

۲۴ ۵۲۸-۹

هوش مصنوعی و کاربردهای آن

جلد پنجم

یادگیری عمیق، علم داده و پیش‌بینی آینده هوش مصنوعی

مؤلفان:

دکتر فردین شورج - مهندس عرفان شورج

سال ۱۴۰۲

سرشناسه : شورج، فردین، ۱۳۴۵-
 عنوان و نام پدیدآور : هوش مصنوعی و کاربردهای آن: آشنایی با هوش مصنوعی / مولفان فردین شورج،
 عرفان شورج
 مشخصات نشر : تهران: خط میخی، ۱۴۰۲.
 مشخصات ظاهری : ج. ۵.
 شابک : دوره : ۰۰۰-۹۰۷۸۶-۶۲۲-۹۷۸ : ۵-۵-۹۰۷۸۶-۶۲۲-۹۷۸ ج. ۵ ؛
 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 : شورج، 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 شورج - مهیندیس عرفان شورج
 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
 شابک : ۵-۵-۹۰۷۸۶-۶۲۲-۹۷۸

نشانی: تهران-خیابان انقلاب-روبروی دانشگاه تهران-پلاک ۱۲۰۲
 طبقه ۴ شمالی- نشر خط میخی
 تلفن: ۶۶۴۹۰۲۵۳



انتشارات خط میخی

کلیه حقوق محفوظ و مخصوص مؤلفین است.

۷	مقدمه هوش مصنوعی
۱۳	بخش اول: یادگیری عمیق
۱۴	مقدمه
۱۴	مفهوم یادگیری عمیق
۱۷	شباهت نورون در مغز و گره در شبکه عصبی
۱۸	تاریخچه یادگیری عمیق
۱۹	نخستین مدل یادگیری عمیق
۲۰	مدل Adaline
۲۱	مزایا و معایب یادگیری عمیق
۲۴	کاربردهای یادگیری عمیق
۲۵	برخی از کاربردهای یادگیری عمیق
۲۶	تفاوت یادگیری عمیق با یادگیری ماشین
۲۷	تفاوت یادگیری ماشین و یادگیری عمیق
۲۸	نقش لایه در یادگیری عمیق
۲۹	شیوه یادگیری مدل های یادگیری عمیق
۳۰	رویکردهای یادگیری عمیق
۳۰	یادگیری نظارت شده
۳۱	یادگیری بدون نظارت
۳۱	یادگیری نیمه نظارت شده
۳۲	روش های آموزش مدل های یادگیری عمیق
۳۲	میزان سازی دقیق
۳۳	یادگیری انتقال
۳۳	پرکاربردترین مدل های یادگیری عمیق
۳۸	نمونه ای از کاربرد شبکه عصبی بازگشتی (RNN)

۳۸	حافظه طولانی کوتاه مدت
۴۷	بخش دوم: علم داده
۴۸	مقدمه
۴۹	علم داده یا دیتا ساینس
۵۰	اهمیت علم داده
۵۲	مزایای علم داده
۵۴	تفاوت علم داده و داده کاوی
۵۶	تفاوت هوش تجاری با علم داده
۵۷	مفاهیم مرتبط با علم داده
۵۹	چرخه حیات علم داده
۶۱	کاربرد علم داده
۶۳	مهارت‌های مورد نیاز علم داده
۶۴	فرآیند علم داده
۶۹	بخش سوم: پیش‌بینی آینده هوش مصنوعی
۷۰	مقدمه
۷۲	آینده شغلی هوش مصنوعی شامل تهدیدها و فرصت‌ها
۷۵	کاربردهای تجاری هوش مصنوعی در آینده
۷۶	تأثیر هوش مصنوعی بر بازار کار
۷۷	هوش مصنوعی جایگزین بعضی مشاغل
۷۹	مشاغلی که توسط هوش مصنوعی امکان جایگزینی نیست
۸۱	مشاغلی که تا سال ۲۰۳۰ هوش مصنوعی جایگزین آن خواهد شد
۸۲	سایر پیش‌بینی‌ها در مورد آینده شغلی هوش مصنوعی
۸۳	اثرات منفی هوش مصنوعی در آینده
۸۷	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 فیلم‌های 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 متنوعی 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 دور شد خوبی داشته باشند از طرف دیگر برنامه زندگی ما انسان‌ها کلاً قابل پیش‌بینی است. مثلاً در ساعت‌های خاص در روز دوست داریم مشغول خوردن باشیم، از مسیرهای ثابت برای رفتن به محل کار استفاده می‌کنیم، معمولاً به رستوران و مراکز 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 عادات زندگی انسان امری ضروری و درعین حال روبه گسترش 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 داشته ایم. زیرا در آینده ای نه چندان دور هوش مصنوعی تمام زندگی را تحت تاثیر خود قرار خواهد داد. اگر چه در قسمت های محدودی از صفحات این کتاب از نحوه کارکرد هوش مصنوعی نیز سخن به میان آمده، اما چون این مقوله در این تخصص برنامه نویسی است و سرفصل های خاص خود را می طلبد ما در این کتاب به شرح کلیات پرداخته ایم و هدف ما ایجاد سازگاری با فضای زندگی با هوش مصنوعی است.

مطالعه این کتاب را به همگانی کتاب حوزه هوش مصنوعی علاقمندند و لی هنوز اطلاعات کاملی از آن ندارند توصیه می کنیم امید است مطالب این کتاب بتواند زمینه رشد و بالندگی برای محققان عزیز کشور ما و ایجاد آمادگی برای بهره مندی از علوم نوین گردد.

مولفان

فردین شوری و عرفان شوری

تابستان ۱۴۰۲