

EgypTeam Soluções Inteligentes

Clever: Intelligence Framework

Apresentação Técnica

September, 2018



Sumário

1. Introdução.....	3
2. Conceitos.....	4
3. Núcleo (Kernel).....	5
3.1 Sinais e o Barramento de Sinais.....	5
4. Interfaces.....	6
4.1 Interfaces Sensoras.....	6
4.2 Interfaces Atoras.....	6
5. Aplicações.....	8
5.1 Automação em Redes Sociais.....	8
5.2 Testes de Software.....	8
5.3 Jogar Xadrez.....	8
5.4 Síntese de Música.....	8
5.5 Assistente Pessoal.....	8

1. Introdução

Clever é uma implementação do Framework Cognitivo da EgypTeam. Através de um design muito inteligente, Clever é capaz de agir como agentes inteligentes em ambientes heterogêneos e complexos.

Até agora, muito se tem estudado e desenvolvido em Inteligência Artificial. Há muitos sistemas, boas implementações de algoritmos e técnicas eficientes que podem resolver uma ampla variedade de problemas do dia-a-dia que podem ser resolvidos com Inteligência Artificial. Infelizmente, não há um framework amplamente aceito para Inteligência Artificial. Há linguagens de programação, ambientes de execução, mas não são fáceis de usar e integrar com sistemas e APIs existentes.

A idéia por trás do Clever é prover um framework novo e versátil para resolver problemas com Inteligência Artificial, que podem ser facilmente integrados a sistemas contemporâneos, como APIs de terceiros, redes sociais, dispositivos de entrada e saída, como câmeras, microfones, caixas de som, telas, redes de computador e dispositivos de IoT.

2. Conceitos

O Clever e o Framework Cognitivo da EypTeam provêm alguns conceitos que são muito importantes para sua operação e também para o seu entendimento.

- **Componentes do Clever** – Todos os módulos de software que juntos compõem o Clever como um sistema cognitivo / framework cognitivo. Núcleo (kernel) e interfaces;
- **Núcleo (Kernel), Unidade de Inteligência (Intelligence Unit) ou Motor (Engine)** – Responsável por integrar todos os módulos e prover o barramento de sinais (Signal Bus), que é uma parte do núcleo responsável pela troca de informações, especificamente, troca de sinais;
- **Informação** – Peça de informação sobre qualquer coisa (semântica);
- **Dados** – Informação Material / Instância de Informação (Sintaxe / Informação armazenada de alguma forma nos componentes do Clever);
- **Mente** – Estrutura de dados multi-camada para o armazenamento de dados. Pode haver uma ou mais camadas. É parte do ambiente;
- **Interface** – Um módulo que provê interação com o ambiente.;
- **Interface Sensora (Sensor Interface)** – Uma interface capaz de extrair informações do ambiente;
- **Interface Atora (Actor Interface)** – Uma interface capaz de modificar o ambiente;
- **Sinal** – Um pedaço de dados formais dentro do Clever;
- **Barramento de Sinais (Signal Bus)** – Estrutura que provê a troca de sinais entre as interfaces em si e entre as interfaces e o Clever;
- **Terminal** – Um ponto de acesso para que o usuário ou software terceiro troque sinais com o Clever.

3. Núcleo (Kernel)

O mais simples mas não menos importante no design do Clever é o núcleo. O núcleo provê a possibilidade dos outros módulos existirem e interagirem. É o processo principal, ao qual todos os outros componentes estão vinculados.

3.1 Sinais e o Barramento de Sinais

Sinais são os blocos de dados que podem ser armazenados no Clever, e também, podem ser intercambiáveis entre todos os componentes, como as interfaces (interface – interface ou interface – núcleo). Sinais podem ser enviados diretamente ou enfileirados a uma interface. Se é enviado diretamente, há um sinal de retorno ou resposta. Se são enfileirados, são processados pela interface de uma forma PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair – FIFO – first in, first out).

O Clever pode usar sinais para trocar dados entre as interfaces ou comandos a serem executados por eles.

4. Interfaces

Embora o núcleo seja muito importante, e desempenhe um papel forte na operação do Clever, é necessário algo para prover ao Clever o acesso ao ambiente, para fins de percepção e ação. Esses componentes são chamados Interfaces. Ele precisa ter um meio de “ler” o ambiente, ou seja, alguma forma de extrair informações do ambiente que o contém, as interfaces sensoras. As interfaces sensoras desempenham um papel importantíssimo. Elas informam o agente a situação do ambiente em torno. Também, a própria mente pode ser vista como parte do ambiente, onde o Clever lê quando lembra algo. Além disso, o Clever precisa ter algum meio de “escrever” no ambiente, ou seja, alguma forma de modificar o ambiente com alguma ação, as interfaces atoras. Também, a própria mente pode ser vista como parte do ambiente, onde o Clever escreve algo quando deseja lembrar posteriormente. Estas duas categorias de interfaces não são mutuamente exclusivas, o que pode ser facilmente constatado, tomando a mente como exemplo. Vamos ver alguns exemplos de interfaces.

4.1 Interfaces Sensoras

Alguns exemplos de interfaces sensoras são:

- **Mente** – A mente é uma parte do ambiente. Usualmente, há informação armazenada nela como sinais de dados. Quando o Clever acessa a mente a fim de lembrar de alguma informação que ele sabe, está lendo o ambiente. A mente também é uma interface sensora;
- **Microphone** – O Clever pode ser utilizado para “ouvir” som, analisá-lo, entendê-lo e transformá-lo em sinais de dados sobre seu conhecimento. Por exemplo, ele pode ouvir uma voz, decodificar em palavras, e construir o sinal de dados que a voz está dizendo.;
- **Terminal** – O terminal é um componente que é um ponto de acesso direto ao Clever. É uma forma de conectar diretamente ao Clever, e enviar sinais a ele. Então, o terminal é também uma interface sensora que lê sinais digitados pelo usuário em um teclado ou conexão de rede.

4.2 Interfaces Atras

Alguns exemplos de interfaces atoras são:

- **Mente** – A mente é capaz de armazenar sinais de dados sobre informações. Portanto, deve haver alguma forma de escrever nela. Como a mente é parte do ambiente, a mente é também uma interface atora, que provê ao Clever uma forma de nela armazenar sinais de dados;
- **Auto-Falantes** – O Clever pode ser utilizado para “produzir” som, baseado no estado da mente. Por exemplo, pode comunicar com outros agentes através de ondas

sonoras, transformando informações que ele quer passar em palavras, e então, sintetizando voz para falar estas palavras e usando o auto-falante para produzir o som;

- Terminal – O terminal é um componente que é um ponto de acesso direto ao Clever. É uma forma de conectar diretamente ao Clever, e receber sinais dele. Então, o terminal é também uma interface atora que escreve sinais para o usuário ver, através de uma tela ou de uma conexão de rede.

5. Aplicações

Algumas aplicações para o Clever.

5.1 Automação em Redes Sociais

5.2 Testes de Software

5.3 Jogar Xadrez

5.4 Síntese de Música

5.5 Assistente Pessoal