

МРТ для данных

Specs, drafts and ngrok-n-scroll



Данные

Много данных



$$\vec{y} \in \langle \vec{x}, \vec{e} \rangle$$



Работаю в Avito





Работаю в Avito

Делаем SPA

Профессиональные инструменты



The image displays three screenshots of Avito's professional tools:

- ActiDealer (Backend Interface):** Shows a dashboard with a 'Глобальная база' (Global Database) containing 1,140 items, 230+ leads, and 11 saved items. It lists two car listings: 'Hyundai Santa Fe III Grand' and 'Range Rover Discovery Sport 2015'. A sidebar shows 'Статистика' (Statistics) and 'Публикации' (Publications).
- Avito.ru (Real Estate):** Shows a listing for a 5-room apartment in Moscow, 177 m², 5th floor, price 19,720,000 rubles.
- Avito Mobile App:** Shows a search results page for a 'Subaru WRX STI 2015. Седан' with a price of 1,350,000 rubles. Other items listed include a 2+1 apartment, an iPhone 6s, and a G-Shock watch.

JavaScript Daily
@JavaScriptDaily

After over 1500 votes, it's fair to say console.log took home the JS debugging gold!
twitter.com/brianlovesword ...

Показать перевод

Front end JavaScript debugging: what's your primary strategy?

74% `console.log` everything

19% `debugger` statements

7% other (reply)

twitter.com/JavaScriptDaily/status/718471086246072320

1,566 votes • Final results

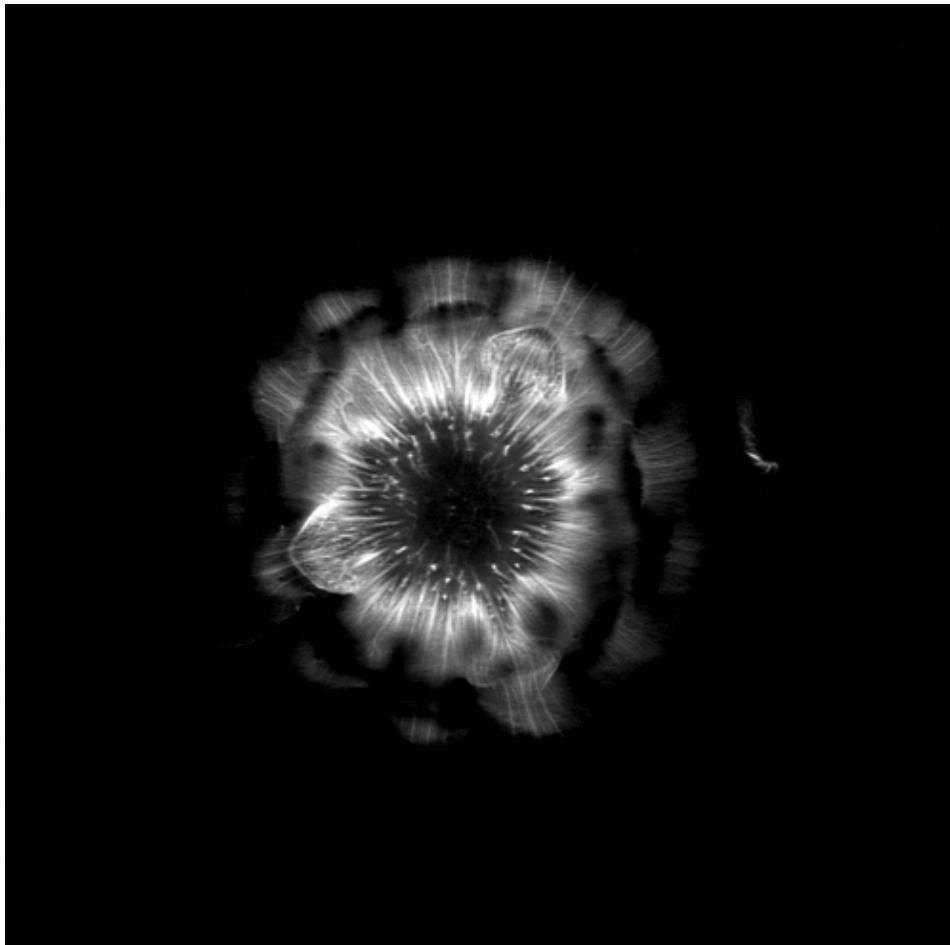
РЕТВИТОВ 113 ОТМЕТОК «НРАВИТСЯ» 149

9:10 - 8 апр. 2016 г.

Всё сложно

1. Пользователи то и дело что-то меняют
2. Разнообразные *сценарии* использования
3. У приложения множество *состояний*
4. Для описания требуются сотни *сущностей*
5. Тесные и обширные *связи* между сущностями и действиями
6. Разросшаяся кодовая база

В медицине работает МРТ-диагностика



Диагностика шаблонов

The screenshot shows the ActiAgent application interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Управление базой', 'Заявки' (153), 'Избранные объекты' (53), 'Аналитика рынка', 'Статистика', 'Клиенты', and 'О сервисе'. The main area displays a list of leads under 'Продажа' (Sale) tab. The columns include 'Дата', 'Статус', 'Контакты', 'Площадка', 'Объект', and 'Сообщение'. A tooltip for the 'Статус' column shows the following code:

```

Owner object: basis.ui.Node_Class330 #4287
console.log(info)
basis.ui.Node_Class330 #4287
created at /src/actiagent/lead/list/template/table-header-cell tmpl
Used bindings:
  $role, active, childCount,
  childNodesState, disabled, empty,
  enabled, hasChildren, state, tabIndex,
  unselected,
  selected false
  sortDirection & 'desc'
  value 'status'

Non-used bindings
  $role, active, childCount,
  childNodesState, disabled, empty,
  enabled, hasChildren, state, tabIndex,
  unselected,
  selected false
  sortDirection & 'desc'
  value 'status'
  
```

Below this, a 'Show source' button is visible. The developer's terminal window on the right shows a stack trace and some log entries:

```

index.js
1 var Node = require('basis.ui').Node;
2 var Value = require('basis.data').Value;
3 var OfferLeadItem = require('app.ul.offerLeadItem');
4 var StateIndicator = require('app.ul.stateIndicator');
5 var OfferLeadItem = require('app.ul.offerLeadItem');
6 var Paginator = require('basis.ul.paginator').Paginator;
7 var Popup = require('basis.ul.popup').Popup;
8 var dict = require('basis.lib').dictionary['filename'];
9 var relativePath = require('actiutils/relativePath');
10 var queryFilters = require('mpo/page/leads/filters.js');
11 var PAGES_COUNT = 10;

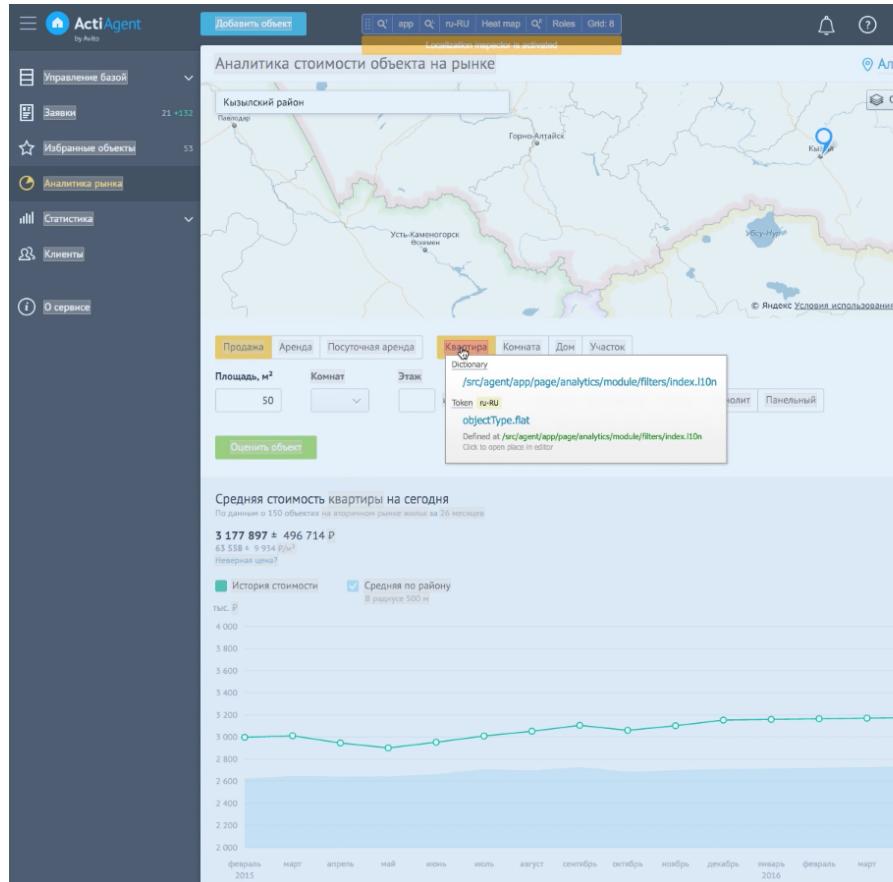
12 var TableHeader = Node.subclass({
13   autoDelegate: true,
14   template: resource('./template/table-header.tmpl'),
15   childClass: {
16     autoDelegate: true,
17     template: resource('./template/table-header-cell.tmpl'),
18     binding: {
19       value: 'value',
20       caption: 'caption',
21       hasSorting: 'hasSorting',
22       sortingOrder: 'queryFilters.sortDirection.compute("update", function(node, value) {
23         return value;
24       })
25     },
26     selected: queryFilters.sortField.compute('update', function(node, value) {
27       return node.value === value;
28     }),
29     action: {
30       sort: function() {
31         if (!this.hasSorting) {
32           return;
33         }
34         if (this.value === queryFilters.sortField.value) {
35           queryFilters.sortDirection.set(queryFilters.sortDirection.value ===
36           this.value ? -1 : 1);
37         } else {
38           queryFilters.sortField.set(this.value);
39         }
40       }
41     }
42   }
43 });
44
45 var changeStatusPopup = new Popup({
46   role: 'lead-change-status',
47   dir: 'bottom center top center',
48   autorotate: ['top center bottom center'],
49   template: resource('./template/popup-status.tmpl'),
50   childClass: {
51     role: 'variant',
52     alias: 'alias',
53   }
54 };
55
56 TableHeader.prototype = {
57   autoDelegate: true,
58   template: resource('./template/table-header-cell.tmpl'),
59   binding: {
60     alias: 'value',
61     name: dict.token('status').compute('update', 'value')
62   },
63   action: {
64     select: function() {
65       this.update();
66       this.value = this.value;
67       this.target.save();
68       this.parentNode.hide();
69     }
70   },
71   selected: Value.factory('update', function(node) {
72     return node.data.status === node.value;
73   })
74 },
75 childNodes: [
76   { value: 'new' }
77 ],
78
79 git branch: master, index: ✓, working: ✓, Comparing against: HEAD, INSERT MODE, 1 error, Line 31, Column 19: De
  
```

Видео

Подробнее про инспектор шаблонов

1. Доклад Романа Дворнова (февраль 2015)
2. Слайды [slideshare.net/basisjs/spa-45289195](https://www.slideshare.net/basisjs/spa-45289195)
3. Видео youtu.be/IUtbbN9aevU
4. Адаптация для backbone и react github.com/lahmatiy/component-inspector

Локализация. МРТ для словарей



The screenshot shows the ActiAgent software interface. At the top, there's a navigation bar with 'Добавить объект' (Add object), search filters for 'app', 'ru-RU', 'Heat map', 'Roles', and 'Grid: 8'. Below the map, there are tabs for 'Продажа' (Sale), 'Аренда' (Rental), 'Посуточная аренда' (Daily rental), 'Квартира' (Apartment), 'Комната' (Room), 'Дом' (House), and 'Участок' (Plot). A tooltip for 'objectType.flat' is visible. On the left, there's a sidebar with 'Управление базой', 'Заявки' (21 +133), 'Избранные объекты' (53), 'Аналитика рынка', 'Статистика', 'Клиенты', and 'О сервисе'. At the bottom, there's a chart titled 'Средняя стоимость квартиры на сегодня' (Average apartment price today) showing data from February 2015 to April 2016.

```
index.i18n
1 {
2   "_meta": {
3     "type": {
4       "summary": "markup",
5       "currencyPerUnit": "enum-markup",
6       "months": "plural",
7       "stat": "markup"
8     }
9   },
10  "ru-RU": {
11    "summary": "Средняя стоимость {l10n:offerType.{offerType}}({l10n:objectType.{objectType}}) в {l10n:neighbo
12    "offerType": {
13      "rent": "аренды",
14      "dailyRent": "суточной аренды"
15    },
16    "objectType": {
17      "flat": "квартиры",
18      "room": "комнаты",
19      "house": "дома",
20      "land": "участка"
21    },
22    "stat": "По данным о {neighborsNum} объектах ({l10n:onMarket.{objectType}}) за {l10n:monthPeriod}
23    "month": [
24      {"#": "месяц"},
25      {"#": "месяца"},
26      {"#": "месяцев"}
27    ],
28    "onMarket": {
29      "flat": "на вторичном рынке жилья",
30      "room": "на вторичном рынке жилья",
31      "house": "на вторичном рынке жилья",
32      "land": "на рынке"
33    },
34    "message": {
35      "subject": "Аналитика стоимости – комментарий",
36      "unsubscribe": "Неверная почта?",
37      "question": "Вы согласны с аналитикой стоимости объекта?",
38      "label": "Ознакомьтесь",
39      "submit": "Отправить вопрос"
40    },
41    "showround": "По району",
42    "currencyPerUnit": {
43      "flat": "\u041d\u0430\u0432\u043e\u0437\u0430 \u043f\u043e\u0434\u043b\u043e\u0436\u0435\u043d\u0438\u044f",
44      "room": "\u041d\u0430\u0432\u043e\u0437\u0430 \u043f\u043e\u0434\u043b\u043e\u0436\u0435\u043d\u0438\u044f",
45      "house": "\u041d\u0430\u0432\u043e\u0437\u0430 \u043f\u043e\u0434\u043b\u043e\u0436\u0435\u043d\u0438\u044f",
46      "land": "\u041d\u0430\u0432\u043e\u0437\u0430 \u043f\u043e\u0434\u043b\u043e\u0436\u0435\u043d\u0438\u044f"
47    },
48    "currency": "\u041d\u0430\u0432\u043e\u0437\u0430 \u043f\u043e\u0434\u043b\u043e\u0436\u0435\u043d\u0438\u044f"
49  }
50 }
51 }
52 }
```

git branch: master, index: ✓, working: ✓, Comparing against : HEAD, INSERT MODE, Line 1, Column 1

Видео

Погружение в технические детали

Abstract data

— состояния
— механизм подписки
на изменения

Value

скаляр

Object
пары ключ-значения

Dataset

множество объектов

Трансформация значений-скаляров

```
new Value({ value: 5 }).as(function(n) {  
    return n * n;  
})  
Value({ value: 25 })  
  
new Expression(  
    new Value({ value: 6 }),  
    new Value({ value: 4 }),  
    function(a, b) {  
        return a + b;  
    }  
)  
Value({ value: 10 })
```

В результате создается такой же реактивный скаляр:

будет изменяется при изменении породивших его значений

Трансформация наборов

Настраиваемые Наборы

Набор А

Добавить

- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

Отображения Наборов

Фильтр для А

только НЕЧЁТНЫЕ

1 3

Соединение для А

НЕЧЁТНЫЕ и ЧЁТНЫЕ

odd even

1 3 2

Облако для А

Делители

2 3

2 3

[Видео](#)

Трансформация нескольких наборов в новый набор

Настраиваемые Наборы

Набор А

1 2 4 6

Набор В

3 4 6

Набор С

2 3 6 7

Операции Над Наборами

Объединение



$A \cup B \cup C$

1 2 3 4 6 7

Пересечение



$A \cap B \cap C$

6

Хотя бы в одном отсутствует



$(A \cup B \cup C) / (A \cap B \cap C)$
[объединение без пересечения]

1 2 4 7 3

[Видео](#)

Вычисление значения по набору – индексы

Примеры: сумма, количество элементов

Настраиваемые Наборы

The screenshot shows a user interface for managing two sets of numbers. Set A contains elements 1, 2, 10, and 5. Set B contains elements 3, 5, and 6. Each element has a red 'X' button to remove it. Below each set is a 'Добавить' (Add) button. To the right of each set is a 'Статистика' (Statistics) section displaying the sum, maximum value, and count of elements.

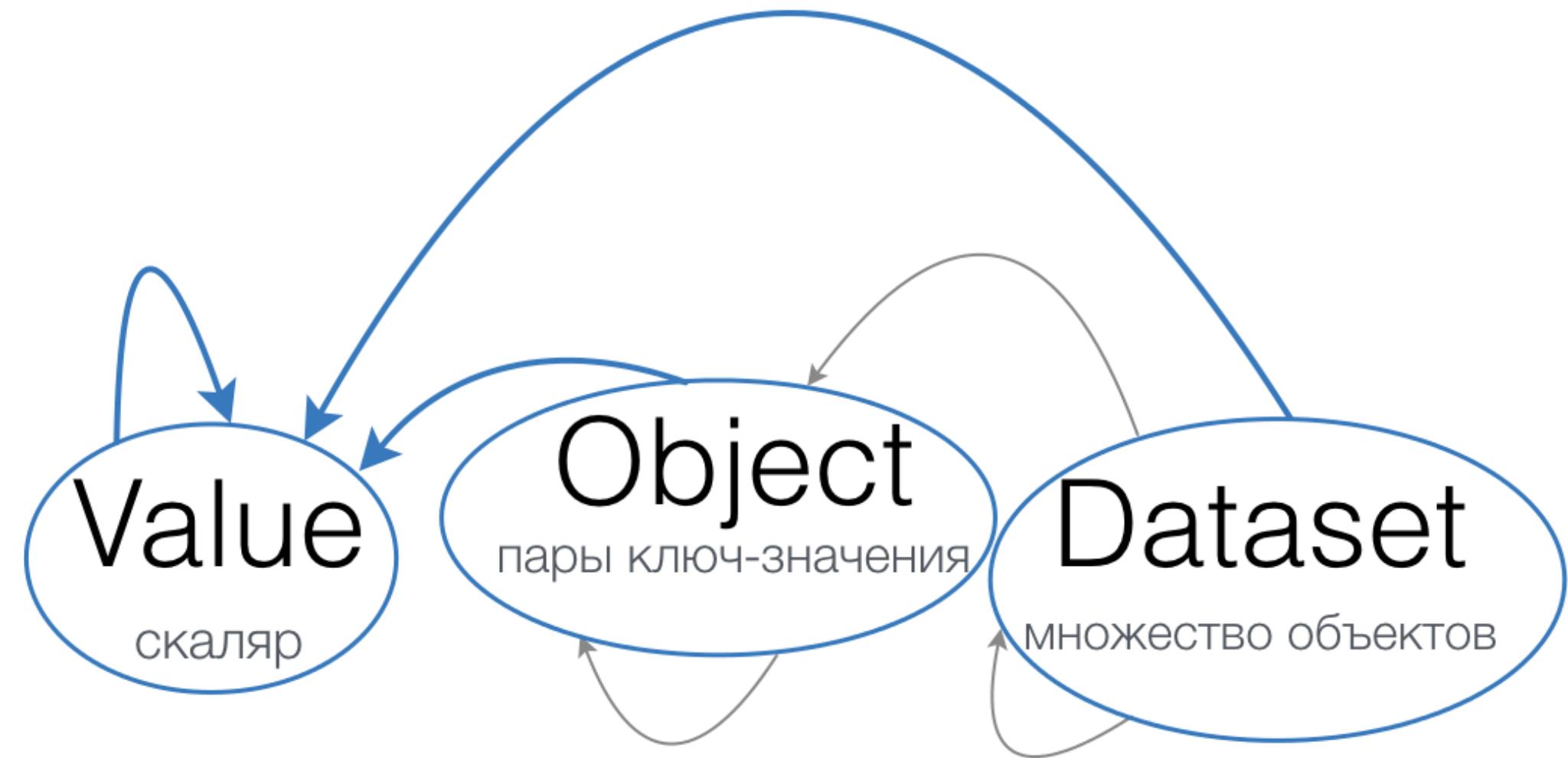
Набор	Элементы	Статистика
Набор А	1, 2, 10, 5	Сумма: 18 Максимум: 10 Количество: 4
Набор В	3, 5, 6	Сумма: 14 Максимум: 6 Количество: 3

[Видео](#)

Значение-результат знает про изменением набора, а именно...

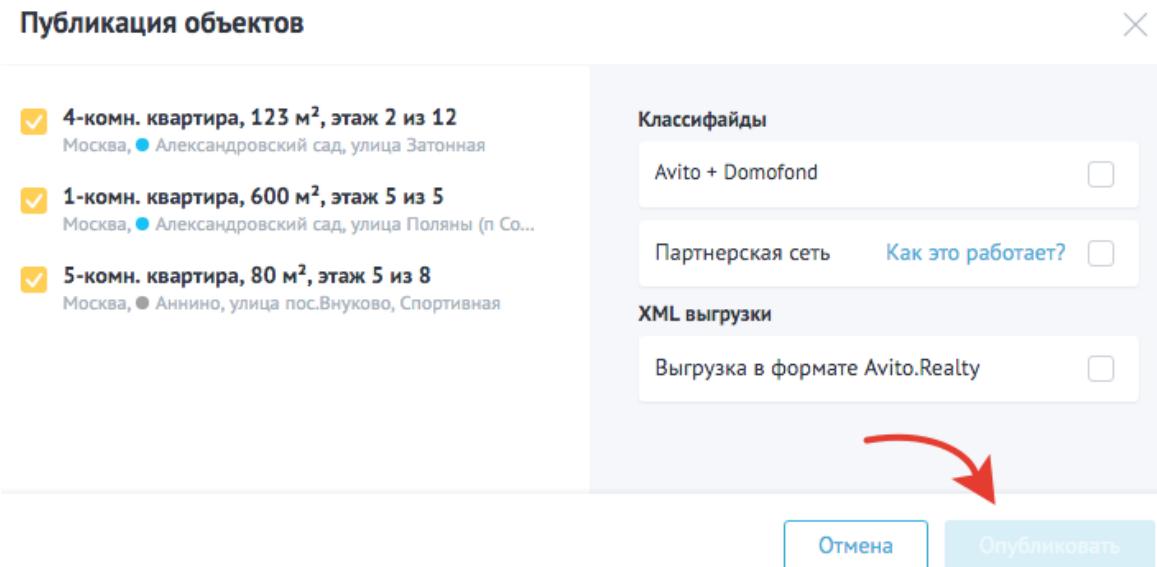
...отслеживается `insert / remove` элементов в наборе

...и `update` самих элементов (не проиллюстрировано)



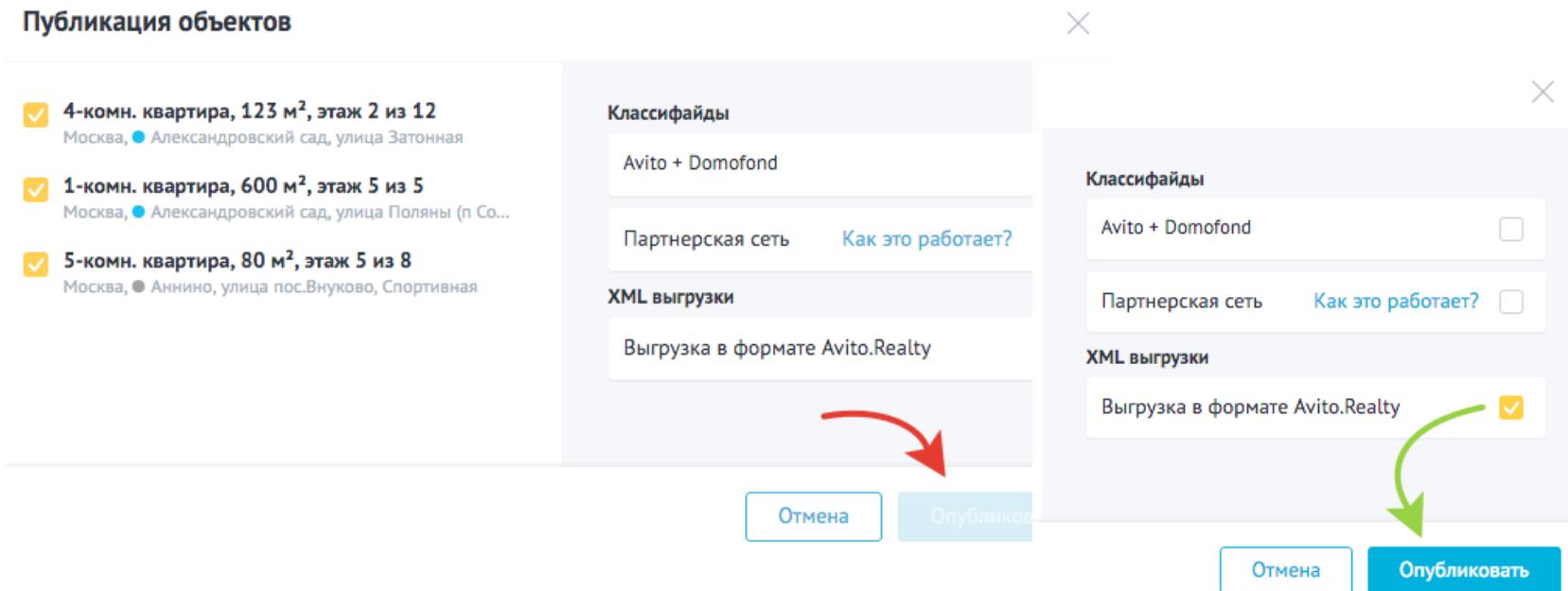
Пример

Активировать кнопку для добавления на площадки и/или в XML выгрузки



Пример

Активировать кнопку для добавления на площадки и/или в XML выгрузки



Два набора → filter selected → count → число → true/false

Пример (продолжение)

Два набора → filter selected → count → число → true/false

```
1 new Button({
2     caption: 'Publish',
3     disabled: new Expression(
4         count(classifieds.selection), // выбрано из 1-го набора
5         count(feeds.selection),      // выбрано из 2-го набора
6         function(a, b) {
7             return a > 0 || b > 0;
8         }
9     )
10 })
```

Смотрим на результат

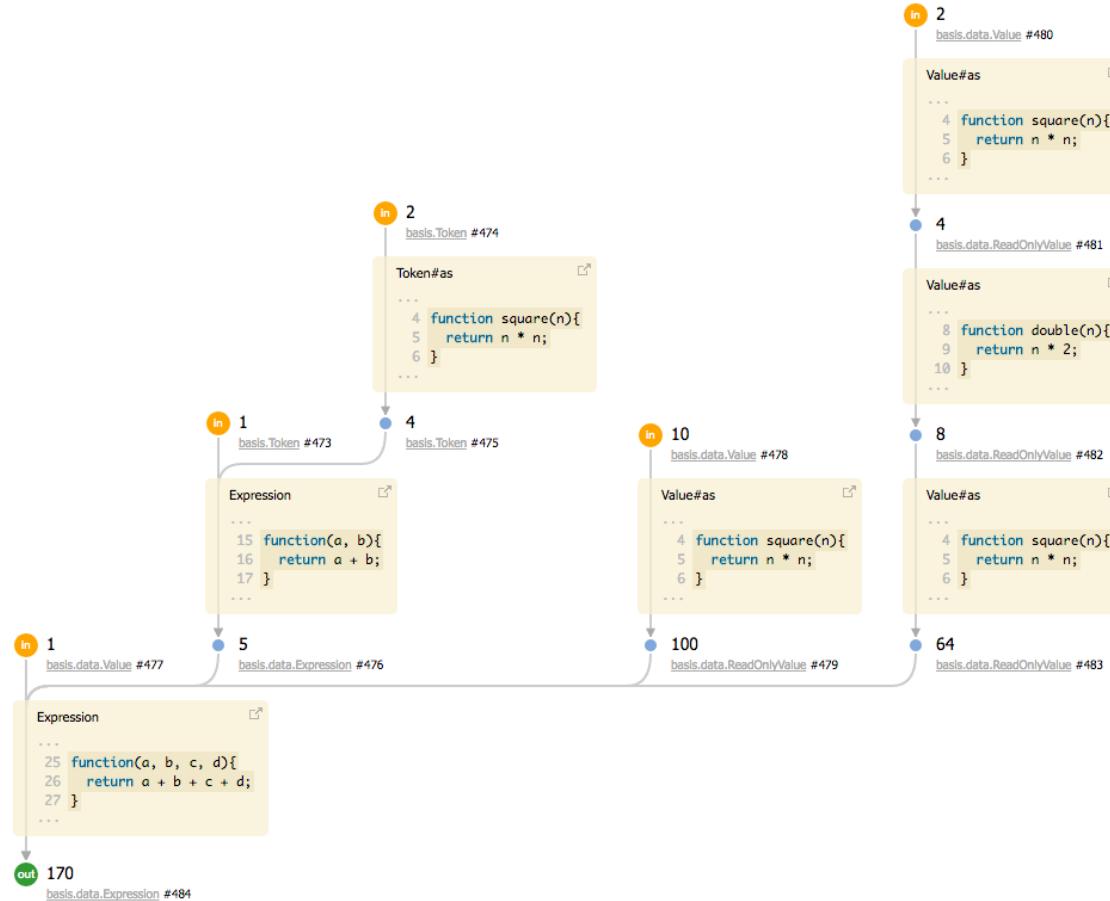
Опубликовать

Опубликовать

?

Почему сейчас `disabled: true` или `disabled: false` ?

Инспектор данных

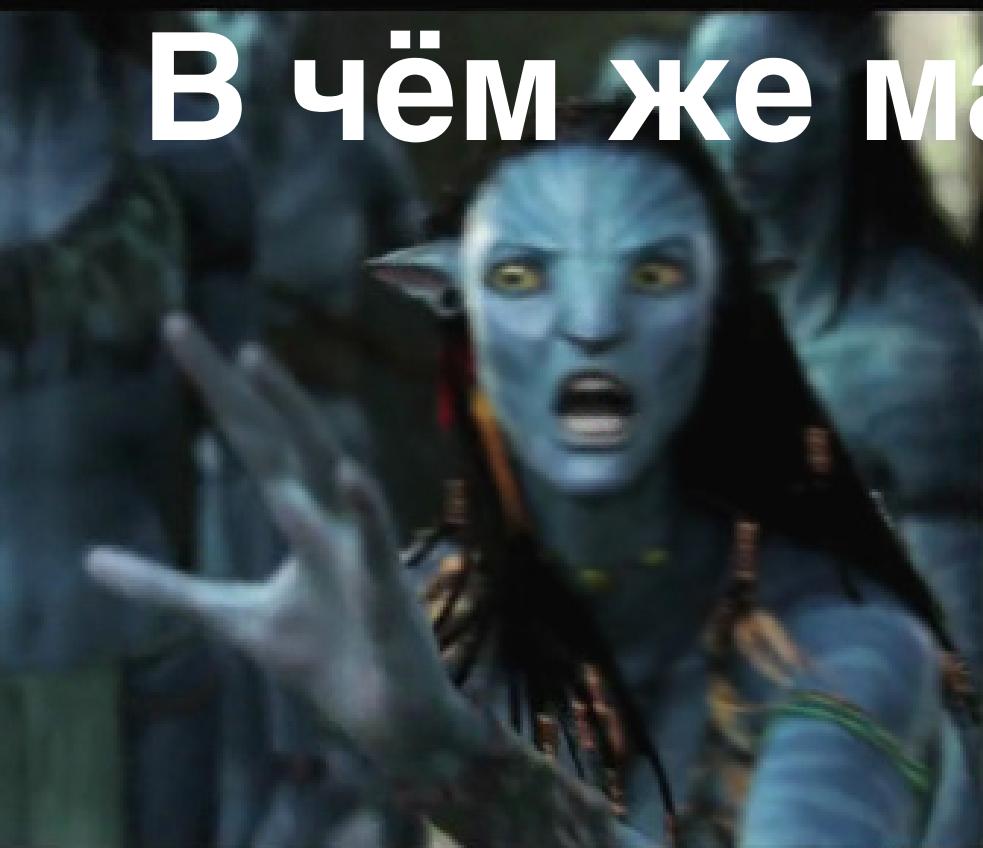


[Картотека](#)

[Видео 2](#)

[Видео](#)

В чём же магия?



Инструментирование

Source:

```
var array = [1, 2, 3];
var square = function(a) {
    return a * a;
};

var oddSquares = array.map(square).filter(function(n) {
    return n % 2;
});
```



Result:

```
Function('...runtime...')(window,"string"==typeof DEVINFO_API_NAME?DEVINFO_API_NAME:$devinfo);

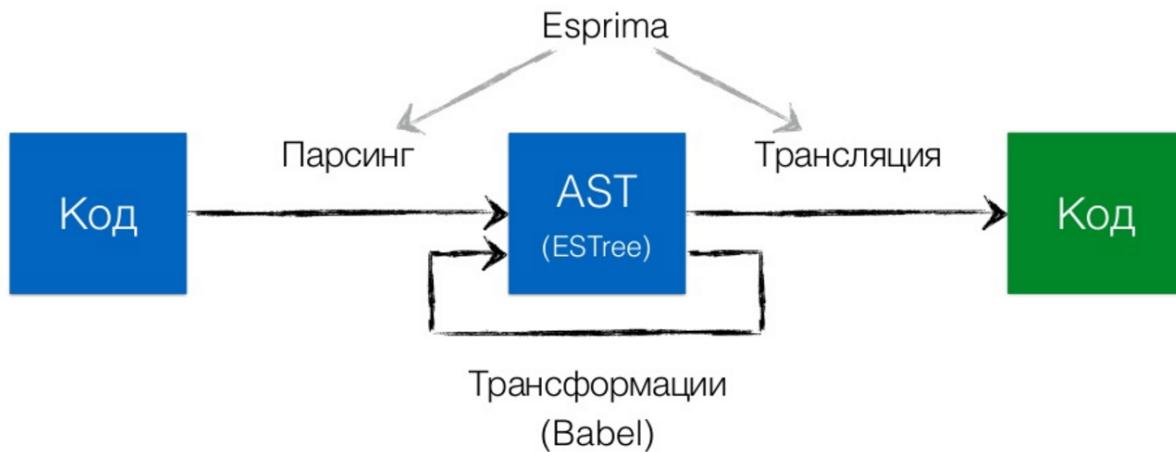
var array = $devinfo([1, 2, 3], {
    loc: "path/to/filename.js:1:13:1:22"
});
var square = $devinfo(function (a) {
    return a * a;
}, {
    loc: "path/to/filename.js:2:14:4:2"
});

var oddSquares = $devinfo($devinfo(array.map(square), {
    loc: "path/to/filename.js:6:18:6:35"
}).filter($devinfo(function (n) {
    return n % 2;
}), {
    loc: "path/to/filename.js:6:43:8:2"
})), {
    loc: "path/to/filename.js:6:18:8:3"
});
```

github.com/restry/babel-plugin-source-wrapper

Подробнее про инструментирование

- Доклад Романа Дворнова (ноябрь 2015, FrontTalks в Минске)
- Слайды [slideshare.net/basisjs/ss-52963081](https://www.slideshare.net/basisjs/ss-52963081)
- Видео youtu.be/watch?v=UPtDcAbg6EI, начиная с 2:41:12



Интересует не только локация

```
1 Value#as: function(fn){ ←  
2  
3     ...  
4  
5     // слушаем изменения в this и пишем в result  
6     var result = new ReadOnlyValue({  
7         proxy: fn,  
8         value: this.value  
9     });  
10  
11    if (DEV_ENV) {  
12        devInfo(result, 'sourceInfo', {  
13            type: 'Value#as',  
14            source: this,  
15            transform: fn ←  
16        });  
17    }  
18  
19    ...  
20  
21    return result;  
22 }
```

Записываем,
как
изменяется
значение

Добавляем мета-данные вручную

Что нам даёт devinfo?

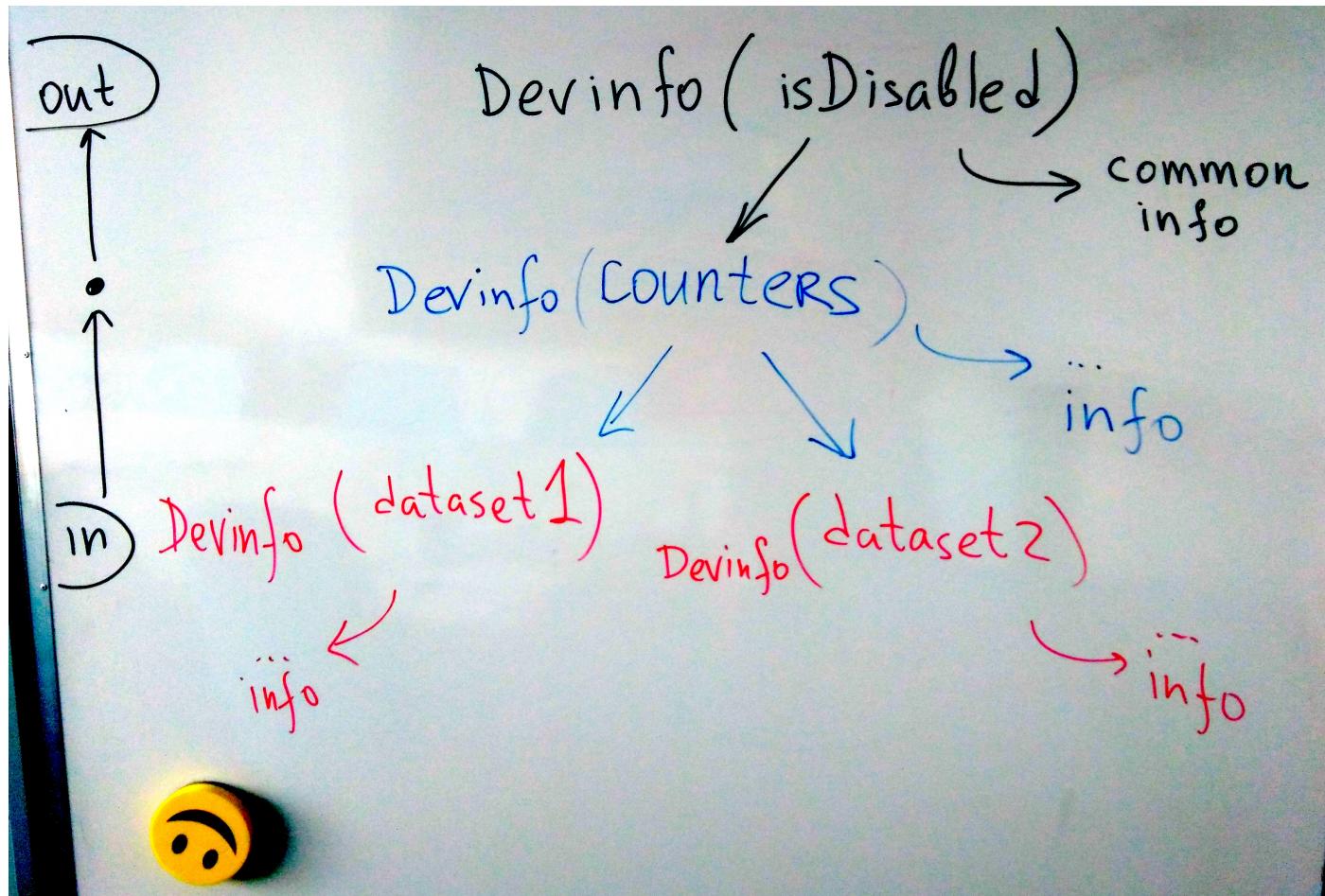
Исходный объект остается без изменений (WeakMap: объект → dev-данные)

Объединяет результаты инструментирования и ручные мета-данные

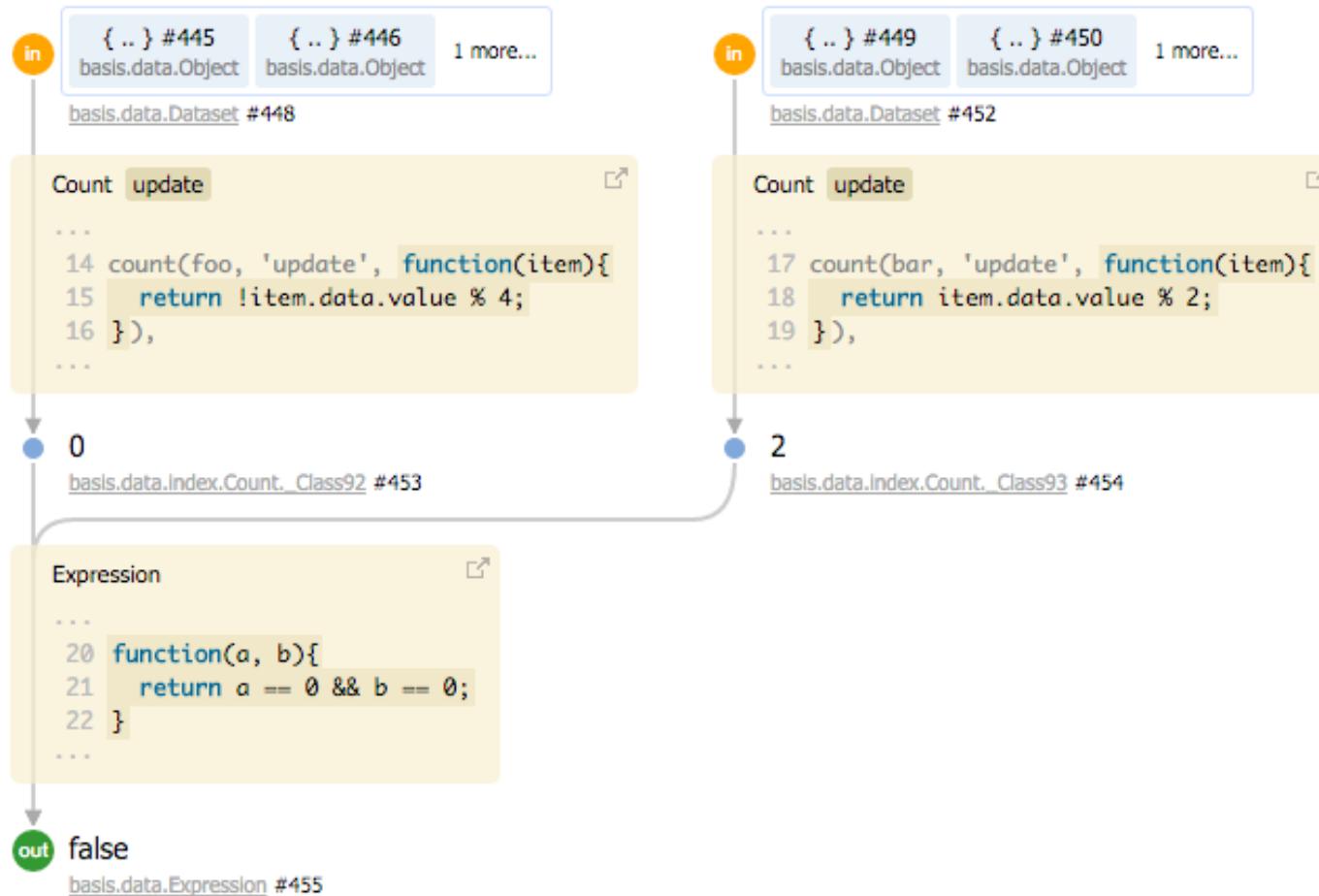
```
devInfo.get(value) ↴
```

```
{  
  loc: 'path/to/file.js:3:8:5:4', // результаты инструментирования  
  
  source: ... //  
  transform: ... // кастомные данные  
}
```

Распаковка devinfo – строим дерево



Распаковка devinfo – строим дерево



Сложности



№1 Локации для фабрик

- фабрика обещает создать значение, когда придут данные

```
var MyButton = Button.subclass({
    caption: 'Click me',
    disabled: Value.factory('stateChanged', function(button) {
        return button.state != STATE.READY;
    })
})
```

- Место создания результата
- Место создания фабрики
- Нужно второе

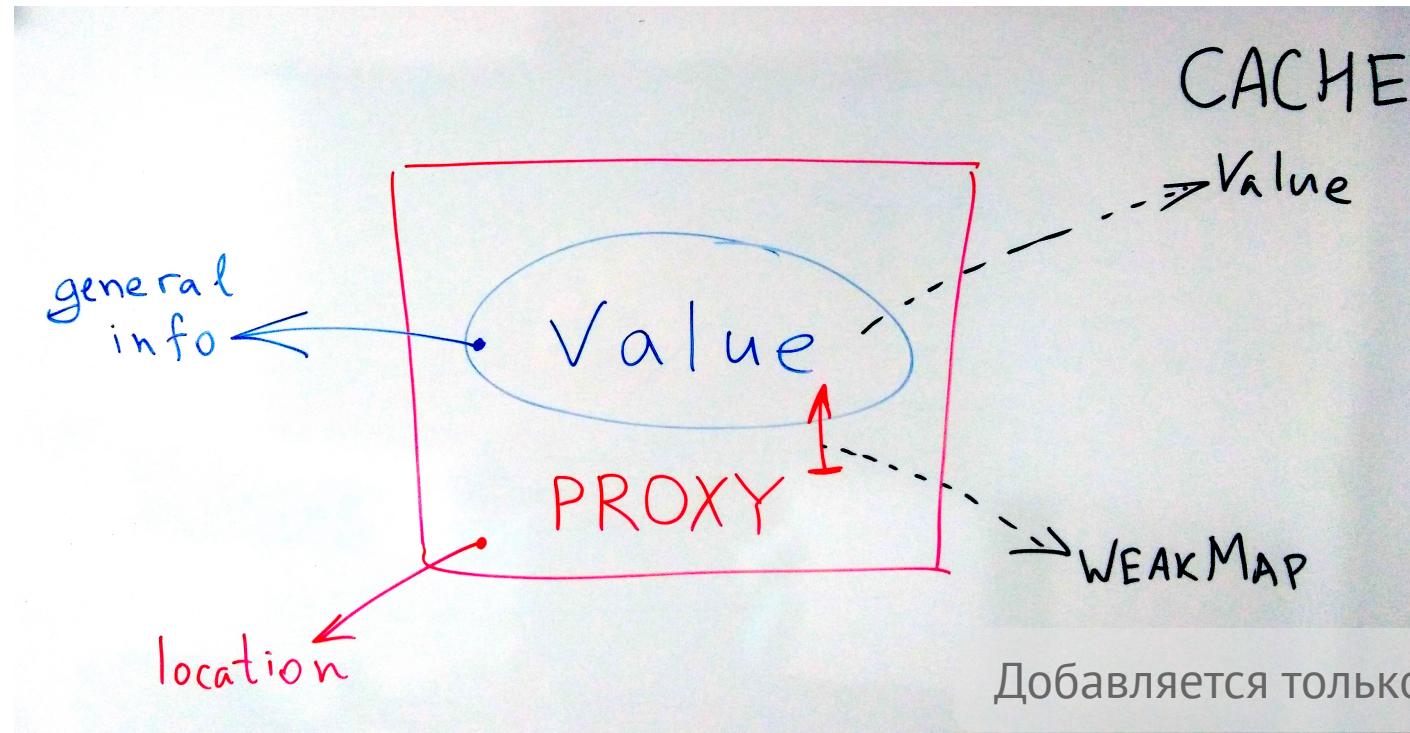
№2 Кэш (для фабрик)

- Значение создается один раз и кладется в кэш
- Если значение уже создано, переиспользуем его

```
var myHome = Value.query(address, 'data.city');
...
var placeToDeliver = Value.query(address, 'data.city');
...
myHome === placeToDeliver
```

- К значению привязывается локация первого обращения
- Для второго использования значения эта информация будет бесполезна
- Это нам *не подходит*

Решение – PROXY



- Значения по-прежнему считаются идентичными
- ...кроме момента, когда хотим узнать локацию создания

Итоги

Есть ли жизнь без basis.js?



Главное – идея

- Подход не завязан на фреймворк
- Но
- Требуется глубокая интеграция
- Специфика там, где происходит преобразование данных

Точки трансформации данных

```
Value#as: function(fn){  
    ...  
    // слушаем изменения в this и пишем в result  
    var result = new ReadOnlyValue({  
        proxy: fn,  
        value: this.value  
    });  
    if (DEV_ENV) {  
        devInfo(result, 'sourceInfo', {  
            type: 'Value#as',  
            source: this,  
            transform: fn  
        });  
    }  
    ...  
    return result;  
}
```

Точки трансформации данных

```
Value#as: function(fn){  
    ...  
    // слушаем изменения в this и пишем в result  
    va SourceDataset.subclass({  
        className: 'basis.data.dataset.MapFilter',  
        ...  
    })  init: function(){  
        if      SourceDataset.prototype.init.call(this);  
        if (DEV_ENV) {  
            devInfo(this, 'sourceInfo', {  
                type: this.constructor.className.split('.').pop(),  
                transform: this.rule  
            });  
        }  
        ...  
    re    }  
}  ...  
})
```

Точки трансформации данных

```
Value#as: function(fn){  
    ...  
    // слушаем изменения в this и пишем в result  
    va SourceDataset.subclass({  
        className: 'basis.data.dataset.MapFilter',  
    })  .. Value#compute: function(events, fn){  
        if : ...  
            if (DEV_ENV) {  
                devInfo(computeValue, 'sourceInfo', {  
                    type: 'Value#compute',  
                    source: [object, hostValue], ) .pop(),  
                    events: events,  
                    transform: fn  
                }  
            .. );  
        re } ...  
    } .. return ...  
}
```

Точки трансформации данных

```
Value#as: function(fn){  
    ...  
    // слушаем изменения в this и пишем в result  
    va SourceDataset.subclass({  
        className: 'basis.data.dataset.MapFilter',  
    })  .. Value#compute: function(events, fn){  
        if :  
            function initExpression(){  
                ...  
                if (DEV_ENV) {  
                    devInfo(this, 'sourceInfo', {  
                        type: 'Expression',  
                        source: values,  
                        transform: calc  
                    });  
                }  
            }  
        }  
    }  
    ...  
    })  }  
    return this;  
}
```

Сложно, но можно



Вопросы

Настя Горячева, почта agoryacheva@avito.ru, твиттер [@tyanasgo](#)