи и задания ;-)

Более 30 команд соревновались в хакатоне



Hayka

- ACM ISBN 978-1-4503-6516-1/18/11. . . \$15.00
- <https://doi.org/10.1145/3274856.3274869>



2-tier vs. 3-tier Architectures for Data Processing Software

Dmitriy Dorofeev
YASP Ltd.
Saint-Petersburg, Russia
dima@yasp.com

Sergey Shestakov
Luxms Group
Saint-Petersburg, Russia
serg@luxmsbi.com

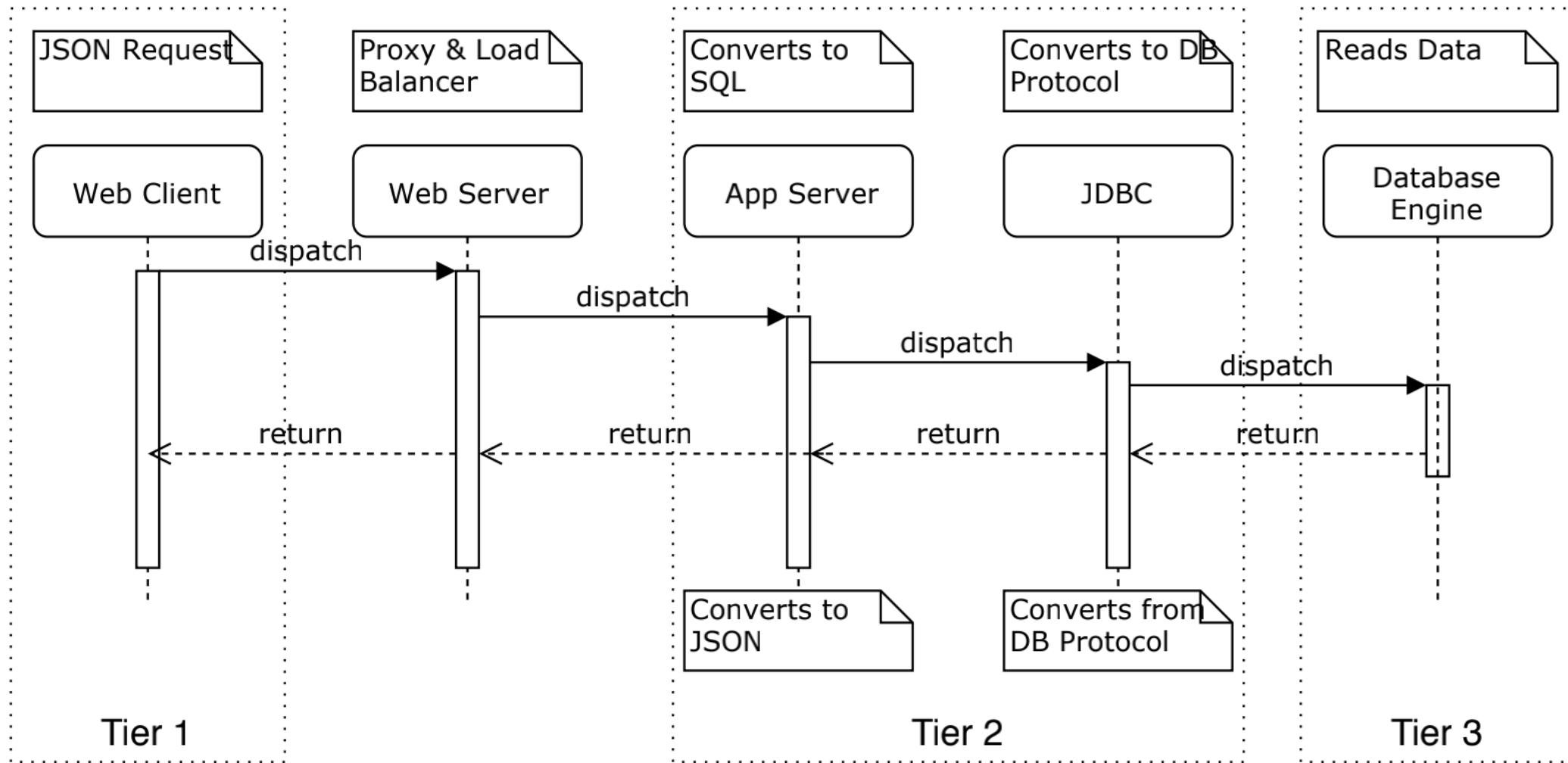


Figure 2: 3-tier request processing diagram

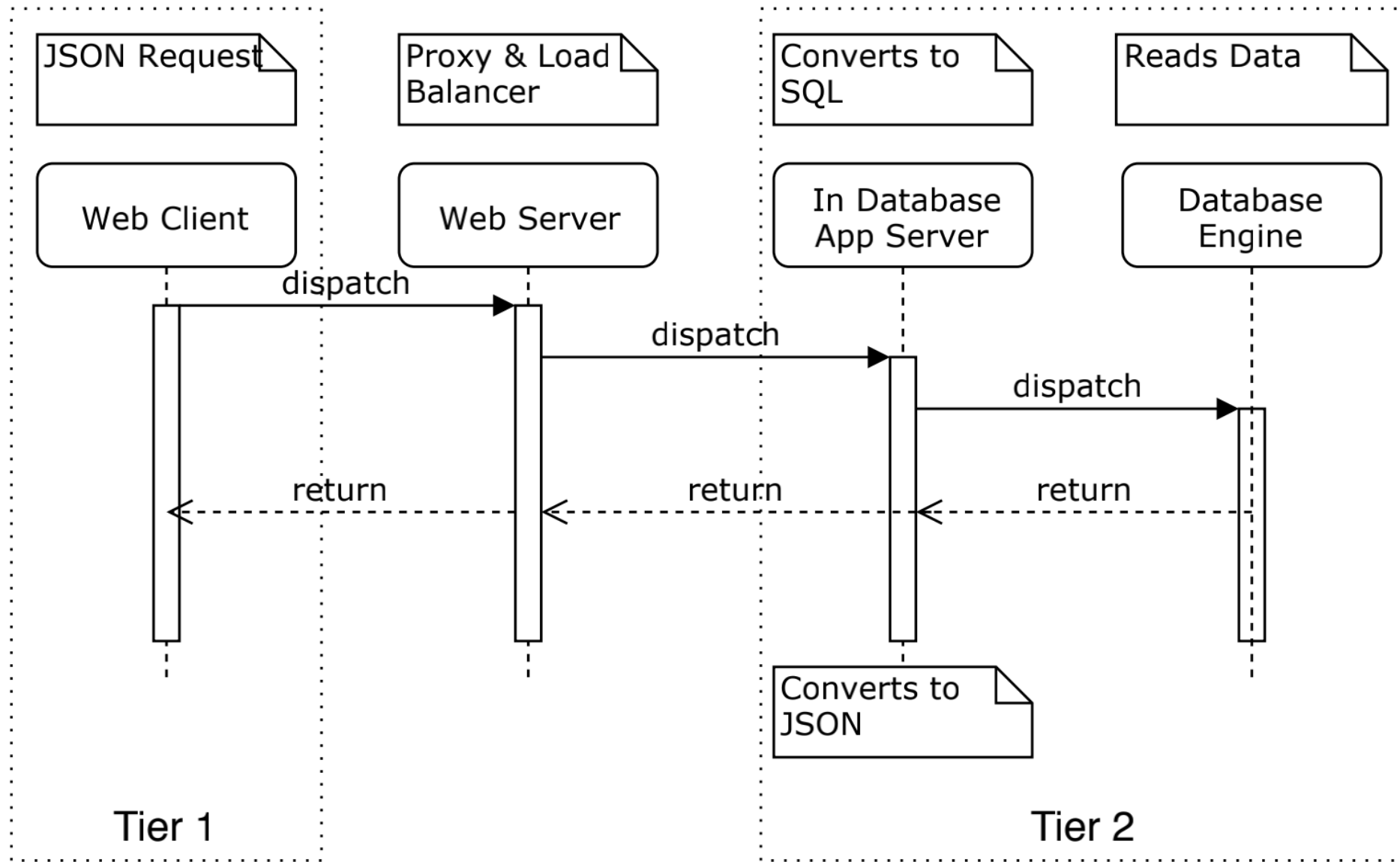


Figure 4: 2-tier request processing diagram

JavaScript в СУБД?

- Странная идея ;-)
- MongoDB ?
- Redis ?
- Tarantool ?
- DBOS ?



www.dbos.dev

DBOS

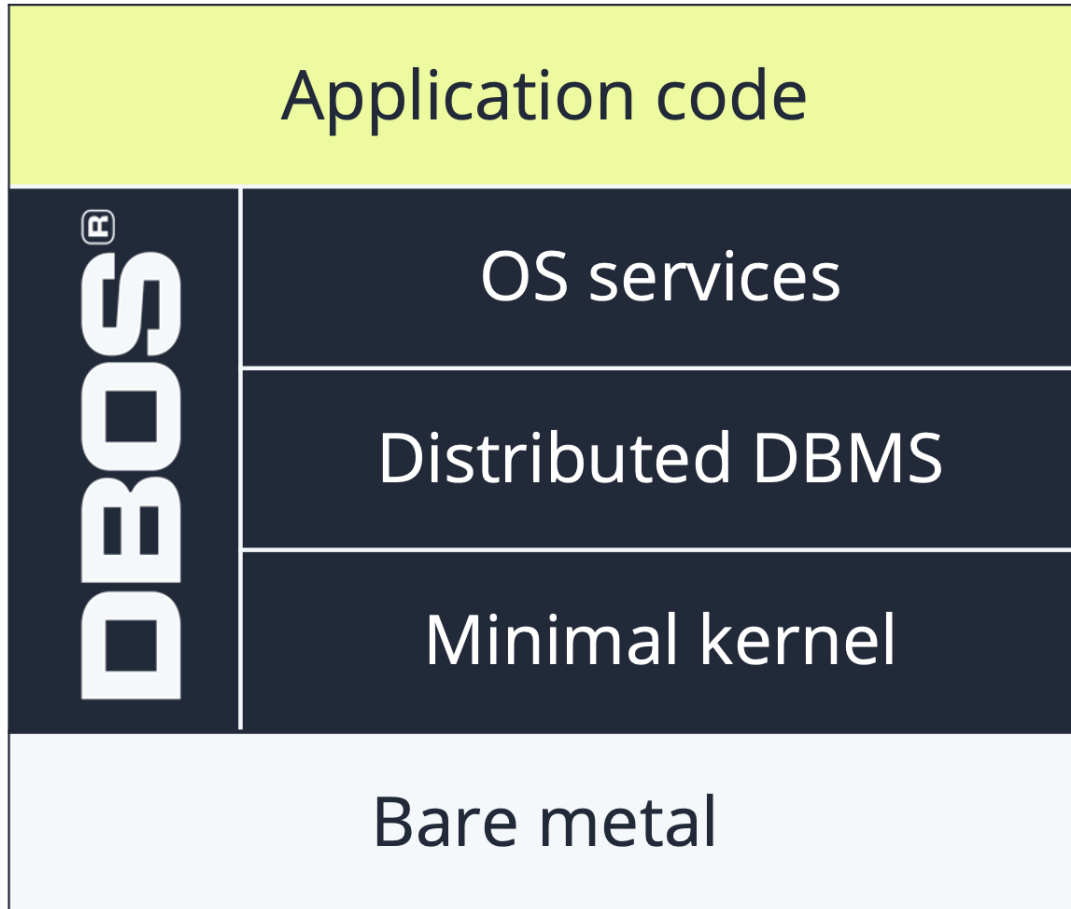
What would app development look like if you replaced Linux with a cloud-native OS?

Introducing DBOS Cloud...



Mike Stonebraker
DBOS CTO & Co-founder

DBOS



DBOS implements OS services on a distributed DBMS to enable stateful, fault-tolerant **TypeScript** code execution.

RUN AND DEBUG No Configurations

VARIABLES

Local: helloTransaction

- ctxt: TransactionContextImpl {operationName: 'h...
- greet_count: 8
- query: 'INSERT INTO dbos_hello (name, greet_cou...
- rows: (1) [{...}]
 - 0: {greet_count: 8}
 - length: 1
 - [[Prototype]]: Array(0)
 - [[Prototype]]: Object
 - this: undefined
 - user: 'dbos'

Global

WATCH

CALL STACK

LOADED SCRIPTS

BREAKPOINTS

- ☐ Caught Exceptions
- ☐ Uncaught Exceptions

operations.ts src 19:5

```
TS operations.ts X
src > TS operations.ts > Hello > helloTransaction
1 import { TransactionContext, Transaction, GetApi, ArgSource, A
2 import { Knex } from 'knex';
3
4 // The schema of the database table used in this example.
5 export interface dbos_hello {
6   name: string;
7   greet_count: number;
8 }
9
10 export class Hello {
11
12   Time Travel Debug
13   @GetApi('/greeting/:user') // Serve this function from HTTP
14   @Transaction() // Run this function as a database transacti
15   static async helloTransaction(ctxt: TransactionContext<Knex>
16     // Retrieve and increment the number of times this user has
17     const query = "INSERT INTO dbos_hello (name, greet_count)
18     const { rows } = await ctxt.client.raw(query, [user]) as {
19     const greet_count = rows[0].greet_count;
20   }
21   }
22 }
```

plv8 trusted Javascript language extension

- <https://github.com/plv8/plv8>
- <https://plv8.github.io/>
- Больше нет готовых пакетов. Спасибо, Гугл!
- Недавно появилась версия 3
- У нас сломались тесты
- Я приехал в Минск :-)

JSONB_DIRECT_CONVERSION

Новый, правильный и быстрый способ конвертации JSON
PG \longleftrightarrow v8

```
mi=> CREATE OR REPLACE FUNCTION jsonb_cat(data jsonb) RETURNS jsonb LANGUAGE plv8 AS  
$$ return data; $$;
```

```
mi=> SELECT jsonb_cat(to_jsonb('"asd"'::TEXT));  
 jsonb_cat  
-----  
 ["asd"]  
(1 row)
```

```
mi=> SELECT jsonb_cat(to_jsonb(1::INT));  
 jsonb_cat  
-----  
 [1]  
(1 row)
```


Из чего состоит JSON ?

- Литералы: true, false, null
- Скаляры: INT (FLOAT:), FLOAT, TEXT
- Списки: []
- Словари (объекты, хэшмэпы): {}

Из чего состоит JSON в PG?

- Списки: []

У нас 4 вида JSON

- Text
- PgStorage == Jsonb
- PgMemory == JsonbValue
- V8

При переходе на новый способ
JSONB_DIRECT_CONVERSION конвертируем V8 скаляр в
PgMemory и получаем [] :-)

Fix

```
#if JSONB_DIRECT_CONVERSION
    Local<v8::Value> result = ConvertJsonb(&jsonb->root);
```

```
#if JSONB_DIRECT_CONVERSION
    Jsonb *jsonb = (Jsonb *) PG_DETOAST_DATUM(datum);
    Local<v8::Value> result;
    if (JB_ROOT_IS_SCALAR(jsonb)) {
        JsonbValue jb;
        JsonbExtractScalar(&jsonb->root, &jb);
        result = GetJsonbValue(&jb);
    } else {
        result = ConvertJsonb(&jsonb->root);
    }
#else
```

7 строчек за 4 часа

- Пробовал Google
- Пробовал ChatGPT
- В итоге помог поиск по исходникам PostgreSQL



PR Failed 23.09.2023

<https://github.com/plv8/plv8/pull/558>

Через день:

thanks for the PR!

can you please add a couple of tests (feel free to create a new sql/ and expected/ file) to help validate this in the future?

Добавляем тесты 25.09.2023

- <https://www.postgresql.org/docs/current/extend-pgxs.html>
- <https://idrawone.github.io/2019/12/31/How-to-create-debug-and-test-an-extension-written-in-C-for-PostgreSQL/>

И находим проблему:

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION jsonb_cat(data jsonb) RETURNS jsonb LANGUAGE  
plv8 AS  
$$  return 'str'; $$;
```

```
contrib_regression=# select jsonb_cat('[]'::JSONB);  
  jsonb_cat  
-----  
["str"]  
(1 row)
```


Fix 25.09.2023

```
if (object->Is Array()) {  
    val = J sonbArrayFromArray(&pstate, object);  
} else if (object->Is Object()) {  
    val = J sonbObjectFromObject(&pstate, object);  
} else {  
    pushJ sonbValue(&pstate, WJ B_BEGIN_ARRAY, NULL);  
    J sonbFrom Value(&pstate, object, WJ B_ELEM);  
    val = pushJ sonbValue(&pstate, WJ B_END_ARRAY, NULL);  
    val->val.array.rawScalar = true;  
}
```

Тишина до 18.12.2023 :-)

Jerry Sievert:

thanks much for the contribution – sorry it took so long to merge!

I will also look at back porting this to the 3.1 branch.

Во всех версиях plv8 без JSONB_DIRECT_CONVERSION (2.x & 3.x)

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION jsonb_glitch1()  
  RETURNS jsonb  
  LANGUAGE plv8  
AS $$ return "glitch"; $$;
```

```
select jsonb_glitch1();  
ERROR:  invalid input syntax for type json  
DETAIL:  Token "glitch" is invalid.  
CONTEXT:  JSON data, line 1: glitch
```

Во всех версиях plv8 без JSONB_DIRECT_CONVERSION (2.x & 3.x)

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION jsonb_glitch2()  
  RETURNS jsonb  
  LANGUAGE plv8  
AS $$ return '"glitch"'; $$;
```

```
select jsonb_glitch2();  
  jsonb_glitch2  
-----  
  "glitch"  
(1 row)
```

NULL

```
contrib_regression=# SELECT jsonb_scalar_cat('null'::JSONB);
```

```
NOTICE:  arg = null
```

```
jsonb_scalar_cat
```

```
-----
```

```
(1 row)
```

```
contrib_regression=# SELECT jsonb_scalar_cat(NULL::JSONB);
```

```
NOTICE:  arg = null
```

```
jsonb_scalar_cat
```

```
-----
```

```
(1 row)
```

Как правильно?

JavaScript return	SQL return current plv8	Как могло бы быть?
return null;	NULL	'null'::JSONB
return undefined;	NULL	NULL

Спасибо за внимание!



E-mail

dima@luxmsbi.com



Комьюнити Luxms BI

t.me/luxms_community

