

الهی و ربی من لی غیرک

هوش مصنوعی

1

زمستان ۱۳۹۴

لیلا حسین زاده

نحوه ارزیابی

- امتحان میان ترم: ۵ نمره
- امتحان پایان ترم: ۱۲ نمره
- پروژه: ۲ نمره (۲ نمره تشویقی)
- حضور در کلاس : ۱ نمره

فهرست مطالب:

- فصل اول: مبانی هوش مصنوعی
- فصل دوم: عامل های هوشمند، محیط عامل ها
- فصل سوم: حل مسئله به کمک جستجو
- فصل چهارم: الگوریتم های جستجوی ناآگاهانه
- فصل پنجم: الگوریتم های جستجوی آگاهانه
- فصل ششم: الگوریتم های جستجوی آگاهانه

علل مطالعه هوش مصنوعی

AI: به طور رسمی در سال ۱۹۵۶ مطرح شده است.

- AI سعی دارد تا موجودیت‌های هوشمند را درک کند. از این رو یکی از علل مطالعه آن یادگیری بیشتر در مورد خودمان است.
- جالب و مفید بودن موجودیت‌های هوشمند و استفاده از آن‌ها

سیستم های هوشمند

➔ نرم افزاری : نرم افزارهای تشخیص چهره

➔ سخت افزاری : روبات

هوش مصنوعی چیست؟

- ▶ توانایی یادگیری و قابلیت حل مسئله
- ▶ ساخت ماشین هوشمند

هوش مصنوعی چیست؟

انسان گونه فکر کردن	منطقی فکر کردن
انسان گونه عمل کردن	منطقی عمل کردن

فکر کردن مانند انسان

- ساخت ماشین هایی متفکر و با حس کامل
- برای این منظور باید بدانیم انسان چگونه فکر می کند که از دو طریق حاصل می شود
- از طریق درون گرایی (بدست آوردن طرز فکر انسان)
- از طریق تجارب روان شناسی

انسان گونه عمل کردن

رهیافت آزمون تورینگ

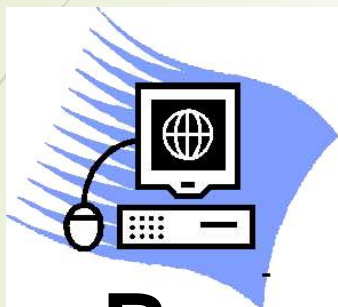
آزمونی از کامپیوتر به عمل آید، و آزمون گیرنده نتواند دریابد که در آن طرف انسان قرار دارد یا کامپیوتر.

برای این کار کامپیوتر باید قابلیت‌های زیر را داشته باشد:

- ❖ پردازش زبان طبیعی = محاوره
- ❖ بازنمایی دانش = ذخیره اطلاعات
- ❖ استدلال خودکار = استدلال و استخراج
- ❖ یادگیری ماشینی = کشف الگو و برون ریزی

انسان گونه عمل کردن

۱۰

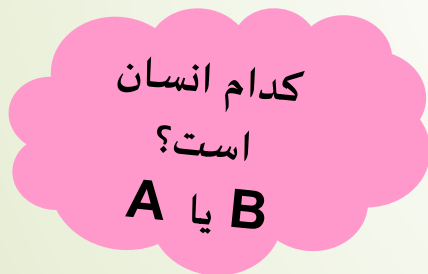


B

تست تورینگ



A



تست تورینگ: این آزمون از ارتباط فیزیکی مستقیم بین کامپیوتر و محقق¹¹

اجتناب می کند.

به منظور قبول شدن در تست تورینگ کلی، کامپیوتر به موارد زیر احتیاج دارد:

❖ بینایی ماشین برای درک اشیاء

❖ روباتیک به منظور حرکت آنها

منطقی فکر کردن

رمز «تفکر درست»: ارسطو سعی در کشف آن داشت.

قیاس: از موضوعات مطرح شده توسط ارسطو می‌باشد، که الگوهای برای ساختار توافقی ایجاد کرد که همواره نتایج صحیحی به اندازه مقدمات صحیح به دست می‌آورد.

مثال: «سقراط انسان است، تمام انسان‌ها می‌میرند، پس سقراط خواهد مرد.»

علم منطق بوجود آمد.

دو مشکل عمده در این رسم منطقی‌گرایی وجود دارد:

- تبدیل دانش غیر رسمی به شکل رسمی توسط علائم منطقی ساده نیست.
- تفاوت عمده‌ای بین قادر به حل مسئله بودن در اصول و انجام آن در عمل وجود دارد.

منطقی عمل کردن

- این رهیافت جامع تر از موارد قبلی است و آن ها را هم تحت پوشش قرار می دهد.
- باید کار درست انجام شود و کاری درست است که بیشترین دستیابی به هدف را داشته باشد.

مزایای مطالعه AI به عنوان طراحی عامل منطقی:

❖ عمومی تر از رهیافت «قوانین تفکر»

❖ پیشرفت علمی، بسیار قانون پذیرتر از رهیافت‌هایی است که بر

تفکر یا رفتار انسانی متکی هستند.

تاریخچه هوش مصنوعی:

- اولین بار در سال ۱۹۴۳ (در حین جنگ جهانی دوم) توسط مک کلوج و والتر پیتز، هوش مصنوعی به کار گرفته شد.
- در سال ۱۹۵۰ توسط آلن تورینگ نظریه محاسبات ماشین و هوشمندی ماشین ها معرفی شد.
- در سال ۱۹۵۱ هینسکی اولین مدل شبکه عصبی را ساخت که عملکرد مغز انسان را شبیه سازی می کرد.
- در سال ۱۹۵۲ آرتور ساموئل برنامه ای نوشت که توانایی یادگیری داشت. (یادگیری ماشین)
- را اختراع کرد. LISP در سال ۱۹۵۸ جان مک کارتی زبان
- از سال ۱۹۶۶ تا ۱۹۷۳ (دوران رکود هوش مصنوعی) اتفاق خاصی رخ نداد به دلیل این که دانشمندان این علم به خاطر شکست هایشان، دچار ناامیدی شده بودند.
- در سال ۱۹۷۹ اولین سیستم های دانش ساخته شدند.
- در سال ۱۹۸۰ هوش مصنوعی وارد صنعت شد.
- در سال ۱۹۹۵ سیستم های مولتی ایجنت یا چند عاملی معرفی شدند.
- در سال ۱۹۹۸ گری گاسپارف قهرمان شطرنج جهان از Deep Blue شکست خورد تا دانشمندان دوباره به این علم امیدوار شوند.

کاربردها

17

شبکه های عصبی (Neural Networks)
پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)
رباتیک (Robotics)
انجام مسابقات (Game Playing)
سیستم های خبره
یادگیری ماشین (Machine Learning)
استراتژی های تکاملی الگوریتم ژنتیک (Evolutionary Algorithms)
تشخیص گفتار (Speech Recognition)
بینایی ماشین (Machine Vision)

حوزه های هوش مصنوعی:

- فلسفه
- ریاضیات
- اقتصاد
- روان شناسی
- مهندسی کامپیوتر
- نظریه کنترل

وضعیت فعلی هوش مصنوعی

➤ برنامه ریزی و زمان بندی خودمختار

➤ انجام بازی

➤ کنترل خودمختار

➤ تشخیص پزشکی

➤ برنامه ریزی ترابری

➤ رباتیک

➤ درک زبان و حل مسئله