



مغز انسان یکی از پیچیده‌ترین عناصر زنده در جهان به شمار می‌رود. کارهایی که مغز می‌تواند آن‌ها را انجام دهد و چگونگی نحوه انجام این کارها الهام‌بخش طراحی یک مدل هوش مصنوعی شده است. مطالعه تحقیقاتی که به تازگی انجام شده و نتایج آن در مجله سیستم‌های عصبی منتشر شده، نحوه کارکرد هوش انسانی را توضیح داده است. به طوری که نشان می‌دهد چگونه هوشمندی انسانی ممکن است در قالب یک الگوریتم پایه به فعالیت پردازد.

جو تسین، عصب‌شناس کالج پزشکی جورجیا در دانشگاه آگوستا اولین بار در اکتبر سال 2015 میلادی تئوری اتصالات را مطرح کرد. الگوریتم جدید بر مبنای تئوری اتصالات طراحی شده و از یک منطق نسبتاً ساده ریاضی به منظور تشریح محاسبات پیچیده‌ای که در لایه‌های مختلف مغز انجام می‌شود استفاده می‌کند. در واقع، این نظریه درباره چگونگی نحوه کسب دانش و همچنین توانایی ما برای تعمیم و نتیجه‌گیری از دانشی است که بر مبنای عملکرد میلیاردها سلول عصبی و هماهنگی که میان آن‌ها وجود دارد حاصل می‌شود. تسین در این ارتباط گفته است: «شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد مغز ممکن است بر مبنای یک منطق ساده و شگفت‌آور ریاضی فعالیت‌های خود را انجام دهد.»

مطلب پیشنهادی



فکر می‌کنید رشد مغزتان تا کی ادامه دارد؟
۱۰ روش اثبات شده رشد مغز از زبان عصب‌شناسان و نورولوژیست‌ها

فرمول مغز

این نظریه توضیح می‌دهد که چگونه گروه‌هایی از سلول‌های عصبی مشابه به یکدیگر این توانایی را دارند تا کلاسترهایی را تشکیل دهند. کلاسترهای فوق این وظیفه دارند تا به تصورات اولیه (ایده‌هایی که برای انجام یک کار جدید به ذهن یک فرد خطور می‌کنند) یا اطلاعات رسیدگی کنند. این گروه از کلاسترها داخل اتصالات عملکردی

موتیف قرار دارند و قادر هستند هر ترکیب ممکن از تصورات را مورد بررسی قرار می‌دهند. در همین حال هر زمان افکار پیچیده‌تری به مغز خطور کنند دسته‌های بیشتری با یکدیگر ترکیب می‌شوند تا این افکار پیچیده را مدیریت کنند. به منظور آزمایش این الگوریتم، تسین و تیم تحت سرپرستی او الگوریتم را به شکل دقیقی روی هفت نقطه مختلف از مغز موش‌های معمولی و موش‌های بزرگ که هر یک مسئولیت مدیریت یک وظیفه مختلف در ارتباط با غذاها و ترس در این موجودات را بر عهده دارند مورد آزمایش قرار دادند. در ادامه نتایج به دست آمده را مورد بررسی قرار داده و آن‌ها را مستندسازی کردند.

مطلب پیشنهادی



مغز اطلاعات را به پیچیده‌ترین شکل ممکن پردازش می‌کند
مغز انسان آنالوگ است یا دیجیتال؟

نتایج به دست آمده از این آزمایش نشان داد که مغز به چه تعداد اتصالات عملکردی موتیف برای مدیریت این فرآیندها نیاز دارد. بر مبنای یک منطق جایگشتی برای انجام محاسبات به $N=2^i-1$ اتصالات عملکردی موتیف نیاز است. آن‌ها به حیوانات چهار نوع غذای مختلف بیسکویت، دانه غلات، برنج و شیر را دادند. با استفاده از الکترودهایی که در بخش‌های مختلفی از مغز این حیوانات قرار گرفته بود، دانشمندان موفق شدند به واکنش سلول‌های عصبی گوش فرا دهند. در این آزمایش دانشمندان موفق به شناسایی 15 ترکیب مختلف از سلول‌های عصبی یا گروهی از سلول‌های عصبی شدند که به ترکیبات مواد غذایی از خود واکنش نشان می‌دهند.

مطلب پیشنهادی



برای اولین بار یک باور اشتباه درباره مغز را به دست فراموشی بسپارید
چگونه انسان‌ها از صد درصد توانایی مغز خود استفاده می‌کنند

این آزمایش نظریه اتصالات را تایید کرد. علاوه بر این، دانشمندان پس از انجام این آزمایش فرضیه دیگری را در ارتباط با گروه سلول‌های عصبی مطرح کردند و اعلام داشتند که به نظر می‌رسد سلول‌های عصبی از یک سیم‌کشی از پیش ساخته شده در مغز استفاده می‌کنند و به همین دلیل است که به محض این‌که غذایی خورده می‌شود، سلول‌های عصبی قادر هستند به سرعت به آن واکنش نشان دهند. اگر این امکان وجود داشته باشد تا بتوان هوشمندی در مغز انسان را در یک الگوریتم ویژه خلاصه کرد، آن‌گاه تصور کنید این رویکرد چه انقلابی در هوش مصنوعی به وجود می‌آورد. این امکان وجود دارد که پژوهشگران بتوانند از الگوریتم مشابهی برای کارکرد بهتر شبکه‌های عصبی استفاده کنند. در حال حاضر نیز دانشمندان به تقلید از ساختار سیم‌کشی مغز موفق شدند شبکه‌های عصبی عمیقی را به وجود آورند.

تاریخ انتشار:

نشانی منبع: <https://www.shabakeh-mag.com/information-feature/5785>