

Agentes :

→ É uma entidade que consegue perceber o seu ambiente, agir sobre ele e aprender com as suas experiências. Pode ser software ou hardware projetado para se comportar autonomamente.

• General A.I. •

— Forma teórica de A.I. que possui a capacidade de aplicar conhecimento a uma vasta gama de áreas e tarefas.

• Narrow A.I.:

— Excel num só domínio ou tarefa específica (reconhecimento de imagem, processamento de linguagem natural).
— A maioria dos A.I.s é assim.

— **Generalização:** Consegue aplicar conhecimento aprendido em contexto e situações diferentes.

— **Autonomia:** Consegue operar independentemente, definir objetivos e tomar decisões sem intervenção humana.

— **Autoaperfeiçoamento:** Consegue aprender com as experiências e melhorar o desempenho ao longo do tempo.

Porque não existe mais General A.I.?

- Preocupações éticas e de segurança.
- Limitações Técnicas.

A.I. Forte vs A.I. Fraco:

— A.I. Forte (Strong) é o contrário do A.I. Fraco (weak).

— O A.I. Forte não é só capaz de inteligência geral, mas também possui consciência de si e do seu redor e sensibilidade.

Interação Agente - Ambiente:

— Loop de Feedback → compreende as seguintes 5 fases:

- (1) **Percepção:** Recolha de info sobre o ambiente com sensores.
 - (2) **Representação Interna:** Diferença entre estímulo sensorial e percepção.
 - (3) **Controlador:** "Cérebro" do Agente.
 - (4) **Representação Externa:** Do cérebro para os atuadores.
 - (5) **Ação:** Agente atua, alterando o ambiente ou seu estado.
- (motores, luzes, ...)

Ambientes dos A.I.s :

- **Estático vs Dinâmico** : Um ambiente estático permanece constante ao longo do tempo. Um ambiente dinâmico está em constante evolução.
- **Determinístico vs Não** : O resultado de uma ação é previsível (num ambiente determinístico). No não determinístico, há um elemento de aleatoriedade / incerteza.
- **Acessível vs Inacessível** : O agente percebe totalmente o estado do ambiente (num ambiente acessível). O ambiente inacessível contém "partes" desconhecidas.
- **Real vs Virtual** : O ambiente pode ser físico (fábricas, salas, estradas), ou pode ser simulado (jogos, chats).

Avaliação do Desempenho de Agentes :

• Conclusões	• Eficiência	• Robustez
Eficácia na conclusão das tarefas atribuídas.	Uso eficiente de recursos e tempo.	Capacidade de lidar com eventos inesperados.

Abordagens para o Design de Agentes :

- **Reativos** : Básicos; Reagem diretamente ao ambiente.
- **Busca** : Procuram soluções antes de agir.
- **Aprendizagem / Adaptativos** : Adaptam-se com base na experiência.
- **Sociedades** : Sofisticados com capacidades avançadas.

Ademais, podem ser :

- **Simbólico** : Usa símbolos e regras para raciocinar (if-then).
- **Conexionista** : Usa redes neurais inspiradas no cérebro biológico (linear linear).
- **Nature inspired** : Imita o funcionamento de sistemas biológicos e fenômenos naturais.

Agentes Reativos :

- ↳ **Mapeamento Direto** : Faz mapeamento direto entre percepções e ações
- ↳ **Visão Local** : Tem uma visão local do ambiente.
- ↳ **Memória** : Podem ter memória (geralmente pequena).

(1) Arquitetura de subsunção (subsumption) :

↳ Enfatiza um design descentralizado e hierárquico, permitindo que comportamentos complexos surjam de componentes simples sem depender de um controlador centralizado ou raciocínio simbólico extenso.

→ **Design em Camadas** : Cada uma responsável por um comportamento ou tarefa específica.

→ **Abordagem baseada em Comportamentos** : Cada camada corresponde apenas a 1 comportamento. Operam em paralelo.

→ **Reativo e bottom-up** : Interação direta com o ambiente, evitando raciocínio lógico de alto nível.

→ **Descentralização** : Não existe um controlador a gerir o sistema. Os comportamentos são modulares e autocontidos.

→ **Comportamento Emergente** : Ações complexas e inteligentes emergem da interação de comportamentos simples e do ambiente.

(2) Com Memória :

↳ Mapeiam percepções e memória em ações, permitindo comportamentos mais complexos do que agentes puramente reativos.

Seguir um rastro ilustra como a memória de um estado anterior influencia a próxima ação.