

# Aplicações Financeiras Flexíveis através de DSLs na Plataforma Java

Eder Ignatowicz  
Dextra



Software Craftsman @ Dextra

Professor na Faccamp e Unisal

Doutorando Unicamp

Editor líder no InfoQ Brasil



@ederign

# Domain-Specific Language

Inovação

Java <3

# Projeto

Maior Banco de Câmbio do Brasil

**100** “Sprints”

**1** release por semana

**1.2k** Testes de Aceitação

**MUITOS** testes unitários

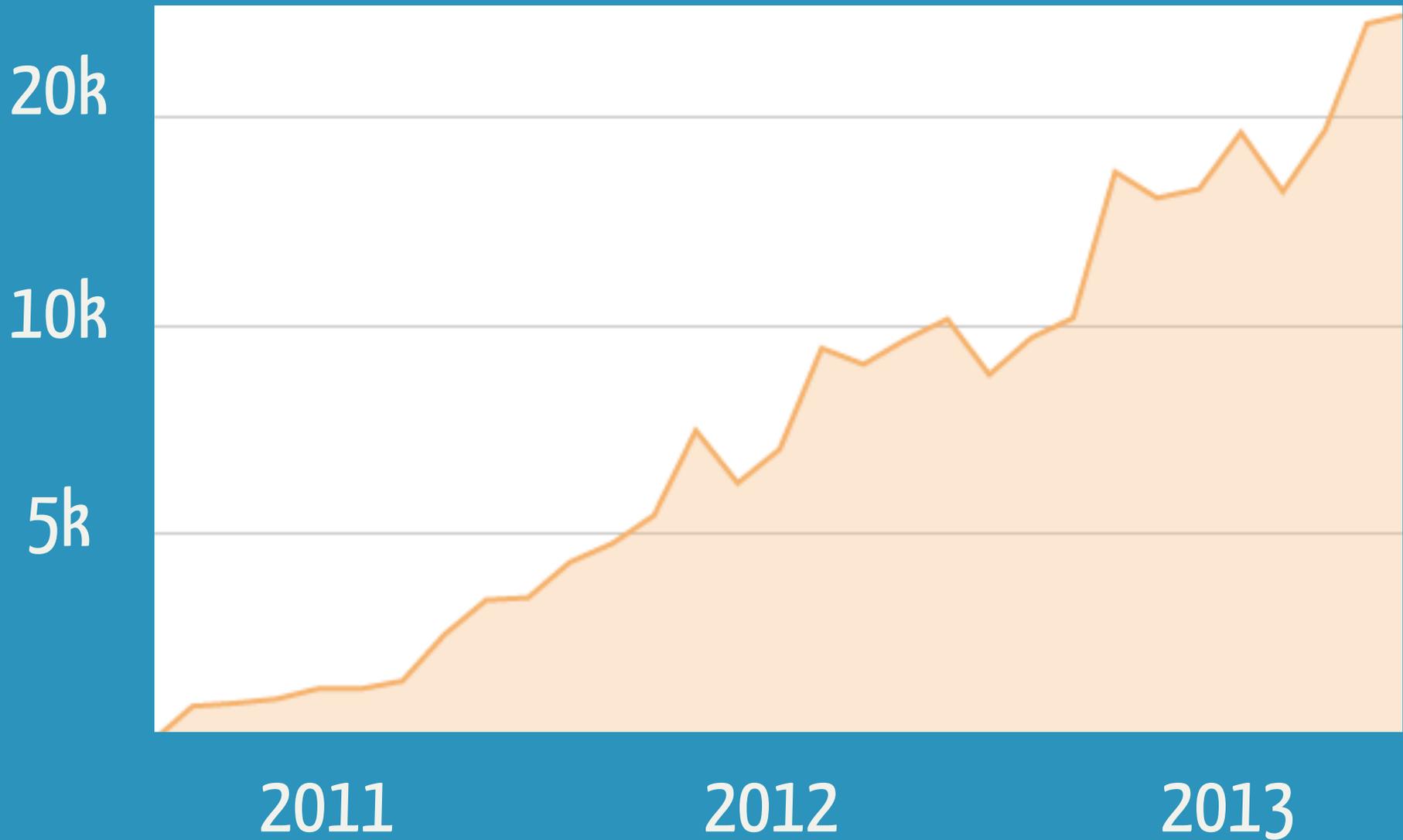
**360k** Operações/mês

**450k** Requests/dia

**1k** usuários regulares/dia

**21** nós cluster Apache + JBoss

# Operações/dia



Desafios...

# Desafios...

(como eu me ferrei)

# Desafio I

# Geração de Movimentos Contábeis e Gerenciais

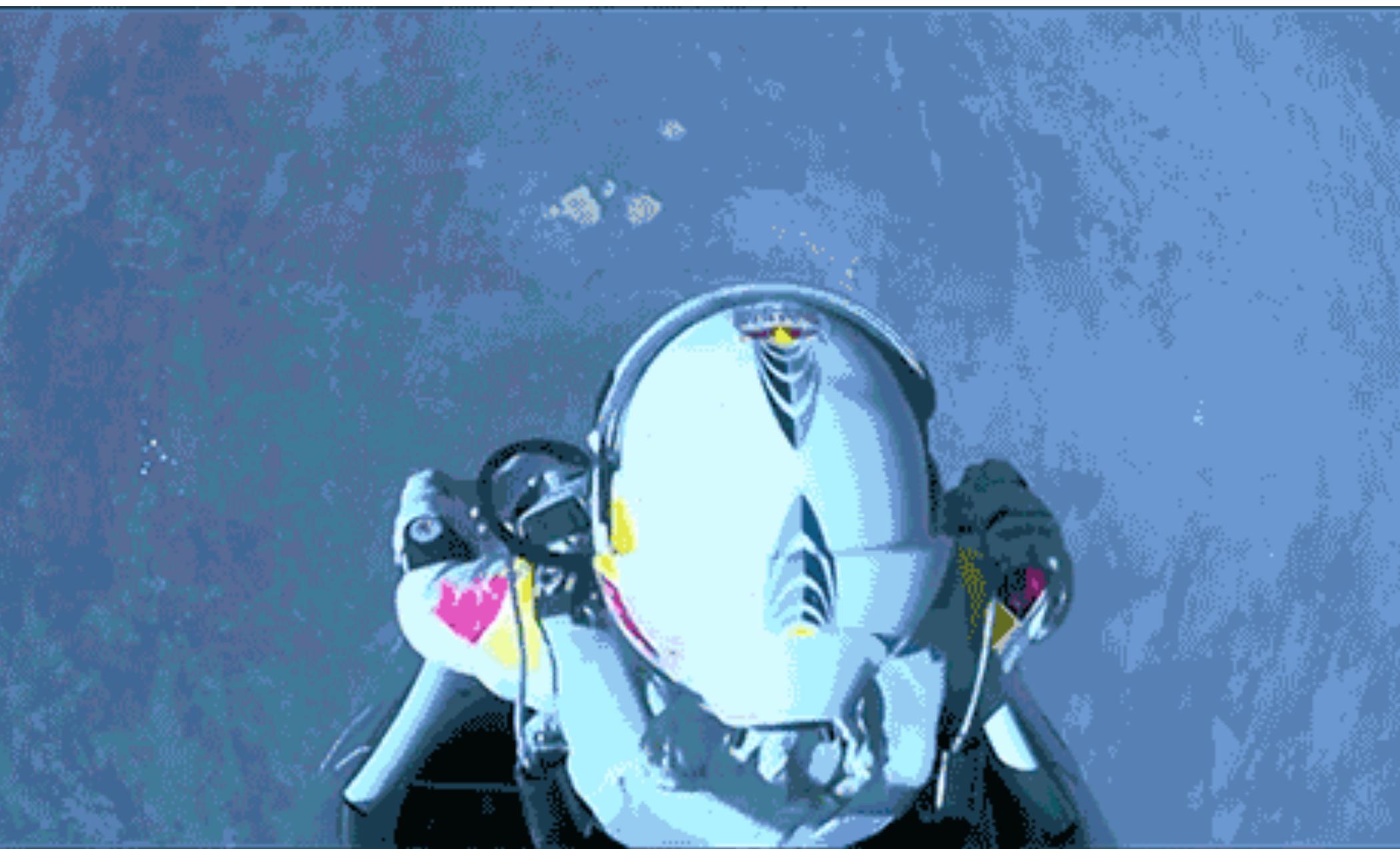
Sem perder  
“time to market”  
aka Lean

Contabilidade bancária  
é difícil?

É se os movimentos são  
variáveis pois a instituição  
está em expansão?

E de um banco de câmbio  
multi moeda?

E se este banco de câmbio é  
o primeiro do Brasil?





Equipe Rocket <3

# KISS

do the simplest thing that could  
possibly work

(We'll need to refactor this later)

```
liquidar(){  
    //(regra de negócio aqui)  
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoX();  
}
```

```
liquidar(){  
    //(regra de negócio aqui)  
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoX();  
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoY();  
}
```

```
liquidar(){  
    //(regra de negócio aqui)  
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoX();  
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoY();  
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoZ();  
}
```

```
liquidar(){  
    //(regra de negócio aqui)  
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoX();  
    if (condicaoParaGerarY()){  
        proposta.gerarMovimentoAnaliticoY();  
    }  
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoZ();  
}
```

```
liquidar(){
  //(regra de negócio aqui)
  proposta.gerarMovimentoAnaliticoX();
  if (condicaoParaGerarY1()){
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoY1();
  }
  else if (condicaoParaGerarY2()){
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoY2();
  }
  proposta.gerarMovimentoAnaliticoZ();
}
```

```
liquidar(){
    //(regra de negócio aqui)
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoX();
    if(condicaoParaGerarY1()){
        proposta.gerarMovimentoAnaliticoY1();
    }
    else if(condicaoParaGerarY2()){
        if(proposta instanceof XYZ ){
            proposta.gerarMovimentoAnaliticoY2X();
        }
        else proposta.gerarMovimentoAnaliticoY2();
    }
    else if(condicaoParaGerarY3()){
        proposta.gerarMovimentoAnaliticoY3();
    }
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoZ();
}
```

Quais são os movimentos gerados por esta operação?

Vamos corrigir a geração do  
movimento da operação  
XYZ?

```
liquidar(){
    //(regra de negócio aqui)
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoX();
    if(condicaoParaGerarY1()){
        proposta.gerarMovimentoAnaliticoY1();
    }
    else if(condicaoParaGerarY2()){
        if(proposta instanceof XYZ ){
            proposta.gerarMovimentoAnaliticoY2X();
        }
        else proposta.gerarMovimentoAnaliticoY2();
    }
    else if(condicaoParaGerarY3()){
        proposta.gerarMovimentoAnaliticoY3();
    }
    proposta.gerarMovimentoAnaliticoZ();
}
```

**FAIL**



To make you laugh,  
out loud  
TypeLOL

MicroTesting

Redesign/Refactoring  
Machine!!!!

Design Patterns

```
liquidar(){  
    //(regra de negócio aqui)  
    //strategy  
    proposta.processarMovimentos();  
}
```



# E o tempo passa...

(explosão de crescimento de produtos do banco)

Explosão combinatória  
(strategy)

Movimentos cada vez mais  
complexos

E o tempo passa...

N tipo de movimentos  
com N combinações

**MUITAS** classes gerando  
alta complexidade

Ficou difícil escrever e  
entender os movimentos

Código difícil de  
manter e evoluir

# Especificação em expansão

Difícil de validar os  
movimentos com o  
negócio

E agora?

# Domain-Specific Language

Devs escrevem o código e  
mostram pros experts do negócio

# DSL

Negócio pode ler (e entender) o  
código e ajudar a refinar  
requisitos

União de dois mundos diferentes  
(jargões e mindset)

# Business Readable DSLs

Como?





Framework de Regras

Regras Compreensíveis

Centralização do conhecimento

Separação de Lógica e Dados

Escalabilidade e Desempenho

Pattern matching

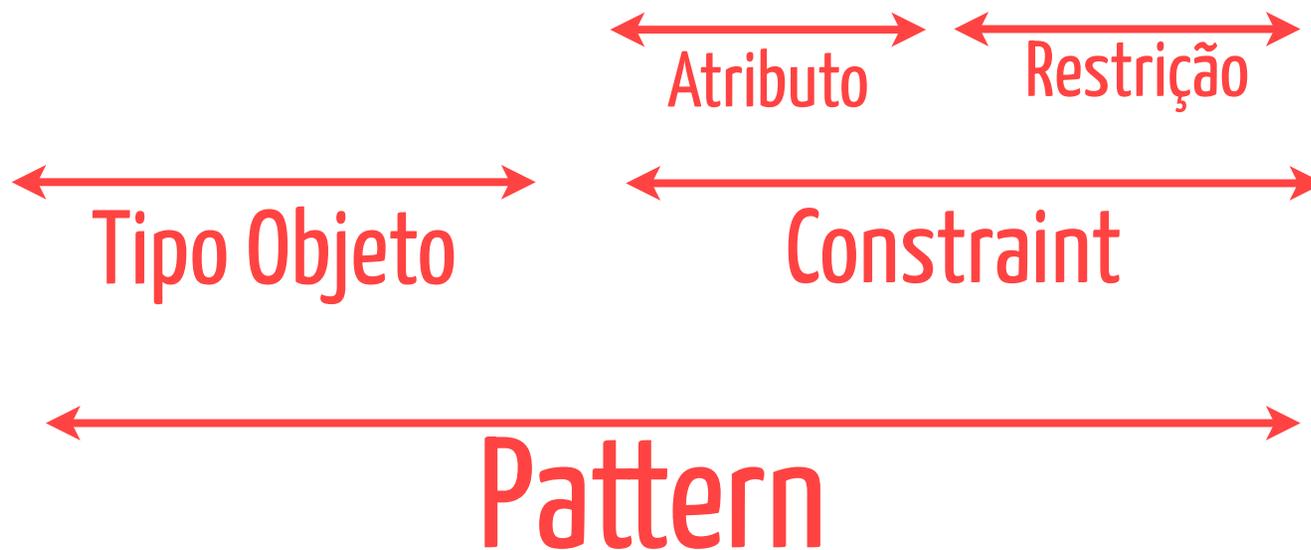
Regras?

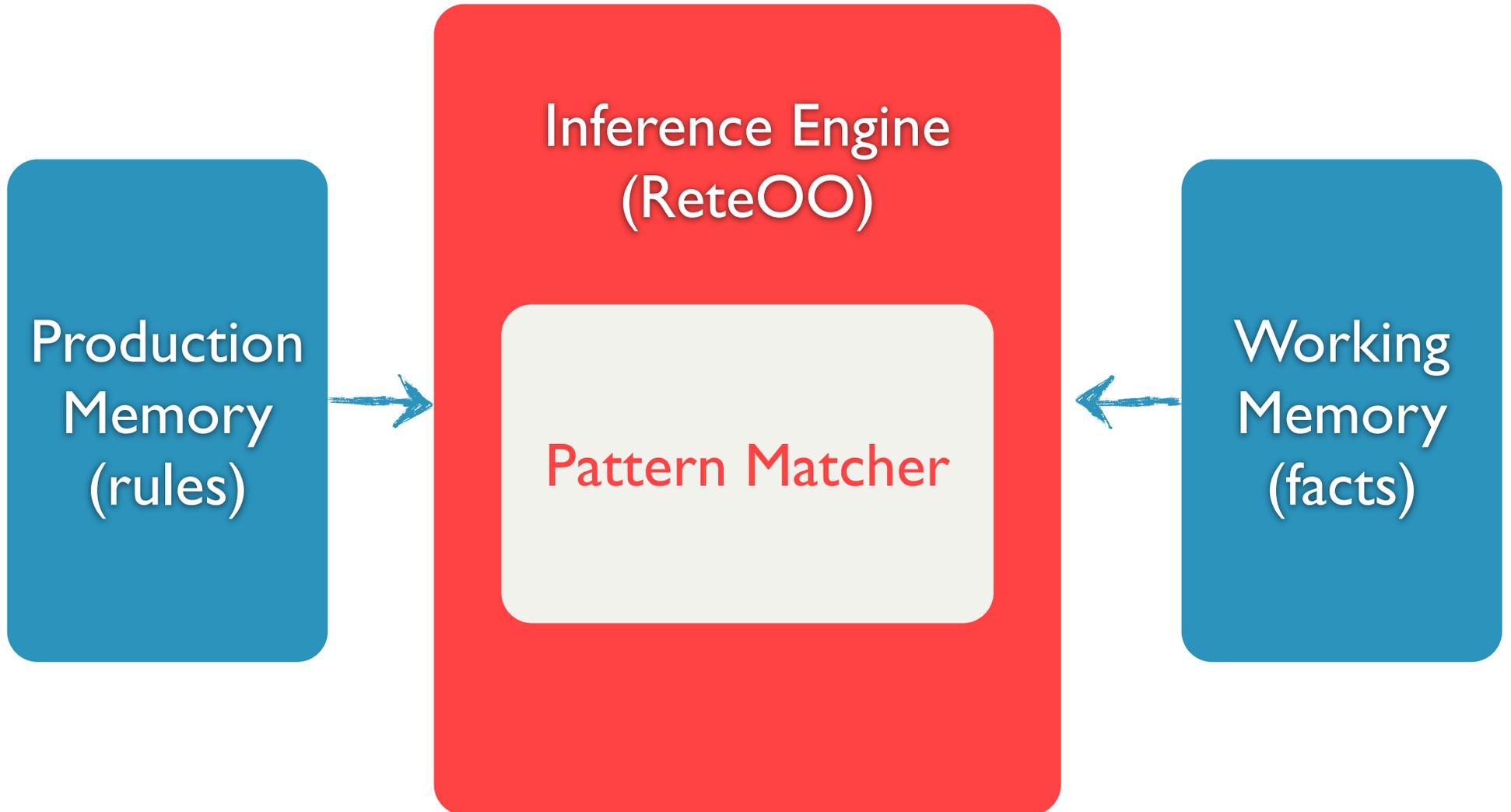
```
rule <rule_name>  
    <attribute><value>  
when  
    <conditions>  
then  
    <actions>  
end
```

```
rule "Adulto"  
  when  
    $p : Pessoa( idade >=18)  
  then  
    System.out.println("Adulto")  
end
```

# pattern matching

Pessoa ( idade  $\geq$  18 )





DSL?

# Decision Tables

Regras no “formato excel”

Excelente para escrever comportamentos complexos

Cada linha da tabela é uma regra

Linguagem natural do negócio

# Decision Tables

RuleSet	com.creditlimit			
Import	com.client.Client, function com.ruleengine.RuleEngineUtil.*			
<b>RuleTable CreditLimit</b>				
DESCRIPTION	CONDITION	CONDITION	CONDITION	ACTION
		c : Client		
	numberIsBetween(age, \$1, \$2)	isEnumeratedIn(civilStatus, '\$param')	numberIsBetween(amountOfP	c.setCreditLimit(\$param);
	<b>Age</b>	<b>Civil State</b>	<b>Amount of Property</b>	<b>Credit Limit</b>
No limit	0, 17			0.0
High risk group	18, 30	SINGLE, DIVORCED	0, 1000	100.0
	18, 30	MARRIED, WIDOWER	0, 0	
Medium risk group	31, 200	SINGLE, DIVORCED	0, 0	1000.0
	18, 30	MARRIED, WIDOWER	1, 1000	
Low risk group	31, 200	SINGLE, DIVORCED	1, 1000	3000.0
	31, 200	MARRIED, WIDOWER	0, 0	
Reliable group	31, 200	MARRIED, WIDOWER	1, 1	5000.0
Extremely reliable group	31, 200	MARRIED, WIDOWER	2, 1000	10000.0

<https://github.com/paulovmr/engine-drools>

```
public List<MovimentoAnalitico> processarMovimentoAnaliticoPara(
Object objeto, MovimentoAnaliticoConfiguration configuration) {

    KnowledgeBase base = KnowledgeBaseUtil.getKnowledgeBase
        (configuration.getSpreadsheetsFileSystemPath());

    StatefulKnowledgeSession ksession =
        base.newStatefulKnowledgeSession();

    MovimentosAnaliticos movimentos = new
    MovimentosAnaliticos(configuration);

    ksession.insert(movimentos);
    ksession.insert(objeto);

    ksession.fireAllRules();

    ksession.dispose();

    validarMovimentosAnaliticos(movimentos.getMovimentosGerados());

    return movimentos.movimentosGerados();
}
```

5									
6	RuleTable Transitos								
7	DESCRIPTION	CONDITION	CONDITION	CONDITIO	CONDITION	CONDITION	ACTIO	ACTION	
8		CONDI	\$t : ItemTransporte()			MudancaTransito			
9		\$movin	matchEnum(getOrdemDe1	valorFinaliza	valorFinaliz	matchEnum(:	matchEnum(no	\$movin	\$movimentosAnaliticos.atual().setEvento("\$param");
10	Evento	Evento	Evento	Evento	Evento	Evento	Evento	Evento	Evento
11	Trânsito Caixa/Caixa (Início)	-	CaixaCaixa			Criado	Iniciado	-	Trânsito Caixa/Caixa (Início)
12	Trânsito Caixa/Caixa (Cancelamento)	-	CaixaCaixa			Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Caixa (Cancelamento)
13	Trânsito Caixa/Caixa (Cancelamento com valor menor)	-	CaixaCaixa	TRUE		Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Caixa (Cancelamento com valor menor)
14	Trânsito Caixa/Caixa (Cancelamento com valor maior)	-	CaixaCaixa		TRUE	Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Caixa (Cancelamento com valor maior)
15	Trânsito Caixa/Caixa (Confirmação)	-	CaixaCaixa			Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Caixa (Confirmação)
16	Trânsito Caixa/Caixa (Confirmação com valor menor)	-	CaixaCaixa	TRUE		Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Caixa (Confirmação com valor menor)
17	Trânsito Caixa/Caixa (Confirmação com valor maior)	-	CaixaCaixa		TRUE	Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Caixa (Confirmação com valor maior)
18	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Início)	-	CaixaContaBancaria			Criado	Iniciado	-	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Início)
19	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Cancelamento)	-	CaixaContaBancaria			Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Cancelamento)
20	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Cancelamento com valor menor)	-	CaixaContaBancaria	TRUE		Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Cancelamento com valor menor)
21	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Cancelamento com valor maior)	-	CaixaContaBancaria		TRUE	Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Cancelamento com valor maior)
22	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Confirmação)	-	CaixaContaBancaria			Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Confirmação)
23	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Confirmação com valor menor)	-	CaixaContaBancaria	TRUE		Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Confirmação com valor menor)
24	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Confirmação com valor maior)	-	CaixaContaBancaria		TRUE	Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Conta Bancária (Confirmação com valor maior)
25	Trânsito Caixa/Custódia (Início)	-	CaixaCustodia			Criado	Iniciado	-	Trânsito Caixa/Custódia (Início)
26	Trânsito Caixa/Custódia (Cancelamento)	-	CaixaCustodia			Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Custódia (Cancelamento)
27	Trânsito Caixa/Custódia (Cancelamento com valor menor)	-	CaixaCustodia	TRUE		Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Custódia (Cancelamento com valor menor)
28	Trânsito Caixa/Custódia (Cancelamento com valor maior)	-	CaixaCustodia		TRUE	Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Custódia (Cancelamento com valor maior)
29	Trânsito Caixa/Custódia (Confirmação)	-	CaixaCustodia			Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Custódia (Confirmação)
30	Trânsito Caixa/Custódia (Confirmação com valor menor)	-	CaixaCustodia	TRUE		Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Custódia (Confirmação com valor menor)
31	Trânsito Caixa/Custódia (Confirmação com valor maior)	-	CaixaCustodia		TRUE	Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Custódia (Confirmação com valor maior)
32	Trânsito Caixa/Loja (Início)	-	CaixaLoja			Criado	Iniciado	-	Trânsito Caixa/Loja (Início)
33	Trânsito Caixa/Loja (Cancelamento)	-	CaixaLoja			Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Loja (Cancelamento)
34	Trânsito Caixa/Loja (Cancelamento com valor menor)	-	CaixaLoja	TRUE		Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Loja (Cancelamento com valor menor)
35	Trânsito Caixa/Loja (Cancelamento com valor maior)	-	CaixaLoja		TRUE	Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Caixa/Loja (Cancelamento com valor maior)
36	Trânsito Caixa/Loja (Confirmação)	-	CaixaLoja			Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Loja (Confirmação)
37	Trânsito Caixa/Loja (Confirmação com valor menor)	-	CaixaLoja	TRUE		Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Loja (Confirmação com valor menor)
38	Trânsito Caixa/Loja (Confirmação com valor maior)	-	CaixaLoja		TRUE	Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Caixa/Loja (Confirmação com valor maior)
39	Trânsito Cofre/Cofre (Início)	-	CofreCofre			Criado	Iniciado	-	Trânsito Cofre/Cofre (Início)
40	Trânsito Cofre/Cofre (Cancelamento)	-	CofreCofre			Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Cofre/Cofre (Cancelamento)
41	Trânsito Cofre/Cofre (Cancelamento com valor menor)	-	CofreCofre	TRUE		Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Cofre/Cofre (Cancelamento com valor menor)
42	Trânsito Cofre/Cofre (Cancelamento com valor maior)	-	CofreCofre		TRUE	Iniciado	Cancelado	-	Trânsito Cofre/Cofre (Cancelamento com valor maior)
43	Trânsito Cofre/Cofre (Confirmação)	-	CofreCofre			Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Cofre/Cofre (Confirmação)
44	Trânsito Cofre/Cofre (Confirmação com valor menor)	-	CofreCofre	TRUE		Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Cofre/Cofre (Confirmação com valor menor)
45	Trânsito Cofre/Cofre (Confirmação com valor maior)	-	CofreCofre		TRUE	Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Cofre/Cofre (Confirmação com valor maior)
46	Trânsito Custódia/Loja (Início)	-	CustodiaLoja			Criado	Iniciado	-	Trânsito Custódia/Loja (Início)
47	Trânsito Custódia/Loja (Confirmação)	-	CustodiaLoja			Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Custódia/Loja (Confirmação)
48	Trânsito Custódia/Loja (Confirmação com valor menor)	-	CustodiaLoja	TRUE		Iniciado	Confirmado	-	Trânsito Custódia/Loja (Confirmação com valor menor)



# Decision Tables

~1500 Regras

~5 condições e 25 ações/regra

23+ milhões de movimentos gerados

# Decision Tables - pros

Simplicidade na geração dos movimentos

Business Readable

Aproximação do departamento contábil e desenvolvimento

Alta performance (algoritmo RETE)

# Decision Tables - cons

Risco de modelo anêmico

Risco na escrita das regras

Dificulta o processo de teste

Versionamento das planilhas

# Desafio II

# Construir um Painel Gerencial

1.0

# Rocket Team

## Monitor de Liquidez

11/04/2013 16:59

Descasamento
-124.536.093 +



SALDOS CC ME SPOT				CAIXA ESPÉCIE TOTAL SPOT				MONITOR R\$ - DISPONÍVEL SPOT			
USD	27.37	[REDACTED]	+	USD	12.38	[REDACTED]	+	R\$ ESP CUST		[REDACTED]	0 +
EUR	-53	[REDACTED]	+	EUR	2.43	[REDACTED]	+	RESERVA + OPER.DIA	-	[REDACTED]	.821 +
DKK	3	[REDACTED]	+			[REDACTED]		CARTEIRA SELIC		[REDACTED]	.686 +
CAD	1.01	[REDACTED]	+			[REDACTED]		Nome a definir		[REDACTED]	0 +
JPY	20.09	[REDACTED]	+			[REDACTED]		COMPR. SELIC		[REDACTED]	0 +
		[REDACTED]				[REDACTED]		MARGEM BM&F	-	[REDACTED]	.674 +
		[REDACTED]				[REDACTED]		<b>Total Geral</b>	-	[REDACTED]	<b>.809</b>
SALDOS CC ME D+1				CAIXA ESPÉCIE TOTAL D+1				MONITOR R\$ - DISPONÍVEL D			
USD	27.37	[REDACTED]	+	USD	12.38	[REDACTED]	+	R\$ ESP CUST		[REDACTED]	0 +
EUR	-53	[REDACTED]	+	EUR	2.43	[REDACTED]	+	RESERVA + OPER.DIA	-	[REDACTED]	.821 +
DKK	3	[REDACTED]	+			[REDACTED]		CARTEIRA SELIC		[REDACTED]	.686 +
CAD	1.01	[REDACTED]	+			[REDACTED]		Nome a definir		[REDACTED]	0 +
JPY	20.09	[REDACTED]	+			[REDACTED]		COMPR. SELIC		[REDACTED]	0 +
		[REDACTED]				[REDACTED]		MARGEM BM&F	-	[REDACTED]	.674 +
		[REDACTED]				[REDACTED]		<b>Total Geral</b>	-	[REDACTED]	<b>-1.287.125.809</b>
SALDOS CC ME D+2				CAIXA ESPÉCIE TOTAL D+2				MONITOR R\$ - DISPONÍVEL D			
USD	27.37	[REDACTED]	+	USD	12.38	[REDACTED]	+	R\$ ESP CUST		[REDACTED]	0 +
EUR	-53	[REDACTED]	+	EUR	2.43	[REDACTED]	+	RESERVA + OPER.DIA	-	[REDACTED]	.821 +
DKK	3	[REDACTED]	+			[REDACTED]		CARTEIRA SELIC		[REDACTED]	.686 +
CAD	1.01	[REDACTED]	+			[REDACTED]		Nome a definir		[REDACTED]	0 +
JPY	20.09	[REDACTED]	+			[REDACTED]		COMPR. SELIC		[REDACTED]	0 +

E o tempo passa...

# 2.0

Dificuldade de extração de requisitos

Cada stakeholder quer uma versão do  
painel



# Análise dos “requisitos”

# Java API

Google docs



Spreadsheet

# Painel Gerencial

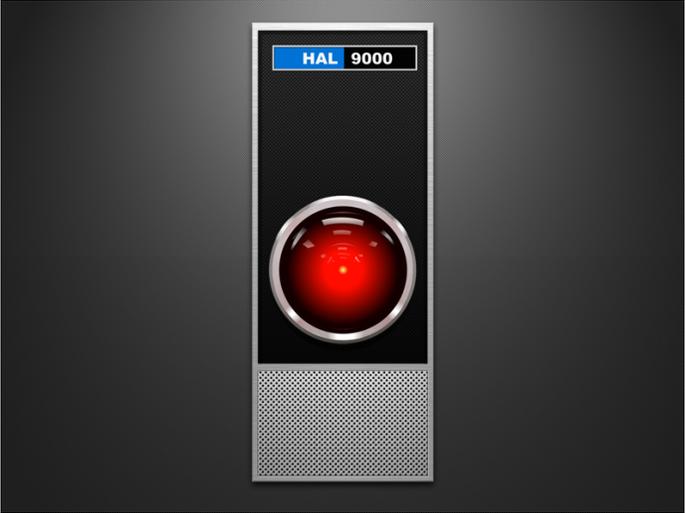
Backoffice



Cron Job



Gerar Extração



Processar Extração



Upload Extração



```
@POST
@Path("/cotacao")
public Response atualizarCotacoesPainel() {
    PaineisGoogleDocs.todos().atualizaExtracao
        (new ExtracaoCotacoes());
    return Response.status(Status.OK).entity
        (SUCCESS).build();
}
```

```
protected void atualizaExtracao(Extracao extracao,  
    PaineiGoogleDocs... paineis) {  
  
    List<String[]> resultadoExtracao = extracao.executar();  
  
    String guia = extracao.getGuia();  
  
    for (PaineiGoogleDocs painel : paineis) {  
        painel.atualizaExtracao(resultadoExtracao, guia);  
    }  
}
```

```
public class ExtracaoCotacoes implements Extracao {
```

```
    @Override
```

```
    public List<String[]> executar() {
```

```
        List<CotacaoMercadoFechamento> cotacoes  
            =lookupCotacaoRepository()  
            .buscarUltimaCotacaoFechamento(DateUtils.hojeSemHora());
```

```
        List<String[]> valoresParaSpreadsheet =  
            ExtracaoUtils.montarExtracao("Moeda", "Tipo", "Data",  
            "Paridade Compra", "Paridade Venda", "Valor Compra", "Valor  
            Venda");
```

```
        String[] linha;
```

```
        for (CotacaoMercadoFechamento cotacao : cotacoes) {
```

```
            linha = ExtracaoUtils.montarLinha  
                (valoresParaSpreadsheet, cotacao);
```

```
            valoresParaSpreadsheet.add(linha);
```

```
        }
```

```
        return valoresParaSpreadsheet;
```

```
    }
```

```
protected void atualizaExtracao(Extracao extracao,  
    PainelGoogleDocs... paineis) {  
  
    List<String[]> resultadoExtracao = extracao.executar();  
  
    String guia = extracao.getGuia();  
  
    for (PainelGoogleDocs painel : paineis) {  
        painel.atualizaExtracao(resultadoExtracao, guia);  
    }  
}
```

```
public void atualizaExtracao(List<String[]> dados, String guia) {  
    this.mudarConteudoLinhas(guia, 1, 1, dados);  
}
```

```
private void mudarConteudoLinhas(String nomeGuia, int  
linhaInicial, int colunaInicial, List<String[]> valores) {
```

```
    try {  
        IntegracaoSpreadsheetUtils  
            .mudarConteudoLinhas(servico, url, nomePlanilha, nomeGuia,  
                linhaInicial, colunaInicial, valores);  
    } catch (ServiceException e) {  
        throw new RuntimeException("Erro ao mudar conteudo da  
            linha " + nomePlanilha);  
    }  
}
```

# Painel Gerencial

R\$ % 123 Arial 10 B I S A

fx | Tipo Custodiante

	A	B	C	D
1	<b>Tipo Custodiante</b>	<b>Moeda</b>	<b>Data</b>	<b>Saldo</b>
2	Banco	EUR	11/03/2013	8.548,40
3	Banco	USD	12/03/2013	8.000,00
4	ContaCorrente	BRL	13/03/2013	8.543,52
5	ContaCorrente	EUR	12/03/2013	9.851,32
6	ContaCorrente	GBP	11/03/2013	2.000,00
7	ContaCorrente	MXN	11/03/2013	0.000,00
8	ContaCorrente	USD	12/03/2013	8.066,54
9	ContaCorrente	ZAR	11/03/2013	0.000,00
10	Custodia	CHF	11/03/2013	5.000,00
11	Custodia	CLP	11/03/2013	0.000,00
12	Banco	CHF	11/03/2013	0,00
13	Banco	EUR	12/03/2013	0.000,00
14	Banco	USD	11/03/2013	7.984,77
15	ContaCorrente	AUD	12/03/2013	2.000,00
16	ContaCorrente	CHF	11/03/2013	5.000,00
17	ContaCorrente	CLP	11/03/2013	0.000,00
18	Custodia	USD	11/03/2013	5.000,00
19	Banco	BRL	12/03/2013	-0.960,00
20	Banco	GBP	11/03/2013	0.000,00
21	ContaCorrente	BRL	12/03/2013	-9.100,53
22	ContaCorrente	CAD	11/03/2013	7.971,24
23	ContaCorrente	EUR	11/03/2013	8.548,40
24	ContaCorrente	GBP	12/03/2013	0.065,00
25	ContaCorrente	JPY	12/03/2013	8.027,00
26	ContaCorrente	USD	13/03/2013	1.419,11
27	Custodia	GBP	11/03/2013	2.000,00

# Painel Gerencial

Rocket Team ☆

Comments [Share](#)

File Edit View Insert Format Data Tools Help Script Center Menu Last edit was seconds ago

R\$ % 123 Arial 18 B I A

Saldo Bancos				Saldo Custódias				
Moeda	Saldo	Previsão (Lanc. Futuro)	Saldo Líquido	Moeda	Saldo	Trânsito	Previsão (Lanc. Futuro)	Saldo Líquido
USD	2.000,00	84,77	84,77	USD	0,00	0,00	00,00	00,00
EUR	0,00	48,40	48,40	EUR	100.000,00	0,00	00,00	00,00
GBP	0,00	00,00	00,00	GBP	0,00	0,00	00,00	00,00
CAD	0,00	71,24	71,24	CAD	0,00	0,00	0,00	0,00
ILS	0,00	0,00	0,00	ILS	0,00	0,00	0,00	0,00
JPY	0,00	0,00	0,00	JPY	0,00	0,00	00,00	00,00
BRL	1.000,00	10,00	10,00	BRL	0,00	0,00	0,00	0,00

Conta Corrente Clientes					
Moeda	C/C	Previsão (Lanc. Futuro)	Saldo Líquido	Banco (-) C/C	Banco (+) Custódia (-) C/C
USD	0,00			85,65	85,65
EUR	0,00			48,68	48,68
GBP	0,00			00,00	00,00

sumario Painel Saldos Resumo Posição Consolidada Câmbio Banco Câmbio Corretora Movimentação do Dia Garantia Sw

# Painel Gerencial

iPad 02:44 17%

Fechar Desfazer Rocket Team

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Posição Consolidada									
2										
3		<b>Símbolo</b>	<b>ME Comprada</b>	<b>ME Vendida</b>	<b>ME Líquida</b>	<b>R\$ Comprada</b>	<b>R\$ Vendida</b>	<b>Exposição</b>	<b>Exposição Compra</b>	<b>Exposição</b>
4	<b>Cesta</b>	USD							0,00	8.4
5		CHF							0,00	1.9
6		JPY							0,00	9
7		GBP							0,00	
8		EUR	3.700.000,00	0,00	3.700.000,00	9.710.724,00	0,00	9.710.724,00	9.710.724,00	
9		CAD	396.825,00	0,00	396.825,00	780.265,00	0,00	780.265,00	780.265,00	
10					<b>Total Cesta</b>					<b>11.36</b>
11										
12	<b>Demais Moedas</b>	DKK	0,00	0,00	0,00					
13		NOK	0,00	0,00	0,00					
14		SEK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
15		AUD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
16		NZD							0,00	5
17		HKD							0,00	
18		CNY							0,00	
19		PEN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
20		ARS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
21		CLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
22		COP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
23		MXN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
24		UYU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25		ZAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
26		VEF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
27		ILS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
28		KRW	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
29		XCD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
30		MAD	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

sumario Painel Saldos Resumo Posição Consc Câmbio Banco ibio Corret +

# Business Writable DSLs

# DSL

Cada stakeholder escreveu sua  
própria visão do Painel

Só necessitamos escrever as  
extrações

# Painel Gerencial - pros

Alto valor agregado ao Banco

Business Writable DSL

Personalização da Solução pra cada StakeHolder

Mobile grátis

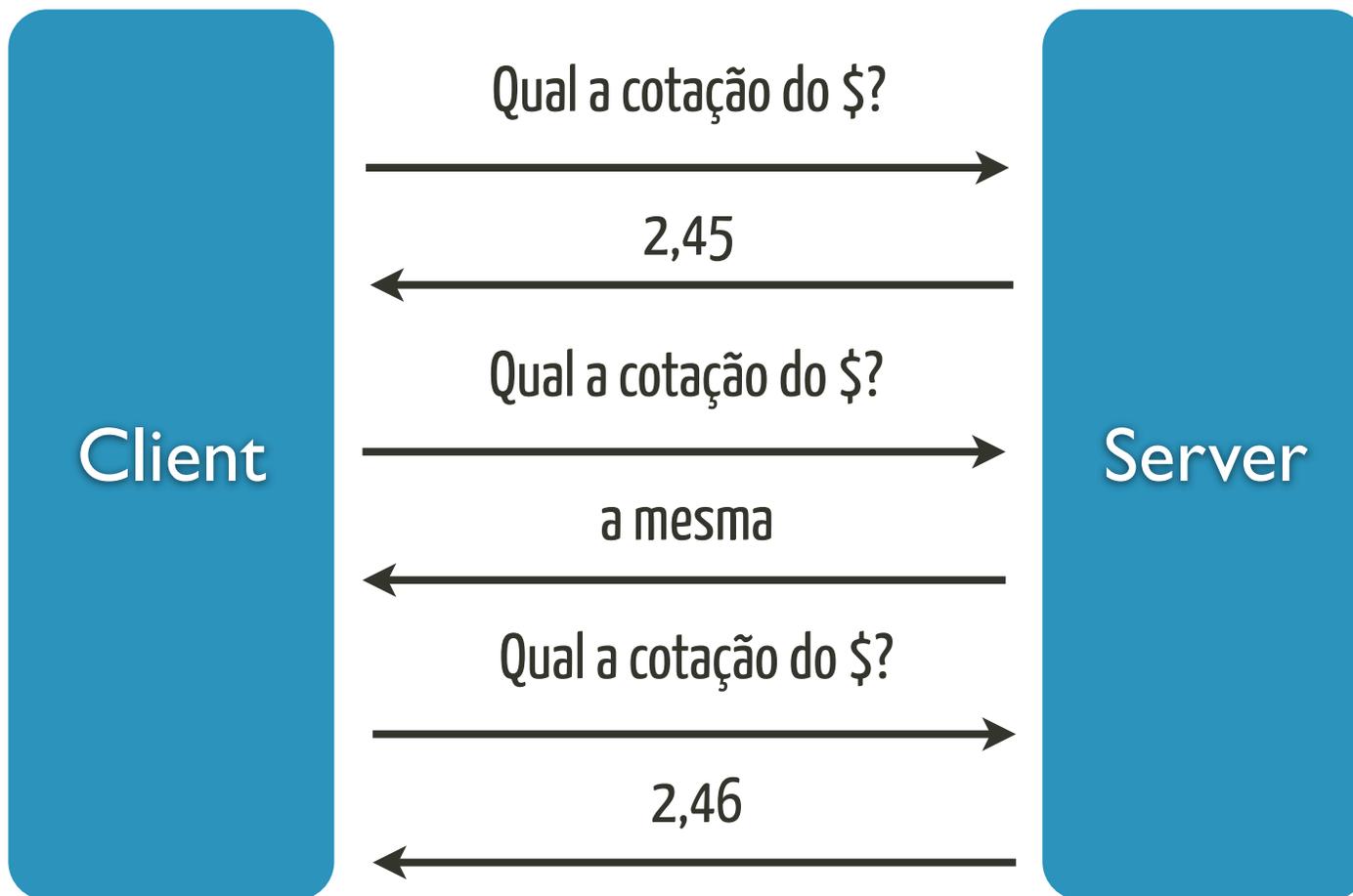
# Painel Gerencial - cons

Risco do tráfego de informação sensível

Dados armazenados na “Cloud”

# Novos Desafios

# Pull Based Pooling



API

Real Time

# Web Sockets

# Web Sockets

Stream de Mensagens Bi-Direcional (Client <-> Server)

Ajax Reverso, Comet, Long Pooling

“TCP Socket” (Canal de Comunicação Full Duplex)

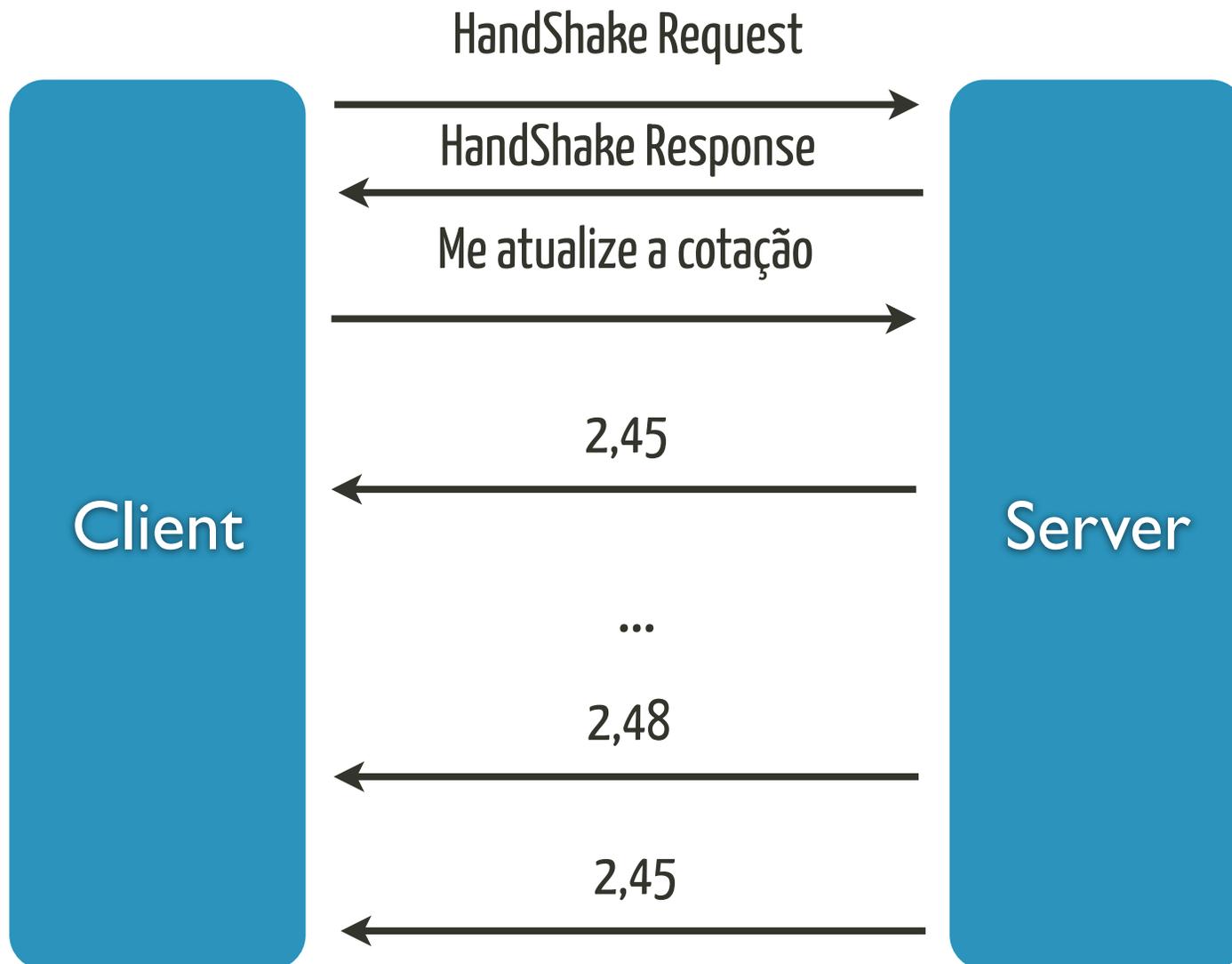
Baixa latência (sem overhead de pooling)

Suporte Nativo Browsers

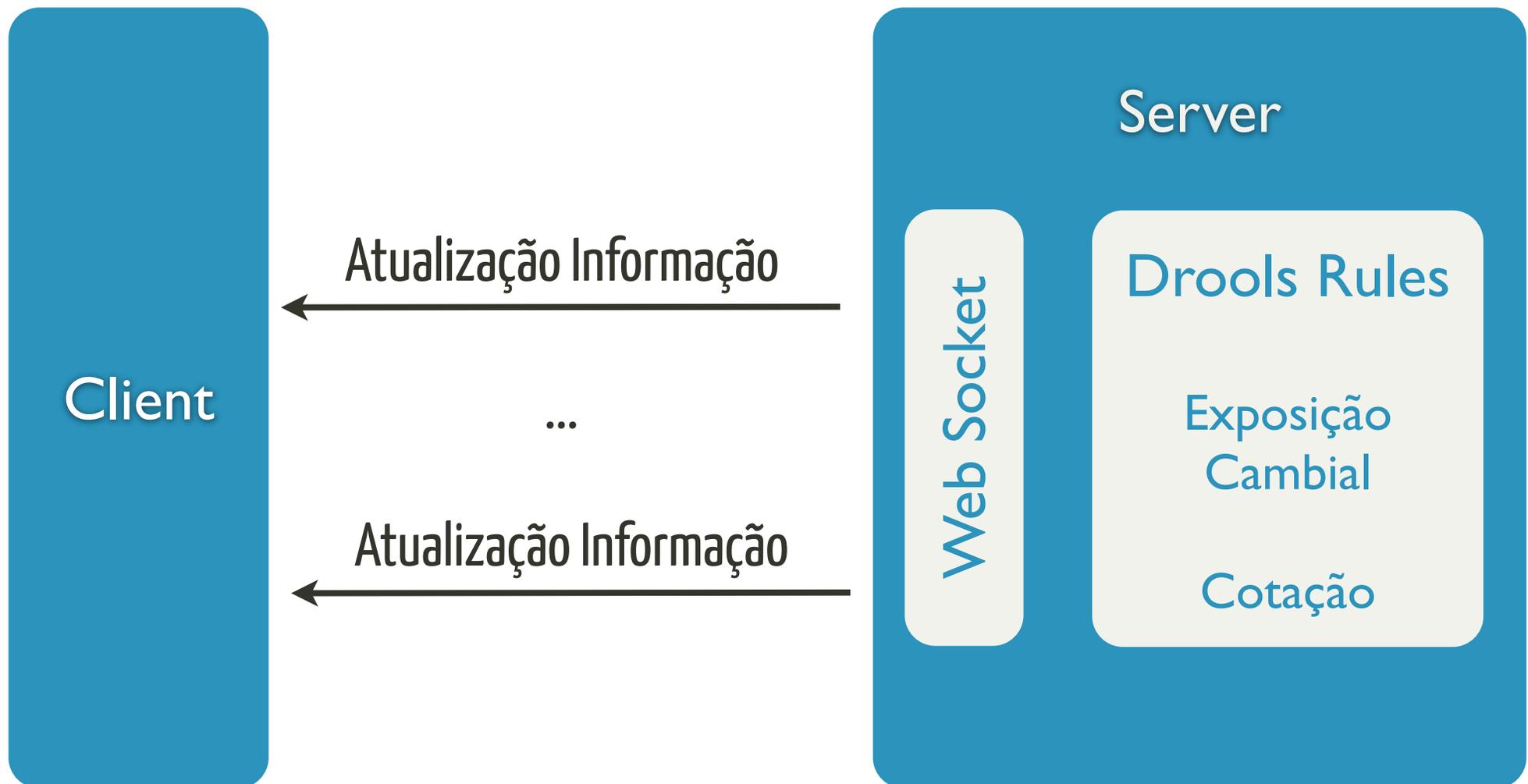
Web Sockets

BETA

# Web Socket (Push)



# Web Socket (Push)



# Domain-Specific Language

# Business Readable DSLs com Drools

# Business Writable DSLs com GDocs Java API

# Inovações

## Drools + Web Sockets

Seja Criativo!!!!

# Ecosystema Java

<3

# Obrigado!



**@ederign**