

۲۴۵۵۵۹۹

هوش مصنوعی و کاربردهای آن

جلد دوم

انواع هوش مصنوعی و کاربردهای آن

www.ketab.ir

مؤلفان:

دکتر فردین شوریج - مهندس عرفان شوریج

سال ۱۴۰۲

سرشناسه : شوج، فردین، ۱۳۴۵-
عنوان و نام پدیدآور : هوش مصنوعی و کاربردهای آن : آشنایی با هوش مصنوعی / مولفان فردین شوج،
عرفان شوج.
مشخصات نشر : تهران : خط میخی، ۱۴۰۲.
مشخصات ظاهری : ۵ج.
شابک : دوره : ۰۰۰-۹۰۷۸۶-۶۲۲-۹۷۸-۲-۴؛ ۰۰۰-۹۰۷۸۶-۶۲۲-۹۷۸-۲-۴؛ ۰۰۰-۹۰۷۸۶-۶۲۲-۹۷۸-۲-۴؛
وضعیت فهرست نویسی : فیپا
مندرجات : ج. ۱. کلیات و تعاریف هوش مصنوعی. ج. ۲. کاربردهای هوش مصنوعی.
ج. ۳. ماشین یادگیری و کاربرد آن در هوش مصنوعی ج. ۴. پردازش زبان
طبیعی پردازش تصویر. ج. ۵. یادگیری عمیق علم داده.

موضوع : هوش مصنوعی
Artificial intelligence

شناسه افزوده : شوج، عرفان، ۱۳۷۴-

رده‌بندی کنگره : Q۳۳۵

رده‌بندی دیویی : ۰۰۶/۳

شماره کتابشناسی ملی : ۹۴۹۹۸۶۵

اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیپا

نام اثر : هوش مصنوعی و کاربردهای آن
مؤلفان : دکتر فردین شوج - مهناز عرفان شوج
طراح جلد و صفحه آرا : فاطمه حبیبی
ویراستار : دکتر مهدی اصفهانی
ناشر : انتشارات خط میخی
قطع : رقعی
چاپ : دادنامه
نوبت چاپ : چاپ اول ۱۴۰۲
شمارگان : ۵۰ نسخه
قیمت : ۱۰۰,۰۰۰ تومان
شابک دوره : ۰۰۰-۹۰۷۸۶-۶۲۲-۹۷۸-۲-۴
شابک : ۰۰۰-۹۰۷۸۶-۶۲۲-۹۷۸-۲-۴

نشانی: تهران-خیابان انقلاب-روبروی دانشگاه تهران-پلاک ۱۲۰۲

تلفن: ۶۶۴۹۰۲۵۳

طبقه ۴ شمالی- نشر خط میخی



انتشارات خط میخی

کلیه حقوق محفوظ و مخصوص مولفین است.

۷	_____	مقدمه هوش مصنوعی
۱۴	_____	مقدمه
۱۵	_____	انواع هوش مصنوعی
۱۷	_____	انواع هوش مصنوعی را بر اساس عملکرد
۱۸	_____	کاربردهای هوش مصنوعی
۱۹	_____	موارد استفاده از هوش مصنوعی
۲۵	_____	چگونگی تبدیل صوت به متن
۲۸	_____	تفاوت تشخیص صدا با گفتار به متن
۲۸	_____	کاربردهای تبدیل گفتار به متن
۳۰	_____	فناوری تشخیص گفتار در زندگی روزمره
۳۱	_____	سرویس‌های تبدیل صوت به متن
۳۲	_____	سرویس‌های برتر تبدیل صوت به متن
۳۵	_____	اهمیت استفاده از تبدیل گفتار به متن
۳۵	_____	سرویس تبدیل صوت به متن آپا
۳۸	_____	کاربردهای توصیف تصاویر
۳۹	_____	توصیف تصاویر با یادگیری عمیق؟
۴۱	_____	یک نرم افزار عالی Priva eco Building
۴۶	_____	راننده‌ی اتوماتیک
۴۷	_____	طرز کار ماشین‌های خودران
۴۷	_____	فواید ماشین‌های خودران
۵۰	_____	هوش مصنوعی در ماشین‌های خودران
۵۳	_____	خودروهای بدون راننده؛ ترسناک یا لذت‌بخش؟!
۵۴	_____	تکنولوژی‌های درون یک ماشین خودران
۵۶	_____	موانع توسعه فناوری خودران

۵۸	استفاده از هوش مصنوعی در بازی
۵۹	تاریخچه به کارگیری هوش مصنوعی در بازی‌ها
۵۹	کاربرد هوش مصنوعی در ساخت بازی‌ها
۶۱	هوش مصنوعی در بازی‌های کامپیوتری
۶۲	آزمایش کاربردهای واقعی هوش مصنوعی در بازی‌های کامپیوتری
۶۳	سیستم تشخیص چهره و چگونه کارکرد آن
۶۴	سیستم تشخیص چهره
۶۶	تشخیص چهره‌ی دانش‌بنیان
۶۷	هوش مصنوعی در نقش جعل‌کننده
۶۹	هوش مصنوعی در نقش همکار
۷۰	هوش مصنوعی در نقش حامی
۷۳	کاربرد هوش مصنوعی در موسیقی
۸۹	منابع و مواخذ

مقدمه هوش مصنوعی

با شتاب فعلی و پیشرفت هوش مصنوعی که رد پایش در جای جای زندگی و کار انسان‌ها پیداست، در آینده‌ای نه‌چندان دور، هوش مصنوعی بخش مهمی از زندگی همگان را در بر خواهد گرفت. روزی فرا خواهد رسید که هوش ماشینی علاوه بر اینکه به ما پیشنهاد می‌کند چه آهنگی گوش کنیم یا چه رنگ لباسی به پوشتمان می‌آید، به جای پزشک و قاضی و پلیس و غیره نیز تصمیم‌گیری نماید.

بسیاری از افراد با شنیدن واژه هوش مصنوعی به ربات‌ها فکر می‌کنند و تصور می‌کنند که منظور از هوش مصنوعی ربات‌های بی‌احساسی هستند که برای انجام راحت‌تر کارها طراحی شده و قرار است در آینده جای انسان‌ها را بگیرند. مسئول این نوع تفکر به احتمال زیاد خیل‌های علمی و تخیلی است اما واقعیت با آنچه که تصور می‌شود تفاوت دارد.

هوش مصنوعی Artificial Intelligence که به اختصار AI نامیده می‌شود، نوعی تکنولوژی است که به نحوی قابلیت تفکر دارد. البته این قابلیت تفکر با چیزی که ما به عنوان تفکر انسانی می‌شناسیم تا حد زیادی تفاوت دارد، اما در حقیقت سعی دارد مثل آن حتی قوی‌تر از آن عمل کند.

این دستاورد نوین نسل بشر یکی از موضوعات جذاب علم کامپیوتر است که امروزه نقش بسیار مهمی را در زندگی ایفا می‌کند. در مجموع، اصطلاح هوش مصنوعی زمانی به کار می‌رود که ماشین یا کامپیوترها با تقلید از هوش انسان، رفتار هوشمندانه‌ای از خود نشان دهد. هوش مصنوعی به گونه‌ای برنامه‌ریزی و طراحی شده که با هر بار استفاده، قوی‌تر و قدرتمندتر می‌شود. امروزه دیگر کارکرد هوش مصنوعی به تشخیص چهره و کاراکترها ختم نمی‌شود، بلکه وظایف پیچیده‌تر و پیشرفته‌تری را بر عهده دارد.

همانگونه که گفته شد هوش مصنوعی شاخه‌ای از علم کامپیوتر است که به امور هوشمند پرداخته و مانند انسان‌ها عمل می‌کند. یک عامل هوشمند، سیستمی است که با شناخت محیط اطراف خود، شانس موفقیت خود را پس از تحلیل و بررسی افزایش می‌دهد. هوش مصنوعی در آینده‌ای نه چندان دور زندگی بیشتر انسان‌ها را تحت تاثیر قرار خواهد داد. محققین بر این باورند که نهایتاً روزی نرم‌افزارهای هوشمند تهیه شده توسط مهندسان جایگزین سایر برنامه‌ها خواهد شد؛ برنامه‌ای که می‌تواند کدها را خود کپی کند، بنویسد و آن‌ها را بهبود بخشد. امروزه هوش مصنوعی یکی از داغ‌ترین اصطلاحات روز در فناوری به حساب می‌آید. دلیل این امر بسیار مشخص است؛ در سال‌های اخیر نوآوری‌ها و پیشرفت‌های بسیاری در زمینه هوش مصنوعی پدید آمده که در گذشته تنها در حوزه فیلم‌های علمی تخیلی مورد تصور بودند، که اکنون کم‌کم به واقعیت تبدیل شده‌اند. هوش مصنوعی دارای موضوعات مختلفی است که در این کتاب و در جلد‌های بعدی آن به موارد زیر پرداخته می‌شود:

■ مبانی هوش مصنوعی؛

■ کاربردهای هوش مصنوعی؛

■ ماشین لرنینگ؛

■ NLP؛

■ پردازش تصویر؛

■ یادگیری عمیق؛

■ علم داده.

باید دقت داشت امروزه دیگر هوش مصنوعی فقط به رایانه و صنایع وابسته به فضا محدود نمی‌شود، بلکه در تمام صنایعی که مستقیماً با انسان مرتبط باشد مانند

مراقبت‌های بهداشتی و سلامت، اتومبیل و حتی در بخش‌های مربوط به امور بانکی و دارایی نیز نقش بسزایی دارد. این هوش در هر صنعتی قابل استفاده است و می‌تواند نتایج شگفت‌انگیزی ارائه دهد.

از آنجا که هوش مصنوعی به طور کامل چهره زندگی انسان را تغییر می‌دهد، باید باور داشت که همه باید بخشی از این تحول بزرگ باشند. بسیاری از افراد هوش مصنوعی و آموزش آن را مهارت قرن می‌دانند، زیرا هیچ محدودیتی در کاربردهای همیشه در حال ظهور و بروز آن وجود ندارد. پس باید یادگیری هوش مصنوعی را همین حالا شروع کرد و مهارت قرن را فرا گرفت.

از یکطرف ما در شرایطی زندگی می‌کنیم که محققان در حال رمزگشایی از پتانسیل زمینه‌های یادگیری ماشین و هوش مصنوعی هستند و انتظار می‌رود این دو رشد خوبی داشته باشند از طرف دیگر برنامه زندگی ما انسان‌ها کلاً قابل پیش‌بینی است. مثلاً در ساعات‌های خاص در روز دوست داریم مشغول خوردن باشیم، از مسیرهای ثابت برای رفتن به محل کار استفاده می‌کنیم، معمولاً به رستوران و مرکز خریدهای تکراری می‌رویم و افراد ثابتی را ملاقات می‌کنیم. اما نباید انکار داشت که انسان یک حس ماجراجویی و میل به اکتشاف ناشناخته‌ها هم دارد. هر چند که روز به روز طبق عادات خود دوست دارد عمل کند؛ اما در این شرایط سازگاری هوش مصنوعی با عادات‌های زندگی انسان امری ضروری و درعین حال روبه‌گسترش است.

پاندمی کرونا از انسان‌ها که معمولاً امور روزمره را انجام می‌داده است، افرادی ساخته که برای شرایط بحرانی با خلاقیت و نوآوری راه حل پیدا می‌کند. حالا همه از خود می‌پرسند برای ایمن بودن در سایه رشد تکنولوژی باید چه کاری انجام دهند؟ چه کسانی را می‌توانند ببینند؟ چه تغییراتی را بپذیرند؟ کجا می‌توانند بروند؟ اما

پاسخ به این سوالات حتی در کشورهای پیشرفته به این آسانی نیست. در سال ۲۰۱۶ دانشگاه برکلی کالیفرنیا مرکز هوش مصنوعی خود را در جهت آشنایی عموم با هوش مصنوعی تاسیس کرد. ما نیز در این چند جلد کتاب تمام سعی خود را بر آشنایی با مقوله هوش مصنوعی و ایجاد زمینه سازگاری با آن معطوف داشته‌ایم. زیرا در آینده‌ای نه چندان دور هوش مصنوعی تمام زندگی را تحت تاثیر خود قرار خواهد داد. اگرچه در قسمت‌های محدودی از صفحات این کتاب از نحوه کارکرد هوش مصنوعی نیز سخن به میان آمده، اما چون این مقوله در تخصص برنامه‌نویسی است و سرفصل‌های خاص خود را می‌طلبد ما در این کتاب به شرح کلیات پرداخته‌ایم و هدف ما ایجاد سازگاری با فضای زندگی با هوش مصنوعی است.

مطالعه این کتاب را به همگانی حوزه هوش مصنوعی علاقمندند و لی هنوز اطلاعات کاملی از آن ندارند توصیه می‌کنیم. امید است مطالب این کتاب بتواند زمینه رشد و بالندگی برای محققان عزیز کشورمان و ایجاد آمادگی برای بهره‌مندی از علوم نوین گردد.

مولفان

فردین شوریج و عرفان شوریج

تابستان ۱۴۰۲

مقدمه

امروزه چه متوجه باشیم یا دقتی نکنیم، زندگی ما با هوش مصنوعی پیوند خورده است. شاید به آن دلیل است که هوش مصنوعی همانند یک ربات جلوی ما قد علم نکرده است که متوجه کاربرد آن در زندگیمان باشیم، اما باید بدانیم هر بار که با یک اپلیکیشن مثل اینستاگرام کار می‌کنیم، یا در گوگل سرچ می‌کنیم، یا در سایت‌های خرید پیشنهاد خریدهای متناسب خودمان را پیدا می‌کنیم، در حقیقت سروکارمان با هوش مصنوعی است. این هوش مصنوعی است که تمام این کارها را برای ما انجام می‌دهد ولی ما غالباً متوجه آن نیستیم.

در فصل قبل با عنوان تعریفی ساده از هوش مصنوعی بیان شد که هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه‌ای است که هدف اصلی آن تولید ماشین‌های هوشمند، با توانایی‌های انسانی اما نیازمند به هوش انسانی است. هوش مصنوعی در حقیقت نوعی شبیه‌سازی هوش انسانی برای کامپیوتر است و منظور از هوش مصنوعی، همان ماشینی است که به گونه‌ای برنامه‌نویسی شده باشد تا همانند انسان فکر کند و توانایی تقلید از انسان را نیز داشته باشد.

امروزه شاید هوش مصنوعی به آن شکلی که انتظار داریم تولید نشده باشد اما باز هم بسیاری از کارهای که روزانه انجام می‌دهیم مانند جستجو در اینترنت یا گشت و گذار در صفحات شبکه‌های اجتماعی و ... همه متأثر از هوش مصنوعی است و در حقیقت در این مواقع مشغول استفاده از آن هستیم اما آنقدر این استفاده ناملموس است و به آن عادت کرده‌ایم که آن را حس نمی‌کنیم. دلیل اصلی آن این است که نمی‌دانیم هوش مصنوعی واقعاً چیست و چه کارهایی انجام می‌دهد. از آنجایی که آینده از آن هوش مصنوعی خواهد بود بهتر است به جای نگران بودن در مورد هوش مصنوعی یاد بگیریم که چه کارهایی را می‌توانیم

با آن انجام دهیم و در چه موردی از آن می‌توانیم استفاده کنیم تا اطلاعاتمان را در این زمینه بیشتر کنیم.

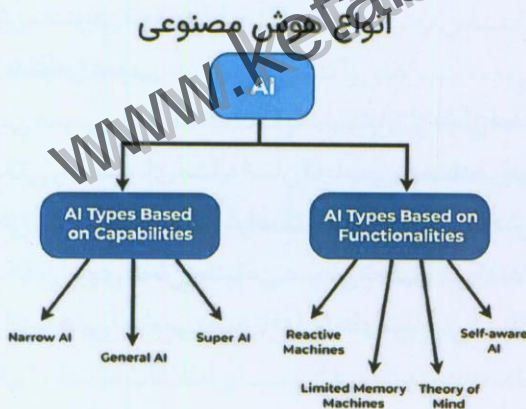
انواع هوش مصنوعی (۱)

قبل از آنکه به اهداف و کاربردهای هوش مصنوعی بپردازیم لازم است یکبار دیگر انواع هوش مصنوعی را که ارتباط مستقیمی با اهداف کاربردی آن دارند مختصراً توضیح دهیم.

هوش مصنوعی را می‌توان به طور کلی به دو دسته تقسیم کرد:

■ هوش مصنوعی بر اساس توانایی؛

■ هوش مصنوعی بر اساس عملکرد.



انواع هوش مصنوعی بر اساس توانایی یا قابلیت:

■ هوش مصنوعی محدود

■ هوش مصنوعی عمومی

■ فراهوش