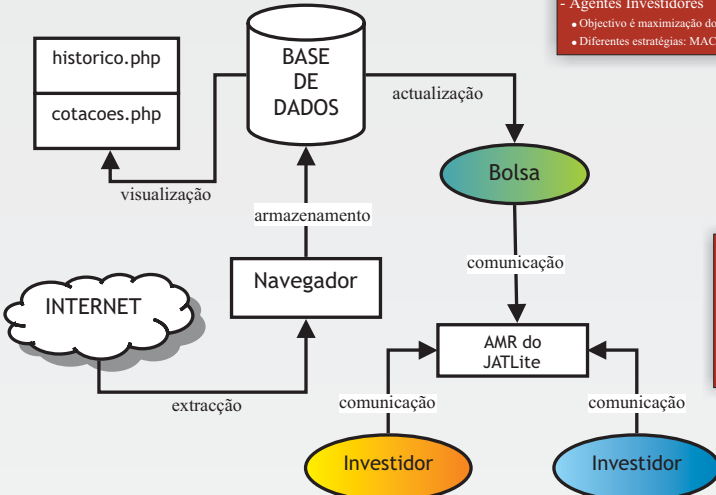




Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores Projecto/Seminário/Trabalho Final de Curso - 2002/03 SIMULAÇÃO DE UMA BOLSA VIRTUAL USANDO AGENTES

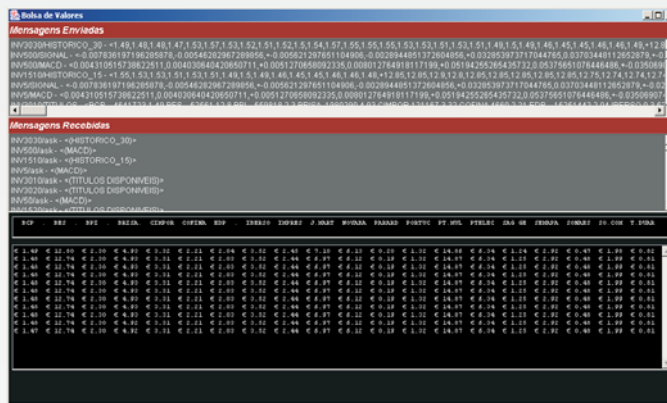
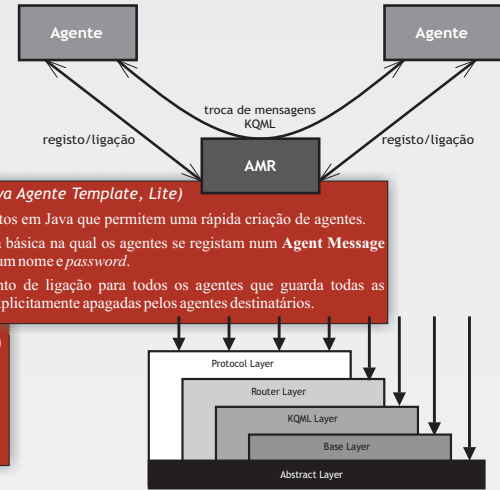
Aluno: Daniel José dos Santos Perfeito
Orientadores: Eugénio Oliveira e Ana Paula Rocha
Local de trabalho: Laboratório de Inteligência Artificial Distribuída

Objectivo
Implementação de um Sistema Multi-Agente para simulação de uma Bolsa de Valores.
- Agente Bolsa
• Informação real do mercado (www.nextbolsa.com).
• Valores actualizados em cada 30 segundos.
- Agentes Investidores
• Objectivo é maximização do lucro.
• Diferentes estratégias: MACD e STK.

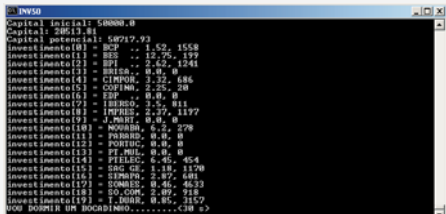


Plataforma JATLite (Java Agente Template, Lite)
• Pacote de programas escritos em Java que permitem uma rápida criação de agentes.
• Possui uma infra-estrutura básica na qual os agentes se registam num Agent Message Router (AMR) utilizando um nome e password.
• O AMR é um único ponto de ligação para todos os agentes que guarda todas as mensagens até que sejam explicitamente apagadas pelos agentes destinatários.

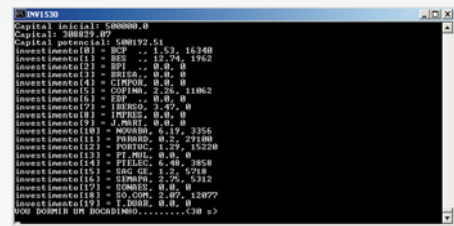
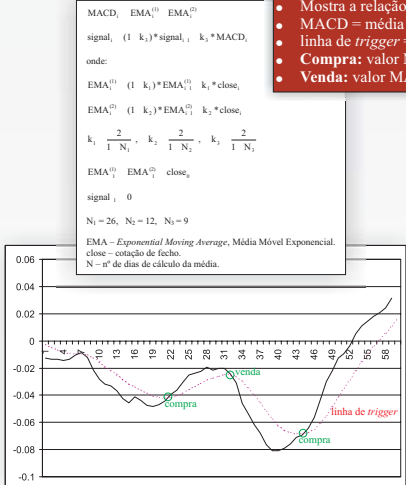
Linguagem KQML (Knowledge Query and Manipulation Language)
• Linguagem de comunicação de agentes.
• Baseia-se num conjunto de mensagens (performativas).
• A linguagem KQML é dividida em três camadas: conteúdo, mensagem e comunicação.



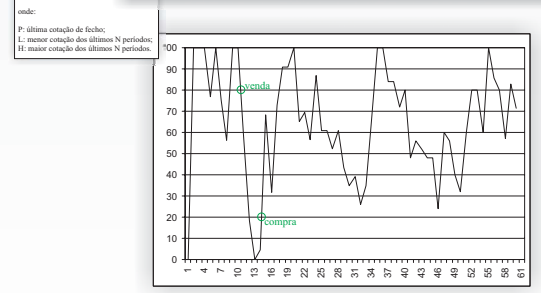
Cotações PS120 - Microsoft Internet Explorer							
Cotações PS120							
Título	Cotação	Variação	Quantidade	Mínimo	Máximo	Compra	Venda
BBP	5.45	15.0%	210465	1.95	1.92	1.93	1.94
BEP	12.82	15.3%	1870	12.50	12.50	12.79	12.82
BFP	2.29	17.8%	78295	2.31	2.28	2.28	2.28
BVMA PROV	4.95	15.5%	30530	4.88	4.85	4.94	4.95
COMPO	3.33	15.4%	56039	3.26	3.23	3.30	3.33
COFIM	3.38	15.4%	1308	3.30	3.30	3.30	3.31
COFIM	3.39	15.5%	238029	2.80	1.90	1.90	2.80
COFIM2	3.38	15.2%	57	3.40	3.40	3.45	3.40
COFIM3	3.48	15.5%	144532	2.92	2.87	2.88	2.90
COFIM4	3.48	15.4%	1265	3.28	3.30	3.30	3.40
COFIM5	3.44	15.2%	1720	3.15	3.14	3.12	3.15
COFIM6	3.43	15.0%	30042	3.20	3.18	3.15	3.20
COFIM7	3.39	15.3%	1089	1.92	1.93	1.93	1.93
COFIM8	3.43	15.3%	678	14.80	14.80	14.87	14.88
COFIM9	3.27	15.5%	111038	3.30	3.25	3.25	3.27
COFIM10	3.24	15.4%	10589	1.30	1.30	1.30	1.31
COFIM11	3.35	15.5%	3050	2.90	2.90	2.90	2.90
COFIM12	3.48	15.3%	98817	3.40	3.47	3.47	3.48
COFIM13	3.48	15.3%	79351	2.85	1.98	1.98	1.98
COFIM14	3.39	15.2%	18100	3.40	3.39	3.39	3.40



Indicador MACD (Moving Average Convergence/Divergence Indicator)
• Mostra a relação entre duas médias móveis.
• MACD = média móvel de 26 dias - média móvel de 12 dias
• linha de trigger = média móvel de 9 dias
• Compra: valor MACD passa para cima da linha de trigger.
• Venda: valor MACD passa para baixo da linha de trigger.



Indicador estocástico (STK)
• Mede a velocidade da reacção dos preços de valores.
• Período de análise de N dias.
• Compra: quando o valor STK desce abaixo dos 20%, e depois sobe acima de 20%.
• Venda: quando o valor STK sobe acima dos 80%, e depois desce abaixo dos 80%.



Resultado da experimentação
- MACD obtém maior sucesso
• menos reactivo/nervoso à agitação corrente
- STK com análise a 60 dias
• coerente e ponderado (menos investimentos)
- STK com análise a 15 dias
• memória mais curta
• menos ponderado