

شناسنامه پروژه توسعه شبکه های کوانتومی در هوش مصنوعی با کاربرد اصول مکانیک کوانتومی در سامانه های زیستی

شناسنامه پروژه

نام پروژه

فارسی: توسعه شبکه های کوانتومی در هوش مصنوعی با کاربرد اصول مکانیک کوانتومی در سامانه های زیستی.

انگلیسی: Development of artificial quantum networks using the principles of quantum mechanics in biological systems

کد پروژه:

نام زیرگروه پژوهشی: زیست شناسی کوانتومی

ارزیابی سطح آمادگی فناوری:

مطالعات نظری، امکان سنجی و طراحی مفهومی

طراحی تفصیلی، ساخت و آزمون نمونه اولیه در محیط آزمایشگاهی

ساخت و آزمون نمونه محصول در محیط عملیاتی

چکیده و نتایج پروژه:

اخیراً پروژه های بنام هوش مصنوعی بین گوگل و ناسا آمریکا شروع شده است که با استفاده از اصول و تکنیک های مکانیک کوانتومی بتوان حجم پردازش داده ها را بالاتر ببرند و بهره ی پردازش را افزایش دهند. وزارت دفاع آمریکا و همین طور شرکت گوگل که ساخت کامپیوتر کوانتومی را در دستور کار خود دارد، از سرمایه گذاران اصلی این پروژه بزرگ هستند.

یورو نیوز چند ماه پیش و هاو کینگ نیز در سال گذشته در کنفرانس چین اعلام کرد که آینده هوش مصنوعی میتواند خطرناک باشد. و الگوریتمها بقدری بزرگ و هوشمندانه عمل کنند و پیش بروند که تا صد سال آینده بر هوش انسان غلبه کنند. این هشدار را نیز بیل گیتس در مایکروسافت نیز داده است که سرعت هوش مصنوعی بشدت روبرو جلو و بالا است و آینده چالش برانگیزی را میتواند به همراه داشته باشد. و ممکن به نقطه ای برسیم که بجای آنکه ما رفتار ماشینها و ابزار را کنترل کنیم آنها رفتار ما را کنترل کنند. اما بهر حال نمی توان از جنبه های مثبت پیشرفت در این زمینه نیز غافل شد.

اروین شرودینگر که خود اولین شخصی بود که به حضور کوانتوم در ساختارهای زیستی اعتقاد داشت در مورد عملکرد مغز این اعتقاد را ندارد و معتقد است مغز انسان ساختار جدایی دارد و همچنین آگاهی نیز ماهیتی بنیادی دارد. اما عصب شناسان در عصر حاضر خیلی موافق نظر شرودینگر نیستند. آگاهی از

برهمکنشهای در مغز انسان ناشی میشود. بواسطه بسیاری از مواد شیمیایی میتوان عملکرد مغز را کنترل کرد. بوسیله برخی از مواد توهم زا میتوان تفکرات جانبی در مغز را ایجاد کرد و یا با مواد شیمیایی آگاهی را از بین ببریم و فرد را بیهوش کرد. بنابراین روی ساختار مغز مواد شیمیایی تاثیر گذار است.

مغز انسان از حدود ۱۰۰ میلیارد نورون تشکیل شده است. یکی از نورونهای مغز در شکل زیر نشان داده شده است. دندریت ورودی عصب یا نورون است، آکسون انتقال دهنده سیگنال پیام عصبی و قسمت بالایی پایه‌های آکسونی فضای سیناپسی را می‌سازد. اگر قسمت انتقال دهنده پیام یا آکسون را برش بزنیم، حالت استوانه‌ای است. حال مربع کوچکی روی سطح یا غشا آکسون را برش می‌زنیم. این قسمت شامل حفره‌های خیلی ریزی است که این حفره‌ها کانال‌های یونی هستند. از این کانال‌ها یون‌ها عبور می‌کنند و برای ما اسپایتهای الکتریکی یا پیام عصبی را می‌سازند. در این کانال‌ها یک سری فیلتر انتخابگر داریم که فقط یون خاصی از آن عبور می‌کند. مثلاً کانال‌های سدیمی که فقط یون سدیم از آن عبور می‌کند. کانال‌های پتاسیمی که از آن فقط یون پتاسیم عبور می‌کند. برای اینکه یک سیگنال عصبی ایجاد شود، حدود ۱۰۰ هزار کانال یونی کنار همدیگر قرار می‌گیرند و از هر کانال هم در هر ثانیه حدود ۱۰۰ میلیون یون رد می‌شود. بنابراین اختلاف پتانسیلی اطراف آکسون ایجاد می‌شود.

دستاوردهای پروژه::

هوش مصنوعی

محاسبات کوانتومی