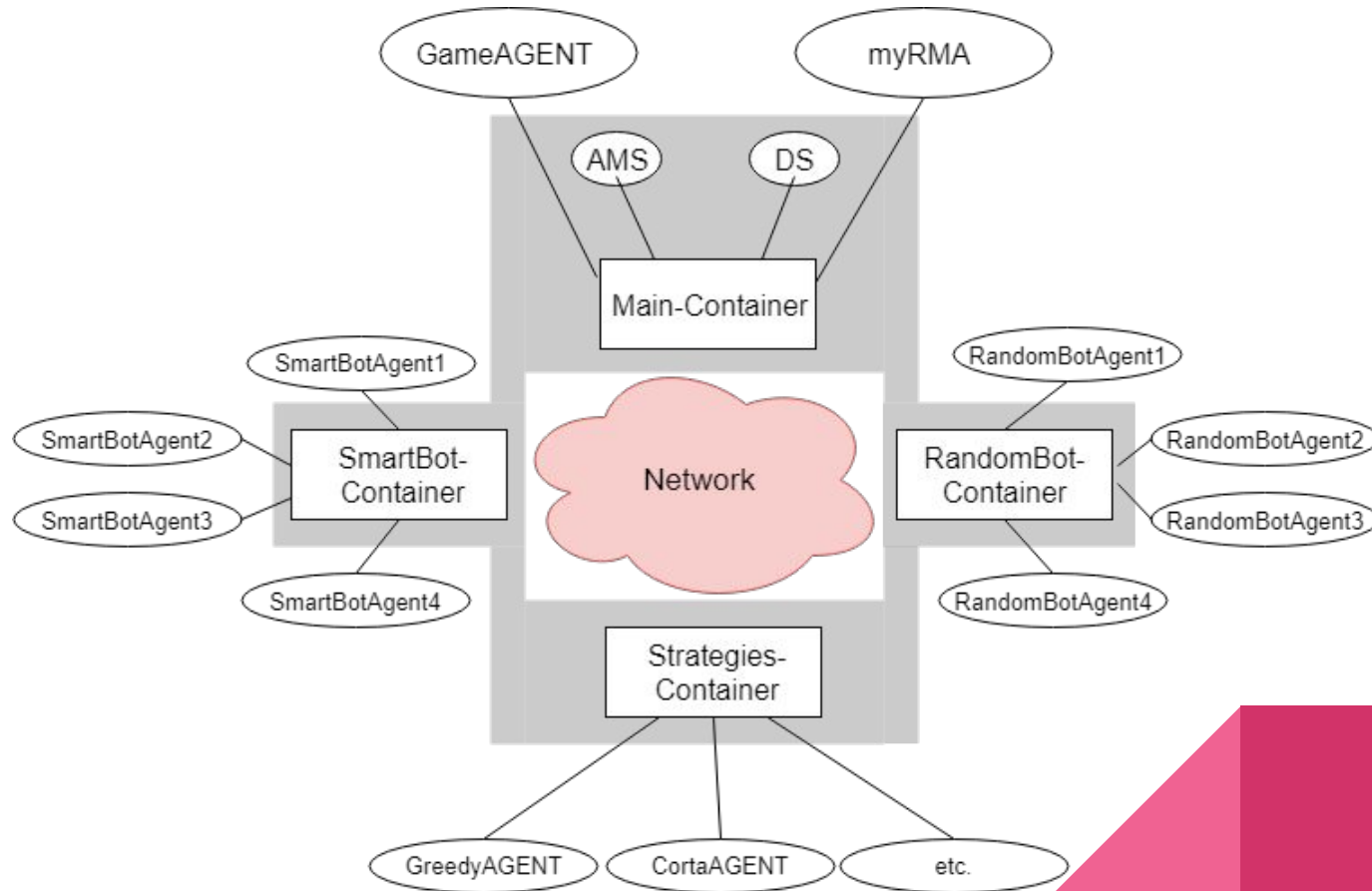


Sueca

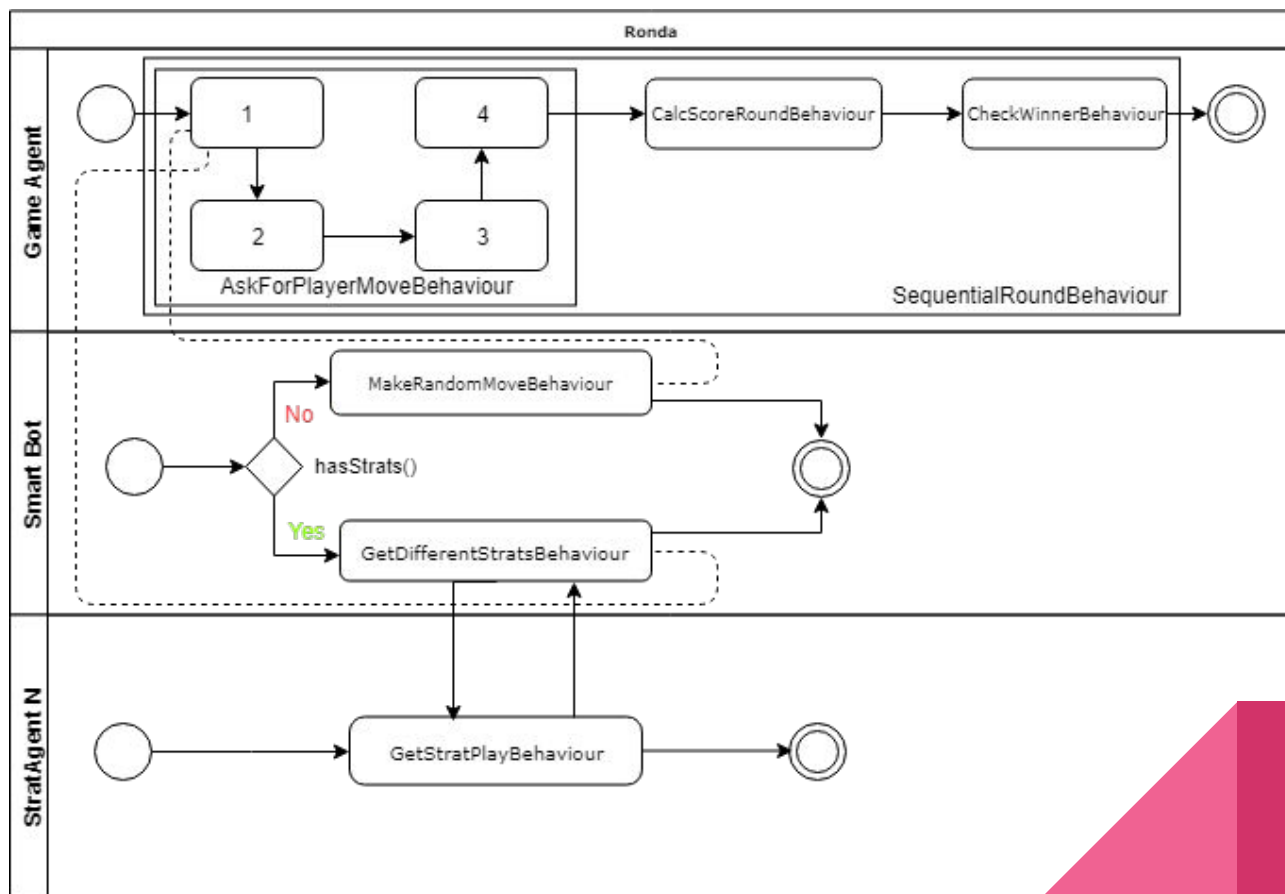
- Sueca é um jogo de cartas jogado por 4 jogadores e por 2 equipas de 2 jogadores cada;
- Organizado por 10 rondas, onde cada jogador joga uma carta. O objetivo final do jogo é acabar com o maior número de pontos. Ganha a equipa que conseguir fazer mais de 60 pontos no final da partida;
- Em ordem decrescente do valor das cartas temos:
 - Ás (11 pontos), 7 (10 pontos), Rei (4 pontos), Valete (3 pontos), Dama (2 pontos), 6...2 (0 pontos);
- Quando começa o jogo é determinado um trunfo (naipe) que quando jogado, por menor que seja, é maior que qualquer carta de outro naipe;
- Apenas uma regra:
 - Quando o primeiro jogador da ronda “puxa” um naipe, todos os jogadores seguintes têm de jogar desse naipe. Se não tiverem podem jogar outro qualquer;
- É um jogo de informação imperfeita.



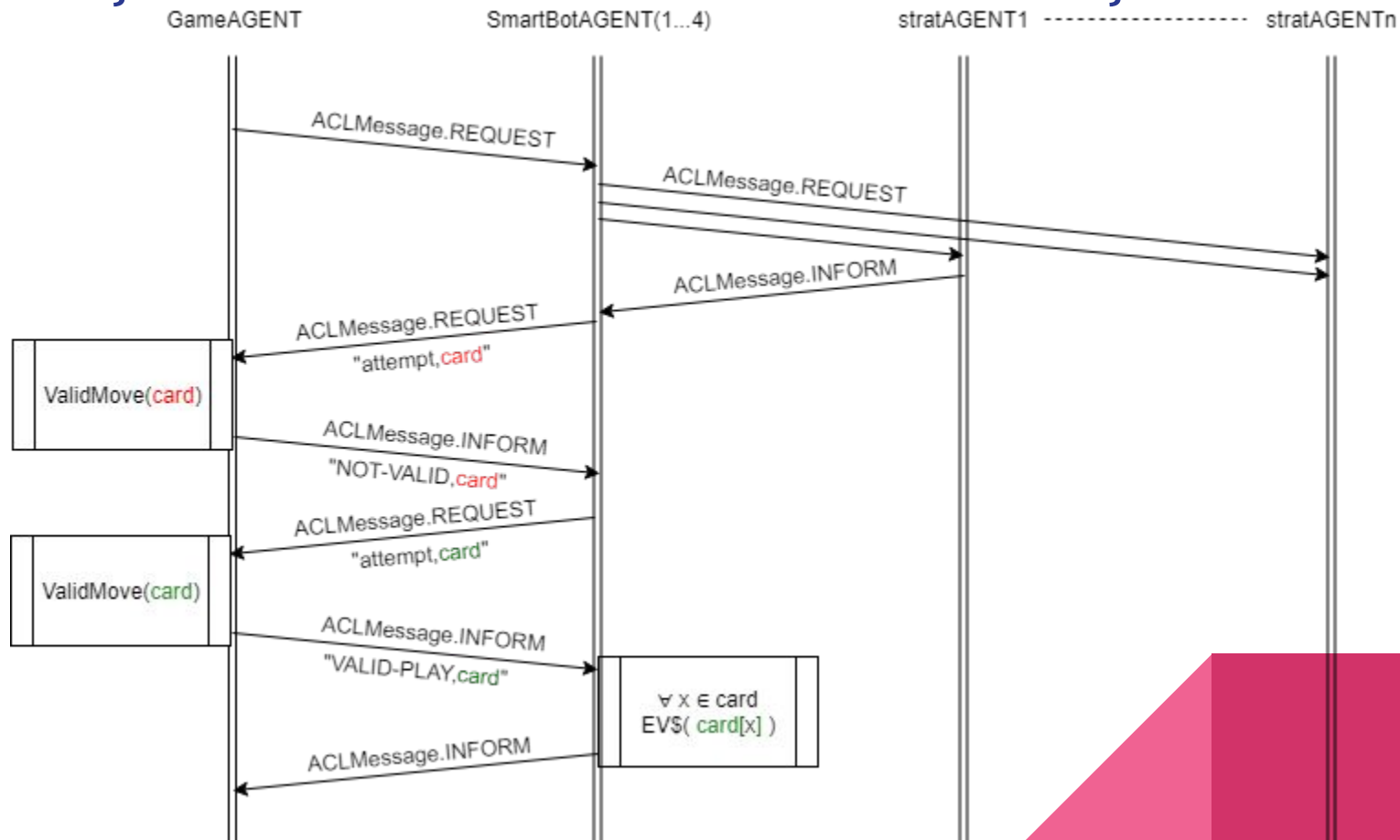
Arquitetura dos agentes, e estratégias utilizadas



Agentes



Interação e Protocolos de Comunicação



Outros mecanismos utilizados

- Implementamos as possíveis estratégias de jogo de forma independente do agente de jogo (*SmartAGENT*):
 - É possível ir adicionando incrementalmente agentes de estratégia sem alterar a arquitetura do *SmartAGENT*.
- Usamos mecanismos de *broadcast* para recolher as possíveis jogadas para cada tipo de agente de estratégia (*StratsAGENT_n*)



Software Utilizado

JADE:

- Ferramenta Java *open-source* para desenvolver sistemas multi-agente;
- Segue as especificações da FIPA;
- Cada agente tem *behaviours*, ou seja, tarefas a executar;
- Um agente pode executar vários *behaviours* concorrentemente;
- Comunicam entre eles usando *ACLMessages*;
- Permite mobilidade e *cloning* de agentes.



Experiências Realizadas

Temos implementados dois tipos de bots:

- Random Bot -> joga uma carta aleatória;
- Smart Bot -> recorre a vários agentes de estratégia e executa uma função de avaliação para determinar a melhor jogada:
 - a. Greedy Bot -> joga a maior carta de um determinado naipe;
 - b. Corta Bot -> joga trunfo se não tiver carta do naipe jogado.

Realizamos diversos jogos com os diferentes tipos de bot para perceber como estes influenciam o resultado final do jogo.



Execução RandomBot / Análise de resultados

Jogador 1:10	Jogador 2:10	Jogador 3:10	Jogador 4:10
QUATRO de COPAS	DOIS de ESPADAS	DAMA de OUROS	DOIS de PAUS
CINCO de OUROS	CINCO de PAUS	SETE de COPAS	SETE de PAUS
SETE de OUROS	SEIS de OUROS	REI de PAUS	DOIS de OUROS
VALETE de, COPAS	CINCO de COPAS	DOIS de CÔPAS	SEIS de ESPADAS
DAMA de COPAS	QUATRO de ESPADAS	AS de COPAS	TRES de ESPADAS
DAMA de ESPADAS	VALETE de ESPADAS	AS de ESPADAS	VALETE de OUROS
SEIS de PAUS	REI de COPAS	AS de PAUS	TRES de PAUS
QUATRO de OUROS	REI de OUROS	TRES de OUROS	SETE de ESPADAS
VALETE de PAUS	CINCO de ESPADAS	DAMA de PAUS	REI de ESPADAS
QUATRO de PAUS	SEIS de COPAS	TRES de COPAS	AS de OUROS
			TRUNFO: DOIS de PAUS

2)

```
agent randomBotAgent1

Jogador N°1:VALETE de PAUS
agent randomBotAgent2

agent randomBotAgent2
agent randomBotAgent2
agent randomBotAgent2
agent randomBotAgent2
agent randomBotAgent2
agent randomBotAgent2

Jogador N°1:VALETE de PAUS
Jogador N°2:CINCO de PAUS
```

agent randomBotAgent3

3)

agent randomBotAgent3

agent randomBotAgent3

```
Jogador N°1:VALETE de PAUS
Jogador N°2:CINCO de PAUS
Jogador N°3:REI de PAUS
agent randomBotAgent4
```

agent randomBotAgent4

```
Jogador N°1:VALETE de PAUS
Jogador N°2:CINCO de PAUS
Jogador N°3:REI de PAUS
Jogador N°4:DOIS de PAUS
VENCEDOR RONDA: player3
```

Score:

Equipa A total pontos: 7

Equipa B total pontos: 0

Execução SmartBot/ Análise de resultados

Jogador 1:10	Jogador 2:10	Jogador 3:10	Jogador 4:10
SETE de ESPADAS	VALETE de COPAS	REI de COPAS	AS de ESPADAS
TRES de ESPADAS	DOIS de OUROS	SEIS de ESPADAS	SEIS de COPAS
DAMA de OUROS	AS de OUROS	DOIS de COPAS	REI de PAUS
CINCO de OUROS	DOIS de PAUS	REI de ESPADAS	VALETE de OUROS
VALETE de PAUS	AS de COPAS	REI de OUROS	DAMA de ESPADAS
QUATRO de ESPADAS	AS de PAUS	QUATRO de COPAS	SEIS de PAUS
SETE de COPAS	CINCO de COPAS	CINCO de ESPADAS	TRES de PAUS
CINCO de PAUS	TRES de COPAS	SEIS de OUROS	SETE de OUROS
TRES de OUROS	QUATRO de OUROS	DAMA de PAUS	SETE de PAUS
VALETE de ESPADAS	DAMA de COPAS	QUATRO de PAUS	DOIS de ESPADAS
			TRUNFO: AS de ESPADAS

1)

2)

QUATRO de ESPADAS

Jogador N°1:QUATRO de ESPADAS

TRES de COPAS

Jogador N°1:QUATRO de ESPADAS

Jogador N°2:TRES de COPAS

REI de ESPADAS

Jogador N°1:QUATRO de ESPADAS

Jogador N°2:TRES de COPAS

Jogador N°3:REI de ESPADAS

3)

AS de ESPADAS

Jogador N°1:QUATRO de ESPADAS

Jogador N°2:TRES de COPAS

Jogador N°3:REI de ESPADAS

Jogador N°4:AS de ESPADAS

VENCEDOR RONDA: player4

Score:

Equipa A total pontos: 0

Equipa B total pontos: 15

Conclusões (com análise crítica e trabalho futuro)

❖ Análise:

Concluímos, que um sistema de multi-agentes é uma boa aplicação para o nosso trabalho, devido às facilidades de comunicação, cooperação que estes trazem.

❖ Crítica:

Pretendemos na segunda entrega desenvolver uma/ou mais estratégia(s) de jogo viável para o SmartBot, possivelmente usando uma abstração do Monte-Carlo Tree Search o que nos permitiria lidar com a componente de informação imperfeita associada ao jogo

