



Sistemas Inteligentes

- Sistemas Inteligentes
 - É possível distinguí-los de sistemas não inteligentes ?
- Respostas de Pesquisadores
 - Turing
 - | Gerador Automático de Abstracts
 - Zadeh
 - | Análise de fotografias
 - | Artistas e suas obras
 - Avaliações Práticas
 - | Geração e Seleção de Alternativas
 - | Análise de Dados Experimentais



Sistemas Inteligentes

- Descrição de Propriedades da Inteligência (Newell)
 - Reconhecer e Entender uma Cena
 - Entender uma Sentença
 - Construir a resposta correta para uma situação detectada
 - Formar uma sentença que seja compreensível e associada ao significado da resposta
 - Representar internamente situações externas
 - Realizar tarefas que demandem a descoberta de conhecimentos relevantes



Sistemas Inteligentes

- Respostas de Cientistas Pragmáticos
 - Utiliza Lógica Fuzzy
 - Utiliza Redes Neurais
- Respostas Cognitivistas e Anti-Cognitivistas
 - Albus
 - Newell - Knowledge Level
 - Inteligência \neq Cognição
 - Associada aos efeitos causados no ambiente



Sistemas Inteligentes

- Respostas que evitam o problema
 - Se parece inteligente, então é inteligente !
 - Uso comercial do termo “inteligente”
- Respostas Não-usuais
 - Sistema capaz de implementar symbol grounding
 - Sistema que possa ser considerado mais inteligente que os atuais sistemas inteligentes
 - Sistemas semióticos ?



Sistemas Inteligentes

■ Mitos

- Redes Neurais → Inteligente, mais cedo ou mais tarde
- Emergência, a partir de coleção de agentes reativos

■ Enganos Persistentes

- Plano \neq Comportamento Reativo
- Predição ?

■ Esperança em Milagres

- Comportamento Emergente
- Inteligência sem Representação

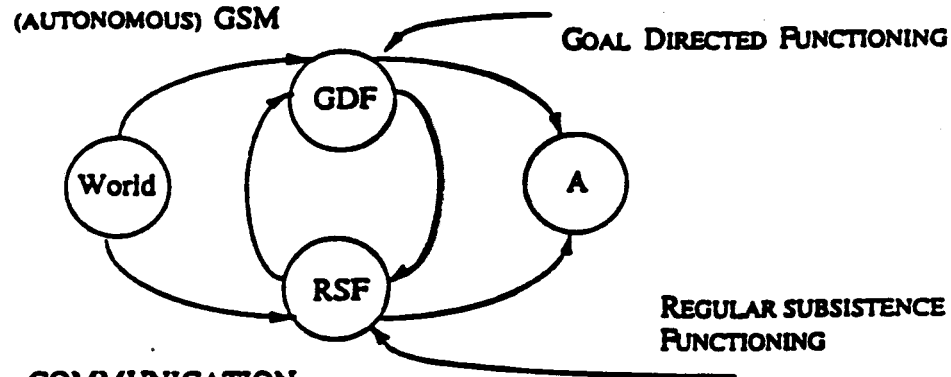


Máquina de Subsistência Generalizada

- Máquinas de Subsistência Generalizada (GSM)
 - Sistema unificado pela meta de existir como uma entidade
 - Subsistemas que também são GSM
 - Postulados
 - | Unidade - não compromete sua integridade mesmo participando de outros GSM
 - | Recursão - GSM é parte de um GSM, que é parte de um GSM ...
 - | Dualidade Existencial - Satisfação de metas (GSM^G) e subsistência (GSM^S)



Máquina de Subsistência Generalizada



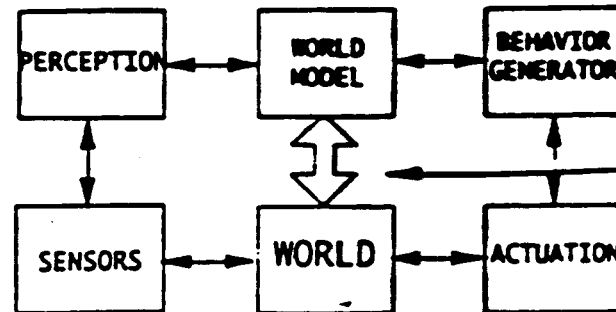
COMMUNICATION

W — GDF

W — RSF

GDF — RSF

IS CONDUCTED IN LANGUAGES
WHICH ARE NOT FULLY IDENTICAL



World is
reflected
within
the
World Model

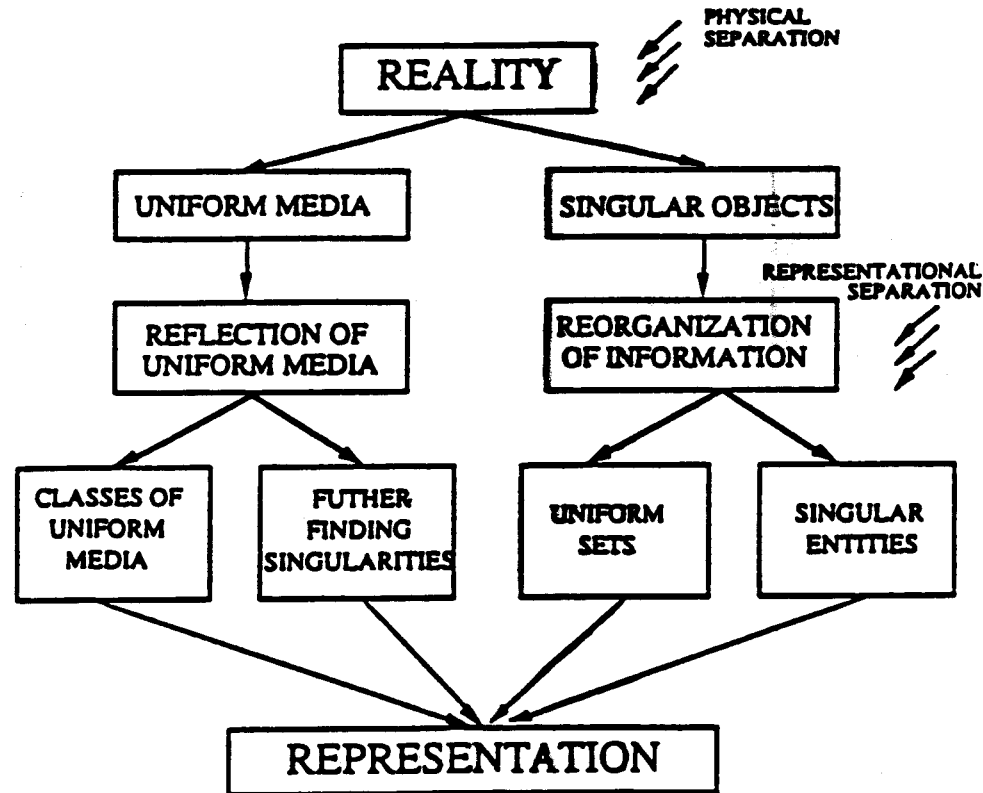


Máquina de Subsistência Generalizada

- Dois grupos Funcionais:
 - Goal Directed Functioning (GDF)
 - Regular Subsistence Functioning (RSF)
- Sistema Inteligente
 - Provê o funcionamento adequado de um GSM em um mundo real.
- Identificação de Entidades
 - Descoberta de individuais no mundo
- Realidade contém
 - Entidades conhecidas
 - Continuum



Representando a Realidade





Descobrendo Singularidades

- Mundo Caótico
 - Diferentes tipos de meios uniformes
- Formação de Singularidades
 - gravitação de unidades elementares de caos em áreas do continuum em maior densidade
- Escala
 - Observador
- Resolução
 - Determinada pelo tamanho da menor zona de distinção (pixel, voxel espacial)



Descobrimdo Singularidades

■ Níveis de Resolução

■ Unidades em nível

- | emerge a partir da formação de singularidades em nível superior de resolução

■ Meio Uniforme

- coleção de unidades não-uniformes em nível de maior resolução

■ Escopo de Interesse

- Zona do Meio Uniforme

■ Escopo de Atenção

- Janela imaginária (menor)



Descobrimo Singularidades

- Janela se move sobre todo o escopo de interesse
 - Varredura Completa, Espiral, Randômica
 - Foco de Atenção
- Agrupamento
 - formação de entidades
- Busca
 - Comando p/ foco de atenção
- Observador
 - Percebe múltiplas zonas de uniformidade, em vários níveis
 - Agrupa em classes



Aplicando GFACS

- Processo Horizontal
 - checa consistência c/ modelo
 - cria (e atualiza) modelo do mundo
- Níveis em Diferentes Hierarquias
 - Comunicação (não-uniforme)
- Unidade Elementar de Inteligência (GFACS)
 - Semelhança c/ processos de estruturação e representação na natureza
 - Semelhança com algoritmos de estruturação



Aplicando GFACS

■ Algoritmo Generalizado

- Passo 1 - Informação do maior nível de resolução
- Passo 1.1 - Investiga propriedades de uniformidade
 - ┆ Foco de Atenção
 - ┆ Agrupamento dentro do foco de atenção
- Passo 1.2 Agrupamento dentro do escopo geral
- Passo 1.3 - Checa consistência - marca inconsistências
- Passo 1.4 - Registra resultados como Representação neste nível
- Passo 1.5 - Se nenhum novo cluster, v/ para passo 2, senão passo 1
- Passo 2 - Envia representações de todos os níveis de resolução para o sistema global de representações



Aplicando GFACS

■ Geração de Comportamento

- Processos Temporais
- Estrutura Multi-resolucional

■ Algoritmo

- Determinar (ou selecionar) uma meta
- Processo eficiente que chega a meta, simula e busca pela solução
- Sequência de ações que segue a trajetória, simula e busca soluções
- Executa a trajetória
 - comandos p/ níveis mais baixos
 - monitora resultados e desvios
 - compensa desvios



GFACS e Inteligência

■ Níveis de Inteligência

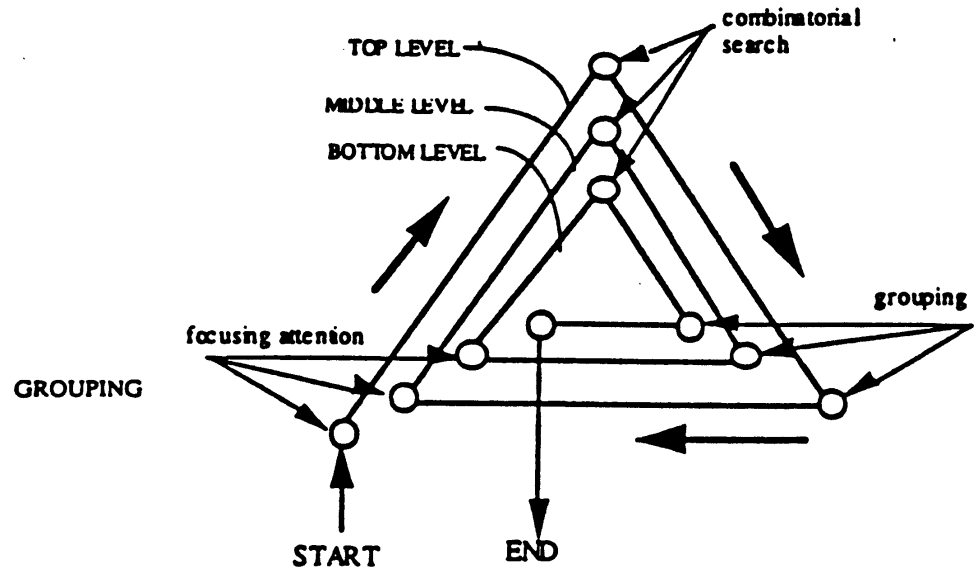
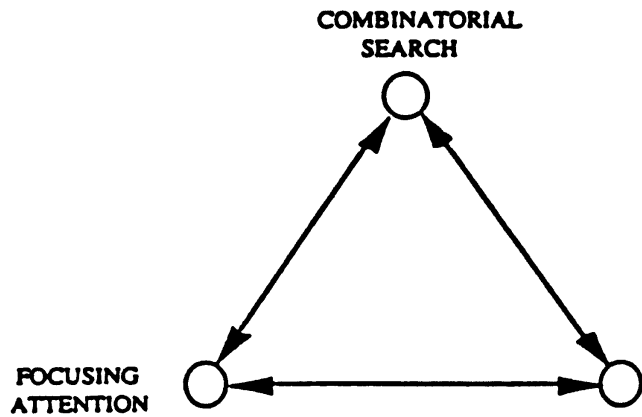
- Base de Dados + GFACS = Modelo do Mundo
- Sistemas sensoriais + GFACS = Percepção
- Sistema de Controle/Planej. Multi-Resolução + GFACS = Geração de Comportamento

■ GFACS

- Unidade elementar de inteligência
- Foco de Atenção
- Agrupamento
- Busca Combinatorial



GFACS e Inteligência





Níveis de Inteligência

■ Evolução da Inteligência

- Estágio a - selecionando regra
- Estágio b - combinação de regras
- Estágio c - geração de regras
- Estágio d - classes de regras e novos níveis de resolução
- Estágio e - síntese de estados e ações
- Estágio f - síntese de contextos
- Estágio g - síntese de paradigmas

■ Variação nos parâmetros

- mais importante que novas capacidades



Níveis de Inteligência

■ Parâmetros

- grau de importância das entidades
- tamanho da janela de FA
- escopo de interesse
- resolução
- similaridade, distância
- coesividade de grupos
- avaliação da qualidade de alternativas

■ Grupos de Sistemas Inteligentes

- Automação
- Inteligência Adaptativa
- Intelecto de suporte a decisão



Semiótica

■ Semiose

- Processo de busca de significado

■ Semiótica

- área teórica que analisa e desenvolve métodos formais para a aquisição, representação, organização, geração, melhoria, comunicação e utilização do conhecimento

■ Signo

- Tripla S = {M,D,L} = {Meaning, Definition, Label}

■ Meaning (Significado)

- unidade de atributos do meio, do objeto e da ação

■ Definição

- interseção das classes às quais o significado pertence



Semiótica

■ Definição

- insuficiente para se chegar ao “meaning”, pois o mesmo somente pode ser encontrado como a combinação de várias redes de relações obtidas a partir da experiência

■ Meaning

- sempre revelado como resultado de um processo dinâmico de interpretação, que nunca pode se completar

■ Processo de Produção e Interpretação Sígnica

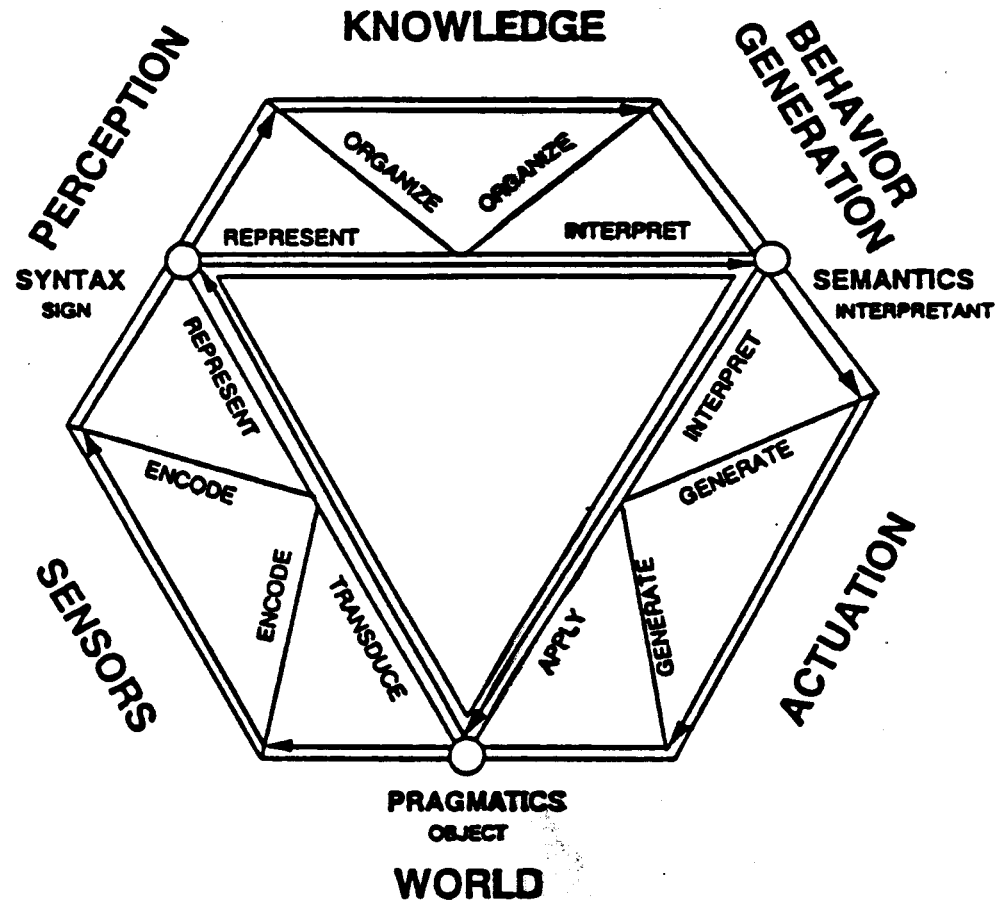
- encontrado na estrutura do GSM

■ Reflexão e Consciência

- experiências com o Baby-Robot mostram como ele passa a adquirir a consciência de si próprio, colocando-se a si mesmo em seu modelo do mundo



Semiótica segundo Meystel





Ciclo da Semiose segundo Meystel

