

محمد پور خاکسار

کلمه Artificial به معنی مصنوعی (ساخت دست بشر)

کلمه intelligence به معنی هوش (یادگیری + تفکر + استفاده)

هر علمی در تلاش برای پیدا کردن پاسخی به سوالات (چگونه و چطور) است.

هوش مصنوعی به صورت یک انتزاع می‌شود علم ساخت و مدل‌سازی عامل‌های هوشمند.

تعریف عامل هوشمند از لحاظ واژگانی: موجودیتی که می‌اندیشد، فکر می‌کند و از دانش یادگرفته شده استفاده می‌کند.

اولین و بهترین عامل هوشمند که ما شناختیم خودمان بودیم (انسان). انسان با استفاده از حواس محیط اطراف را درک می‌کند و با استفاده از دست و پا برای تغییر حالت خودش یا محیط استفاده می‌کند.

انسان به عنوان یک عامل هوشمند در زندان حواس پنجگانه خودش گرفتار است. ما جهان را آن طوری درک می‌کنیم که حواس پنجگانه به ما تحمیل می‌کند.

عامل‌های هوشمند هم با استفاده از یک سری چیزها محیط اطراف خود را درک می‌کنند. حالا با محیط مجازی یک کامپیوتر باشد با استفاده از ورودی‌ها یا به بصورت یک ربات باشد که توی محیط طبیعی باشد که با استفاده از (sensor حسگر) محیط اطراف را درک می‌کنند و با استفاده از (operator) عملگرهاشون تغییر حالت برای خودش یا برای محیط ایجاد می‌کنند. پس می‌شود گفت عامل ما هوشمند (intelligent) و دارای ادراک (perception) و یک سری اعمال دارد. (Actions) یک سری انتخاب‌هایی که عامل هوشمند انجام می‌دهد تا حالتش عوض شود.

مدل‌سازی:

الهام می‌گیریم

مدل محاسباتی ارائه می‌کنیم

می‌سازیم

الگوریتم: مجموعه‌ای از دستورالعمل‌های محاسباتی که یک عملیات را برای ما انجام می‌دهد.

به مجموعه‌ای از دستورالعمل‌ها که پشت سر هم هستند و محاسباتی نیستند و یه کاری برای ما انجام می‌دهند می‌گوییم برنامه.

سوال در حوزه هوش مصنوعی را آلن تورینگ (Alan Turing) پرسید که چگونه یک ماشین هوشمند است و برای این یک تست معرفی کرد.

تست تورینگ: (Turing test) می‌گوید دو تا اتاق دارم، یک ماشین و یک انسان. و توی اتاق دیگه داوری را داریم که با هر دو صحبت می‌کند. آقای تورینگ می‌گوید اگر ماشین بتواند داوری را گول بزند و داوری متوجه نشود که در کدام اتاق ماشین است، این ماشین هوشمند است.

هرم دانش:

داده (Data)

اطلاعات (Information)

دانش (Knowledge)

از ترکیب داده و اطلاعات می‌شود دانش.

خردمندی

هوش مصنوعی در حال حاضر در مرحله سوم یعنی به دانش رسیده است و چون ما تعریفی از خرد نداریم نمی‌توانیم بگوییم که هوش مصنوعی خردهمند هست یا نه.

حل مسأله:

جستجو

ارضاء محدودیت

بازنمایی دانش

یادگیری

بهینه‌سازی

انواع مسأله جستجوها:

جستجوی آگاهانه

جستجوی ناآگاهانه

بازی‌ها

انواع مسأله یادگیری:

یادگیری ماشین

یادگیری عمیق

یادگیری تقویتی

معیار که در مسأله جستجو برای شناخت این که یک الگوریتم خوب است یا نه:

کامل بودن (completeness)

نرخ مجاز بودن (Admisability)

تعریف راه حل: مجموعه‌ای از اقداماتی که در طول رسیدن به هدف عامل ما انجام می‌دهیم بهش می‌گوییم راه حل.

کامل بودن: (completeness) اگر جوابی وجود داشته باشد، می‌تواند آن جواب را پیدا کند.

نرخ مجاز بودن: (Admisability) اگر مسأله من یه جواب بهینه داشت، الگوریتم ما می‌تواند آن را پیدا کند.