

نشریه صفر و پیک



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
دانشگاه فنی و حرفه‌ای



موسسه فنی و حرفه‌ای
صفر و پیک



انجمن علمی
گروه کامپیوتر

آموزشکده فنی و حرفه ای دختران یزد-حضرت رقیه(س)
انجمن علمی - دانشجویی گروه کامپیوتر
شماره ۶ - تابستان ۱۴۰۲



ست کمتر بود که پری در علم

هر که در کودکی از جهد سخندان نشود

سنایی غزنوی

فصل نامه آموزشکده فنی و حرفه ای دختران یزد- حضرت رقیه (س)

شماره ۶- تابستان ۱۴۰۲

سخن سردبیر نشریه

سلام به همه‌ی خوانندگان عزیز نشریه‌ی علمی-دانشجویی صفر و یک.

امیدوارم که حالتان خوب باشد و از خواندن مطالب مفید و جالب این شماره لذت ببرید. در این شماره، ما به بررسی چند موضوع مهم و جذاب پرداخته‌ایم که امیدواریم برای شما مفید و آموزنده باشند. از جمله این موضوعات می‌توان به مقاله‌ای درباره تاریخچه و اهمیت هوش مصنوعی، یکی از تکنولوژی های جدید در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات است، اشاره کرد که در آن با نحوه عملکرد و کاربرد این فناوری آشنا می‌شوید.

همچنین مقاله‌ای دیگر درباره رمز ارزها، نوعی ارز دیجیتال که امروزه بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند، وجود دارد که در آن با مفاهیم، ویژگی‌ها و چالش‌های این ارزها آشنا می‌شوید. علاوه بر این، مقاله های جذاب درباره اطلاعات کامپیوتری، نیز در این شماره قرار دارد که در آن با سیستم های توصیه گر، موتورهای جست و جو،ماهواره استارلینک، کامپیوتر های کوانتومی، روانشناسی رنگ ها در طراحی سایت و اهمیت این موضوع و موشن گرافی آشنا می‌شوید

این‌ها فقط بخشی از مطالب ارزشمند و جالب این شماره هستند که امیدواریم بتوانند شما را سرگرم و آگاه کنند. در پایان، از همه‌ی نویسندگان، ویراستاران و همکارانی که در تهیه این شماره مشارکت داشته‌اند، تشکر می‌کنم و از شما خوانندگان عزیز نیز خواهش می‌کنم که نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را با ما در میان بگذارید. با آرزوی موفقیت برای همه‌ی شما

صاحب امتیاز:

آموزشکده فنی و حرفه ای دختران یزد-حضرت رقیه(س)

سردبیر:

حانیه ابول آقا طزرجانی

مدیر مسئول:

فرزانه زاهدی

گردآورانگان :

مهلا حیرانی،حانیه ابول آقا طزرجانی، فاطمه زین العابدینی، فاطمه انتظاری، زهرا کهدویی، سارا سعیدیان، ریحانه محمد حسینی، مهدیه اکرمی، یگانه شرافتی، ساجده درویش زاده، هانیه زارعیان،شیدا جهازی، ریحانه افشون، فرناز زارع شحنة، پریسا حیدری خورمیزی

صفحه آرایی و طراحی جلد:

حانیه ابول آقاطزرجانی

ویراستار:

فرزانه زاهدی، حانیه ابول آقاطزرجانی

با سپاس فراوان از:

سرکار خانم مریم صابری و سرکار خانم فرزانه زاهدی

فصل یک(هوش مصنوعی و کاربرد های آن در دنیای امروز)

۰۶. تاریخچه هوش مصنوعی و سیر تکامل آن

هوش مصنوعی یک شاخه از علوم کامپیوتر است که به مطالعه و ساخت ماشین‌هایی می‌پردازد که می‌توانند توابع شناختی انسان را انجام دهند.

۰۸. هوش مصنوعی در خلاقیت محاسباتی

هوش مصنوعی در خلاقیت محاسباتی می‌تواند بهبودهای چشمگیری ایجاد کند. این شامل تولید خودکار محتوا، طراحی الگوریتم‌های نوآورانه، و حل مسائل پیچیده با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی مانند یادگیری عمیق و الگوریتم‌های تکاملی است.

۱۳. هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند(خودران)

امروزه در اکثر تکنولوژی‌های در حال پیشرفت دنیا می‌توان تاثیر هوش مصنوعی را به راحتی مشاهده کرد. یکی از عرصه‌هایی که با استفاده از هوش مصنوعی به شدت در حال توسعه و پیشرفت است، صنعت تولید خودروهای هوشمند یا همان خودرو خودران می‌باشد.

۱۷. کاربرد هوش مصنوعی در فهم زبان انسان‌ها

تازه‌ترین پیشرفت‌های هوش مصنوعی در زمینه فهم زبان انسان‌ها نشان دهنده تاثیرگذاری این فناوری در حوزه‌های گوناگون است. این مقاله به بررسی کاربردهای گسترده هوش مصنوعی در تفسیر و درک زبان انسان‌ها از جمله ترجمه ماشینی، پردازش زبان طبیعی و… می‌پردازد.

۲۲. هوش مصنوعی در مدیریت کسب و کار

هوش مصنوعی (AI) در مدیریت کسب و کار به عنوان یک فناوری قدرتمند و نوآورانه، امکانات بسیاری را برای بهبود عملکرد و افزایش سودآوری و کارایی شرکت‌ها فراهم می‌کند.

۲۸. هوش مصنوعی توجیه پذیر

هوش مصنوعی توجیه پذیر یعنی هوش مصنوعی که می‌تواند عملکرد و تصمیم‌گیری‌های خود را به کاربران انسانی توضیح دهد. این نوع هوش مصنوعی به افزایش اعتماد و قابلیت اطمینان از سیستم‌های هوشمند کمک می‌کند و برای حل مسائل پیچیده و حساس مورد نیاز است.

۳۰. سگ رباتیک آیبو (AIBO)

AIBO یک سگ روباتیک است که توسط شرکت سونی ساخته شده است. این ربات می‌تواند با افراد تعامل کند، احساسات خود را نشان دهد، چیزهای جدید را یاد بگیرد و رفتارهای مختلف را انجام دهد.

۳۴. بلاک چین ها(blockchain) و کاربرد های آن

یک بلاک چین به عنوان یک پایگاه داده به این صورت است که اطلاعات را به صورت الکترونیکی اما در قالب دیجیتالی ذخیره می‌کند. یعنی شبکه‌ای که نحوه ذخیره سازی اطلاعات آن با دیگر شبکه‌ها متفاوت بوده و اطلاعات به صورت بلوک‌های کنار هم ذخیره می‌شوند.

فهرست مطالب

۳۶. رمز ارز(ارز دیجیتال)و انواع آنها

رمز ارز یا کریپتوکارنسی نوعی ارز دیجیتال است که از رمزنگاری برای امنیت و ثبت تراکنش‌ها استفاده می‌کند. رمز ارزها بر روی یک شبکه غیرمتمرکز عمل می‌کنند و توسط هیچ نهاد یا مؤسسه‌ای کنترل نمی‌شوند.

فصل سه(توصیف ویژگی های کیفی برای محاسبه قابلیت نرم افزاری)

۴۲. توصیف ویژگی های کیفی برای محاسبه قابلیت نرم افزاری

این مقاله به ارائه ی روش توضیح و افزایش کیفیت نرم افزاری سیستم های انوماسیون با مشخص ساختن اندازه ی کمی قابلیت نرم افزاری می پردازد. بنابراین ، فرایند توسعه ی نرم افزار به منظور مشخص ساختن فاکتور های ضروری تاثیر گذار بر قابلیت نرم افزاری مورد بررسی قرار گرفته است.

فصل چهار (اطلاعات کامپیوتری)

۵۲. سیستم توصیه‌گر (Recommender System) چیست و چگونه کار می‌کند؟

سیستم توصیه‌گر (Recommender System) در دنیایی که ما زندگی می‌کنیم، یکی از بهترین پیشرفت‌های فناوری به حساب می‌آید؛ مخصوصا اگر کسب و کار اینترنتی داشته باشید و هر روزه کاربران بسیاری از وب سایت شما بازدید کنند.

۵۸. آشنایی با موتور های جست و جو

موتور جستجو و ابزاری است که به منظور جُستجو در وب برای به‌دست آوردن اطلاعات درخواست شده، به کار می‌رود. نتایج یافته شده به‌طور معمول در صفحه‌ای با عنوان صفحهٔ نتایج جستجو فهرست می‌شوند.

۶۴. آشنایی با ماهواره استارلینک

اینترنت ماهواره‌ای پدیده‌ی جدیدی نیست و همین حالا نیز شرکت‌هایی وجود دارند که خدمات اینترنت ماهواره‌ای ارائه می‌دهند. بزرگ‌ترین ارائه‌دهنده‌های اینترنت ماهواره‌ای درحال‌حاضر دو شرکت ویاسات (ViaSat) و هیوزنت (HughesNet) هستند.

۶۷. آشنایی با کامپیوتر های کوانتومی

کامپیوتری است که از پدیده‌های مکانیک کوانتوم برای انجام محاسبات خود کمک می‌گیرد. در کامپیوترهای کوانتومی به جای اینکه از دو حالت صفر و یک برای انجام محاسبات استفاده شود از جهت چرخش الکترون‌ها (اسپین) برای تعریف حالت‌های مختلف و انجام عملیات استفاده می‌شود

۷۲. روانشناسی رنگ در طراحی وب سایت

انتخاب رنگ در برندسازی، بازاریابی و طراحی وب نیز مهم است. در واقع، رنگ می تواند تا ۸۵ درصد از دلایل تصمیم افراد برای خرید از یک شرکت باشد. رنگ می تواند اعتماد برند را ایجاد کند یا از بین ببرد، وفاداری مشتری را افزایش یا از بین ببرد، یا ...

۷۶. آشنایی با موشن گرافی و انواع آن

طراحی موشن گرافیک از جذاب‌ترین، کاربردی‌ترین و پردرآمدترین شغل‌های دنیاست. در ایران نیز بازار کار مناسبی برای موشن گرافی وجود دارد و افراد علاقه مند زیادی در این حوزه فعالیت می‌کنند.

فصل اول

AI

هوش مصنوعی و کاربردهای آن در دنیای امروز

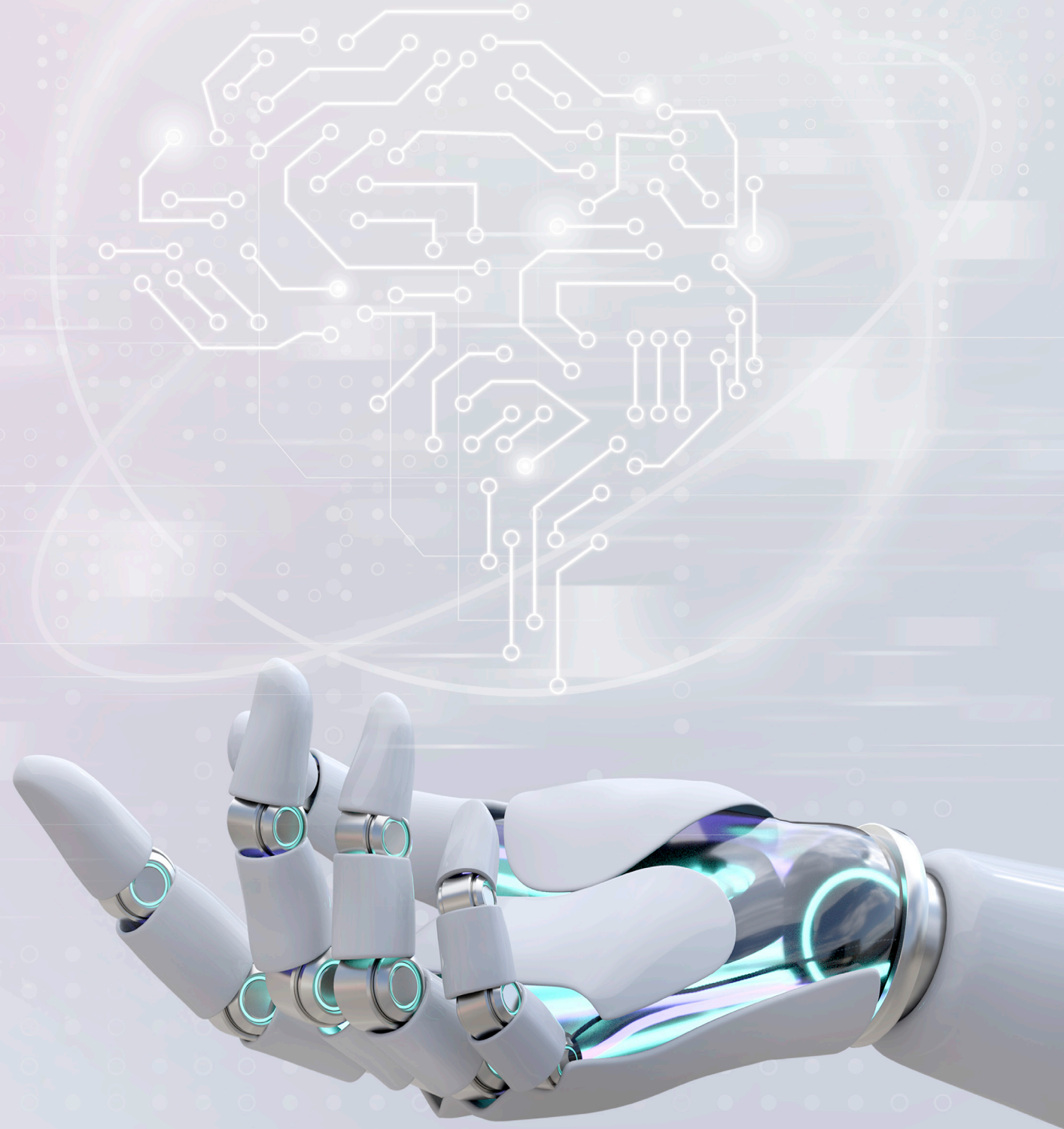
تاریخچه هوش مصنوعی و سیر تکامل آن

گرد آورنده: حانیه ابول آقا طزرجانی

هوش مصنوعی یک شاخه از علوم کامپیوتر است که به مطالعه و ساخت ماشین‌هایی می‌پردازد که می‌توانند توابع شناختی انسان را انجام دهند.

هوش مصنوعی یک شاخه از علوم کامپیوتر است که به مطالعه و ساخت ماشین‌هایی می‌پردازد که می‌توانند توابع شناختی انسان را انجام دهند. این شاخه در سال ۱۹۵۶ به عنوان یک رشته آکادمیک شکل گرفت، اما ایده‌های مربوط به آن به دوران باستان برمی‌گردد. برخی از رویدادهای کلیدی در تاریخچه هوش مصنوعی عبارتند از:

۱. آلن تورینگ که در سال ۱۹۵۰ مقاله‌ای با عنوان «آیا ماشین‌ها می‌توانند فکر کنند؟» منتشر کرد و آزمون تورینگ را برای سنجش هوش ماشین‌ها ارائه داد.
۲. جان مک‌کارتی که در سال ۱۹۵۶ کنفرانس دارتموث را برگزار کرد و اصطلاح «هوش مصنوعی» را برای اولین بار به کار برد.
۳. ماروین مینسکی و سیمور پاپرت که در سال ۱۹۶۹ کتابی با عنوان «پرسپترون‌ها» منتشر کردند و نقدهایی را به شبکه‌های عصبی مصنوعی ویرایش اول ارائه دادند.
۴. دانیل بابیت و راجر شنک که در سال ۱۹۷۵ سیستم‌های خبره را به عنوان یک زیرشاخه از هوش مصنوعی معرفی کردند.
۵. جفری هینتون و دیگران که در سال ۱۹۸۶ الگوریتم پس‌انتشار را برای آموزش شبکه‌های عصبی چندلایه ارائه دادند.
۶. رودنی بروکس که در سال ۱۹۹۱ مقاله‌ای با عنوان «هوش مصنوعی بدون ربات‌ها چیست؟» منتشر کرد و رویکرد جدیدی را در رباتیک مبتنی بر رفتار ارائه داد.
۷. پیتر نورویگ و دیگران که در سال ۱۹۹۷ ماشین بازی شطرنج دیپ بلو را ساختند که موفق شد از قهرمان جهان گری کاسپاروف ببرد.
۸. یان لکون و دیگران که در سال ۱۹۹۸ شبکه‌های عصبی پیچشی را



برای شناسایی اشیاء در تصاویر معرفی کردند.

۹. استنفورد ریسرچ اینستیتیوت که در سال ۲۰۰۵ خودروی خودران استنلی را ساخت که مسابقه DARPA Grand Challenge را برنده شد.

۱۰. گوگل که در سال ۲۰۱۲ شبکه‌های عصبی عمیق را برای شناسایی چهره، گریه و اشیاء دیگر در ویدیوهای یوتیوب استفاده کرد.

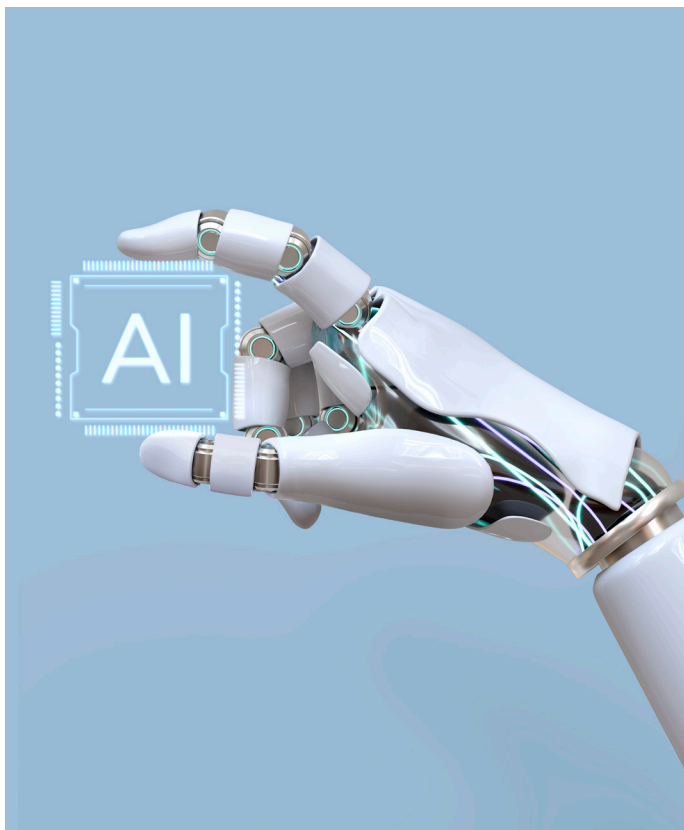
۱۱. دیپ‌ماینند که در سال ۲۰۱۳ مقاله‌ای با عنوان «یادگیری عمیق تقویتی برای کنترل پلیسی بهینه در محیط‌های پیچیده» منتشر کرد و نشان داد که ماشین‌ها می‌توانند بازی‌های ویدیویی را با استفاده از تصاویر صفحه نمایش یاد بگیرند.

۱۲. گوگل که در سال ۲۰۱۶ مقاله‌ای با عنوان «هوش مصنوعی برای ترجمه زبان طبیعی» منتشر کرد و سیستم ترجمه عصبی گوگل را معرفی کرد که از شبکه‌های عصبی بازگشتی برای ترجمه متون استفاده می‌کند.

۱۳. دیپ‌ماینند که در سال ۲۰۱۷ مقاله‌ای با عنوان «آلفاگو زیرو: از صفر تا قهرمان» منتشر کرد و نشان داد که ماشین‌ها می‌توانند بازی گو را با استفاده از یادگیری تقویتی خودکار یاد بگیرند.

۱۴. اوپن‌آی که در سال ۲۰۱۸ مقاله‌ای با عنوان «چت‌جی‌پی‌تی: یک مدل زبانی ژنراتور بازی‌های ویدیویی» منتشر کرد و نشان داد که ماشین‌ها می‌توانند متون خلاقانه و منسجم را با استفاده از شبکه‌های عصبی بازگشتی تولید کنند.

۱۵. گوگل که در سال ۲۰۱۹ مقاله‌ای با عنوان «برت: نمایش دانش مبتنی بر ترانسفورمر» منتشر کرد و نشان داد که ماشین‌ها می‌توانند با استفاده از شبکه‌های عصبی ترانسفورمر، متون را بهتر درک کنند.



هوش مصنوعی در خلاقیت محاسباتی

گرد آورنده: مهلا حیرانی

هوش مصنوعی در خلاقیت محاسباتی می‌تواند بهبودهای چشمگیری ایجاد کند. این شامل تولید خودکار محتوا، طراحی الگوریتم‌های نوآورانه، و حل مسائل پیچیده با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی مانند یادگیری عمیق و الگوریتم‌های تکاملی است. همچنین، هوش مصنوعی می‌تواند در ایجاد محصولات و خدمات نوآورانه، پیش‌بینی روندهای بازار، و ارتقاء فرآیندهای خلاقانه کمک کند

در خلاقیت محاسباتی، هوش مصنوعی می‌تواند در زمینه‌های متنوعی اثرگذار باشد

۱. تولید خودکار محتوا:

- سیستم‌های پردازش زبان طبیعی می‌توانند متون خلاقانه تولید کرده و ایده‌های نو را بازتولید کنند

۲. طراحی الگوریتم‌های نوآورانه:

- یادگیری عمیق و الگوریتم‌های تکاملی در طراحی الگوریتم‌های پیچیده به کار می‌روند

۳. هوش مصنوعی در هنر و خلاقیت:

- تولید تصاویر و هنرهای دیگر با استفاده از یادگیری ژنراتیو و شبکه‌های مولد

۴. پیش‌بینی روندها و تحلیل داده:

- الگوریتم‌های یادگیری ماشین در

پیش‌بینی روندهای بازار و تحلیل داده می‌توانند به تصمیم‌گیری‌های استراتژیک کمک کنند

۵. تسهیل فرآیندهای خلاقانه:

- هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود فرآیندهای خلاقانه مانند توسعه نرم‌افزار، طراحی محصولات، و بهینه‌سازی فرآیندهای تولید شرکت کند

۶. حل مسائل پیچیده:

- الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند در حل مسائل پیچیده و بهینه‌سازی فرآیندها کمک کنند

۷. توسعه بازی‌های خلاقانه:

- استفاده از هوش مصنوعی در توسعه بازی‌های ویدئویی با الگوریتم‌های هوشمند و تجربیات کاربری نوآورانه

با پیشرفت تکنولوژی هوش مصنوعی، این زمینه به عنوان یک ابزار قدرتمند در پیشبرد خلاقیت‌های محاسباتی و



نوآوری‌های فراوان در مختلف حوزه‌ها شناخته می‌شود

۸. پزشکی و تحقیقات دارویی:

- هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل داده‌های پزشکی، پیش‌بینی بیماری‌ها، و ایجاد روش‌های درمان نوآورانه کمک کند

۹. روباتیک خلاق:

- ترکیب هوش مصنوعی با روباتیک می‌تواند در ایجاد روبات‌های خلاق و کاربردی در صنایع مختلف موثر باشد

۱۰. مدیریت منابع و انرژی:

- بهینه‌سازی مصرف انرژی، مدیریت شبکه‌های برق هوشمند، و کنترل هوشمند سیستم‌های انرژی با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی

۱۱. آموزش و بهبود سیستم‌های آموزشی:

- توسعه سیستم‌های یادگیری خودکار، تجزیه و تحلیل عملکرد دانش‌آموزان، و



ارائه راهکارهای آموزشی نوآورانه

۱۲. مسافرت و حمل و نقل:

- بهینه‌سازی مسیرها، مدیریت ترافیک، و توسعه سامانه‌های حمل و نقل عمومی با استفاده از هوش مصنوعی

۱۳. حوزه فضایی:

- کمک به مأموریت‌های فضایی با استفاده از الگوریتم‌ها و سیستم‌های هوش مصنوعی برای کاهش خطرات و بهبود عملکرد

۱۴. امنیت سایبری:

- تشخیص تهدیدات سایبری، پیشگیری از حملات، و تقویت امنیت سایبری با استفاده از تکنیک‌های هوش مصنوعی

هوش مصنوعی در این زمینه‌ها نه تنها به بهبود فرآیندها کمک می‌کند بلکه نقطه نظرهای جدید و نوآورانه را نیز ممکن می‌سازد

۱۵. محیط زیست و حفاظت از منابع طبیعی:

- استفاده از هوش مصنوعی برای پایش و مدیریت بهینه منابع آب، کاهش آلودگی، و پیش‌بینی تغییرات اقلیمی

۱۶. صنعت کشاورزی هوشمند:

- کشاورزی دقیق با استفاده از سنسورها و داده‌های هوش مصنوعی برای بهبود بهره‌وری و مدیریت بهینه منابع کشاورزی

۱۷. تجزیه و تحلیل داده‌های اقتصادی:

- استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های اقتصادی، پیش‌بینی رکودها، و ارائه راهکارهای اقتصادی نوآورانه

۱۸. پشتیبانی از تصمیم‌گیری:

- ایجاد سیستم‌های هوشمند تصمیم‌گیری برای مدیران و تصمیم‌گیران در مواقع تصمیم‌گیری پیچیده

۱۹. صنعت بازی‌های ویدئویی:

- توسعه الگوریتم‌ها و تکنیک‌های هوش مصنوعی برای بهبود تجربه بازیکنان و ایجاد داستان‌های بازی‌های پویا و جذاب

۲۰. پیشگیری و کنترل اپیدمی‌ها:

- استفاده از مدل‌ها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای پیشگیری، مدیریت، و کنترل اپیدمی‌ها و بیماری‌ها

هوش مصنوعی به عنوان ابزاری قدرتمند در مسائل متنوع از جمله فناوری، علوم، اقتصاد، محیط زیست، و بهداشت اثرگذاری دارد و باعث می‌شود

به چالش‌های جدید با راهکارهای نوآورانه پاسخ داده شود

الگوریتم‌های هوش مصنوعی در



زمینه‌های زیر نیز کاربردهای متنوعی دارند

۲۱. شبکه‌های اجتماعی و پردازش اطلاعات:

- تحلیل داده‌های اجتماعی، پیش‌بینی رفتار کاربران، و بهبود سیستم‌های پیشنهاد دهی و توصیه‌گری

۲۲. تولید موسیقی و صدا:

- استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تولید موسیقی، تجربه‌های صوتی نوآورانه، و بهبود فرآیندهای ساخت موسیقی

۲۳. مدیریت و بهینه‌سازی زنجیره تأمین

- استفاده از هوش مصنوعی در بهبود فرآیندهای تأمین، کاهش هدررفت، پیش‌بینی نیازها، و بهبود کیفیت محصولات

۲۴. کاربردهای سلامت و پزشکی هوشمند

- استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تشخیص بیماری‌ها، پیش‌بینی عوارض، و بهبود درمان‌ها



۲۵. رباتیک پزشکی و پرستاری:

- ترکیب هوش مصنوعی با رباتیک برای ایجاد ربات‌های کمکی در پزشکی و پرستاری برای کمک به بیماران

۲۶. مدیریت و کنترل هوشمند شهری:

- بهینه‌سازی سیستم‌های حمل و نقل، مدیریت ترافیک، و ارائه خدمات شهری با استفاده از هوش مصنوعی

۲۷. پیشگیری از جرم و جنایت:

- تحلیل داده‌های جرم و جنایت، پیش‌بینی رفتارهای جنایی، و تقویت امنیت با استفاده از هوش مصنوعی

۲۸. سیستم‌های مالی هوشمند:

- ایجاد الگوریتم‌های پیش‌بینی بازار، تحلیل ریسک‌های مالی، و بهبود فرآیندهای مالیاتی

با توجه به پیشرفت تکنولوژی هوش مصنوعی، کاربردهای آن در زمینه‌های

و مالی:

- تحلیل متون حقوقی، اخبار مالی، و سندهای حقوقی با استفاده از پردازش زبان طبیعی

۳۳. مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی:

- بهبود سیستم‌های مدیریت داده و پایگاه‌های داده با الگوریتم‌های هوش مصنوعی

۳۴. تولید و بهبود ویدئوهای دیجیتال:

- استفاده از هوش مصنوعی در تولید و ویرایش ویدئوها و ایجاد افکت‌های ویژه

۳۵. سیستم‌های خودران:

- توسعه خودروهای هوشمند و سیستم‌های خودران با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی

۳۶. مهندسی معکوس و بازیابی اطلاعات:

- استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بازیابی اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌های قدیمی و پیچیده

هوش مصنوعی در زمینه‌های مختلف به عنوان ابزاری کارآمد و نوآورانه شناخته می‌شود که در بهبود فرآیندها، کاهش هزینه‌ها و ایجاد نوآوری‌های مهم موثر است

الگوریتم‌های هوش مصنوعی در زمینه‌های دیگری نیز کاربردهایی دارند

۳۷. پردازش صوتی و تشخیص گفتار:

- استفاده از مدل‌های یادگیری عمیق برای تشخیص گفتار، تفسیر دستورات صوتی و بهبود سیستم‌های شناخت صوتی

۳۸. تولید محتوا و خبرسازی هوشمند:



- استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تولید محتوای خبری، تحلیل اخبار و پیشنهاد مطالب به کاربران

۳۹. هوش تجاری و تحلیل داده:

- استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های تجاری، پیش‌بینی الگوهای مشتریان و بهبود استراتژی‌های بازاریابی

۴۰. تصمیم‌گیری هوشمند:

- ایجاد سیستم‌های تصمیم‌گیری هوشمند بر اساس تحلیل داده‌ها و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی

۴۱. هوش مصنوعی در طراحی نرم‌افزار:

- استفاده از هوش مصنوعی برای توسعه نرم‌افزارهای هوشمند و بهبود فرآیندهای توسعه نرم‌افزار

۴۲. مدیریت و بهینه‌سازی زنجیره تأمین:

- استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای بهبود فرآیندهای زنجیره تأمین و بهینه‌سازی سیستم‌های توزیع

۴۳. هوش مصنوعی در حوزه فناوری اطلاعات:

- استفاده از هوش مصنوعی برای پیشگیری از حملات سایبری، تشخیص نفوذ، و تقویت امنیت شبکه‌ها

۴۴. مدیریت ارتباط با مشتری (CRM):

- استفاده از هوش مصنوعی در بهبود سیستم‌های CRM و تعاملات موثر با مشتریان هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری چندمنظوره و چندحوزه‌ای، در بسیاری از زمینه‌های مختلف از جمله تجارت،



فناوری، سلامت، و مهندسی کاربرد دارد زبان طبیعی •

۴۹. مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی:

- بهبود سیستم‌های مدیریت داده و پایگاه‌های داده با الگوریتم‌های هوش مصنوعی

۴۵. تحلیل تصاویر پزشکی:

۵۰. تولید و بهبود ویدئوهای دیجیتال:

- استفاده از هوش مصنوعی در تولید و ویرایش ویدئوها و ایجاد افکت‌های ویژه

۵۱. سیستم‌های خودران:

- توسعه خودروهای هوشمند و سیستم‌های خودران با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی

۵۲. مهندسی معکوس و بازیابی اطلاعات:

- استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در بازیابی اطلاعات و تجزیه و تحلیل داده‌های قدیمی و پیچیده

هوش مصنوعی در زمینه‌های مختلف به عنوان ابزاری کارآمد و نوآورانه شناخته می‌شود که در بهبود فرآیندها، کاهش هزینه‌ها و ایجاد نوآوری‌های

۴۸. پردازش زبان طبیعی در متون حقوقی

و مالی:

- تحلیل متون حقوقی، اخبار مالی، و سندهای حقوقی با استفاده از پردازش



افزایش یا کاهش بدهند و در مواقع لازم خودرو را متوقف کنند. این خودروهای خودران باید بتوانند مقصد مورد نظر را از سرنشینان دریافت کنند و بعد از انتخاب بهترین مسیر، به سمت مقصد حرکت کنند. مهم‌ترین نکته در خودرو خودران این است که امنیت سرنشینان آن به طور کامل حفظ شود و هیچ گونه برخورد یا تصادفی در طول مسیر اتفاق نیفتد. مهم‌ترین تمایز خودروهای هوشمند نیز در همین امر است و شرکت‌های غول خودروسازی در تلاش‌اند تا خودروهایی تولید کنند که قابل اعتماد باشند و حوادث احتمالی را به حداقل برسانند.

خودروهای خودران چگونه کار می‌کنند؟

تاثیر هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند

خودروهای هوشمند باید بتوانند خودشان برای رسیدن از مبدا به مقصد تمام تصمیمات لازم را بگیرند. این تصمیمات شامل افزایش سرعت در مواقع لازم، کاهش سرعت در صورت برخورد با

هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند (خودران)

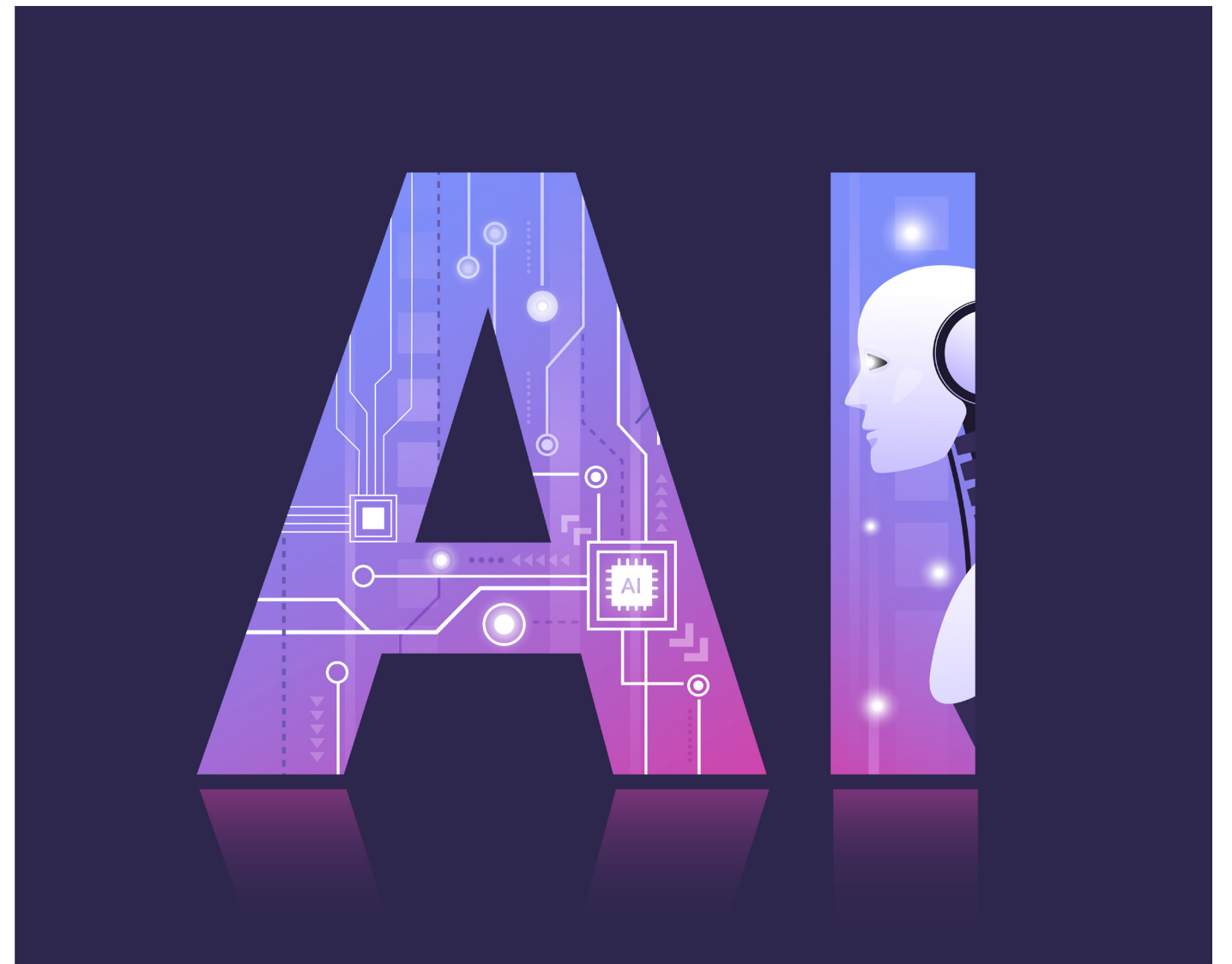
گرد آورنده: فاطمه زین العابدینی

ظاهر متفاوت‌اند اما همگی آن‌ها یک مفهوم را در بردارند. خودروهای هوشمند اتومبیل‌هایی هستند که با حذف دخالت راننده در رانندگی، سعی بر هدایت خودرو توسط خود را دارند. کنترل و هدایت خودرو خودران به هوش مصنوعی خودرو واگذار می‌شود. به عنوان مثال سیستم کروز کنترل که در اتومبیل‌ها شما را از نگه داشتن پدال گاز برای مدت طولانی هنگامی که با یک سرعت ثابت در حرکت هستید آسوده می‌کند، نوعی هوش مصنوعی محسوب می‌شود. اما هدف خودروهای هوشمند بیش از نگه داشتن سرعت اتومبیل در یک مقدار ثابت است

خودروهای هوشمند در تلاش‌اند کلیه دخالت‌های انسانی را حذف کنند و بدون دخالت راننده خودشان سرعت خودرو را

امروزه در اکثر تکنولوژی‌های در حال پیشرفت دنیا می‌توان تاثیر هوش مصنوعی را به راحتی مشاهده کرد. یکی از عرصه‌هایی که با استفاده از هوش مصنوعی به شدت در حال توسعه و پیشرفت است، صنعت تولید خودروهای هوشمند یا همان خودرو خودران می‌باشد. پیشرفت این صنعت به حدی است که در یک دهه قبل کسی تصور نمی‌کرد روزی خودروها بتوانند به خودروهای هوشمند تبدیل شوند و خودشان بدون نیاز به راننده مسیری را طی کنند، اما امروزه رفت و آمد خودروهای هوشمند را در سطح بزرگراه‌ها شاهد هستیم.

نام‌هایی که به این خودروها داده می‌شود شامل خودروهای هوشمند، خودرو خودران، اتومبیل بدون سرنشین و ... است. این نام‌ها تنها در



مهم موثر است

ارائه دهند

۵۵. پیشگیری از تقلب و سوء استفاده:

الگوریتم‌های هوش مصنوعی در تحلیل الگوهای کاربری، تشخیص فعالیت‌های نامناسب و کاهش تقلب‌های مالی و سوء استفاده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند

۵۶. هوش مصنوعی در بازیابی اطلاعات و جستجوهای اینترنتی:

استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای بهبود عملکرد موتورهای جستجو و بازیابی اطلاعات در اینترنت

۵۷. مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌ها:

استفاده از هوش مصنوعی در

مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌ها و فرآیندهای مختلف برای بهبود عملکرد و کاهش هزینه‌ها

۵۸. هوش مصنوعی در مدیریت سرمایه و سرمایه‌گذاری:

استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی در پیش‌بینی تغییرات بازار سرمایه، بهبود سیستم‌های مدیریت سرمایه و پیشنهاد سرمایه‌گذاری‌های موثر

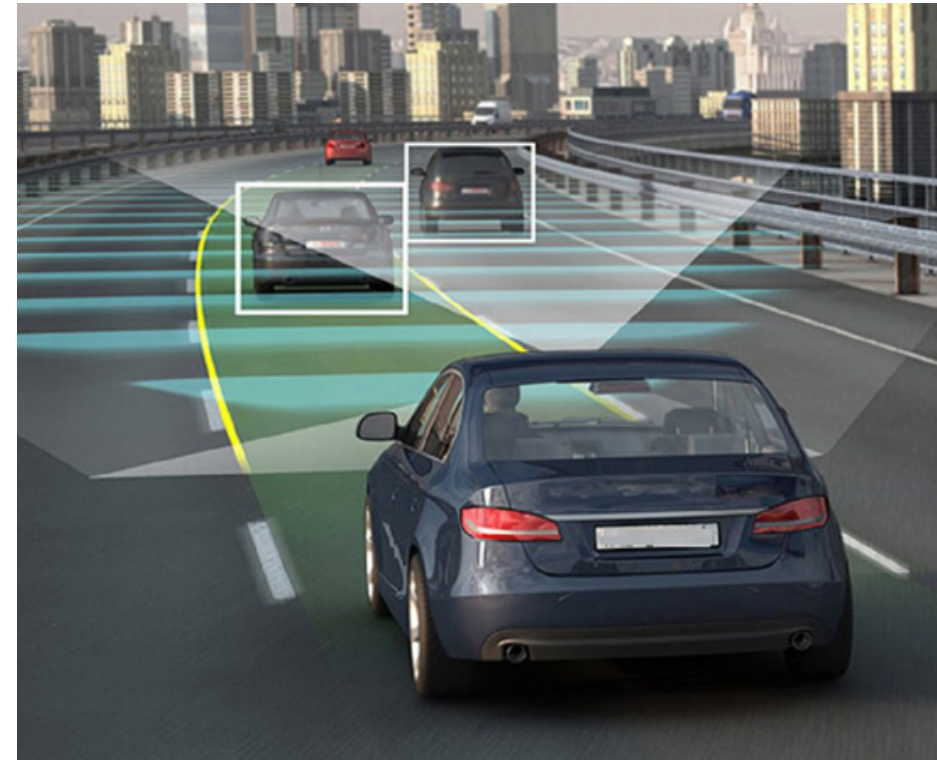
هوش مصنوعی به عنوان یکی از فناوری‌های پیشرفته، در زمینه‌های گوناگون از جمله خدمات، فناوری، امنیت، آموزش و سلامت اثرگذاری دارد و نقش مهمی در بهبود فرآیندها و ارتقای کارایی انواع صنایع ایفا می‌کند

۵۳. هوش مصنوعی در رباتیک خدماتی:

استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای توسعه ربات‌هایی که در ارائه خدمات مختلف مانند راهنمایی در فضاهای عمومی، خدمات مشتریان و کمک به افراد مسن مورد استفاده قرار می‌گیرند

۵۴. هوش مصنوعی در آموزش و ارائه دانش:

سیستم‌های آموزشی هوش مصنوعی می‌توانند با استفاده از الگوریتم‌های یادگیری ماشینی و پردازش داده، روش‌های آموزشی نوآورانه و فراگیر



ترافیک، توقف ناگهانی برای جلوگیری از حوادث احتمالی، انتخاب مسیر مناسب و ... می‌باشد. اما این تصمیمات در چه مواقعی باید گرفته شود؟ خودرو از کجا بفهمد باید توقف کند یا سرعت خود را افزایش دهد؟ در صورت بروز حوادث ناگهانی خودرو چه تصمیمی باید بگیرد؟

خودروهای هوشمند مجهز به امکانات بسیار زیادی هستند. این امکانات شامل دستگاه GPS، سیستم ناوبری، انواع حسگرها و ... می‌شوند. یک خودرو خودران با استفاده از دستگاه GPS موقعیت جغرافیایی خود را پیدا می‌کند. این خودرو توسط سیستم ناوبری مسیرش را مشخص می‌کند و با استفاده از سنسورها اطلاعات پیرامون خود را دریافت می‌کند. نقش هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند دقیقاً در همین قسمت است. ارتباط میان موقعیت جغرافیایی، مسیر مشخص شده و اطلاعات اطراف خودرو خودران بر عهده هوش مصنوعی است

خودرو هوشمند توسط حسگرها تمامی اجسام و محیط اطراف خود را شناسایی می‌کند. این حسگرها تنها اطلاعات اطراف را به خودرو می‌دهند. هوش مصنوعی در خودرو هوشمند باید تشخیص دهد هر یک از این اطلاعات

چه معنایی دارد. مثلاً اگر جسمی در جلوی خودرو با ابعاد حدود ۳ متر در ۱٫۵ متر در راستای حرکت خودرو در حال حرکت بود، احتمالاً یک خودرو دیگر است. یا اگر در کنار خودرو با فاصله حدود ۲ متری جسمی در حال حرکت با سرعت آهسته بود و ارتفاعی حدود ۱٫۷ متر داشت احتمالاً یک عابر پیاده است که در پیاده رو در حال قدم زدن است

هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند باید به طور کامل محیط پیرامون خود را در هر لحظه درک کند. سپس با استفاده از موقعیت جغرافیایی و مسیری که مشخص شده است، شروع به حرکت کند. در تمام طول حرکت هوش مصنوعی وظیفه کنترل خودرو را بر عهده دارد. به عنوان مثال ممکن است خودرو جلویی سرعت خود را کاهش دهد. هوش مصنوعی با پردازش بر روی سرعت خودرو، فاصله با خودرو جلویی، سرعت خودرو جلویی و ... باید تصمیم بگیرد سرعت خود را کاهش دهد یا واکنش دیگری نشان دهد

هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند مانند مغز خودرو عمل می‌کند. همان طور که یک راننده باید بتواند در لحظه بهترین تصمیم را بگیرد و خودرو را از مبادا مقصد با طی حداقل مسیر در کوتاه‌ترین زمان و با کمترین خطرات

احتمالی هدایت کند، هوش مصنوعی باید بتواند تمامی اقدامات یک راننده واقعی را انجام دهد

آینده صنعت تولید خودروهای خودران

امروزه بسیاری از افراد به شدت با ساخت و تولید خودرو خودران مخالفاند. آن‌ها معتقدند سپردن رانندگی به خودرو و عدم دخالت انسان منطقی نیست چرا که مسئله سرمایه و مهم‌تر از آن جان انسان‌ها در میان است و نمی‌توان این ریسک را پذیرفت. اما آمار و شواهد نشان می‌دهد که سالانه بسیاری از افراد به خاطر اشتباهات انسانی در رانندگی جان خود را از دست می‌دهند. همچنین آمار تصادفاتی که خسارت جانی نداشته اما به خودروها آسیب جدی وارد شده و باعث شده سرمایه انسان‌ها از بین برود نیز بسیار بالا است

پس در هر ۲ صورت رانندگی توسط انسان و رانندگی خودکار در خودرو خودران، خطرات و

تصادفات احتمالی وجود دارند. این در حالی است که اشتباه‌های هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند قطعاً کمتر از اشتباهات انسانی خواهد بود. زیرا این نوع خودروها می‌توانند به صورت همزمان و موازی در یک لحظه پردازش‌های لازم را انجام دهند. اما ممکن است یک انسان به خاطر توجه به آیینه کناری از خودروی جلویی خود غافل شود و یک سانحه رخ دهد

از سال ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۷ هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند به عنوان کمک راننده عمل کرده است. از مثال‌های کمک راننده بودن هوش مصنوعی این است که راننده را برای رانندگی در بین خطوط کمک می‌کند و یا حضور اجسامی که در نقطه‌های کور راننده قرار دارند را به اطلاع رانندگان میرساند. در این حالت خودرو برای هدایت کاملاً به راننده نیاز دارد و تنها کمک‌هایی به راننده در جهت رانندگی ایمن‌تر داده می‌شود. یک مثال دیگر برای این کمک‌ها سیستم پارک خودکار در ماشین‌ها است

از سال ۲۰۱۸ به بعد تلاش بر این است که کلیه دخالت‌های انسانی در هدایت خودرو از بین برداشته شود و هدایت خودرو کاملاً به هوش مصنوعی واگذار گردد. اما امروزه سیستم رانندگی خودکار در خودروهای هوشمند تنها در بزرگراه‌ها قابل استفاده است و در سطح شهر نیز هدایت خودرو نیازمند راننده است. گفته شده است از سال ۲۰۲۱ خودروهایی ساخته می‌شوند که کاملاً مستقل باشند و حتی در سطح شهرها نیز بدون دخالت راننده توانایی جا به جایی داشته باشند

بزرگ‌ترین فعالان در تولید خودروهای هوشمند

شرکت‌های خودروسازی بسیاری در زمینه تولید خودرو خودران و توسعه هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند فعالیت دارند. اما کمپانی‌های Google، Tesla، Benz، BMW و Nissan از دیگر رقبای خود پیشی گرفته‌اند. همچنین یکی از شرکت‌های بزرگ در



زمینه هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند و ساخت چیپست‌های مورد نیاز شرکت Nvidia است. شرکت Google نیز فعالیتش بیشتر به قسمت‌های هوش مصنوعی و تصمیم‌گیری خودرو محدود می‌شود و بعید است در آینده این کمپانی به تولید خودرو هوشمند بپردازد. بلکه در تلاش است تا دست‌آوردهای مفیدی کسب کند و دیگر شرکت‌های خودرو سازی از این نتایج در خودروهای خود استفاده کنند. همانطور که سیستم عامل An-droid توسط گوگل توسعه پیدا می‌کند اما دیگر شرکت‌های ساخت تلفن همراه اندرویدی از این سیستم عامل بهره می‌برند

از تولیدات جالب امروزی در زمینه خودروهای خودران می‌توان به کامیون‌های هوشمند شرکت Benz اشاره کرد. شرکت BMW نیز اخیراً ویدیویی منتشر کرده است که در آن یک خودرو هوشمند این کمپانی در حالی که سرعتی حدود ۱۱۰ کیلومتر بر ساعت دارد و در یک جاده لغزنده از مسیر خود منحرف شده، می‌تواند خود را کنترل کند و به مسیر اصلی حرکت باز گردد. در حالی که بعضی از رانندگان نیز توانایی کنترل خودرو در چنین شرایطی را ندارند

جمع بندی

صنعت خودروهای خودران و هوش مصنوعی در خودروهای هوشمند از فناوری‌های در حال توسعه و پیشرفت می‌باشد. همان‌طور که در حدود ۱۵ سال پیش کسی تصور نمی‌کرد تلفن‌های همراه هوشمند ساخته شوند، امروزه ما نمی‌توانیم تصور کنیم در آینده چه دست‌آوردهایی در صنعت اتومبیل‌های هوشمند ممکن است به دست آید. اما سرعت پیشرفت این فناوری بسیار بالاست. شاید چند ماه بعد از انتشار این مقاله شرکت گوگل یک دستاورد جدیدی را معرفی کند و صنعت خودروهای خودران دچار تحولی عظیم گردد

اصلاً چرا ماشین خودران؟

دلایل متعددی برای تولید خودروهای خودران وجود دارد، اجازه دهید این



دلایل را به صورت خلاصه تشریح کنیم

۱. دلایل اقتصادی

بهره‌برداری

به راستی که از ماشین‌ها به طور کامل استفاده نمی‌شود. در بیشتر مواقع، تنها از ۴٪ زمان در دسترس بودن ماشین استفاده می‌شود، در حالی که بقیه ۹۶٪، بیشتر آن‌ها در پارکینگ پارک می‌شوند. ماشین یکی از بزرگترین سرمایه‌گذاری‌های مردم است اما با این وجود به طور کامل از آن استفاده نمی‌شود. بنابراین، یک وسیله بسیار گران قیمت در دسترس داریم که در اغلب موارد بلا استفاده است

هزینه

اگر به خدمات ارائه دهنده تقاضاهای جابه‌جایی مانند Uber، Lyft و غیره نگاه کنیم و هزینه به ازای هر کیلومتر را تحلیل کنیم، راننده ۵۰٪ هزینه را شامل می‌شود. اگر راننده را از این چرخه خارج کنیم و ماشین نیز با سوخت الکتریکی حرکت کند، هزینه به ازای هر کیلومتر به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد

۲. ضمیمه کردن خدمات

موضوع دیگری نیز هست که شرکت‌های فن‌آوری را به آن سوق می‌دهد. از آنجایی که اکثر اتومبیل‌ها سرنشینانی دارند که رانندگی نمی‌کنند، شما می‌توانید در مورد ارسال و یادآوری اطلاعات به آن‌ها فکر کنید. شما در ماشین حسگرهایی دارید، که می‌تواند موضوع صحبت‌های سرنشینان خودرو را دنبال کند و همچنین با شما صحبت کند. ماشین از طریق این حسگرها می‌تواند پیشنهادهایی را برای شما داشته باشد، مانند جایی از مسیر که یک قهوه یا غذای خوب سرو می‌کنند یا می‌تواند به شما آیت‌های شامل تخفیف در فروشگاه‌های موجود در مسیر و غیره را نشان دهد.

شرکت‌های فن‌آوری می‌توانند ضمن جمع‌آوری اطلاعات در مورد مسافران،



سرویس‌های مشابه چندگانه و یک مقدار اقتصادی برگرفته از آن را ارائه دهند

۳. هوش مصنوعی

سیاری از تکنولوژیست‌ها در جهان، در مورد تأثیر هوش مصنوعی (Artificial Intel- ligence) بر اقتصاد اتفاق نظر دارند آن‌ها معتقدند که هوش مصنوعی، در آینده‌ای نزدیک، حدود ۵ تا ۱۰ سال آینده، تأثیر عمده‌ای بر اقتصاد خواهد گذاشت. در مورد این‌که شرکت‌ها برای توسعه هوش مصنوعی نیاز به سرمایه‌گذاری زیادی دارند، توافق شده است، اما سوال نهایی این است که: مدل کسب و کار برای هوش مصنوعی چگونه است؟

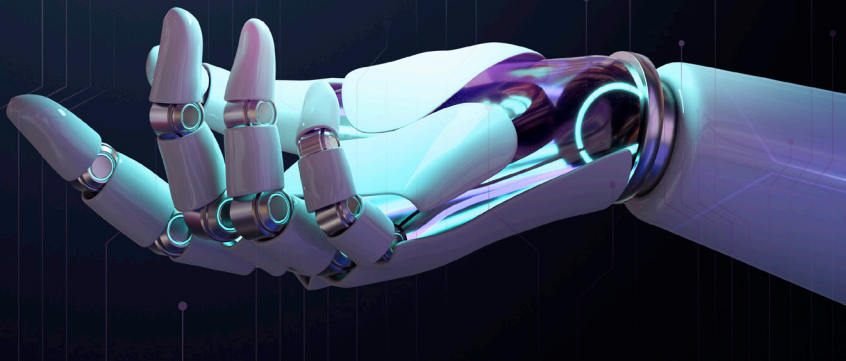
رباتیک (Robotics) اولین چیزی است که به ذهن می‌آید، اما بازار آن به اندازه‌ای بزرگ نیست که بتواند چنین سرمایه‌گذاری بزرگی را توجیه کند. ربات چت‌ها (Chat-bots) ممکن است بازار دیگری باشند، اما این بازار نیز به اندازه کافی نمی‌تواند چنین سرمایه‌گذاری بزرگی (که شاید برای توسعه آن به میلیاردها دلار نیاز باشد) را توجیه کند ما هنگام فکر کردن به اتومبیل، قضیه متفاوت

است بازار خودرو، بازار بسیار بزرگی است و تقریباً هر فردی به آن احتیاج خواهد داشت. این یک پلت‌فرم ایده‌آل برای هوش مصنوعی است، زیرا اگر شما بخواهید یک ماشین خودران داشته باشید، به سنسورهایی نیاز خواهید داشت که جهان را به صورتی که واقعا هست بشناسد و خود را با ترافیک آن وفق دهد. به طور خلاصه، ما ماشینی نیاز داریم که بتواند رقیبی برای هوش انسان باشد. بنابراین، ما در اینجا، به طور جدی در پی کشف موارد استفاده از هوش مصنوعی همراه با مدل کسب و کار هستیم. از آنجا که ما اکنون یک مدل تجاری داریم که ممکن است سالانه میلیاردها دلار را از سراسر جهان جذب کند، این امر توسعه هوش مصنوعی را به طور کامل معنی می‌کند.

همین دلیل، ماشین خودران را به یک صنعت بسیار بزرگ تبدیل کرده است. این امر باعث جذابیت بسیار زیاد تقاضای جابه‌جایی شده است. هر سازمانی که در زمینه توسعه یا راه‌اندازی نرم‌افزار کار می‌کند، استارت‌آپ است، شرکت‌هایی نظیر اوبر (Uber)، گوگل (Goo- gle)، تسلا (Tesla)، اپل (Apple) یا هر شرکتی در صنعت خودروسازی، که در بخش خودروهای خودران شروع به کار کرده است



کاربرد هوش مصنوعی در فهم زبان انسان‌ها



گرد آورنده: فاطمه انتظاری

تازه‌ترین پیشرفت‌های هوش مصنوعی در زمینه فهم زبان انسان‌ها نشان دهنده تأثیرگذاری این فناوری در حوزه‌های گوناگون است. این مقاله به بررسی کاربردهای گسترده هوش مصنوعی در تفسیر و درک زبان انسان‌ها از جمله ترجمه ماشینی، پردازش زبان طبیعی و تحلیل محتوا می‌پردازد. همچنین، اثرات این پیشرفت‌ها بر فرآیندهای ارتباطی، آموزش و ابزارهای ارتباطی آینده را بررسی می‌کند.

مهمترین دسته‌های کاربردی هوش مصنوعی در فهم زبان انسان‌ها عبارتند از:

ترجمه ماشینی: از ترجمه ماشینی بر پایه هوش مصنوعی برای تسهیل ارتباطات بین زبان‌ها استفاده می‌شود. الگوریتم‌های پیشرفته ترجمه ماشینی، مانند Transformer، بهبود قابل توجهی در دقت و فهم متن‌ها داشته‌اند

پردازش زبان طبیعی (NLP):

استفاده از هوش مصنوعی در پردازش زبان طبیعی امکان تحلیل و استخراج اطلاعات از

مدیریت منابع انسانی:

هوش مصنوعی در فرایندهای مدیریت منابع انسانی مثل انتخاب کارکنان، ارزیابی عملکرد، و بهبود فرآیندهای HR به کار می‌رود.

تحلیل اقتصادی و بازاریابی:

هوش مصنوعی در تحلیل داده‌های اقتصادی، پیش‌بینی رفتار بازار، و بهینه‌سازی استراتژی‌های بازاریابی کمک می‌کند.

محافل مجازی و بازی‌های رایانه‌ای:

در تجربه کاربری محافل مجازی و بازی‌های رایانه‌ای، هوش مصنوعی به بهبود تعاملات، شخصی‌سازی، و ساخت دنیاهای مجازی پویا کمک می‌کند.

این کاربردها نشان از تعداد زیادی حوزه که هوش مصنوعی در فهم زبان انسان‌ها تأثیرگذار است و نقش مهمی در بهبود کیفیت خدمات و فرآیندهای مختلف دارد.

محیط زیست:

هوش مصنوعی در مدیریت بهینه منابع، کاهش پسماند، و پیش‌بینی تغییرات آب و هوا به منظور حفاظت از محیط زیست نقش دارد.

بهبود امنیت و شناسایی تهدیدها:

در حوزه امنیت، هوش مصنوعی برای تشخیص و پیشگیری از تهدیدها، تشخیص ناهنجاری‌ها و بهبود سیستم‌های حفاظتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تولید خودکار موسیقی و تصاویر: الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند در تولید خودکار موسیقی، نقاشی‌ها، و تصاویر جدید نقش داشته باشند.

بهبود مسیریابی و حمل‌ونقل:

هوش مصنوعی در بهینه‌سازی مسیرهای حمل‌ونقل، کاهش ترافیک، و بهبود سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی مؤثر است.

متون را فراهم می‌کند. این کاربرد در تشخیص احساسات، استخراج اطلاعات از متن‌ها و ساختاردهی اطلاعات برای جستجوهای هوشمند تأثیرگذار است.

سیستم‌های گفتار به زبان طبیعی (NLU):

هوش مصنوعی در ایجاد سیستم‌های تعامل با گفتار انسانی نقش بزرگی ایفا می‌کند. این سیستم‌ها می‌توانند دستورات صوتی را درک کرده و به آنها پاسخ دهند

بهبود مراقبت‌های بهداشتی:

هوش مصنوعی در تشخیص بیماری‌ها از طریق تحلیل داده‌های پزشکی و تصاویر پزشکی، توسعه دستگاه‌های پزشکی هوشمند و بهبود مدیریت بیماران نقش مؤثری دارد.

آموزش الکترونیکی و آموزش به صورت شخصی:

هوش مصنوعی در ایجاد سیستم‌های آموزشی هوشمند کمک می‌کند تا به صورت شخصی‌سازی به نیازها و توانایی‌های هر دانشجو پاسخ دهد و فرآیند یادگیری را بهینه‌تر کند.

پژوهش و توسعه داروها:

در زمینه پزشکی، هوش مصنوعی به تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ مورد استفاده قرار گرفته و در توسعه داروها و درمان‌های نوین نقش دارد. این موارد تنها نمونه‌ای از کاربردهای متعدد هوش مصنوعی در فهم زبان انسان‌ها هستند که در حوزه‌های گوناگون زندگی اثرگذاری دارند.

البته، بررسی کاربردهای هوش مصنوعی در فهم زبان انسان‌ها به موارد دیگری هم اشاره می‌کند.

۱. مدیریت هوشمند شهری:

هوش مصنوعی در بهینه‌سازی مصرف انرژی، مدیریت پسماند، ترافیک هوشمند، و ارائه خدمات شهری بهتر نقش دارد.

۲. پشتیبانی مشتریان و چت‌بات‌ها:

سیستم‌های هوش مصنوعی به عنوان چت‌بات‌ها در پشتیبانی مشتریان استفاده می‌شوند تا به صورت خودکار به سوالات و نیازهای مشتریان پاسخ دهند.

۳. خودروهای هوشمند و رانندگی خودکار

هوش مصنوعی در توسعه خودروهای هوشمند و فناوری‌های رانندگی خودکار تأثیرگذار است.

۴. پیشگیری از جرم و جنایت:

هوش مصنوعی برای تشخیص الگوهای جرم و جنایت، پیشگیری از تقلب، و بهبود امنیت استفاده می‌شود.

۵. رباتیک و صنعت هوشمند:

استفاده از هوش مصنوعی در رباتیک و صنعت هوشمند برای بهبود عملکرد و کارایی در خطوط تولید و توزیع محصولات صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این کاربردها نشان از تنوع و گستردگی کاربردهای هوش مصنوعی در فهم زبان

انسان‌ها و تأثیرات بیشماری که در زندگی روزمره و صنایع مختلف دارد را نشان می‌دهد.

۶. بهبود بهداشت روانی:

هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص و پیش‌بینی برخی از اختلالات روانی، مانند افسردگی یا اضطراب، و همچنین در ارائه راهکارهای درمانی موثر نقش داشته باشد.

۷. پیشرفت در روبات‌های اجتماعی:

استفاده از هوش مصنوعی در روبات‌های اجتماعی و توسعه ربات‌های که بتوانند به انسان‌ها در ارتباطات اجتماعی کمک کنند، می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد.

۸. کمک به کودکان با نیازهای خاص:

هوش مصنوعی به کودکان با نیازهای خاص، مانند کودکان اتیسم، می‌تواند در آموزش و توسعه مهارت‌های اجتماعی و زبانی کمک کند.

۹. سیستم‌های تصمیم‌گیری پزشکی:

هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های پزشکی و ارائه پیشنهادات درمانی، بهبود تشخیص بیماری‌ها و انتخاب بهترین روش‌های درمانی را تسهیل می‌کند.

۱۰. ترویج زبان و فرهنگ:

هوش مصنوعی می‌تواند در آموزش زبان‌های خارجی و همچنین ترویج و انتشار فرهنگ‌های مختلف نقش مؤثری داشته باشد.

این کاربردها نشان از تأثیرات وسیع و متعدد هوش مصنوعی در فهم و ارتباط با زبان انسان‌ها هستند که در بسیاری از حوزه‌ها و زمینه‌های مختلف اثرگذاری دارند.

۱۱. تشخیص واکنش‌های زنجیره‌ای:

هوش مصنوعی در تحلیل و پیش‌بینی واکنش‌های زنجیره‌ای مانند انتشار یک اطلاعات غلط یا شایعه در شبکه‌های اجتماعی کمک می‌کند.



۱۲. بهبود سیستم‌های تشخیص سرطان:

با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، سیستم‌های تشخیص سرطان به دقت بیشتری دست پیدا می‌کنند.

۱۳. مدیریت و تحلیل داده‌های اجتماعی:

هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های اجتماعی را تحلیل کرده و الگوهای رفتاری اجتماعی را بررسی کند، که در تصمیم‌گیری‌های اجتماعی و سیاستگذاری مؤثر است.

۱۴. مدیریت هوشمند منابع آب:

با استفاده از هوش مصنوعی، می‌توان بهبود در مدیریت و پیش‌بینی منابع آب و مصرف بهینه آنها را داشت.

۱۵. آموزش و روانشناسی فردی:

در زمینه آموزش فردی، هوش مصنوعی می‌تواند در ارائه محتواهای تخصصی و آموزش‌های سفارشی برای هر فرد کمک کند.

۱۶. مدیریت بحران و پیشگیری از حوادث

هوش مصنوعی می‌تواند در پیشگیری و مدیریت بحران‌های طبیعی یا انسانی نقش مؤثری داشته باشد.

این کاربردها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به عنوان یک فناوری چندگانه در حال توسعه و تأثیرگذاری در زندگی انسان‌ها و صنایع مختلف است.

۱۷. مدیریت هوشمند شهری:

هوش مصنوعی در بهینه‌سازی مصرف انرژی، مدیریت پسماند، ترافیک هوشمند، و ارائه خدمات شهری بهتر نقش دارد.

۱۸. پشتیبانی مشتریان و چت‌بات‌ها:

سیستم‌های هوش مصنوعی به عنوان چت‌بات‌ها در پشتیبانی مشتریان استفاده می‌شوند تا به صورت خودکار به



سوالات و نیازهای مشتریان پاسخ دهند
۱۹. خودروهایی هوشمند و رانندگی خودکار:

هوش مصنوعی در توسعه خودروهایی هوشمند و فناوری‌های رانندگی خودکار تأثیرگذار است.

۲۰. پیشگیری از جرم و جنایت:

هوش مصنوعی برای تشخیص الگوهای جرم و جنایت، پیشگیری از تقلب، و بهبود امنیت استفاده می‌شود.

۲۱. رباتیک و صنعت هوشمند:

استفاده از هوش مصنوعی در رباتیک و صنعت هوشمند برای بهبود عملکرد و کارایی در خطوط تولید و توزیع محصولات صنعتی مورد

استفاده قرار می‌گیرد.

این کاربردها نشان از تنوع و گستردگی کاربردهای هوش مصنوعی در فهم زبان انسان‌ها و تأثیرات بیشماری که در زندگی روزمره و صنایع مختلف دارد را نشان می‌دهد.

۲۲. بهبود بهداشت روانی:

هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص و پیش‌بینی برخی از اختلالات روانی، مانند افسردگی یا اضطراب، و همچنین در ارائه راهکارهای درمانی موثر نقش داشته باشد.

۲۳. پیشرفت در روبات‌های اجتماعی:

استفاده از هوش مصنوعی در روبات‌های اجتماعی و توسعه ربات‌های که بتوانند به انسان‌ها در ارتباطات اجتماعی کمک کنند، می‌تواند موفقیت‌آمیز باشد.

۲۴. کمک به کودکان با نیازهای خاص:

هوش مصنوعی به کودکان با نیازهای خاص، مانند کودکان اتیسم، می‌تواند در آموزش و توسعه مهارت‌های اجتماعی و زبانی کمک کند

۲۵. سیستم‌های تصمیم‌گیری پزشکی:

هوش مصنوعی در تصمیم‌گیری‌های پزشکی و ارائه پیشنهادات درمانی، بهبود تشخیص بیماری‌ها و انتخاب بهترین روش‌های درمانی را تسهیل می‌کند.

۲۶. ترویج زبان و فرهنگ:

هوش مصنوعی می‌تواند در آموزش زبان‌های خارجی و همچنین ترویج و انتشار فرهنگ‌های مختلف نقش مؤثری داشته باشد.

این کاربردها نشان از تأثیرات وسیع و متعدد هوش مصنوعی در فهم و ارتباط با زبان انسانی هستند که در بسیاری از حوزه‌ها و زمینه‌های مختلف اثرگذاری دارند.

۲۷. کمک به معلمان و آموزش از راه دور:

هوش مصنوعی می‌تواند در ارائه منابع آموزشی مناسب، ارزیابی دقیق دانشجویان و پیشنهاد روش‌های بهبود آموزشی به معلمان کمک کند

۲۸. مدیریت پروژه و برنامه‌ریزی:

هوش مصنوعی در برنامه‌ریزی بهتر پروژه‌ها و مدیریت بهینه منابع در پروژه‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲۹. مدیریت منابع طبیعی و محیط زیست

با استفاده از هوش مصنوعی، می‌توان منابع طبیعی را به بهترین شکل ممکن مدیریت کرد و حفاظت از محیط زیست را ترویج کرد.

۳۰. پیشرفت در صنایع فضایی:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل داده‌های فضایی، مدیریت سامانه‌های فضایی، و بهبود

عملکرد مأموریت‌های فضایی مورد استفاده قرار گیرد.

۳۱. حفاظت و مراقبت از حیات وحش:

با استفاده از هوش مصنوعی، می‌توان الگوهای رفتاری حیوانات را در محیط طبیعی بررسی و تحلیل کرد تا در حفاظت از آنها نقش بیشتری داشت.

۳۲. توسعه بازی‌های تعلیمی:

هوش مصنوعی می‌تواند در ساخت بازی‌های تعلیمی هوشمند برای کمک به آموزش مفاهیم و مهارت‌های مختلف مورد استفاده قرار بگیرد

۳۳. تولید محتوای واقعیت مجازی (VR) و واقعیت افزوده (AR):

با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، می‌توان محتوای واقعیت مجازی و واقعیت افزوده را تولید و بهبود داد.

همچنین، این موارد نشان می‌دهد که هوش مصنوعی به‌طور گسترده در زندگی روزمره، صنایع مختلف و حوزه‌های مختلف اجتماعی و اقتصادی تأثیرگذار است.

البته، این کاربردها نشان از تنوع و گستردگی استفاده از هوش مصنوعی در فهم زبان انسان‌ها دارند:

۳۴. تحقیقات و پژوهش‌های علمی:

هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهشی، پیش‌بینی الگوهای علمی و کمک به تحقیقات علمی و پزشکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳۵. مدیریت داده‌های بزرگ:

در عصر داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی در تجزیه و تحلیل داده‌های حجیم و پیچیده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳۶. پیشگیری از کلاهبرداری و تقلب:

هوش مصنوعی به منظور تشخیص و پیشگیری از کلاهبرداری‌های مالی، تقلبات در فعالیت‌های آنلاین و بهبود امنیت مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳۷. فیلترینگ محتوا و مدیریت اطلاعات:

هوش مصنوعی در فیلترینگ و مدیریت محتوا و اطلاعات برای حفظ امنیت و بهبود دسترسی به محتواهای مفید استفاده می‌شود.

۳۸. تحلیل و پیش‌بینی بازار مالی:

در بازار مالی، هوش مصنوعی به منظور تحلیل داده‌های بازار، پیش‌بینی الگوهای مالی و بهبود تصمیم‌گیری‌های سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳۹. مدیریت ریسک و امنیت شبکه‌ها:

هوش مصنوعی در تشخیص و پیشگیری از حملات سایبری، مدیریت ریسک و بهبود امنیت شبکه‌های کامپیوتری استفاده می‌شود.

۴۰. حل مسائل پیچیده علمی و فناوری

هوش مصنوعی در حل مسائل پیچیده علمی و فناوری مانند طراحی دارو، مهندسی ژنتیک و طراحی مواد جدید مورد استفاده قرار می‌گیرد.

این کاربردها نشان از چگونگی وسیع بودن تأثیرات هوش مصنوعی در انواع مختلف صنایع و حوزه‌های مختلف زندگی دارند که بهبود بهره‌وری در این حوزه‌ها را ممکن می‌سازد.

۴۱. ترجمه زبان و مکالمات چندزبانه:

هوش مصنوعی در سیستم‌های ترجمه زبان بهبود می‌بخشد و مکالمات چندزبانه را ممکن می‌سازد.

۴۲. پردازش گفتار و تشخیص گفتار:

استفاده از هوش مصنوعی در پردازش و تحلیل گفتار، تشخیص کلمات و ترتیب آنها، و درک مفهوم گفتارها استفاده می‌شود.



۴۳. سیستم‌های پیشرفته تصویربرداری پزشکی:

در تشخیص و تصویربرداری پزشکی، هوش مصنوعی به تحلیل و دسته‌بندی تصاویر پزشکی و ارائه تشخیص دقیق کمک می‌کند.

۴۴. توسعه سیستم‌های حوزه‌ای (Domain-Specific Systems):

هوش مصنوعی در توسعه سیستم‌هایی که برای حوزه‌های خاص مانند حوزه پزشکی، حقوق، مالی و غیره طراحی می‌شوند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴۵. بهبود عملکرد ربات‌ها و دستگاه‌های هوشمند:

با استفاده از هوش مصنوعی، عملکرد ربات‌ها و دستگاه‌های هوشمند در تعامل با انسان‌ها بهبود یافته و پیشرفت می‌کند.

۴۶. آشنایی و تشخیص چهره:

هوش مصنوعی می‌تواند در تشخیص و شناسایی چهره‌ها، تحلیل احساسات صورتی، و سیستم‌های تشخیص هویت استفاده شود.

۴۷. طراحی و بهبود الگوریتم‌های یادگیری ماشین:

هوش مصنوعی در طراحی الگوریتم‌های یادگیری ماشین به منظور بهبود عملکرد و دقت آنها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴۸. کمک به کودکان و افراد با نیازهای ویژه:

هوش مصنوعی می‌تواند در آموزش و کمک به کودکان و افرادی که نیازهای ویژه دارند، نقش موثری ایفا کند.

این کاربردها نشان می‌دهد که هوش مصنوعی

هوش مصنوعی در مدیریت کسب و کار

گرد آورنده: زهرا کهدویی

تصمیمات استراتژیک کمک کند. الگوریتم‌های هوش مصنوعی قادر به تجزیه و تحلیل داده‌ها، شناسایی الگوها و روندها، پیش‌بینی عملکرد و تحلیل ریسک‌ها هستند.

۲. بهبود خدمات مشتریان:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود تجربه مشتریان و ارائه خدمات بهتر به آن‌ها مؤثر باشد. سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به صورت خودکار به سوالات و نیازهای مشتریان پاسخ دهند، پیشنهادات شخصی‌سازی شده ارائه کنند و در فرآیند خرید و فروش بهبودهایی

ایجاد کنند.

۳. بهینه‌سازی زنجیره تأمین:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد زنجیره تأمین و مدیریت موجودی کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان تقاضا را پیش‌بینی کرده، موجودی را بهینه‌سازی کرده، فرآیندهای تولید و توزیع را بهینه کرده و هزینه‌ها را کاهش داد.

۴. اتوماسیون فرآیندها:

هوش مصنوعی می‌تواند در اتوماسیون فرآیندهای مدیریتی و عملیاتی کمک کند. با استفاده از ربات‌های هوشمند و سیستم‌های خودکار، می‌توان فرآیندهای مانند پردازش داده‌ها، مدیریت ارتباط با مشتریان، مدیریت

منابع انسانی و غیره را بهبود بخشید.

۵. تحلیل رفتار مشتریان:

هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل رفتار مشتریان و شناسایی الگوهای خرید، ترجیحات و نیازهای آن‌ها، به شرکت‌ها در طراحی استراتژی‌های بازاریابی و فروش کمک کند. این تحلیلات به شرکت‌ها کمک می‌کند تا به طور دقیق‌تر به مشتریان خود نزدیک شوند و خدمات و محصولات خود را بهبود بخشند.

۶. پشتیبانی در تصمیم‌گیری‌های مالی:

هوش مصنوعی می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های مالی مدیران و سرمایه‌گذاران کمک کند. با تحلیل داده‌های مالی و اقتصادی، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند پیش‌بینی‌های مالی



دقیق‌تری ارائه کنند و در تصمیم‌گیری‌های مربوط به سرمایه‌گذاری و سودآوری شرکت‌ها مؤثر باشند.

در کل، هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد و کارایی شرکت‌ها، کاهش هزینه‌ها، افزایش سودآوری و ارتقای تجربه مشتریان نقش مهمی داشته باشد.

۷. پیش‌بینی و تحلیل بازار:

هوش مصنوعی می‌تواند با تحلیل داده‌های بازار و شناسایی الگوها و روندها، به شرکت‌ها در پیش‌بینی تغییرات بازار کمک کند. این اطلاعات به شرکت‌ها کمک می‌کند تا استراتژی‌های بازاریابی و فروش خود را بهبود بخشند و به طور دقیق‌تر به نیازها و ترجیحات مشتریان پاسخ دهند.

۸. بهبود فرآیندهای تولید:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود فرآیندهای تولید و کاهش خطاها و ضایعات کمک کند. با استفاده از سیستم‌های هوشمند و الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان عملکرد ماشین‌آلات را بهبود بخشید، فرآیندهای تولید را بهینه کرده و کارایی و کیفیت محصولات را افزایش داد.

۹. پشتیبانی در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک:

هوش مصنوعی می‌تواند در تصمیم‌گیری‌های استراتژیک شرکت‌ها کمک کند. با تحلیل داده‌های استراتژیک و شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در انتخاب استراتژی‌های مناسب و بهینه کمک کنند.

۱۰. تشخیص تقلب و ریسک:

هوش مصنوعی می‌تواند به شرکت‌ها در تشخیص تقلب و ریسک کمک کند. با تحلیل داده‌های مالی و عملکرد، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند الگوهای غیرطبیعی را شناسایی کرده و به شرکت‌ها در پیشگیری از تقلب و کاهش ریسک کمک کنند.



۱۱. بهبود امنیت:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود امنیت شرکت‌ها کمک کند. با تحلیل داده‌های امنیتی و شناسایی الگوهای مشکوک، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در پیشگیری از حملات سایبری و حفاظت از اطلاعات مهم کمک کنند.

۱۲. پشتیبانی در اتخاذ تصمیمات عملیاتی:

هوش مصنوعی می‌تواند در اتخاذ تصمیمات عملیاتی شرکت‌ها کمک کند. با تحلیل داده‌های عملیاتی و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در بهبود عملکرد و کارایی عملیاتی کمک کنند.

با استفاده از هوش مصنوعی در مدیریت کسب و کار، شرکت‌ها می‌توانند عملکرد خود را بهبود بخشید، هزینه‌ها را کاهش داده، سودآوری و کارایی را افزایش داده و تجربه مشتریان را بهبود بخشند.

۱۳. بهبود خدمات مشتریان:

هوش مصنوعی می‌تواند به شرکت‌ها در بهبود خدمات مشتریان کمک کند. با تحلیل داده‌های مشتریان و شناسایی الگوها و نیازها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در ارائه خدمات سفارشی و بهتر به مشتریان کمک کنند.

۱۴. بهبود فرآیندهای بازرگانی:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود فرآیندهای بازرگانی و کاهش زمان و هزینه‌ها کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان فرآیندهای خرید و فروش را بهینه کرده، تأمین کالا و خدمات را بهبود بخشید و همکاری با تأمین‌کنندگان را ساده‌تر کرد.

۱۵. پشتیبانی در تحقیق و توسعه:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحقیق و توسعه

محصولات و خدمات جدید کمک کند. با تحلیل داده‌های تحقیقاتی و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در انتخاب ایده‌های نوآورانه و پیش‌بینی عملکرد آن‌ها کمک کنند.

۱۶. بهبود عملکرد سیستم‌های هوشمند:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد سیستم‌های هوشمند و خودکار کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان سیستم‌های هوشمند را بهبود بخشید، تعامل بین سیستم و کاربر را بهتر کرده و عملکرد سیستم را بهینه کرد.

۱۷. بهبود استراتژی‌های بازاریابی:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود استراتژی‌های بازاریابی و تبلیغات کمک کند. با تحلیل داده‌های بازاریابی و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در انتخاب راهکارهای مناسب برای جذب مشتریان و افزایش فروش کمک کنند.

۱۸. بهبود پیش‌بینی و مدیریت زنجیره تأمین:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود پیش‌بینی و مدیریت زنجیره تأمین کمک کند. با تحلیل

داده‌های زنجیره تأمین و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در برنامه‌ریزی تولید و تأمین کالا و خدمات بهینه کمک کنند.

۱۹. بهبود استفاده از منابع:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود استفاده از منابع مالی، انسانی و فنی کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان بهینه‌سازی استفاده از منابع را انجام داد و هزینه‌ها را کاهش داد.

۲۰. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی رفتار

مشتریان:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی رفتار مشتریان کمک کند. با تحلیل داده‌های مشتریان و شناسایی الگوها و ترجیحات آن‌ها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در ارائه پیشنهادات و خدمات سفارشی به مشتریان کمک کنند.

۲۱. بهبود امنیت و حفاظت از اطلاعات:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود امنیت و حفاظت از اطلاعات کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان تشخیص

دسترسی غیرمجاز و تهدیدات امنیتی را بهبود بخشید و اطلاعات حساس را محافظت کرد.

۲۲. بهبود عملکرد سیستم‌های حمل و نقل:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد سیستم‌های حمل و نقل کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان ترافیک را بهینه کرده، زمان سفر را کاهش داد و عملکرد سیستم‌های حمل و نقل را بهبود بخشید.

۲۳. پشتیبانی در تصمیم‌گیری استراتژیک:

هوش مصنوعی می‌تواند در تصمیم‌گیری استراتژیک کمک کند. با تحلیل داده‌های استراتژیک و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در انتخاب استراتژی‌های مناسب و پیش‌بینی عوامل بیرونی کمک کنند.

۲۴. بهبود سیستم‌های بهداشت و درمان:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود سیستم‌های بهداشت و درمان کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان تشخیص بیماری‌ها را بهبود بخشید، تجزیه و تحلیل داده‌های پزشکی را بهبود بخشید و درمان‌های سفارشی را ارائه داد.

۲۵. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی بازار:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی بازار کمک کند. با تحلیل داده‌های بازار و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در انتخاب استراتژی‌های بازاریابی مناسب و پیش‌بینی روند بازار کمک کنند.

۲۶. بهبود عملکرد سیستم‌های انرژی:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد سیستم‌های انرژی کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان بهینه‌سازی مصرف انرژی را انجام داد، تولید انرژی پاک را افزایش داد و عملکرد سیستم‌های





انرژی را بهبود بخشید.

۲۷. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی رویدادها:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی رویدادها کمک کند. با تحلیل داده‌های رویدادها و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در پیش‌بینی رویدادها و مدیریت ریسک کمک کنند.

۲۸. بهبود عملکرد سیستم‌های امنیتی:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد سیستم‌های امنیتی کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان تشخیص و پیشگیری از تهدیدات امنیتی را بهبود بخشید و عملکرد سیستم‌های امنیتی را بهینه کرد.

۲۹. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد مالی:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد مالی کمک کند. با تحلیل داده‌های مالی و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در برنامه‌ریزی مالی و پیش‌بینی عملکرد مالی کمک کنند.

۳۰. بهبود سیستم‌های آموزش و پرورش:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود سیستم‌های آموزش و پرورش کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان فرآیندهای آموزش و پرورش را بهبود بخشید، تشخیص نیازهای آموزشی را بهبود بخشید و ارائه آموزش سفارشی را امکان‌پذیر کرد.

۳۱. بهبود عملکرد سیستم‌های خدمات مشتری:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود عملکرد سیستم‌های خدمات مشتری کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان پاسخگویی به مشتریان را بهبود بخشید، تجزیه

و تحلیل داده‌های مشتری را بهبود بخشید و تجربه مشتری را بهبود بخشید.

۳۲. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد فروش:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد فروش کمک کند. با تحلیل داده‌های فروش و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در برنامه‌ریزی فروش و پیش‌بینی عملکرد فروش کمک کنند.

۳۳. بهبود سیستم‌های خودروهای هوشمند:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود سیستم‌های خودروهای هوشمند کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان سیستم‌های خودرو را بهینه کرده، تشخیص

خطاها را بهبود بخشید و عملکرد خودروهای هوشمند را بهبود بخشید.

۳۴. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد تولید:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد تولید کمک کند. با تحلیل داده‌های تولید و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در بهینه‌سازی فرآیندهای تولید و پیش‌بینی عملکرد تولید کمک کنند.

۳۵. بهبود سیستم‌های مدیریت منابع انسانی:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود سیستم‌های مدیریت منابع انسانی کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان فرآیندهای مدیریت منابع انسانی را بهبود

بخشید، تشخیص نیازهای سازمانی را بهبود بخشید و بهینه‌سازی استخدام و ارتقاء را امکان‌پذیر کرد.

۳۶. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد تحقیق و توسعه:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد تحقیق و توسعه کمک کند. با تحلیل داده‌های تحقیق و توسعه و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در برنامه‌ریزی تحقیق و توسعه و پیش‌بینی عملکرد آنها کمک کنند.

۳۷. بهبود سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود سیستم‌های مدیریت زنجیره تأمین کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان

فرآیندهای زنجیره تأمین را بهبود بخشید، تشخیص نیازهای سفارشی را بهبود بخشید و بهینه‌سازی عملکرد زنجیره تأمین را امکان‌پذیر کرد.

۳۸. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد ماشین‌های صنعتی:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد ماشین‌های صنعتی کمک کند. با تحلیل داده‌های ماشین‌های صنعتی و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در برنامه‌ریزی نگهداری و تعمیرات و پیش‌بینی عملکرد ماشین‌های صنعتی کمک کنند.

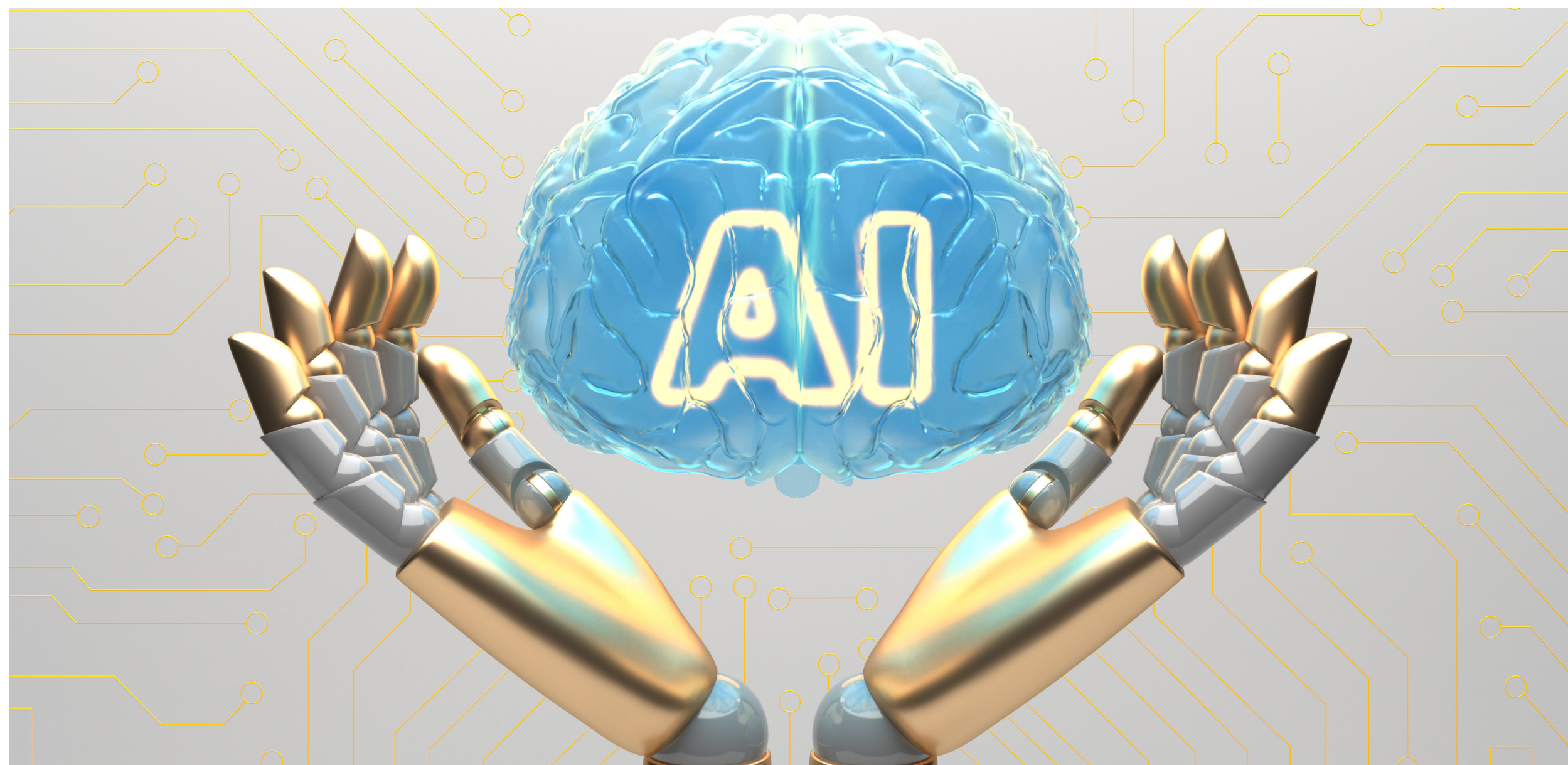
۳۹. بهبود سیستم‌های حفاظت از محیط زیست:

هوش مصنوعی می‌تواند در بهبود سیستم‌های

حفاظت از محیط زیست کمک کند. با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی، می‌توان تجزیه و تحلیل داده‌های محیط زیست را بهبود بخشید، پیش‌بینی تغییرات محیط زیست را انجام داد و بهینه‌سازی استفاده از منابع طبیعی را امکان‌پذیر کرد.

۴۰. پشتیبانی در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد تجارت الکترونیک:

هوش مصنوعی می‌تواند در تحلیل و پیش‌بینی عملکرد تجارت الکترونیک کمک کند. با تحلیل داده‌های تجارت الکترونیک و شناسایی الگوها و روندها، الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به شرکت‌ها در برنامه‌ریزی تجارت الکترونیک و پیش‌بینی عملکرد آنها کمک کنند.



هوش مصنوعی توجیه پذیر (XAI)

گرد آورنده: سارا سعیدیان



هوش مصنوعی توجیه پذیر یعنی هوش مصنوعی که می‌تواند عملکرد و تصمیم‌گیری‌های خود را به کاربران انسانی توضیح دهد. این نوع هوش مصنوعی به افزایش اعتماد و قابلیت اطمینان از سیستم‌های هوشمند کمک می‌کند و برای حل مسائل پیچیده و حساس مورد نیاز است.

مدل‌های یادگیری ماشین (ML) به طور فزاینده‌ای در بسیاری از بخش‌ها از جمله بهداشت و آموزش تا عدالت و تحقیقات جنایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. از این رو، تأثیرگذاری آنها بر زندگی انسان‌ها بیشتر و بیشتر خواهد شد. از نمونه‌های این تأثیرات می‌توان به مدل‌سازی ریسک، تصمیم‌گیری در بیمه، آموزش (پیش‌بینی پیشرفت و موفقیت)، امتیازدهی اعتبار، مراقبت‌های بهداشتی، تحقیقات جنایی و پیش‌بینی تکرار جرم و... اشاره کرد.

در تصمیم‌گیری‌هایی که نتایج آن‌ها نقش حیاتی در زندگی دارند مانند تشخیص بیماری، دانستن دلایل پشت چنین تصمیم مهمی بسیار حائز اهمیت است. با وجود اینکه الگوریتم‌های هوش مصنوعی از نظر نتایج و پیش‌بینی‌ها قدرتمند به نظر می‌رسند، در عین حال می‌توانند مشکل‌ساز نیز باشند زیرا به سختی می‌توان بینشی در مورد مکانیسم داخلی کار آن‌ها، به ویژه الگوریتم‌های ML بدست آورد. این مسئله باعث بروز مشکلات بیشتری می‌شود، زیرا سپردن تصمیمات مهم به سیستمی که نمی‌تواند خود را توضیح دهد، خطرات آشکاری را به همراه دارد. شفافیت، حداقل معیاری است که کارشناسان ML می‌توانند مستقیماً در آن مشارکت داشته باشند و این



می‌تواند اولین گام در این مسیر باشد. بنابراین، طراحی سیستم‌های هوشمند قابل توضیح که انتقال استدلال پشت نتایج را تسهیل می‌کند، در طراحی مدل‌های منصفانه از اهمیت بالایی برخوردار است. معیارهای ارزیابی مرسوم مانند دقت و صحت، عادلانه بودن مدل را در نظر نمی‌گیرند. بنابراین، برای ارائه مدلی مطلوب، مدل‌های قابل توضیح مورد نیاز است. توضیح پذیری منجر به شفافیت می‌شود و هر دو منجر به بهبود عادلانه مدل‌های ML می‌شود.

در حوزه XAI، تلاش می‌شود تا سیستم‌های هوش مصنوعی به طور معقول قابل توجیه‌کننده عمل کنند و توضیحاتی را ارائه دهند که بشر قادر به درک و توجیه تصمیمات آنها باشد.

توجیه‌پذیری راه ساده‌ای برای کاربران غیرفنی ارائه می‌دهد تا فرایندهای یادگیری درونی یک مدل یادگیری را درک کنند و به آنها اجازه می‌دهد مدل را توجیه کنند. وقتی یک مدل هوش مصنوعی توضیح‌پذیر می‌شود، کاربران را جذب می‌کند.

توجیه‌پذیری راه ساده‌ای برای کاربران غیرفنی ارائه می‌دهد تا فرایندهای یادگیری درونی یک مدل یادگیری را درک کنند و به آنها اجازه می‌دهد مدل را توجیه کنند. وقتی یک مدل هوش مصنوعی توضیح‌پذیر می‌شود، کاربران را جذب می‌کند.

تفسیرپذیری و توضیح‌پذیری گاهی اوقات

در نتیجه، به‌طور کلی، XAI قابلیت استفاده و مقبولیت مدل‌های هوش مصنوعی موجود را بهبود می‌بخشد، زیرا به کاربران اجازه می‌دهد در فرایند اشکال‌زدایی و ساخت مدل‌ها شرکت کنند. در نتیجه، به‌طور کلی، XAI قابلیت استفاده و مقبولیت مدل‌های هوش مصنوعی موجود را بهبود می‌بخشد، زیرا به کاربران اجازه می‌دهد در فرایند اشکال‌زدایی و ساخت مدل‌ها شرکت کنند.

در نتیجه، به‌طور کلی، XAI قابلیت استفاده و مقبولیت مدل‌های هوش مصنوعی موجود را بهبود می‌بخشد، زیرا به کاربران اجازه می‌دهد در فرایند اشکال‌زدایی و ساخت مدل‌ها شرکت کنند.

از سوی دیگر، توضیح‌پذیری فراتر از تفسیرپذیری است؛ زیرا به ما کمک می‌کند به شکلی قابل فهم برای انسان دریابیم که یک مدل چگونه و چرا پیش‌بینی می‌کند. این مکانیک

درونی سیستم را باهدف دستیابی به مخاطبان بسیار گسترده‌تر با عبارات انسانی توضیح می‌دهد. توضیح‌پذیری نیازمند تفسیرپذیری به‌عنوان بلوک ساختمانی است و همچنین به حوزه‌های دیگری مانند تعامل انسان و رایانه (HCI)، قانون و اخلاق نگاه می‌کند.

برای ساختن یک سیستم هوش مصنوعی قابل تفسیر، باید انواع مدل‌هایی را که می‌توانیم برای هدایت سیستم هوش مصنوعی استفاده کنیم و تکنیک‌هایی که می‌توانیم برای تفسیر آنها به کار ببریم، درک کنیم.

مدل‌های جعبه سفید

مدل‌های جعبه سفید ذاتاً شفاف هستند و ویژگی‌هایی که باعث شفافیت آن‌ها می‌شود:

درک الگوریتم مورد استفاده برای یادگیری ماشینی ساده است و می‌توانیم به وضوح نحوه تبدیل ویژگی‌های ورودی به متغیر خروجی یا هدف را تفسیر کنیم.

ما می‌توانیم مهم‌ترین ویژگی‌ها را برای پیش‌بینی متغیر هدف شناسایی کنیم، و این ویژگی‌ها قابل درک هستند.

نمونه‌هایی از مدل‌های جعبه سفید شامل:

رگرسیون خطی، درخت‌های تصمیم‌گیری است.

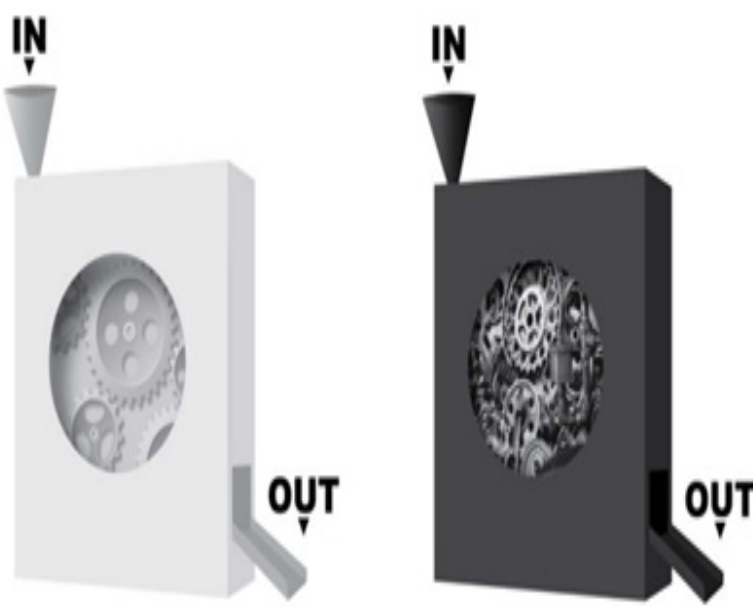
مدل‌های جعبه سیاه

مدل‌های جعبه سیاه مدلی هستند که پیش‌بینی واقعاً بالا هستند و معمولاً در کارهایی که عملکرد مدل (مانند دقت) برای آن‌ها بسیار مهم است، استفاده می‌شوند. با این حال، آنها ذاتاً مات هستند و ویژگی‌هایی که آن‌ها را غیرشفاف می‌کند شامل موارد زیر است:

فرایند یادگیری ماشین پیچیده است و شما نمی‌توانید به راحتی درک کنید که چگونه ویژگی‌های ورودی به متغیر خروجی یا هدف تبدیل می‌شوند.

شما نمی‌توانید به راحتی مهم‌ترین ویژگی‌ها را برای پیش‌بینی متغیر هدف شناسایی کنید.

نمونه‌هایی از مدل‌های جعبه سیاه مجموعه‌های درختی شامل: جنگل‌های تصادفی و درخت‌های تقویت‌شده با گرادیان (Gradient-boosted trees)، شبکه‌های عصبی عمیق (DNN)، شبکه‌های عصبی کانولوشنال (CNN) و شبکه‌های عصبی تکراری (RNNs) هستند.



White Box Model
Has simple mechanisms

Black Box Model
Has complex mechanisms

سگ رباتیک ایبو (AIBO)

گرد آورنده: ریحانه محمد حسینی

AIBO یک سگ رباتیک است که توسط شرکت سونی ساخته شده است. این ربات می‌تواند با افراد تعامل کند، احساسات خود را نشان دهد، چیزهای جدید را یاد بگیرد و رفتارهای مختلف را انجام دهد. AIBO از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند حسگرهای لمسی، ژيروسکوپ، دوربین‌های چشمی، میکروفون‌های گوشی، یادگیری عمیق و شبکه‌های عصبی استفاده می‌کند تا انسان‌ها را درک کند و به آن‌ها پاسخ دهد.

سگ رباتیک ۲۹۰۰ دلاری شرکت سونی موسوم به "ایبو" (AIBO) اخیراً می‌تواند علاوه بر ارتباط با کاربران به مایکروویو و جارو برقی آنها نیز متصل شود و عملکرد آنها را کنترل کند و هنگامی که کار ماشین لباسشویی تمام شد نیز پارس کند تا کاربران متوجه شوند.

به نقل از دیلی‌میل، اگر تاکنون فکر می‌کردید که روشن کردن مایکروویوها و جاروبرقی از راه دور سخت است دیگر نیازی به نگرانی نیست چرا که سونی راه حل آسانی را پیش روی شما گذاشته است و آن سگ رباتیکی است که خود او توسعه داده است و افراد تنها با هزینه کردن ۲۹۰۰ دلار می‌توانند یک سگ رباتیک به نام "ایبو" را تهیه کنند.

این حیوان رباتیک بر خلاف ظاهرش می‌تواند کارهای بسیاری برای کاربران انجام دهد. سونی به طور مداوم قابلیت‌های جدیدی را به این سگ اضافه می‌کند و در آخرین نسخه این سگ می‌تواند با تعدادی لوازم خانگی هوشمند ارتباط برقرار کند تا زندگی را برای کاربران آسانتر سازد.

براساس گزارش پایگاه خبری گیزمودو، سونی در نمایشگاه "CEATEC" در توکیو که



خودکار فرمان دهد تا روشن شود. در اوایل سال جاری، سونی تلاش کرد تا ایبو را به عنوان یک سگ نگهبان معرفی کند و با یک شرکت امنیتی ژاپنی به نام "سکوم" (Secom) نیز همکاری کرد تا از دوربین‌های این سگ و اسپیکرهای تعبیه شده درون آن برای ردیابی خانه در حین نبود کاربران استفاده کند.

این ربات مجهز به فناوری هوش مصنوعی و تشخیص چهره است و کاربران می‌توانند داده‌های ۱۰ فرد اعم از نام و تصویر آنها را به این ربات وارد کنند تا این ربات در برخی مواقع از آنها تصاویر زیبایی را ثبت کرده و برای دیگر اعضای خانواده که شماره آنها در این ربات توسط کاربران ذخیره شده، ارسال کند.

یکی از جالب‌ترین ویژگی‌های ایبو این است که با استفاده از هوش مصنوعی، این سگ می‌تونه از تجربیات خودش یاد بگیرد و بر اساس اون به حرکات و واکنش‌های متنوع‌تری دست پیدا کند.

واکنش مردم (و البته حیوانات) نسبت به این

بسیاری از انسان‌ها از وجود حیوانات در منازل خود لذت می‌برند ولی به دلیل اذیت شدن آن‌ها از نگهداریشان در خانه خودداری می‌کنند. از این رو مهندسان رباتیک سعی در طراحی و ساخت ربات‌هایی دارند که جای خالی آن حیوانات را در منزل پر کنند. یکی از بهترین ربات‌های حیوان، ربات سگ aibo می‌باشد که برای برقراری ارتباط عاطفی با انسان‌ها بسیار مناسب می‌باشد. بنابراین بهتر است ما نیز به جای نگهداری حیوانات در منازل، بگذاریم در جایی که به آن تعلق دارند زندگی کنند و خودمان نیز از این ربات‌ها استفاده کنیم.



بزرگترین نمایشگاه تجاری فناوری اطلاعات و الکترونیک ژاپن است از آخرین نسخه این سگ رونمایی کرد. این سگ با طراحی زیبا و قابلیت‌های هوشمندی که دارد، توجه زیادی رو به خود جلب کرده است.

ارتباط گیری ربات ایبو:

ربات ایبو اکنون به صورت بی سیم و با اتصال به فای-وای خانه می‌تواند با مایکروویو ارتباط برقرار کرده و به آن بگوید برای میان وعده یک غذایی درست کند تا هنگامیکه صاحبان آن پس یک روز طولانی از کار به خانه می‌آیند غذایی برای خوردن داشته باشند.

در زمان خودآگاهی فناوری، ساختار و عملکرد ایبو به عنوان یک مثال موفق ساختمان دوام پذیر درونی و هوش مصنوعی رو نشان می‌دهد. ایبو از سال ۱۹۹۹ مورد توسعه و بهبود قرار گرفت و از آن زمان تا به امروز، توانسته است با ارتقاء وبه‌روزرسانی دائمی، جذابیت خود را

حفظ کند. "ایبو" که به عنوان یک اسباب بازی ساده توسعه داده شد، حالا به یک ربات تبدیل شده است که عین سگ‌های خانگی رفتار می‌کند. "ایبو" مثل یک توله سگ ویژگی‌های زیادی دارد و با توانایی بیان احساسات به طور مستقیم، یک توپ کوچک از انرژی است که ممکن است بهترین دوست شما شود.

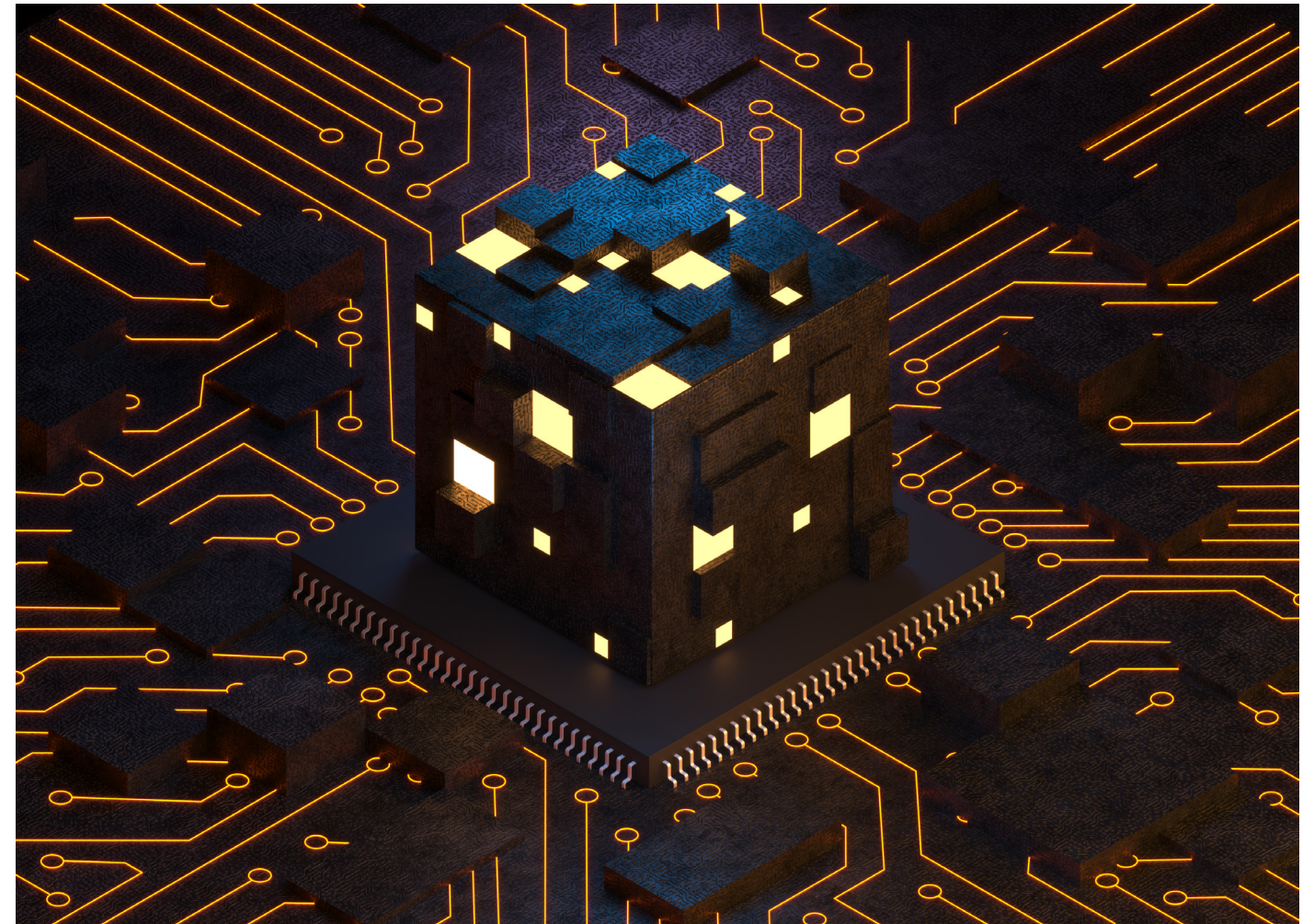
کاربرد سگ ایبو:

این ربات می‌تواند به واسطه درک حرکات بدن و دستورات صوتی کاربر با وی ارتباط برقرار کند. حتی درست مثل یک سگ واقعی، توانایی و تشخیص صورت صاحب خود را دارد.

ایبو همچنین از یک واشر یا خشک کن هوشمند سیگنال دریافت می‌کند و هنگامی که کار ماشین لباسشویی به اتمام می‌رسد با پارس کردن به کاربران این موضوع را اطلاع می‌دهد. مهمتر از همه، ایبو می‌تواند به جاروبرقی

Blockchain

بلاکچین و ارزشهای دیجیتال



بلاک چین ها (blockchain) و کاربرد های آن

گرد آورنده: مهدیه اکرمی

یک بلاک چین به عنوان یک پایگاه داده به این صورت است که اطلاعات را به صورت الکترونیکی اما در قالب دیجیتالی ذخیره می‌کند. یعنی شبکه‌ای که نحوه ذخیره سازی اطلاعات آن با دیگر شبکه‌ها متفاوت بوده و اطلاعات به صورت بلوک‌های کنار هم ذخیره می‌شوند.

امنیت بسیار بالای داده‌های ذخیره شده است.

تفاوت پایگاه داده معمولی و پایگاه داده بلاک چین به زبان ساده:

یکی از تفاوت‌های بسیار مهم و کلیدی بین یک پایگاه داده معمولی و یک بلاک چین به زبان ساده در ساختار آن‌ها و نحوه قرار گیری داده‌ها در کنار یکدیگر است. یک بلاک چین اطلاعات را در کنار هم در بخش‌هایی به نام بلوک جمع آوری می‌کند و مجموعه‌ای از بلوک‌ها را کنار یکدیگر نگه می‌دارد.

می‌کند. به زبان ساده تعریف بلاک چین چیست؟ یعنی شبکه‌ای که نحوه ذخیره سازی اطلاعات آن با دیگر شبکه‌ها متفاوت بوده و اطلاعات به صورت بلوک‌های کنار هم ذخیره می‌شوند.

سیستم بلاکچین بیشتر به دلیل نقش بسیار مهم و حیاتی در ارزهای دیجیتال از جمله بیت کوین شناخته می‌شود. این امر به دلیل حفظ رکورد کاملاً ایمن و غیرمتمرکز تراکنش‌ها مهم است. مهم‌ترین نوآوری در سیستم بلاک چین

blockchain یک سیستم ذخیره و ضبط اطلاعات است که هرگونه تغییر، هک یا تقلب در سیستم را بسیار سخت یا غیرممکن می‌کند. بلاکچین به عنوان یک پایگاه داده کاملاً توزیع شده شناخته می‌شود که بین گره‌های مختلف یک شبکه کامپیوتری به اشتراک گذاشته می‌شود.

در جواب blockchain چیست باید گفت یک بلاک چین به عنوان یک پایگاه داده به این صورت است که اطلاعات را به صورت الکترونیکی اما در قالب دیجیتالی ذخیره



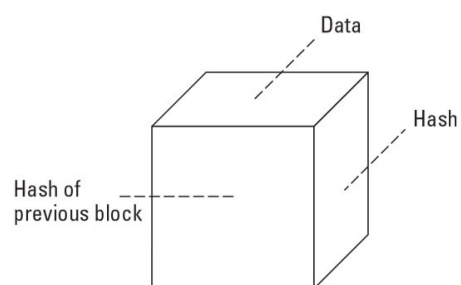
سیستم‌های دولتی و ... از جمله کاربردهای دیگر سیستم بلاک چین است.

اگر برای معامله ارز دیجیتال وارد دنیای بلاکچین می‌شوید بهتر است از VPS برای ترید استفاده نمایید.



بلاک چین چگونه کار می‌کند؟

هدف بلاک چین این است که اجازه دهد اطلاعات دیجیتال ثبت و توزیع شود، اما امکان ویرایش نداشته باشند. به این ترتیب، یک blockchain به عنوان پایه و اساس اطلاعاتی که کاملاً غیرقابل تغییر بوده یا سوابق تراکنش‌هایی که نمی‌توان آن‌ها را تغییر داد، حذف کرد یا از بین برد شناخته می‌شود. به همین دلیل است که بلاک چین‌ها به عنوان فناوری (DLT) نیز شناخته می‌شوند.



بلاک چین با ایجاد فضای مناسب و کاملاً ایمن کمک می‌کند تا خریداران و فروشندگان بدون هیچ گونه واسطه‌ای با یکدیگر در ارتباط باشند. یکی از بخش‌های اصلی بلاکچین ماینینگ است. این فرآیند بر اساس الگوریتم‌های هشینگ صورت می‌گیرد. هش خروجی یک تابع ریاضی است که ورودی آن می‌تواند هر مقداری بوده اما خروجی آن یک مقدار با اندازه ثابت و کاملاً منحصر به فرد است.

توابع هش کاملاً یک طرفه است یعنی با داشتن

بلوک‌ها دارای ظرفیت‌های ذخیره‌سازی خاصی هستند و هنگامی که پر می‌شوند، بسته شده و به بلوک پر شده قبلی متصل می‌شوند. به این صورت زنجیره‌ای از داده‌ها را تشکیل می‌دهند که به نام زنجیره بلوکی شناخته می‌شود. اطلاعات جدیدی که به انتهای بلوک تازه اضافه شده است در یک بلوک جدید قرار گرفته و پس از تکمیل به انتهای زنجیره اضافه می‌شود.

یک پایگاه داده معمولی از جدول‌های برای نگهداری داده‌های خود استفاده می‌کند، در حالی که یک سیستم blockchain، داده‌های خود را به صورت قطعات یا بلوک‌هایی کنار هم ساختار می‌دهد.

مهم‌ترین کاربرد بلاک چین

بلاک چین دارای کاربردهای مختلفی است که در ادامه برخی از آن‌ها معرفی شده‌اند:

بیت کوین: اولین و مهم‌ترین کاربرد بلاک چین در زمینه تولید بیت کوین و ارزهای دیجیتال است.

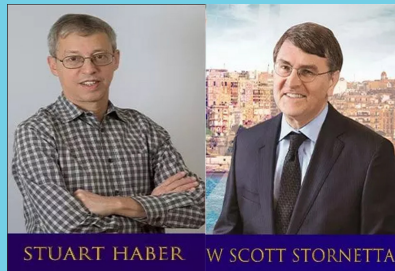
خودروها: یکی از کاربردهای بسیار مهم بلاکچین در زمینه تولید خودرو است. دستگاه‌های کیلومتر شماری که بر روی خودرو نصب می‌شود از طریق اینترنت مسافت پیموده شده را در blockchain ذخیره می‌کنند. به این صورت امکان ایجاد تغییر در آن وجود ندارد.

احراز هویت: استفاده از بلاک چین در تأیید هویت بسیار ساده و کم هزینه است. شما می‌تواند اطلاعات هویتی خود را به عنوان مثال در اتریوم ذخیره کنید.

صنعت مواد غذایی: با کمک بلاکچین می‌تواند تمام مراحل تولید مواد غذایی را دنبال کرده و از بروز هرگونه مشکل در این زمینه جلوگیری کرد.

ثبت قراردادهای هوشمند، بانک‌ها، خیریه‌ها،

خروجی نمی‌توانید به مقدار ورودی دست پیدا کنید. به همین دلیل بلاک چین دارای امنیت بسیار بالایی است.



استوارت هابر و دلیو اسکات استورنتتا، خالقان بلاک چین

استوارت هابر رمزنگار و دانشمند کامپیوتر آمریکایی است که به دلیل مشارکت در فناوری های رمزنگاری و حفظ حریم خصوصی شهرت دارد و به عنوان یکی از سازندگان بلاک چین شناخته می‌شود. مقاله او در سال ۱۹۹۱ «چگونه یک سند دیجیتال را زمان بندی کنیم؟» این مقاله با همکاری دلیو اسکات استورنتتا برنده جایزه Discover برای نرم افزار کامپیوتری در سال ۱۹۹۲ شد و هنوز هم یکی از مهم ترین مقالات در زمینه توسعه ارزهای دیجیتال محسوب می‌شود. هابر که فارغ التحصیل هاروارد بود، مدرک B.A. در سال ۱۹۷۸ دکترای خود را دریافت کرد. در ریاضیات از دانشگاه کلمبیا در سال ۱۹۸۷ زیر نظر ژوئی گالیل با پایان نامه ای تحت عنوان محاسبات رمزنگاری چند جانبه ایمن، تکنیک‌ها و کاربردها. در همان سال، وی به عنوان یک دانشمند پژوهشی به تحقیقات ارتباطی بل، معروف به بلکور پیوست. دو سال بعد، هوبر با شریک آینده و دانشمند همکارش، دلیو اسکات استورنتتا، ملاقات کرد، زمانی که او نیز شروع به کار با بلکور کرد. در سال ۱۹۹۴، هابر و استورنتتا Surety Technologies را تأسیس کردند که یک فرعی از Bellcore بود و یک سال بعد Surety اولین استقرار عملیاتی یک بلاک چین را تشکیل داد و در حال حاضر قدیمی ترین بلاک چین است که به طور مداوم در حال اجرا است. هوبر در حال حاضر یکی از اعضای هیئت مشاوره Kadena، یک پلتفرم ترکیبی بلاک چین است.

آشنایی

رمز ارز (ارز دیجیتال) و انواع آنها

گرد آورنده: حانیه ابول آقا طزرجانی

رمز ارز یا کریپتوکارنسی نوعی ارز دیجیتال است که از رمزنگاری برای امنیت و ثبت تراکنش‌ها استفاده می‌کند. رمز ارزها بر روی یک شبکه غیرمتمرکز عمل می‌کنند و توسط هیچ نهاد یا مؤسسه‌ای کنترل نمی‌شوند.

ارز دیجیتال شکل خاصی از پول دیجیتال است که بر پایه علم رمزنگاری ایجاد شده است. بیشتر ارزهای دیجیتال برای بهره‌مند شدن از ویژگی‌های اساسی مانند غیرمتمرکز بودن، شفافیت و تغییرناپذیر بودن از بلاک چین استفاده می‌کنند.

ارز دیجیتال (Cryptocurrency) چیست؟

ارز دیجیتال (Cryptocurrency)، پول الکترونیک یا دیجیتالی است که با الگوریتم‌های رمزنگاری ساخته شده و بین کاربران تحت عنوان رمز ارز برای انتقال سرمایه بدون مرز مبادله می‌شود.

رمزنگاری



ایجاد تمایز بین ارز دیجیتال با پول فیات شده و از جعل پول جلوگیری می‌کند.

ایده شکل‌گیری ارزهای دیجیتال و بازار

کریپتوکارنسی از دو مشکل بزرگ «اعتماد به شخص ثالث» و «دوبار خرج کردن» ریشه می‌گیرد. هنگامی که شما از بانک‌ها برای انتقال پول و نگهداری آن استفاده می‌کنید، در واقع به آن بانک اعتماد کرده‌اید. حتی اگر کلی‌تر به ماجرا نگاه کنید، اعتماد برای پیش بردن بسیاری از کارهایتان ضروری است.

مشکل دوبار خرج کردن در سیستم‌های مالی که توسط سرورهای مرکزی با بررسی موجودی‌ها حل شده بود، جلوی افراد را از خرج کردن دوباره‌ی مقدار مشخصی پول می‌گرفت. این راهکار به صورت غیرمتمرکز در بیت کوین ارائه شد و تمامی افراد با بررسی تاریخچه تراکنش‌ها می‌توانستند از تقلب کردن سایرین جلوگیری کنند.

از دید بسیاری بیت کوین اولین ارز دیجیتال حقیقی یا رمز ارزی است که ایده آن سال ۲۰۰۸ در وایت‌پیپر بیت کوین منتشر و اولین سکه‌های آن در سال ۲۰۰۹ استخراج شد؛ هرچند پیش از بیت کوین نیز تلاش‌های زیادی برای ساخت یک ارز دیجیتال صورت گرفته بود.

بیت کوین به عنوان اولین پول الکترونیکی عرضه شد که توانسته بود مسئله اعتماد و دوبار خرج کردن را حل کند. دیگر نیاز نبود افراد برای انتقال و نگهداری پول به شخص، سازمان، گروه و یا بانکی اعتماد کنند.



Ⓢ

مسئله اعتماد نیز نه تنها در انتقالات پولی، بلکه در بسیاری از امور دیگر برای انسان‌ها به یک دردسر بزرگ تبدیل شده بود. برای همین سیستم عاری از اعتمادی که بیت کوین ارائه داده بود، در سایر فعالیت‌های انسانی نیز به کار گرفته شد.

رفته رفته ارزهای دیجیتال برای حل دغدغه‌های متفاوتی به وجود آمدند. به عنوان نمونه اتریوم خود را بستری برای توسعه برنامه‌های مختلف و اجرای قراردادهای هوشمند معرفی کرد و ریپل با نگاه خوشبینانه نسبت به بانک‌ها، بر روی تجدید ساختار ارتباطات بین بانکی و ارائه سیستم پرداختی پرسرعت و کم‌هزینه متمرکز شد.

امروزه توکن‌های بسیاری بر روی بستر ارزهای دیجیتالی مانند اتریوم، ایس و ترون ساخته شده‌اند که از قدرت بلاک چین‌های اصلی برای اجرای تراکنش‌هایشان بهره می‌گیرند.

رمز ارزها چگونه کار می‌کنند؟

رمز ارزها برای اجرای تراکنش‌های خود، مدل‌های مختلفی را به کار می‌گیرند. به عنوان نمونه بیت کوین از مدل اثبات کار استفاده می‌کند که طی آن استخراج‌کنندگان یا ماینرها تراکنش‌ها را تایید می‌کنند.

این مدل‌های مختلف در بلاک چین‌ها که با نام «الگوریتم‌های اجماع» یا سازوکارهای توافق جمعی شناخته می‌شود، نحوه به اتفاق نظر رسیدن مشارکت‌کنندگان شبکه را در مورد تایید کردن یا نکردن یک تراکنش در شبکه تعیین می‌کنند.

تراکنش ارزهای دیجیتال به صورت هم‌تا به هم‌تا (P2P) عمل می‌کند و براساس مدل استفاده شده، نیاز به واسطه‌ها را از بین می‌برند

مسئولیت نظارت بر شبکه ارزهای دیجیتال و تامین امنیت آن توسط نودها تامین می‌شود. نودها در شبکه‌های مختلف به روش‌های مختلفی انتخاب می‌شوند. برای مثال در بیت کوین، استخراج‌کنندگان یا ماینرها هستند که این مسئولیت را بر عهده دارند، در ایس و ترون درباره انتخاب این نودها رای‌گیری می‌شود و در شبکه‌های اثبات سهام، هر کسی که بخشی از سکه‌هایش را در شبکه به صورت سهام قفل کرده باشد، می‌تواند در مورد تراکنش‌ها تصمیم‌گیری کند.

ارزهای دیجیتال چه تفاوتی با پول‌های معمولی دارند؟

برخی ویژگی‌های منحصر به فرد سبب ایجاد تمایز بین ارزهای دیجیتال و پول‌های معمولی شده است. البته تمام این ویژگی‌ها در همه ارزهای دیجیتال وجود ندارد و می‌توان استثنائاتی را نیز مشاهده کرد.

اولین ویژگی ارزهای دیجیتال غیرقابل برگشت بودن تراکنش‌هاست. اگر انتقال ارز دیجیتالی را انجام دهید و تراکنش شما تایید شود، دیگر نمی‌توانید آن را برگردانید و این کار تنها در صورتی امکان‌پذیر خواهد بود که گیرنده

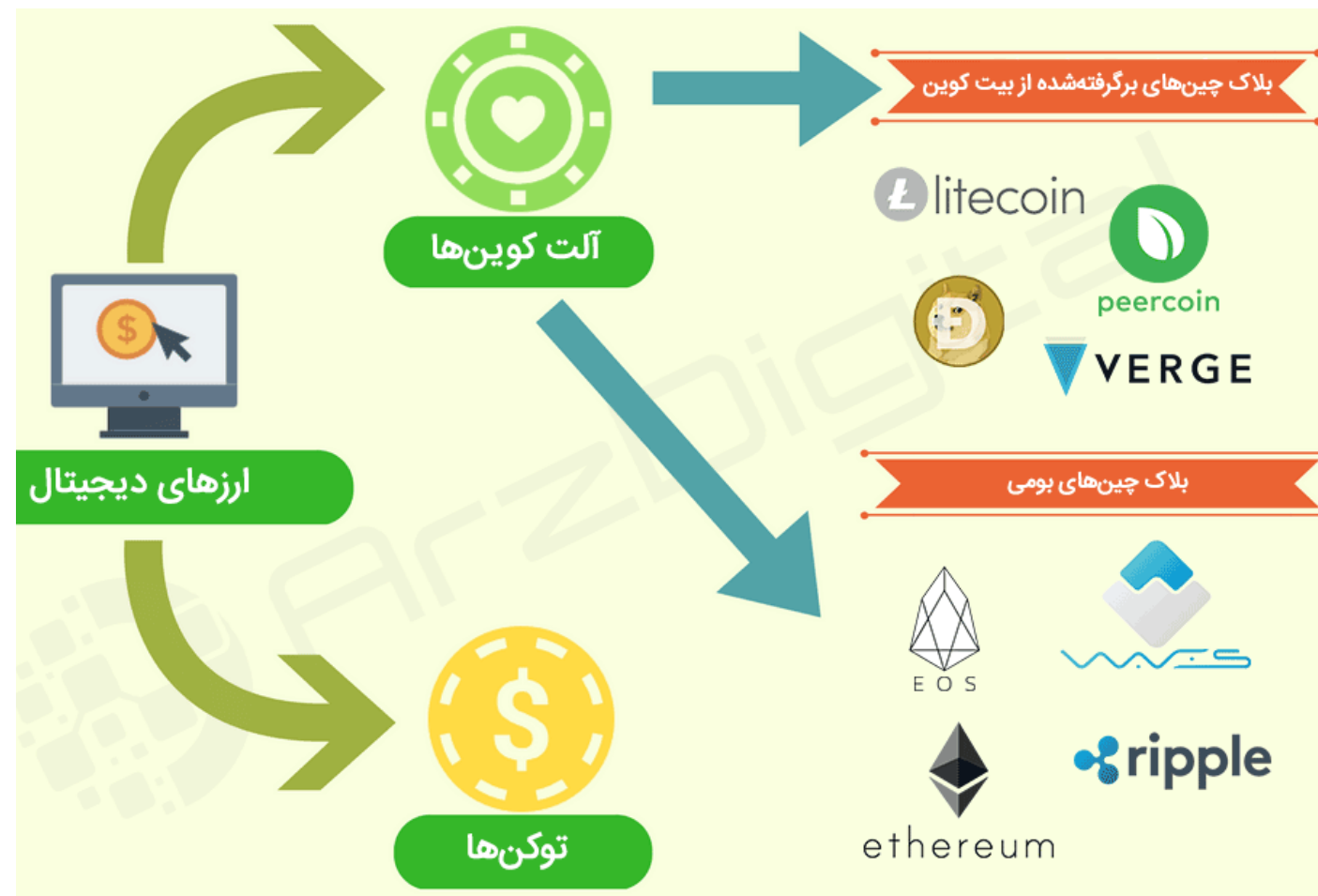
مایل به انجام این کار باشد. اما این شیوه در بانک‌ها متفاوت است. اگر شما به اشتباه پولی را به حساب شخصی دیگر انتقال داده باشید، در نهایت با پیگیری قضایی می‌توانید آن را پس بگیرید. اما اگر بیت کوین یا ارز دیجیتال دیگری را اشتباهاً به آدرس دیگری بفرستید، باید بیخیال آن شوید!

دومین ویژگی منحصری‌فرد ارزهای دیجیتال ناشناس بودن یا نیمه ناشناس بودن آن‌هاست. آدرس کیف پول‌ها که همان نقش شماره کارت یا شماره حساب را در حساب‌های بانکی دارند، شامل اطلاعات هویتی شما نمی‌شوند. این آدرس‌ها که از رشته عبارات حروف و اعداد تشکیل شده‌اند را تنها با بررسی تاریخچه تراکنش‌ها و تحلیل‌های عمیق می‌توان به هویت افراد پیوند زد. البته برخی ارزهای دیجیتال پیگیرگریز و حریم خصوصی محور مانند مونرو، زی‌کش و گرین طوری طراحی شده‌اند که شناسایی هویت را خیلی سخت و تقریباً غیرممکن می‌کنند.

سومین ویژگی رمز ارزها جهانی یا فرامرزی بودن آن‌هاست. ارسال پول به نقاط مختلف دنیا ممکن است با سیستم‌های فعلی تا چندین روز طول بکشد ولی ارزهای دیجیتال این کار را در عرض چند دقیقه می‌توانند انجام دهند. ارزهای دیجیتال محدودیت مرزی نمی‌شناسند و آن‌ها را می‌توان از هر نقطه‌ای در دنیا به نقطه دیگر فرستاد.

چهارمین ویژگی امنیت ارزهای دیجیتال است. این امنیت در مبادلات درون شبکه‌ای توسط قدرت هش به اشتراک گذاشته شده توسط افراد (در سیستم‌های اثبات کار) تامین می‌شود. از طرفی سیستم رمزنگاری کلید عمومی و کلید خصوصی این امکان را به اشخاص می‌دهد که خودشان کنترل پول‌های دیجیتالی‌شان را بر عهده بگیرند و شخص دیگری نتواند به آن‌ها دسترسی پیدا کند.

پنجمین ویژگی که رمز ارزها را نسبت به پول‌های معمولی متمایز کرده، انحصاری نبودن آن‌هاست. افراد برای اینکه بتوانند از شبکه‌های ارز دیجیتال مختلفی مانند بیت کوین، اتریوم، لایت کوین و غیره استفاده کنند، نیازی نیست از شخص یا گروه و سازمانی اجازه بگیرند. آن‌ها می‌توانند کل تاریخچه تراکنش‌ها را دانلود کرده و خودشان بدون نیاز به کسب اجازه اقدام به ارسال یا دریافت ارز دیجیتال کنند.



انواع ارز دیجیتال

ارزهای دیجیتال به جز بیت کوین را می‌توان به دو دسته آلت کوین‌ها و توکن‌ها تقسیم کرد. آلت کوین‌ها یا همان کوین‌ها هر کدام بلاک چین مخصوص خودشان را دارند. بخشی از کوین‌ها از کدهای اولیه بیت کوین ساخته شده‌اند و با اصطلاح فورکی از بیت کوین هستند. این‌ها با اعمال اصلاحات جزئی در متغیرهایی مانند تعداد سکه‌ها، الگوریتم استخراج، زمان ایجاد بلاک‌ها و غیره از بیت کوین به وجود آمده‌اند.

برخی کوین‌های دیگر مانند اتریوم، ریپل و ویوز شبکه خود را بدون استفاده از کدهای بیت کوین ساخته‌اند. این بلاک چین‌ها اغلب برای کاربردهای بیشتری به جز پول دیجیتال ایجاد شده‌اند.

توکن‌ها دسته دیگری از ارزهای دیجیتال هستند که بر بستر یک پلتفرم مانند اتریوم یا ویوز و ایاس ساخته می‌شوند. آن‌ها بلاک چین

جداگانه‌ای ندارند و برای اجرای تراکنش‌های خود از قدرت بلاک چین اصلی کمک می‌گیرند

توکن‌ها طی عرضه اولیه سکه یا همان ICOها در ازای تامین سرمایه جمعی به سرمایه‌گذاران اعطا می‌شوند. توکن‌ها کاربردهای مخصوص خودشان را دارند و نمی‌توان آن‌ها را به چشم یک ارز دید. خود توکن‌ها نیز به دو دسته توکن‌های اوراق بهادار و توکن‌های کاربردی تقسیم می‌شوند.

ارزهای دیجیتال مشهور

در حال حاضر بیش از ۲,۲۰۰ ارز دیجیتال در بازار وجود دارد که بیشتر آن‌ها پروژه‌های مرده یا رها شده هستند. در طول تاریخ ۱۰ ساله ارزهای دیجیتال، برخی از آن‌ها از همان ابتدای ورود به بازار جایگاه خود را در رده‌های بالای جدول ارزشمندترین‌ها حفظ کرده‌اند.

۱. بیت کوین

بیت کوین مشهورترین و قدیمی‌ترین ارز دیجیتال است که همیشه در کانون توجهات

قرار داشته است. از زمان ساخت این ارز دیجیتال توسط ساتوشی ناکاموتو بیش از ۱۰ سال می‌گذرد و از آن زمان تاکنون جایگاه نخست را بین ارزهای دیجیتال از دست نداده است.

۲. اتریوم

ایده اتریوم در سال ۲۰۱۳ توسط ویتالیک بوتترین مطرح شد. عرضه اولیه سکه آن در سال ۲۰۱۴ به وقوع پیوست و شبکه آن در جولای ۲۰۱۵ راه‌اندازی شد. اتریوم از همان ابتدا با ایده‌های نوآورانه ظاهر شد. ارز دیجیتال این پلتفرم اتر (ether) نام دارد و از اتریوم برای ساخت توکن می‌توان استفاده کرد.

۳. ریپل

ریپل پلتفرم متن‌بازی است که برای انجام تراکنش‌های ارزان و سریع طراحی شده است. این سیستم پرداختی در سال ۲۰۱۲ عرضه شد و از پول‌های رایج در شبکه خود پشتیبانی می‌کند. ریپل بر روی همکاری با بانک‌ها و



توسعه سیستم پرداختی خود تمرکز کرده و کوین آن اکس‌آرپی (XRP) نام دارد.

۴. لایت کوین

لایت کوین با هدف پرداخت‌های سریعتر، با اعمال تغییراتی بر روی کدهای بیت کوین توسط چارلی لی ساخته شد. این ارز دیجیتال با نام نقره دیجیتال شناخته می‌شود و یکی از قدیمی‌ترین آلت کوین‌هاست.

۵. بیت کوین کش

یکی از فورک‌های معروف بیت کوین که با اعمال تغییر بر روی اندازه بلاک‌ها در سال ۲۰۱۷ به وجود آمد. بیت کوین کش در سال ۲۰۱۸ به دو زنجیره ABC و SV تقسیم شد، به طوریکه زنجیره ABC با نام بیت کوین کش به فعالیت خود ادامه داد.

دلیل محبوبیت ارزهای دیجیتال

ارزهای دیجیتال به دلیل بازار پرنوسان‌شان، فناوری که در آن‌ها به کار رفته و همچنین ایده‌های آزادی‌خواهانه‌ای که دارند، به سرعت بین مردم به محبوبیت بالایی دست یافتند.

بازار ارزهای دیجیتال به دلیل نوپایی آن‌ها، نوسانات زیادی دارد و ممکن است در یک روز قیمت یکی از آن‌ها تا چندصد درصد رشد کرده و یا چند ده درصد ریزش کند.

فناوری به کار رفته در ارزهای دیجیتال با به کارگیری علم رمزنگاری که پایه آن ریاضیات است، امکان تقلب را از افراد می‌گیرد و سیستم‌های پرداختی را در جهت راستگویی تشویق می‌کند.

علاوه بر این، جنبه آزادی‌خواهانه و کنار گذاشتن واسطه‌ها باعث شده تا افرادی که نسبت به سیستم‌های مالی سنتی بدبین بودند نیز به سمت ارزهای دیجیتال متمایل شوند.

سوالات متداول درباره ارزهای دیجیتال

ارز دیجیتال چیست؟

ارزهای دیجیتال شکل خاصی از پول هستند که بر پایه علم رمزنگاری ساخته شده‌اند. ویژگی مهم آن‌ها غیرمتمرکز بودن، شفافیت و تغییرناپذیری بلاک چین آن‌هاست که در اغلب این ارزها، چنین خصوصیتی مشاهده می‌شوند

ارزهای دیجیتال چگونه کار می‌کنند؟

تقریباً تمام ارزهای دیجیتال بر بستر بلاک چین کار می‌کنند. با این حال هر یک از آن‌ها بلاک چین را به طریق متفاوتی پیاده‌سازی کرده که در سازوکارهای اجماع این مورد مشاهده می‌شود.

چگونه ارزهای دیجیتال را بخریم یا بفروشیم؟

ارزهای دیجیتال را می‌توان از طریق صرافی‌های آنلاین داخلی خریداری کرد و یا به فروش رساند. برای این کار نیاز به گذراندن عملیات احراز هویت دارید.

فصل سوم



توصیف ویژگی‌های کیفی برای مناسبه قابلیت نرم افزاری



توصیف ویژگی های کیفی برای محاسبه قابلیت نرم افزاری

گرد آورنده: یگانه شرافتی نیا

این مقاله به ارائه ی روش توضیح و افزایش کیفیت نرم افزاری سیستم های اتوماسیون با مشخص ساختن اندازه ی کمی قابلیت نرم افزاری می پردازد. بنابراین، فرایند توسعه ی نرم افزار به منظور مشخص ساختن فاکتور های ضروری تاثیر گذار بر قابلیت نرم افزاری مورد بررسی قرار گرفته است. دو عامل، فاکتور تست و فاکتور خود توسعه دهنده ی نرم افزاری، کاربرد مدل فرایند محور را نشان می دهند. این فاکتور ها به منظور ایجاد یک مفهوم عصبی - فازی که آنان را برای درک برآورد کیفیت نرم افزار آماده می سازد، مطرح شده است. امکان برآورد کیفیت نرم افزاری، به صورتی پویا و در طی فرایند توسعه ی نرم افزار، در بردارنده ی مزیت بسیاری برای برنامه نویسان و سازندگان می باشد. عوامل، روش ها یا موقعیت ها کیفیت نرم افزاری را به صورت مثبت یا منفی که می تواند به صورت عددی و امتیازی باشد، تحت تاثیر قرار می دهد. بر این اساس، بهینه سازی لازم در فرایند توسعه، می تواند به منظور تضمین کیفیت بالای نرم افزار در زمانی مناسب به اجرا در آید.

هر نوع پیشرفت جدید اتفاق افتاده در تکنولوژی، ما را به سمت چالش های جدید هدایت می کند. برای موفقیت در بازار جهانی، محصولات

گرد آورنده: یگانه شرافتی نیا

فرایند های با کیفیت نقشی اساسی را در این زمینه ایفا می کنند (Bauer ۲۰۱۱)، (Hillmann ۲۰۱۴). در نتیجه، ویژگی های کیفی به صورت ویژه، موفقیت سیستم های اتوماسیون مدرن را تعیین می کنند. ویژگی های مربوط به قابلیت اطمینان و دسترسی، نوآوری ها را به سمت برنامه های آتی هدایت می کنند. برای تکنولوژی اتوماسیون، به ویژه برای سیستم های هوشمند با مفاد "صنعت ۴.۰" یا مواردی که در آن ها در اینترنت استفاده می شود، تعیین کیفیت در وهله ی اول، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. در صورت امکان، در حال حاضر در طول فرایند توسعه ی نرم افزار برای جلوگیری از هزینه های

می شود. توسعه ی نرم افزاری خواسته هایی را دنبال می کند که توسط انسان تعیین شده و برنامه نویسان کامپیوتری بیشتر از کد استفاده می کنند. بنابراین، فاکتور انسانی بایستی در تحلیل های مربوط به قابلیت اطمینان و همچنین پروسه ها در فرایند توسعه به منظور دستیابی به نرم افزاری با کیفیت بالا در نظر گرفته شود.

مرحله هنر

به طور کلی، کیفیت به عنوان درجه ای مطرح می گردد که مجموعه ای از ویژگی های ذاتی یک شی مورد نیاز را تعریف می کند (ISO ۲۰۱۵). در زمینه ی رقابت جهانی و سیستم های هوشمند، سیستم های بسیار پیچیده ای بر اساس الزامات پر اهمیت بایستی توسعه داده شوند. این سیستم های حاوی اجزای مکانیکی، الکتریکی و پردازش اطلاعات می باشند که هوش و ویژگی های اتوماسیون را به وسیله ی تعامل به دست می آورند، برای مثال؛ سنسور های هوشمند و بازیگران، از این ویژگی ها بهره می برند (jazdi ۲۰۱۴).

به ویژه این که نرم افزار بایستی برای نیاز های ویژه ی مربوط به "صنعت ۴.۰" و موارد اینترنتی طراحی گردد (Weyrich ۲۰۱۶). این نیاز ها در اهداف عمومی با سیستم های مرسوم متفاوت می باشند (Lee ۲۰۰۸). جنبه ی ذاتی در تعیین کیفیت به توضیح این حقیقت می پردازد که چنین ویژگی هایی همواره ارائه شده و می توانند اندازه گیری شوند. این امر منجر به نیازی می شود که ویژگی های کیفی ضروری را مجبور به تعیین کمیت می کند.

بدون اندازه گیری و مقدار سنجی، هیچ گونه توضیحی در رابطه با کیفیت، خطاهای برای مثال، یک نرم افزار با کیفیت، خطاهای کمتری را نشان داده و از قابلیت اطمینان بالایی برخوردار است. بر این اساس، قابلیت اطمینان نرم افزاری می تواند به عنوان یک نوع

اندازه ی برای کیفیت نرم افزاری مطرح گردد (jazdi ۲۰۱۲).

امکان تخمین کمی قابلیت اطمینان نرم افزاری یکی از جنبه های مهم برای سیستم های کیفی سطح بالاست. قابلیت اطمینان سیستم به عنوان قابلیت یک سیستم و یا یک جزء برای انجام عملیات تحت شرایط اعلام شده برای یک دوره ی زمانی ویژه است (IEEE ۱۹۹۰). یک سیستم در رابطه با "صنعت ۴.۰" سیستم خودکاری است که امکان اتصال عملیات فیزیکی واقعی را در سخت افزار، به همراه محاسبه و زیر ساخت های ارتباطی و همچنین در نرم افزار (Lee ۲۰۰۸)، (Bahati ۲۰۱۱)، (GNACE ۲۰۱۱) فراهم می نماید.

قابلیت لطمینان سخت افزاری با در نظر گرفتن عوامل تاثیر گذاری همانند درجه حرارت، ولتاژ بالا، جریان بیش از حد یا رزونانس مشخص می شود. بر اساس داده های تجربی و دانش در دسترس مرتبط با میزان اشتباه مکانیکی و اجزای الکتریکی، قابلیت اطمینان سخت افزاری می تواند با استفاده از یک مدل احتمالی محاسبه گردد (jazdi ۲۰۱۲).

در مقابل سخت افزار، قابلیت اطمینان نرم افزاری در معرض متغیر های بسیاری قرار دارد که نیازمند روش های دیگری برای محاسبه می باشد. با توجه به این واقعیت، در اشتباهات نرم افزاری هیچ علت فیزیکی دخالت نداشته، هیچ داده ی تجربی وجود ندارد، به خصوص در مراحل اولیه ی توسعه، هیچ نوع مدل احتمالی ای وجود ندارد که قادر به تخمین قابلیت اطمینان از قابلیت اطمینان نرم افزاری را ارائه نماید. علاوه بر این، خطایی که منجر به شکست نرم افزار می شود، بستگی به شرایط فرعی مختلف در حالت اجرایی دارد. بنابراین، قابلیت اطمینان نرم افزاری با عدم اطمینان های بسیاری روبروست. این امر، تنها به منظور جمع آوری داده در طی مرحله ی تست نرم افزار و محاسبه ی قابلیت اطمینان به



بلا در زمینه ی رفع خطا، به تعیین کیفیت پرداخته می شود. روش های سازگار برای بررسی قابلیت اطمینان به منظور فراهم آوردن این امکان، ضروری می باشند. دلیل این کار این است که سیستم های اتوماسیون آینده به شدت قابل انعطاف هستند. برای مثال، انطباق با تغییر شرایط و بهره مند شدن این سیستم ها از اجزای هوشمند، به صورت روز افزون را می توان در این رابطه نام برد (jazdi ۲۰۱۴). دو جنبه ی کلیدی این قضیه خاصیت خود مختاری و تعامل با انسان است.

این تعاملات نه تنها در شروع کار اتفاق نمی افتد، بلکه در طی عملیات، تعمیر و خاموش بودن سیستم نیز اتفاق می افتد. با در نظر گرفتن این شرایط، نفوذ انسان در طی توسعه آغاز

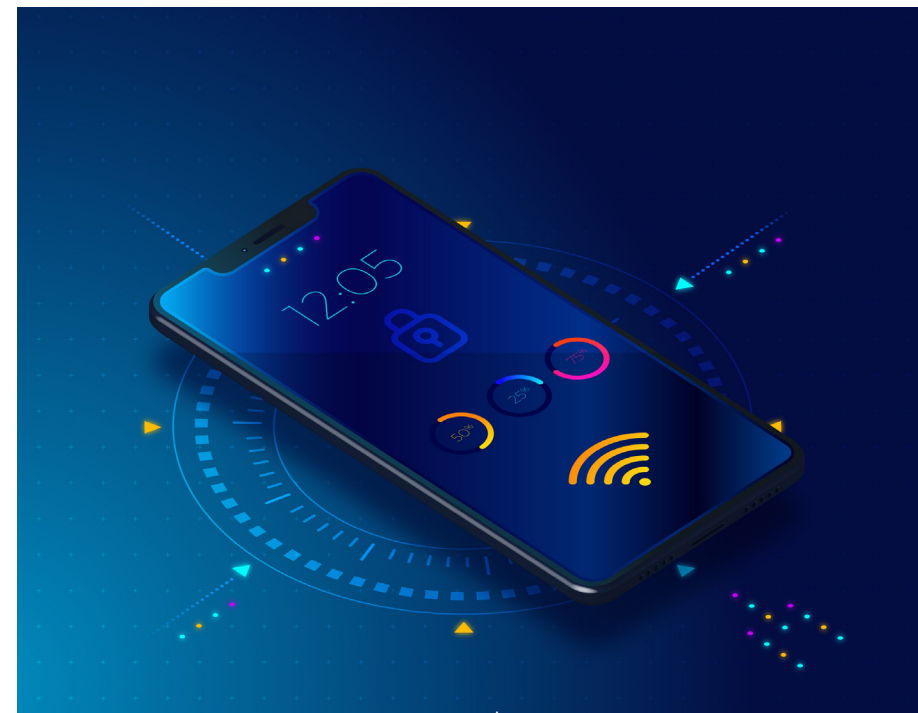


وسیله ی فرمول زیر امکان پذیر می باشد:

$$R_{software} = \frac{\text{corrected executions}}{\text{total executions}}$$

در رابطه با روش ارائه شده ی بالا می توان گفت که این فرمول زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که یک خطای طبیعی در طی اجرای تست به وجود آید (jazdi ۲۰۱۲). با استفاده از این تعریف، چنین فرضیه ای به وجود می آید که قابلیت اطمینان نرم افزاری با توجه به فرکانس خطا و اعداد مرتبط با موارد تست اجرا شده بر آوزد می شود. فرکانس خطا و اعداد مرتبط با موارد تستی، منجر به چنین فرضی می شود که توسعه ی نرم افزار خود دارای نفوذ بالایی بر قابلیت اطمینان نرم افزاری است. مورد دیگر این که خطاهای نرم افزاری در طی طراحی مرحله (خطاهای تشخیصی) یا در طی اجرا (خطاهای برنامه نویسی) رخ می دهند. روشی که در قسمت بعد به آن اشاره خواهد شد، از منطق فازی و شبکه های عصبی به منظور تخمین قابلیت اطمینان نرم افزاری استفاده خواهد کرد. این امر با کمک عدم قطعیت منطق فازی، که به اصطلاح فاکتور های فازی نامیده می شوند، می تواند با عنوان متغیر های زبانی و زبانی هجایی مطرح گردد (IEC ۱۹۹۷). همچنین الگو ها و ارتباطاتی بین این فاکتور ها وجود دارد که بایستی شناخته شده و به آن ها توجه شود. تشخیص می تواند با کمک یک شبکه ی عصبی مصنوعی تضمین گردد که به عنوان حالتی از هنر در سناریو شناخت الگو یا طبقه بندی تکنیک ها برای داده کاوی مورد استفاده قرار می گیرد (Gosch ۲۰۱۴). با کمک یک شبکه ی عصبی، موارد متعلق به فاکتور ها قادر به تشخیص توسط فرایند یادگیری خواهند بود.

استفاده از مفاهیم مبتنی بر عصبی - فازی در زمینه ی قابلیت اطمینان نرم افزاری، در حال



حاضر به طریقی به کار گرفته می شود که قابلیت اطمینان نرم افزاری را بر اساس مدل های در حال رشد با توجه به داده ی خراب نرم افزاری که می تواند در طی مرحله ی تست اعمال گردد، با در نظر گرفتن مجموعه داده ی های خراب نرم افزار، مورد استفاده قرار می دهد (Lakshmanan ۲۰۱۵). قابلیت اطمینان نرم افزاری تنها بر مبنای اطلاعات خراب یا اجرا های صحیح مطابق با تساوی فوق در نظر گرفته می شود. به دلیل این واقعیت، خطاهای نرم افزاری بستگی به عدم قطعیت بسیاری دارد. این عدم قطعیت، لزوماً بایستی به عنوان فاکتور تحت تاثیر، مطرح گردد. فاکتور های تاثیر گذار فرایند توسعه می توانند به عنوان کاربردی از یک مدل فرایندی در طی توسعه ی نرم افزار، فاکتور تست مربوط به آزمایش نرم افزار و فاکتور انسانی شناسایی گردند. با سنجش چنین فاکتور های تاثیر گذاری، بر آورد مربوط به قابلیت اطمینان نرم افزاری امکان پذیر می شود.

۱. کاربرد یک مدل فرایند محور

این موارد چندین مدل فرایندی می باشند که به منظور کنترل پیچیدگی نرم افزار و اعمال روش ها در طی توسعه ی نرم افزار به کار گرفته می شوند. استفاده از یک مدل فرایندی، توسعه دهنده را قادر به اجرای نرم افزاری با کیفیت، کم هزینه و کم زمان می کند (jazdi ۲۰۱۲). هر نوع مدل فرایندی همانند مدل آبشاری یا فرایند سریع مانند SCRUM، پیشرفت را در فاز های تعیین شده تقسیم می کند. این فاز ها از نظر زمانی و سطح جزئیات، متفاوت با یکدیگر بوده و بسته به نوع فرایند به کار گرفته می شوند. در هر فاز، بخشی از نرم افزار توسعه داده شده و ارزیابی می گردد.

یک بخش تنها در صورتی آزاد خواهد شد که ارزیابی بخشی از نرم افزار در پایان یک فاز موفقیت آمیز باشد در این صورت فاز بعدی شروع می شود. بنابراین، استفاده از یک مدل مرجع عمومی که قادر به تطابق با کیفیت هر نوع مدل فرایندی باشد، امری ضروری است.

CMMI (قابلیت سازگاری مدل کامل) برای توسعه ی می تواند به عنوان مثالی به منظور نشان دادن این امکان به کاربرده شود (SEI ۲۰۱۰). با کمک ۵ سطح تکاملی، فرایند قادر خواهد بود تا با ارجاع مقادیر مربوطه به سمت مراحل، به کیفیت سنجی بپردازد. پایین ترین مرحله ی تکامل به ارائه ی مدل فرایندی با مقدار ۱ که موجود نمی باشد می پردازد. مرحله ی ۲ که همان سطح ۲ است، مربوط به یک مدل مدیریتی حاوی پروژه یا جنبه های مدیریت پیکر بندی می باشد. در صورتی که این فرایند ها بتوانند با پروژه ی جاری تطابق یابند، برای مثال به وسیله ی تکنیک های اعتبار سنجی یا تصدیق و یا توسط آموزش بیشتر توسعه دهندگان، می توان مدل فرایند را با سطح ۳ ارزیابی کرد. در صورتی که اندازه های کنترلی آماری مورد استفاده قرار گیرند، برای مثال برای مدیریت پروژه، می توان به چهارمین سطح دست یافت. سطح و مقدار ۵ که به سمت سطح تکاملی بالا ارجاع داده می شود، ارائه دهنده ی یک روش بهینه سازی شده است. این بدین معنی است که بر اساس یک کنترل آماری، فرایند با بررسی و از بین بردن علت خطا بهبود می یابد.

۲. فاکتور تست

تست به عنوان یک تصمیم، مطابق با نیاز ها تعریف می گردد (ISO ۲۰۱۵). با کمک تست بسیاری از اشتباهات موجود در یک نرم افزار می تواند تشخیص داده شده و تصحیح گردد. در نتیجه، برآورد قابلیت اطمینان متکی به داده های تستی است که اطلاعات مربوط به خطا یا خرابی را تولید می کنند. کاهش خطا ها در نرم افزار منجر به به وجود آمدن قابلیت اطمینان بالا و کیفیت نرم افزار می شود. با



توجه به افزایش پیچیدگی نرم افزار، تست کامل امکان پذیر نیست. آن دسته از موارد تست که دارای بالاترین قابلیت برای تشخیص خطاها می باشند، بایستی اجرا گردند. بهترین تست امکان پذیر مربوط به نرم افزار می تواند توسط این قضیه تضمین گردد. اولویت بندی و انتخاب موارد تستی در این رابطه مورد نیاز است. اما در صورتی که نرم افزار بهینه و آزمایش شده ی کاملی در این رابطه وجود داشته باشد، ارائه ی هیچ نوع توضیحی در رابطه با خطا یا خرابی سیستم حتی در صورت تصحیح مقدار زیادی از اشتباهات، امکان پذیر نیست (jazdi ۲۰۱۲). این امر بستگی به شرایط حال حاضر که شرح داده شد، دارد. به صورتی که شکست یک نرم افزار مرتبط با زمینه ی اجرایی است.

این امر با استفاده از نتایج تجربیات در این زمینه به منظور تقسیم نرم افزار به چندین بخش در زمانی به کار می رود که پیچیدگی سیکلوماتیک مساوی با ۱۰ یا بالاتر باشد (Watson ۱۹۹۶). در نتیجه، پیچیدگی سیکلوماتیک زیر ۱۰ به عنوان مدیریتی خوب مطرح گشته و بنابراین یک نرم افزار قابل تست به وجود می آید. به منظور تعیین کیفیت پیچیدگی یک نرم افزار، پیچیدگی سیکلوماتیک مورد محاسبه قرار گرفته و با سیستم رتبه بندی معرفی شده ی بخش قبل مرتبط می گردد. پیچیدگی سیکلوماتیک کمتر از ۱۰ مساوی با یک نرم افزار قابل تست خوب می باشد که برابر با مقدار ۵ است. پیچیدگی



سیکلو ماتیک بیش از ۲۵ می تواند مساوی با سطح ۱ باشد که نشان دهنده ی یک نرم افزار بسیار پیچیده است که به سختی قابل آزمایش است. سطح بین کاهشی در مرحله ی ۵ پیچیدگی سیکلو ماتیک تا زمان دستیابی به سطح ۵ قابل دستیابی است.

بخش دیگر فاکتور تست، اجرای تست می باشد که خود دربردارنده ی تکنیک های تشخیص تست و نوع تست است، همانند تست جعبه ی سیاه یا تست جعبه ی سفید. تعیین کیفیت به توسط سیستم رتبه بندی مشابه و به همراه محدوده ای از سطوح / مقادیر از ۱ تا ۵ اجرا می گردد. برای مثال، یک Coverage-C₁ می تواند با سطح ۵ ارزیابی گردد. برای مثال سطوح ۴-۲ میانجی می توانند با Coverage-C₀ (سطح ۲)، استفاده از مشخصات آزمون (سطح ۳)، یا ردیابی بین نیازها و موارد تستی مرتبط گردند. مشخصات دقیق یک سطح بایستی در کارهای بعد کشف شده و تعریف گردد.

۳. فاکتور انسانی

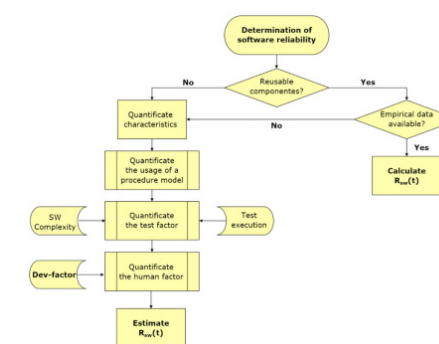
خطاهای نرم افزاری، در طی تشخیص یا اجرا توسط انسان ایجاد می شوند. ازین رو، فاکتور انسانی فاکتوری تاثیر گذار برای قابلیت اطمینان نرم افزاری است. برای برآورد فاکتور انسانی، بایستی در رابطه با توانایی های یک توسعه دهنده تجزیه و تحلیل صورت گیرد (jazdi ۲۰۱۲). تجربه ی توسعه می تواند به کاهش تعداد خطاها منجر شود. در حقیقت فاکتورهای شخصی بسیاری وجود دارند که بایستی به منظور توضیح بهره وری و کارایی توسعه دهنده مطرح گردند. برای

مثال، توسعه دهنده بایستی با در نظر گرفتن مدل فرایندی قادر به انجام کار باشد. بر اساس دیگر ویژگی های کیفی، تجربه ی توسعه دهنده می تواند توسط سطح ۱ تا ۵ که به ارائه ی فاکتور توسعه می پردازد، کلاس بندی شود (factor-dev).

فاکتور توسعه ی ۱، تجربه ی توسعه ی پایینی را ارائه می کند که با تعداد بالای خطاها در ارتباط است. بالاترین بهره وری و کمترین تعداد خطاها در سطح ۵ مطرح شده است. چندین جنبه ی امکان پذیر دیگر نیز وجود دارد که بایستی به منظور مشخص ساختن فاکتور توسعه مطرح گردند، برای مثال تجربه ی توسعه حاوی دانش و آموزش بیشتر توسعه دهنده است. دیگر عوامل موثر می توانند شرایط کاری مانند منابع در دسترس، کار گروهی باشند. همچنین پیچیدگی نرم افزار به منظور توسعه شامل وخامت مشکل و خطوط کد می باشد.

۴. روش کیفیت سنجی ویژگی های کیفی

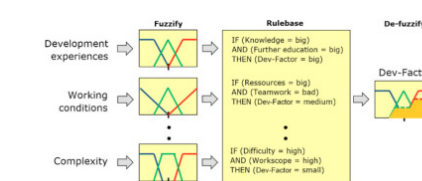
در این بخش به مشخص ساختن قابلیت اطمینان نرم افزاری بر اساس ویژگی های کیفی سنجش شده که با معرفی یک مفهوم تعاملی ارائه شده است می پردازیم:



شکل ۱. گراف جریان برای تشخیص قابلیت اطمینان نرم افزاری

در اولین قدم از این روش، استفاده از اجزای قابل استفاده ی مجدد چک می شود. در صورتی که اجزای قابل استفاده ی مجدد در این راستا مورد استفاده قرار گیرند، داده های تجربی قابل دسترس شده و قابلیت اطمینان

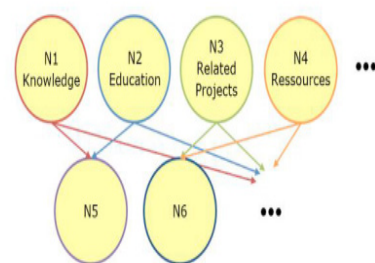
نرم افزاری می تواند با استفاده از اطلاعات و کمک روش های قابل اطمینان، محاسبه شود. در صورتی که اجزای قابل استفاده ی مجددی وجود نداشته باشد، ویژگی های کیفی پروژه ی مطرح شده بایستی در حالت اجرایی کیفیت سنجی شوند. این موارد، شامل مقدار سنجی کاربرد مدل فرایندی، فاکتور تست پیچیده و اجرایی، به علاوه فاکتور توسعه می باشد که به عنوان توضیح سنجش کیفی مربوط به فاکتور انسانی مطرح شده است. به منظور توصیف فاکتور انسانی به عنوان یک مقدار، مفهوم عصبی - فازی مورد استفاده در شکل ۲ نشان داده شده است:



شکل ۲. سیستم فازی برای اظهارات نادرست، مطابق با فاکتور انسانی

بر طبق مثال مربوط به تشخیص فازی فاکتور انسانی، تجربیات توسعه ی ای مربوط توسعه دهنده، شرایط کاری در محیط پروژه، توسط توسعه دهنده درک شده و پیچیدگی نرم افزار بیان می شود. این فاکتورها به صورت مستقیم، فاکتور انسانی را تحت تاثیر قرار داده و حاوی فاکتورهای اضافی دیگر می باشند که بایستی مطرح گردند. برای مثال، تجربه ی توسعه می تواند به شرایط دانش و آموزش بیشتر توسعه دهنده تقسیم شود. همچنین الگوها و ارتباطاتی موجود در بین فاکتورهای تاثیر گذار، بایستی در نظر گرفته شوند. شناخت این موارد می تواند توسط شبکه ی عصبی تضمین گردد، به طوری که موارد متعلق به فاکتورهای می توانند توسط فرایند یادگیری مشخص گردند. اطلاعات قابل دسترس در رابطه با ورودی و خروجی سیستم و ارتباط ساختاری به عنوان ورودی شبکه ی عصبی ارائه شده است. فاکتورهایی همانند دانش و آموزش می

تواند به فاکتورهای مشخصی متصل گردد. مانند تجربه ی توسعه که ورودی روش منطق فازی معرفی شده ی بالاست.



شکل ۳. مثالی از یک شبکه عصبی به منظور تشخیص الگوها و ارتباطات

تطبيق شبکه عصبی مصنوعی و منطق فازی، محاسبه ی فاکتور توسعه ای را قادر می سازد تا به سنجش کیفیت فاکتور انسانی بپردازد. قابلیت اطمینان نرم افزار همان طور که در شکل ۱ با استفاده از ویژگی های کیفی سنجش شده آمده است، بر آورد می شود.

۵. ارزیابی روش

در زمینه ی همکاری پژوهشی صنعتی، امکان ارزیابی کیفیت نرم افزاری و همچنین تخریب ویژگی های کیفی یک سیستم انتقالی رسانه ای مورد بررسی قرار گرفت. به صورتی ویژه ویژگی های کیفی شخصی سیستم نرم افزاری به صورت عملی مورد ارزیابی قرار گرفت. ارزیابی کیفیت مبتنی بر استاندارد ISO ۹۱۲۶ بود، اما برخی از ویژگی های کیفی در نظر گرفته نشدند. تمرکز بر روی عملکرد، قابلیت اطمینان و تغییر پذیری نرم افزار بود. با کمک روش "هدف - اندازه سوال" اهداف به منظور ارزیابی کیفیت به وجود آمدند.

بنابراین، سوالها به منظور به دست آوردن اندازه ی ها و داده های ضروری پرسیده می شدند. پس از مشخص ساختن اندازه ی های مربوطه، قواعد مختلف برای مشخص ساختن ویژگی های مربوط به فاکتورهای شخصی و همچنین ارزیابی ویژگی های کیفی ایجاد شدند. با تکیه بر یک سیستم کنترلی منطقی

فازی، یک ارزیابی کیفی قاعده محور آماده شد. با تکیه بر سیستم های فازی، نه تنها امکان استفاده از اطلاعات فرمول بندی شده ی زبانی وجود دارد، بلکه امکان ایجاد دسته ای قواعد ساده و قابل فهم نیز به وجود می آید.

یک ابزار پشتیبان خوب برای مدل سازی چنین سیستم هایی MATLAB به همراه جعبه ابزاری منطقی فازی می باشد. پس از تخریب، مقادیر مربوط به ویژگی های کیفی مختلف تعیین می شود. به منظور تولید مقادیر مشتق شده ی ویژگی های کیفی، وزن های مختلفی به آن ها اختصاص یافت. به منظور وزن کردن ویژگی های کیفی شخصی، روش فرایندی سلسله مراتب تحلیلی (HAP) مورد استفاده قرار گرفت.

HAP، روش مربوط به تئوری تصمیم است که ساده سازی یک سیستم تصمیم گیری چند معیاری را امکان پذیر می سازد. در نتیجه، این کار تصمیم گیری منطقی و شفاف را امکان پذیر می سازد.

با این کار، یک ارزیابی کیفی خوب انجام می گیرد. شرح مربوطه می تواند در رابطه با کیفیت اهداف تست شخصی و کل سیستم نرم افزاری، به صورت عملی ایجاد شود. برای تخریب ویژگی های کیفی، دسته ی دیگری از قواعد براساس فاکتورهای مشخص، ایجاد شد. با استفاده از منطق فازی و AHP، فاکتورهای تاثیر گذار می توانند در طی زمان انجام تست به صورت متفاوتی اندازه گیری شوند. با انجام این کار، دسته ای از قواعد مربوط به تخریب به صورتی پویا، از قابلیت تطبیق برخوردار شده اند. در کار صنعتی دیگری، فرصت ها برای ارزیابی کیفی و تخریب ویژگی های کیفی مبتنی بر پروژه ی واقعی مورد آزمایش قرار گرفت. داده های خام متفاوتی مشخص شده و با در نظر گرفتن دپارتمان های توسعه ای مختلف، اطلاعات از طریق یک پروژه ی انتقالی اتوماتیک مختلف 8HP جمع آوری شدند. برای این کار، یک سیستم نمونه ی اولیه توسعه داده شد که قادر به محاسبه

ی ویژگی های کیفی پروژه و اولویت بخشیدن به آن ها بود. نتایج ارزیابی با اظهارات توسعه دهنده مقایسه شد. نتایج مربوط به ارزیابی نمونه ی اولیه انعکاس دهنده ی اکثریت اظهارات ایجاد شده توسط توسعه دهندگان نرم افزار بود. به خصوص این که نتایج به دست آمده از کیفیت خوبی برخوردار بودند. پس از مصاحبه با توسعه دهندگان نرم افزار، مزایا و معایب نمونه ی اولیه می تواند به شکل زیر خلاصه شود:

مزایای پیش رو مطرح می گردند:

- در نظر گرفتن فاکتورهای تاثیر گذار: در نمونه ی اولیه بسیاری از فاکتورها بر اولویت و کیفیت مطرح شده تاثیر می گذارند. پشتیبانی ابزاری، مانند خطاهایی که گاهی اوقات توسط مشتریان کشف می شود به شکلی روی می دهد توسعه دهنده خود، قادر به کشف این خطاها نیست.

- جداسازی کیفیت و اولویت: کیفیت فاکتوری تاثیر گذار بر اولویت است. به منظور تشخیص اولویت، اندازه ی های دیگر، نرخ خطا، ارتباط امنیتی بایستی مطرح گردد.

- اندازه گیری مستقل برای اهداف تستی مختلف: در نمونه ی اولیه، اندازه گیری فاکتورهای مربوط به تضمین کیفیت و تشخیص اولویت می تواند تضمین گردد.

- اندازه ی گیری تنها، نتایج اهداف تست شخصی را تحت تاثیر قرار می دهد.

معایب پیش رو مطرح می گردند:

- شرح دقیق وزن توسط تعدادی از پارامترها: در این پروژه، بیش از ۳۰۰ فاکتور اثر گذار مربوط به کیفیت مورد ارزیابی قرار گرفت. به منظور دستیابی به نتایجی بهتر، توسعه مجبور است تا اندازه ی هر فاکتور را برای هر هدف تست به صورت جداگانه تنظیم نماید. بسته به نیازهای تست، این کار بسیار پرهزینه است.



● **بررسی اجمالی اندازه‌ها توسط توسعه دهنده:** در طی مرور فرایند مربوط به نمونه‌ی اولیه، بسیاری از اندازه‌های نرم‌افزاری ایجاد شدند که این موارد در نتیجه یا کنسول، بر اساس نتایج نشان داده شده‌اند. مرور اندازه‌ها برای توسعه دهنده کار مشکلی است.

● **در کل داده‌های مربوط به پروژه‌ی ماژول‌ها:** داده‌ی اساسی مربوط به اهداف تست برای پروژه‌های ویژه از طریق Clear-Quest شناسایی شده است. داده‌ی اصلی مربوط به ماژول‌ها در کلیه‌ی پروژه‌ها از طریق ++CMT شناسایی شده است. بنابراین، تخصیص به صورت کامل متناسب نشده است.

● **بازخورد از عمق تست:** در نمونه‌ی اولیه، تنها یک بازخورد غیر مستقیم از کیفیت موارد تست انجام شده وجود دارد. پوشش تست از نرم‌افزار (اما عمق تست واقعی در نظر گرفته نمی‌شوند).

۶. نتیجه‌گیری و چشم‌انداز

این مقاله به ارائه‌ی متدی برای محاسبه‌ی قابلیت اطمینان نرم‌افزاری سیستم‌های اتوماسیون صنعتی پرداخت. از آن جایی که قابلیت اطمینان نرم‌افزاری، جنبه‌ای حیاتی است که می‌تواند بر قابلیت کل سیستم تأثیر بگذارد، سزاوار توجه ویژه‌ای است. به همین دلیل، این مقاله به بحث در رابطه با فاکتورهای افزایش دهنده‌ی قابلیت نرم‌افزاری پرداخته است، برای مثال؛ فرایند توسعه‌ی نرم‌افزار به منظور تشخیص فاکتورهای تأثیرگذار بسیار مهم، مورد بررسی قرار گرفته است. فاکتورهای اشاره شده برای ایجاد یک مفهوم فازی - عصبی که به منظور مشخص ساختن و تحکیم آن‌ها برای ارزیابی برآورد کیفیت نرم‌افزاری به کار می‌رود، مطرح شده‌اند. به صورت خلاصه، به پیام‌های اصلی در این رابطه می‌پردازیم:

Program For Testing



● امکان برآورد کیفیت نرم‌افزار، خصوصاً به صورتی پویا، در طی فرایند توسعه‌ی نرم‌افزار، که مستلزم یک مزیت بزرگ برای برنامه‌نویس و سازنده است.

● تأثیرات، روش‌ها و شرایط تأثیر کیفیت نرم‌افزار به روشی منفی یا مثبت می‌تواند به صورت عددی توضیح و ارزیابی گردد.

● بهینه‌سازی لازم در فرایند توسعه می‌تواند به منظور تضمین یک نرم‌افزار با کیفیت اجرا گردد.

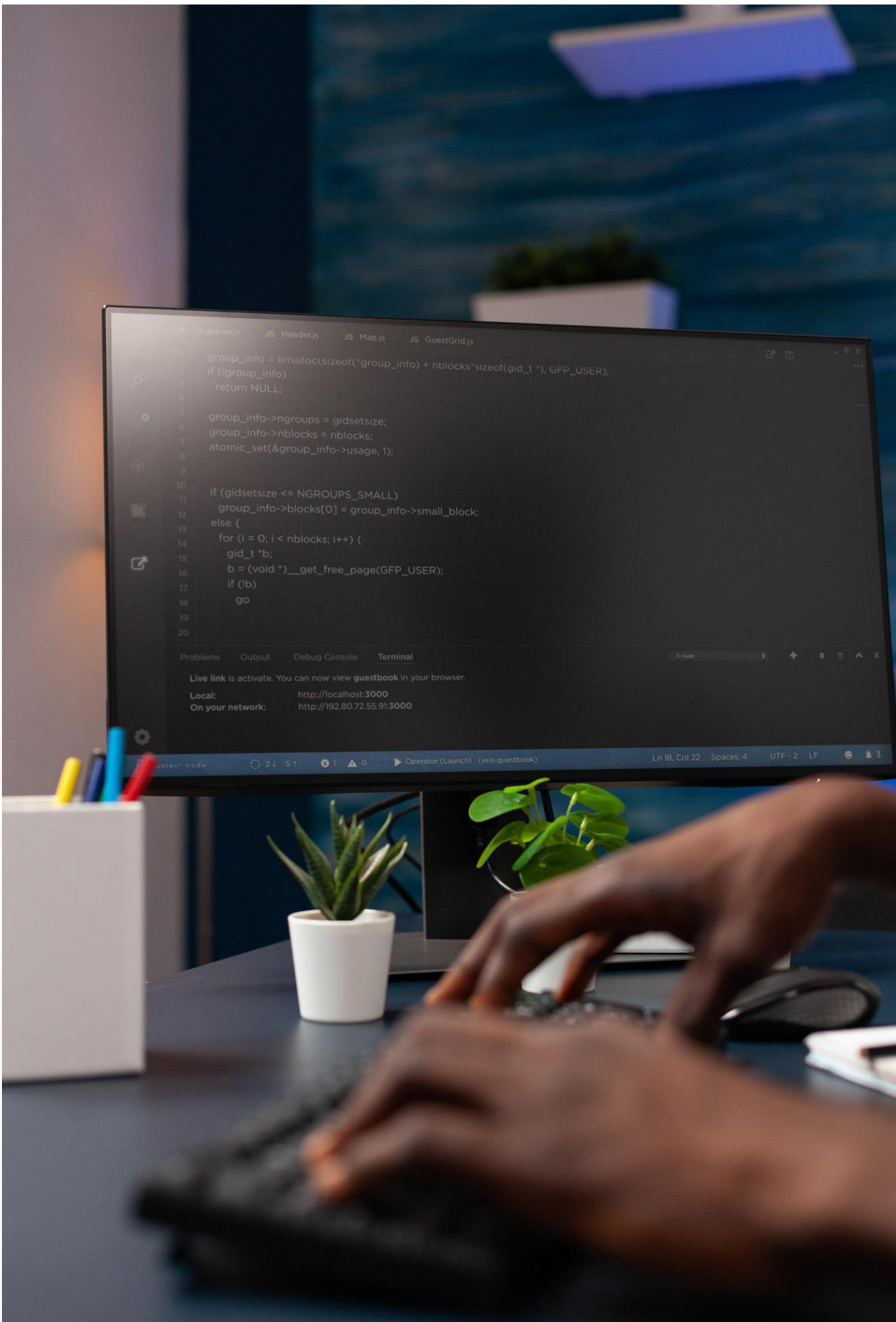
اگرچه، ویژگی‌های کیفی بایستی با جزئیات بیشتری مورد سنجش قرار گیرند. اما این کار به این دلیل انجام می‌گیرد که تجربیات موجود بایستی مورد استفاده قرار گیرند، برای مثال از طریق پروژه‌های خاتمه یافته‌ی بیشتر. خصوصاً فاکتور انسانی که در این جا توسط فاکتور توسعه مورد ارزیابی قرار گرفت، بایستی با جزئیات بیشتری مورد بررسی قرار گیرد. بررسی اساسی فرکانی خطا و تعداد خطاها در فرایند توسعه بایستی با توجه به فاکتورهای تأثیرگذار و شرایط، مشخص و اجرا گردد. به منظور بهبود تصدیق قابل اطمینان این مفهوم، سناریوهای توسعه‌ی واقعی بایستی به همراه تعداد کاندیدهای کافی اجرا گردند.



روز برنامه نویسی مبارک باد

چهارشنبه، ۲۲ شهریور ۱۴۰۲

روز برنامه نویسی در ۱۳ سپتامبر جشن گرفته می‌شود. این روز از برنامه نویسان و مبتکرانی تجلیل می‌شود که با نوآوری و طراحی برنامه‌ها زندگی ما را آسان می‌کنند. روز جهانی برنامه نویسان تغییرات مثبتی را که برنامه نویسان برای بهبود زندگی روزمره ما ایجاد می‌کنند جشن می‌گیرد. این روز خاص توسط والتین بالت و مایکل چرویاکوف (معروف به htonus)، کارمندان شرکت Parallel Technologies (یک شرکت نرم‌افزاری) پیشنهاد شد. در اوایل سال ۲۰۰۲، آنها تلاش کردند تا برای درخواستی به دولت روسیه برای به رسمیت شناختن این روز به عنوان روز رسمی برنامه نویسی، امضا جمع‌آوری کنند. در ۲۴ ژوئیه ۲۰۰۹، وزارت ارتباطات و رسانه‌های گروهی (روسیه) پیش‌نویس فرمان اجرایی را در تعطیلات حرفه‌ای جدید، روز برنامه نویسی، صادر کرد. در ۱۱ سپتامبر ۲۰۰۹، رئیس‌جمهور روسیه دیمیتری مدودف این فرمان را امضا کرد.



فصل چہارم

اطلاعات کامپیوتری

سیستم توصیه گر (Recommend-er System) چیست و چگونه کار می کند؟

گرد آورنده: ساجده درویش زاده

سامانه توصیه گر (Recommender System)

سامانه پیشنهادگر (واژه سیستم یا سامانه گاهی با پلتفرم یا موتور جایگزین می شود)، با تحلیل رفتار کاربر خود، اقدام به پیشنهاد مناسب ترین اقلام (داده، اطلاعات، کالا و...) می نماید. این سیستم رویکردی است که برای مواجهه با مشکلات ناشی از حجم فراوان و رو به رشد اطلاعات ارائه شده است و به کاربر خود کمک می کند تا در میان حجم عظیم اطلاعات سریع تر به هدف خود نزدیک شوند. برخی سامانه پیشنهادگر را معادل پالایش گروهی (به انگلیسی Collaborative filtering) می دانند

سیستم توصیه گر (Recommender System) در دنیایی که ما زندگی می کنیم، یکی از بهترین پیشرفت های فناوری به حساب می آید؛ مخصوصاً اگر کسب و کار اینترنتی داشته باشید و هر روزه کاربران بسیاری از وب سایت شما بازدید کنند. سیستم های توصیه گر براساس الگوریتم های از پیش تعیین شده، علائق کاربر و تاریخچه جست و جو، پیشنهادهای مرتبط را به کاربران یا مشتریان می دهند؛ این پیشنهادها مطمئناً نقش مهمی در افزایش تعامل کاربران با وب سایت و حتی افزایش فروش دارد

سیستم توصیه گر زیرمجموعه ای از سیستم های پالایندۀ اطلاعات است

که به انسان در تسریع روند بسیاری از فرآیندها کمک کرده است. اگر با دقت به توصیه خرید در آمازون، پیشنهادهای اینستاگرام، پلی شدن شافل موسیقی های نتفلیکس و غیره توجه کرده باشید، باید بدانید که کار همین سیستم است. سیستم توصیه گر پیشنهادهای شگفت انگیزی را به ما توصیه می کنند به طوری که انگار دقیقاً می دانند در ذهن ما چه چیزی وجود دارد

سیستم های توصیه گر نوعی هوش مصنوعی هستند که مبنای کارشان علوم رفتاری است و مهم ترین مفاهیم رفتار انسان را پوشش می دهند. این سیستم ها بر این اساس طراحی شده اند که انسان ها قابل پیش بینی هستند و رفتارشان نوعی الگوی خاص دارد و در این صورت قابل پیش بینی هستند

مفهوم سیستم توصیه گر چیست؟

مفهوم سیستم توصیه گر بسیار ساده است و برای توضیح آن بهتر است با یک مثال شروع کنیم. حتماً تاکنون از وب سایت های فروشگاه های که تعداد آن ها کم هم نیست، بازدید کرده اید. با ورود به وب سایت، شما به دنبال محصول مورد نظر خود خواهید گشت و ممکن است برای آن از صفحات اینترنتی مختلف وب سایت دیدن کنید اگر وب سایت فروشگاه های مورد نظر از فناوری سیستم های توصیه گر بهره برد، پس از مرور چند صفحه



اینترنتی شما با پیشنهادهای مرتبط با جست و جوی خود مواجه خواهید شد. شاید شما به دنبال خرید یک هدفون رنگ سفید هستید که ویژگی ارتباط بی سیم را نیز داشته باشد. با یک سیستم توصیه گر خوب شما با پیشنهادهایی روبرو خواهید شد که مرتبط با همین محصول هستند و حتی ممکن است محصولات با رنگ مورد نظر نیز در اختیار شما قرار بگیرد

در واقع، با جست و جوی مورد علاقه شما و الگوریتم های از پیش تعیین شده، سیستم توصیه گر از ابتدا در حال آموزش است و پس از فهم درست از علائق و نیازهای شما پیشنهادهای مرتبط را ارائه خواهد داد؛ البته، قضیه به این سادگی ها هم نیست و طراحی یک مدل قدرتمند از سیستم های توصیه گر دقت زیادی را می طلبد و کاری زمان بر است

کاربرد سیستم توصیه گر یا سیستم های پیشنهاد دهنده چیست؟

کاربرد سیستم های توصیه گر که با سیستم های پیشنهاد دهنده نیز معروف هستند، بسیار وسیع است. یکی از بهترین محل های استفاده از این سیستم ها وب سایت های فروشگاه های است که در آن مطمئناً محصولات مشابه مختلفی عرضه شده است. در این وب سایت ها می توان بهترین استفاده را از سیستم های پیشنهاد دهنده یا Systems Recommender برد که نقش مهمی در بهبود تجربه مشتری و افزایش فروش دارند

کاربرد سیستم های توصیه گر که با سیستم های پیشنهاد دهنده نیز معروف هستند، بسیار وسیع است. یکی از بهترین محل های استفاده از این سیستم ها وب سایت های فروشگاه های

است که در آن مطمئناً محصولات مشابه مختلفی عرضه شده است.

در این وب سایت ها می توان بهترین استفاده را از سیستم های پیشنهاد دهنده یا Systems Recommender برد که نقش مهمی در بهبود تجربه مشتری و افزایش فروش دارند

ارتباط سیستم های توصیه گر با هوش مصنوعی

هوش مصنوعی بخش اصلی ماجرا برای پیاده سازی الگوریتم های سیستم های توصیه گر است. امروزه با نگاهی به محیط اطراف بسیاری از کاربردهای هوش مصنوعی را می بینیم و این فناوری روز به روز در حال پیشرفت است؛ در واقع، هوش مصنوعی یا Intelligence Artificial یک حوزه وسیع علمی است که یادگیری ماشین زیر شاخه ای از آن به شمار می رود

در یادگیری ماشین می توان مدلی را

به کار گرفت که قدرت یادگیری دارند و در این فرآیند می توان از داده های ورودی بهترین استفاده را برای یادگیری مدل ها برد. با موفقیت در فرآیند یادگیری، ما مدل های آموزش دیده را در اختیار خواهیم داشت که از آن می توان برای دریافت خروجی های مورد نظر استفاده کرد

استفاده از یک مدل یادگیری ماشین برای ایجاد سیستم توصیه گر از بهترین کاربردهای هوش مصنوعی است. در این مدل نیز شما می توانید ورودی هایی را اعمال کنید و فرآیند یادگیری را طی کنید. در این سیستم، ورودی ما می تواند نوع جست و جوی کاربر، اسم محصول، وزن محصول، رنگ و هر معیار دیگری باشد؛ پس از یادگیری مدل سیستم توصیه گر براساس معیارهای تعیین شده، خروجی های ما در آینده که همان پیشنهادها هستند، نزدیک ترین ویژگی ها را به علائق کاربر خواهند داشت

انواع سیستم های توصیه گر

به طور کلی دو نوع سیستم توصیه گر داریم؛ یکی فیلترینگ مشارکتی و دیگری فیلترینگ مبتنی بر محتواست

۱. سیستم های توصیه گر مبتنی بر محتوا

روش فیلترینگ مبتنی بر محتوا در هوش مصنوعی، کاملاً براساس توضیحات آیتم مانند کالا و فهرست مورد علاقه و ارجحیات کاربر انجام می شود. این روش برای شرایطی مناسب است که در آن در خصوص آیتم ها داده های مشخص و معلومی وجود داشته باشند. این داده ها شامل نام، موقعیت مکانی و غیره است که همیشه نیز قابل دسترس نیستند. سیستم های توصیه گر که بر مبنای فیلترینگ محتوا کار می کنند، فرآیند



توصیه را نوعی طبقه‌بندی می‌دانند و آن را مختص کاربر در نظر می‌گیرند

این نوع از سیستم‌های توصیه‌گر برای دسته‌بندی موارد موردپسند کاربر و غیرپسند، از انواع طبقه‌بندی‌ها استفاده می‌کنند. آن‌ها در دستور کار خود توجه به ویژگی‌های محصول را قرار می‌دهند و از کلیدواژه‌ها برای توصیف انواع آیت‌ها استفاده می‌کنند. در این صورت پروفایلی برای نمایش دادن انواع آیت‌هایی که کاربران دوست دارند ساخته می‌شود

سیستم توصیه‌گر دارای الگوریتمی است که تلاش می‌کند آیت‌هایی را به کاربر نشان دهد، این آیت‌ها بسیار به آیت‌های موردپسند قبلی کاربر نزدیک هستند. ریشهٔ روش فیلترینگ مبتنی‌بر محتوا در هوش مصنوعی را می‌توان تحقیقات بازیابی اطلاعات و فیلترینگ یافت. اخیراً شناسایی الگو در ماشین لرنینگ پیشرفت زیادی داشته است که ارتقای مدل محتوا محور را نیز در پی داشته است

با مرور محصولات مختلف در یک وب سایت کتابفروشی، شما یک پروفایل از آن را مشاهده می‌کنید. در این پروفایل

روش فیلترینگ مشارکتی داده‌ها را از کاربران متفاوت گردآوری و سپس اقدام به تصمیم‌گیری می‌کند. در فیلترینگ مشارکتی، اگر شخص اول با شخص دوم دیدگاهی یکسان داشته باشد، به احتمال زیاد شخص دوم دیدگاه شخص اول را متفاوت می‌داند

در رسانهٔ نتفلیکس، براساس فهرستی که از سلیق کاربران تهیه شده، از سیستم توصیه‌گر برای پیش‌بینی علاقه کاربران جهت دیدن برنامه‌ها استفاده می‌شود. پیش‌بینی‌ای که از طریق فیلترینگ مشارکتی انجام می‌شود، مختص کاربر است، اما نتیجهٔ تصمیم‌گیری براساس داده‌های جمع‌آوری‌شده از دیگر کاربران است

اگر بخواهیم به‌طور کلی به این موضوع نگاه کنیم، فیلترینگ مشارکتی نوعی فرآیند پالایش داده‌هاست که از طریق روش‌های مشارکت محور بین دیدگاه، عوامل، منبع داده‌های متفاوت و غیره انجام می‌شود. این نوع فیلترینگ در سیستم‌های توصیه‌گر معمولاً روی مجموعهٔ داده‌های بسیار بزرگ انجام می‌شود و خود انواع مختلفی دارد

سیستم توصیه‌گر تعاملی دقیقاً براساس علایق کاربر، پیشنهادهای مورد نظر را برای کاربران با سلائق مشابه ارائه می‌دهد. در این روش که یکی از بهترین روش‌ها در وب سایت‌ها و سرویس‌های معتبر است، فیلتر محصولات براساس نوع جست‌وجوی کاربران و به صورت تعاملی انجام می‌شود

دو روش در این نوع سیستم وجود دارد که به صورت کاربر-کاربر یا کالا-کالا نامیده می‌شود. در صورت استفاده از فروشگاه‌های اینترنتی مشاهده کرده‌اید که محصولاتی با عنوان “کاربران دیگر از این محصولات نیز بازدید کرده‌اند” برایتان نمایش داده می‌شوند. این روش

کاربر-کاربر نامیده می‌شود. در این روش معیار ما برای گزینش، کاربران دیگر هستند که سلائق مشابه با کاربر کنونی دارند

در روش کالا-کالا محصولاتی با عنوان “ممکن است این محصولات را نیز بپسندید” پیشنهاد داده می‌شود که ویژگی مشابهی با کالای انتخابی کاربران دارند. در واقع، معیار اصلی ما کالاهای مشابه است.

چرا از سیستم‌های توصیه‌گر استفاده کنیم؟

در این بخش به اهمیت و مزایای استفاده از سیستم‌های توصیه‌گر می‌پردازیم تا ببینیم چرا کسب و کارهای بزرگ دنیا توجه ویژه‌ای به هوش مصنوعی در بیزینس خود دارند دلایل متعددی برای استفاده کردن از یک System Recommender در وب سایت وجود دارد. اگر کمی دقت کنیم، کاربران همواره علاقه دارند تا محصولات مشابه در یک دسته را مشاهده کرده و آن‌ها را با هم مقایسه کنند. این کار در مورد وب سایت‌های اشتراک ویدیو و محتوای تصویری نیز صادق است

با به کارگیری الگوریتم‌های بهینه سیستم‌های توصیه‌گر به راحتی می‌توان این نیاز کاربران را پاسخ داد. استفاده از این روش برای بهبود تعامل کاربران و افزایش نرخ بازدید از مطالب نیز تأثیر زیادی دارد

البته، دلیل مهمی وجود دارد تا ما را ترغیب به استفاده از یادگیری ماشین و قدرت پردازشی ماشین کند. داده‌های عظیمی که از کانال‌های مختلف به دست می‌آیند و این داده‌ها در عین

حال که زیاد هستند، ارزش بسیار زیادی برای کسب و کار اینترنتی ما دارند

۱. افزایش نرخ تبدیل و فروش

یکی از دلایل مهم استفاده از System Recommender، تأثیر عجیب آن روی روند افزایش فروش محصولات و خدمات است. هنگامی که به مخاطب محصولی پیشنهاد می‌شود که هم‌زمان به دنبال آن بوده، احتمال بازدید و خرید در لحظه آن محصول بسیار افزایش پیدا می‌کند

در مراحل کیف بازاریابی می‌توان از این سیستم هوش مصنوعی برای افزایش نرخ تبدیل به‌طور کارآمدی استفاده کرد. به‌عنوان مثال، یک کمپین بازاریابی ایمیلی را در نظر بگیرید؛ اگر محتوایی که به آن‌ها پیشنهاد می‌شود طبق علایق آن‌ها برایشان ارسال شود، نرخ کلیک افزایش‌یافته و تعامل کاربر با بیزینس بیشتر می‌شود. در این صورت نرخ تبدیل نیز بسیار بالاتر خواهد رفت، اما تصور کنید اگر این محتوا براساس علایق نبود و به‌صورت رندوم ارسال می‌شد، چه فاجعه‌ای برای یک کسب‌وکار به بار می‌آمد سیستم توصیه‌گر می‌تواند روند تبلیغات و افزایش خرید را به‌طور هوشمندانه‌ای هدایت کند

۲. احساس رضایت مخاطب

در نظر بگیرید هرچه که پیشنهادهای بهتر و مناسب‌تری به کاربر ارائه شود، او می‌تواند تجربهٔ بهتری از کار با کسب‌وکار شما داشته باشد، زیرا مخاطب احساس می‌کند آن بیزینس تمام سلیق و علایق او را می‌شناسد و در مقابل حس نزدیکی و رضایت را به او القا می‌کند

۳. کاهش نرخ ریزش

از شاخص‌های پراهمیت هر کسب‌وکار که باید به آن توجه ویژه‌ای داشت، نرخ ریزش است که به میزان خروج مشتریان و توقف خرید آن‌ها اشاره می‌کند. این نرخ ریزش مشتری همان کاهش ارتباط مخاطب با کسب‌وکار است. سیستم توصیه‌گر به‌راحتی می‌تواند از کاهش این نرخ جلوگیری کند و با ارائه پیشنهادها مناسب و کاربردی ارتباط آن‌ها را قوی کند. کاهش نرخ ریزش مخاطب یکی از مزایای کاربردی و بسیار مهم System Recommender است که گاهی یک بیزینس را از مرز ورشکستگی نجات می‌دهد

۴. دریافت ورودی بیشتر

هنگامی که تعامل کاربران در سایت بیشتر می‌شود، بدین معناست که کاربر وقت بیشتری را در آن‌ها می‌گذراند. این کار سبب می‌شود سئو سایت بهبودیافته و ترافیک بیشتر و بهتری جذب شود و موجب بالاتر رفتن امتیاز آن نیز می‌شود. برندهای قوی با استفاده از سیستم‌های توصیه‌گر، سعی می‌کنند در سئوی سایت خود پیشرفت بیشتری حاصل کنند. در این صورت با بالا رفتن امتیاز و به کمک این سیستم‌ها، ورودی بیشتری دریافت می‌شود

یک سیستم توصیه‌گر یا سیستم پیشنهاد دهنده چگونه کار می‌کند؟

با نگاهی به تصویر زیر می‌توان نحوه کار کردن یک سیستم توصیه‌گر را مشاهده کرد که با استفاده از کدهای کامپیوتری پیاده‌سازی خواهد شد

در این روش از مدل کاربر-کاربر استفاده



شده است و در آن دو کاربر با سلائق مشابه وجود دارند. دلیل این تشابه سلیقه‌ها سوابق جست‌وجوی آن‌ها است و در نهایت می‌توان محتوای جست‌وجو شده کاربر اول را به کاربر دوم نیز پیشنهاد داد. همان طور که مشاهده می‌کنید، این روش مفهومی ساده است که می‌توان از آن در وب سایت تجاری و فروشگاه‌های بهترین استفاده را کرد

ما می‌توانیم براساس الگوریتم‌های سیستم توصیه‌گر و براساس اهداف خودمان، با جملات زیر محصولات را به کاربران پیشنهاد دهیم که در دسته بندی‌های بهینه شده قرار می‌گیرند

- محصولات پر فروش سایت
- مرتبط با کالای انتخابی فعلی
- پیشنهاد براساس تاریخچه خرید

کاربرد سیستم توصیه‌گر در وب سایت‌های مختلف

بیشترین استفاده از سیستم‌های توصیه‌گر در وب سایت‌های فروشگاه‌های، کتابخانه‌ها و سیستم‌های CRM است که انتخاب‌های بسیار زیادی در آن وجود دارد. با استفاده درست از این فناوری مطمئن می‌توان نتایج آن در افزایش فروش و افزایش نرخ بازدید از صفحات وب سایت و محصولات را مشاهده کرد؛ برای نمونه، با جست‌وجوی یک لپ تاپ یا کامپیوتر گیمینگ در فروشگاه‌های اینترنتی احتمالاً محصولات مشابهی مثل هدست گیمینگ، کنسول بازی، موس و کیبرد مخصوص گیمینگ و... مشاهده خواهید کرد

در کنار وب‌سایت‌های فروشگاه‌های می‌توان استفاده بهینه از سیستم‌های

توصیه‌گر در وب‌سایت‌های آموزشی نیز داشت. در این نوع وب‌سایت‌ها کاربران علاقه زیادی دارند تا مطالب مشابه را مطالعه کنند و به کار بردن سیستم‌های پیشنهاد دهنده مطالب، نقش مهمی در رشد رتبه وب سایت دارد؛ برای نمونه، احتمالاً در زیر این مطلب نیز عناوین پیشنهادی متعددی را مشاهده خواهید کرد که براساس موضوعات مشابه ارائه شده‌اند

ابزارهای پیاده‌سازی سیستم توصیه‌گر

سیستم‌های توصیه‌گر کمک زیادی به رشد و پیشرفت کسب و کارهای نوپا و استارت‌آپ‌های مختلف کرده‌اند. از جمله این موارد آمازون، والمارت، یوتیوب و وب سایت‌های بزرگی مانند

گوگل است

در دنیای فناوری ما ابزارهای مختلفی را برای پیاده‌سازی این نوع سیستم‌ها در اختیار داریم که بخشی از آن‌ها تجاری هستند و بخشی نیز به صورت متن باز در اختیار کاربران قرار گرفته‌اند؛ در ادامه چند مورد از ابزارهای قدرتمند در این دسته را معرفی می‌کنیم

۱. ابزار سیستم پیشنهاد دهنده LensKit

این ابزار به صورت متن باز عرضه شده است و برای ایجاد، تحقیق و توسعه سیستم‌های پیشنهاد دهنده به کار می‌رود. این ابزار برای زبان برنامه نویسی پایتون ارائه شده است و با کتابخانه‌های معروف این زبان مانند Scikit و TensorFlow خوانایی دارد



۲. ابزار سیستم پیشنهاد دهنده Crab

این ابزار نیز برای زبان برنامه نویسی پایتون ارائه شده است و در کنار کتابخانه‌های قدرتمند این زبان، بهترین کارایی را خواهد داشت. امکان پیگیری‌های عالی و ایجاد شخصی سازی‌های متعدد در این ابزار وجود دارد

۳. ابزار سیستم پیشنهاد دهنده TensorRec

این ابزار مختص استفاده از کتابخانه TensorFlow پایتون ساخته شده است و در آن امکان شخصی سازی عالی و استفاده از الگوریتم‌ها با سرعت تمام مهیا شده است. در این ابزار سه نوع ورودی خواهیم داشت که شامل

خصوصیت کاربران، ویژگی محصولات و تعامل کاربران هستند. این ابزار به صورت بهینه از داده‌ها برای یادگیری و ارائه بهترین خروجی‌ها استفاده می‌کند

۴. ابزار سیستم پیشنهاد دهنده Raccoon Engine

این ابزار براساس سیستم توصیه‌گر تعاملی کار می‌کند و به عنوان یک ماژول NPM شناخته می‌شود. استفاده از این ابزار نیازمند Node.js و Redis است و استفاده از آن برای تجارت‌های مختلف و فروشگاه‌های اینترنتی میسر است چرا که به صورت متن باز توسعه داده شده است

۵. ابزار سیستم پیشنهاد دهنده EasyRec

این ابزار براساس زبان جاوا توسعه داده شده است و به صورت متن باز در اختیار کاربران است. در این ابزار از سرویس وب RESTful استفاده شده است و می‌توان این سیستم توصیه‌گر را به صورت نهفته در اپلیکیشن‌های تحت وب استفاده کرد

کاربردهای سیستم توصیه‌گر

سیستم‌های توصیه‌گر کاربردهای فراوانی دارند که برخی از زمینه‌های کاربردی آن به شرح زیر است

۱. تجارت الکترونیک: برای توصیه محصولات و خدمات مختلف

۲. اینترنت‌های بنگاهی: برای پیدا کردن افراد خبره در یک زمینه خاص یا افرادی که در رویارویی با شرایط مشابه، تجاربی کسب کرده و راه حل‌هایی یافته‌اند (بیشتر داخل یک سازمان کاربرد دارد)

۳. کتابخانه دیجیتال: پیدا کردن کتاب، مقاله و...

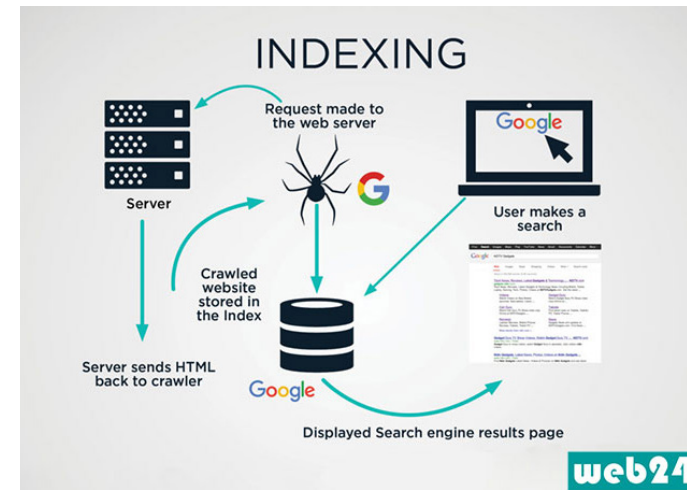
۴. کاربردهای پزشکی: انتخاب پزشک متناسب با شرایط (مکان، نوع بیماری، زمان و ...) بیمار، انتخاب دارو و...

۵. مدیریت ارتباط با مشتری CRM: برای ارائه راهکارهایی برای حل مشکلات تولیدکننده و مصرف‌کننده در زنجیره تأمین



آشنایی با موتورهای جستجو

گرد آورنده: هانیه زارعیان



موتورهای جستجو اکنون بخشی از زندگی روزمره ما هستند، خواه انجام تحقیق برای هدایای نوروز باشد یا اینکه نزدیکترین کافی شاپ قبل از ساعت ۷ صبح کجا باز است یا به دنبال بهترین رستوران ها در شهر می گردیم. مردم در حال حاضر بیشتر و بیشتر به موتورهای جستجو برای دریافت پاسخ سوالات روزمره خود وابسته می شوند.

موتور جست و جوی وب

موتور جستجوی وب یا جویسگر (Web search engine):

موتور جستجو و ابزاری است که به منظور جستجو در وب برای به دست آوردن اطلاعات درخواست شده، به کار می رود. نتایج یافته شده به طور معمول در صفحه ای با عنوان صفحه نتایج جستجو فهرست می شوند

با استفاده از کلمه کلیدی (کلیدواژه) که در واقع توضیحی است کوتاه درباره آنچه لازم است در اینترنت پیدا شود، کلمه کلیدی باید تا آنجا که ممکن است کوتاه، جزئی، قابل فهم و دقیق باشد. به غیر از وارد کردن کلمه مستقیم، می توان با استفاده از عملگرهایی عمل جستجو را دقیق تر و منظم تر انجام داد

موتور جستجو چیست؟

موتور جستجو به برنامه ای گفته می شود که کلمات کلیدی موجود در فایل ها و اسنادها و آرشیوهای FTP و گروه های خبری و... را جست و جو می نماید. هر کدام از موتورهای جست

و جو برای تکمیل فهرست خود از روش خاصی استفاده می نمایند. بهینه سازی سایت برای موتورهای جست و جو یکی از مواردی است که امروزه مورد توجه مدیران سایت ها قرار گرفته است. موتور جستجوی وب یک سیستم نرم افزاری است که برای جستجوی اطلاعات در شبکه جهانی وب طراحی شده است. نتایج جستجو به طور کلی در یک خط از نتایج ارائه می شود که اغلب به عنوان صفحات نتایج موتورهای جستجو (SERPs) نامیده می شود. اطلاعات ممکن است ترکیبی از صفحات وب، تصاویر و انواع دیگر فایل ها باشد. همچنین برخی از موتورهای جستجو، داده های موجود در پایگاه های داده یا دایرکتوری های باز را در دسترس دارند. بر خلاف دایرکتوری های وب که تنها توسط ویراستاران انسانی نگهداری می شوند، موتورهای جستجو با استفاده از یک الگوریتم در یک پایسگر وب، اطلاعات بلادرنگ را حفظ می کنند. محتوای اینترنتی که توسط موتور جستجوی وب قابل جستجو نیست عموماً به عنوان web deep توصیف می شود

دسامبر سال ۰۹۹۱ پیش بینی شده بود. اما جستجوی کاربران از سال ۲۸۹۱ آغاز شد، و جستجوی سرویس اطلاعاتی Knowbot برای اولین بار در سال ۹۸۹۱ اجرا شد. اولین موتور جستجو مستقل که فایل های محتوا یا به عبارتی FTP را جستجو می کرد، Archie بود که در تاریخ ۰۱ سپتامبر ۰۹۹۱ عرضه شد. قبل از سپتامبر ۳۹۹۱، Web Wide World به طور کامل لیست بندی شد. یک لیست از وب سرورهای ویرایش شده توسط تیم برنرز لی و میزبانی وب سرور CERN وجود داشت. یک تصویر تاریخی از لیست در سال ۲۹۹۱ باقی مانده است، اما هرچه وب سرور های بیشتری آنلاین می شدند، نگهداری لیست مرکزی دشوارتر می شد. در سایت NCSA، سرورهای جدید تحت عنوان «تازه چه خبر» منتشر شد

حدود سال ۰۰۰۲، موتور جستجوی گوگل به برجسته سازی رسید. این شرکت با نوآوری به نام PageRank برای جستجو به نتایج بهتری دست یافت. این الگوریتم صفحات وب را براساس تعداد و امتیاز سایر وب سایت ها و صفحاتی که به آن لینک می



دهند، رتبه بندی می کرد

نحوه کار موتورهای جستجو چگونه است؟

موتورهای جستجو کار کردن با اینترنت را بسیار آسان کردند آنها پایگاه بزرگ اطلاعاتی هستند، که اطلاعات خود را از قبل آماده می کنند. و این گونه نیست که درست در همان لحظه جستجو، تمام وب را بگردند. آنها اطلاعات مورد نیاز را قبلاً جمع آوری، تجزیه و تحلیل می کنند، آن را در پایگاه داده اش ذخیره می نمایند و به هنگام جستجوی کاربر تنها در همین پایگاه داده می گردد. بخش های مجزای یک موتور جستجوگر عبارتند از

- Spider یا عنکبوت
- Crawler یا خزنده
- Indexer یا بایگانی کننده
- Database یا پایگاه داده
- Ranker یا سیستم رتبه بندی

Spider- (عنکبوت)

اسپایدر یا روبات (Robot)، اسپایدر به صفحات مختلف سر می زند، محتوای آنها را می خواند، لینکها را دنبال می کند، اطلاعات مورد نیاز را جمع آوری می کند و آن را در اختیار سایر بخش های موتور جستجوگر قرار می دهد. اسپایدر کدهای HTML صفحات را می بیند

اسپایدر، به هنگام مشاهده صفحات، بر روی سرورها رد پا برجای می گذارد. شما اگر اجازه دسترسی به آمار دید و بازدیدهای صورت گرفته از یک سایت و اتفاقات انجام شده در آن را داشته باشید، می توانید مشخص کنید که اسپایدر کدام یک از موتورهای



جستجوگر صفحات سایت را مورد بازدید قرار داده است. یکی از فعالیت های اصلی که در SEM انجام می شود تحلیل آمار همین دید و بازدیدها است

Crawler (خزنده)

کراولر، نرم افزاری است که به عنوان یک فرمانده برای اسپایدر عمل می کند. آن مشخص می کند که اسپایدر کدام صفحات را مورد بازدید قرار دهد. در واقع کراولر تصمیم می گیرد که کدام یک از لینک های صفحه ای که اسپایدر در حال حاضر در آن قرار دارد، دنبال شود. ممکن است همه آنها را دنبال کند، بعضی ها را دنبال کند و یا هیچ کدام را دنبال نکند

کراولر، ممکن است قبلاً برنامه ریزی شده باشد که آدرس های خاصی را

طبق برنامه، در اختیار اسپایدر قرار دهد تا از آنها دیدن کند. دنبال کردن لینک های یک صفحه به این بستگی دارد که موتور جستجوگر چه حجمی از اطلاعات یک سایت را می تواند (می خواهد) در پایگاه داده اش ذخیره کند. همچنین ممکن است اجازه دسترسی به بعضی از صفحات به موتورهای جستجوگر داده نشده باشد

Indexer (بایگانی کننده)

تمام اطلاعات جمع آوری شده توسط اسپایدر در اختیار ایندکسر قرار می گیرد. در این بخش اطلاعات ارسالی مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند و به بخش های متفاوتی تقسیم می شوند. تجزیه و تحلیل بدین معنی است که مشخص می شود اطلاعات از کدام صفحه ارسال شده است، چه حجمی دارد، کلمات موجود در آن کدامند، و ...

در حقیقت ایندکسر، صفحه را به پارامترهای آن خرد می کند و تمام این پارامترها را به یک مقیاس عددی تبدیل می کند تا سیستم رتبه بندی بتواند پارامترهای صفحات مختلف را



با هم مقایسه کند. در زمان تجزیه و تحلیل اطلاعات، ایندکسر برای کاهش حجم داده ها از بعضی کلمات که بسیار رایج هستند صرفنظر می کند. کلماتی نظیر a ، an ، the ، is و ... از این گونه کلمات هستند

DataBase (پایگاه داده)

تمام داده های تجزیه و تحلیل شده در ایندکسر، به پایگاه داده ارسال می گردد. در این بخش داده ها گروه بندی، کدگذاری و ذخیره می شود. همچنین داده ها قبل از آنکه ذخیره شوند، طبق تکنیکهای خاصی فشرده می شوند تا حجم کمی از پایگاه داده را اشغال کنند. یک موتور جستجوگر باید پایگاه داده عظیمی داشته باشد و به طور مداوم حجم محتوای آن را گسترش دهد و البته اطلاعات قدیمی را هم به روز رسانی نماید. بزرگی و به روز بودن پایگاه داده یک موتور جستجوگر برای آن امتیاز محسوب می گردد. یکی از تفاوتهای اصلی موتورهای جستجوگر در حجم پایگاه داده آنها و همچنین روش ذخیره سازی داده ها در پایگاه داده است

Ranker (سیستم رتبه بندی)

بعد از آنکه تمام مراحل قبل انجام شد، موتور جستجوگر آماده پاسخ گویی به سوالات کاربران است. کاربران چند کلمه را در جعبه جستجوی (Search Box) آن وارد می کنند و سپس با فشردن Enter منتظر پاسخ می مانند. برای پاسخگویی به درخواست کاربر، ابتدا تمام صفحات موجود در پایگاه داده که به موضوع جستجو شده، مرتبط هستند، مشخص می شوند. پس از آن سیستم رتبه بندی وارد عمل شده، آنها را از بیشترین ارتباط تا کمترین



ارتباط مرتب می کند و به عنوان نتایج جستجو به کاربر نمایش می دهد حتی اگر موتور جستجوگر بهترین و کامل ترین پایگاه داده را داشته باشد اما نتواند پاسخ های مرتبطی را ارائه کند، یک موتور جستجوگر ضعیف خواهد بود. در حقیقت سیستم رتبه بندی قلب تپنده یک موتور جستجوگر است و تفاوت اصلی موتورهای جستجوگر در این بخش قرار دارد. سیستم رتبه بندی برای پاسخ گویی به سوالات کاربران، پارامترهای بسیاری را در نظر می گیرد تا بتواند بهترین پاسخ ها را در اختیار آنها قرار دهد

حرفه ای های دنیای SEM به طور خلاصه از آن به Algo (الگوریتم) یاد می کنند. الگوریتم، مجموعه ای از دستورالعمل ها است که موتور جستجوگر با اعمال آنها بر پارامترهای صفحات موجود در پایگاه داده اش، تصمیم می گیرد که صفحات مرتبط را چگونه در نتایج جستجو مرتب کند. در حال حاضر قدرتمندترین سیستم رتبه بندی را گوگل در اختیار دارد

بهینه سازی موتور های جست و جو

سئو مخفف عبارت Search Engine

Optimization به معنی «بهینه سازی موتورهای جستجو» است و به مجموعه اقدامات برنامه ریزی شده و دقیقی گفته می شود که رنکینگ سایت شما را در رتبه بندی موتورهای جستجو بهبود می بخشد. سئو سایت باید توسط متخصصان سئو صورت گیرد سئو را برخی اوقات Copywriting نیز می گویند زیرا بیشتر تکنیک هایی که در آن استفاده می شود به محتوا مربوط می شود. تمام حرف سئو بهینه سازی سایت برای موتورهای جستجو است و به صورت کلی فرایندی است که باعث می شود یک وب سایت رتبه خوبی در موتورهای جستجو به دست آورد. سئو زیر مجموعه ای از بازاریابی موتورهای جستجو است. بازاریابی سئو یعنی آگاهی از نحوه کار الگوریتم های جستجو و شناخت اینکه کاربران اینترنت چه چیزهایی را جستجو می کنند

معرفی انواع موتورهای جستجوگر در دنیا

موتورهای جستجو نقش بسیار مهمی در دنیای اینترنت و وب دارند، به طوری که اکثر افراد برای شروع به گشت و گذار در اینترنت با هدف دریافت اطلاعات، خرید محصولات و دریافت خدمات ابتدا یک عبارت را جستجو

می کنند. ممکن است حتی چیزهای ساده مثل معنی یک کلمه، تاریخ اکران یک فیلم و... را نیز از موتورهای جستجو پرسیم. شاید بدون موتورهای جستجو، پیدا کردن وبسایت های مختلف در هر حوزه ای کار بسیار دشواری بود

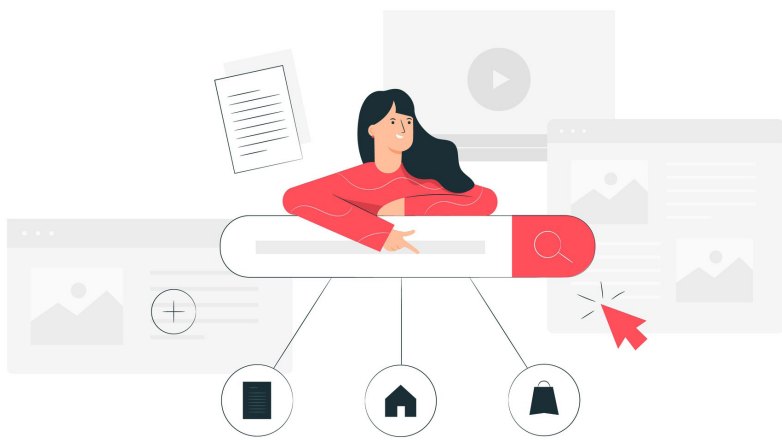
Google

شاید نیازی به معرفی نباشد چون گوگل را همه می شناسند. گوگل جایگاه محبوب ترین و مهم ترین موتور جستجوی جهان را با خود یدک می کشد و حدود ۰۹٪ درصد از جستجوهای اینترنتی از طریق گوگل انجام می شود. بر اساس امار ارائه شده از وبسایت های Statista و statco unter گوگل در همه کشورها و در همه دستگاه ها (موبایل، تبلت و دسکتاپ) بیشترین استفاده را در میان موتورهای جستجو دارد

چیزی که گوگل را به محبوب ترین و مورد اعتمادترین موتور جستجوی جهان تبدیل کرده است، کیفیت و مرتبط بودن نتایج جستجوی آن است. گوگل از یک الگوریتم بسیار پیچیده استفاده می کند تا مرتبط ترین و دقیق ترین نتایج را به کاربر نشان دهد.

بنیان گذاران گوگل یعنی لری پیج و سرگی برین این ایده را مطرح کردند که وبسایت هایی که از طریق سایر سایت ها به آنها لینک داده می شود از اهمیت بیشتری برخوردار هستند و بنابراین باید در نتایج رتبه بهتری کسب کنند. در طول این سال ها الگوریتم های گوگل، صدها فاکتور رتبه بندی را معرفی کرده اند و هنوز هم قابل اطمینان ترین ابزار برای پیدا کردن دقیق آنچه می خواهیم در اینترنت است.

موتور جستجوی گوگل، بزرگ ترین Search Engine جهان است و در



حالی حاضر ۵۸ درصد از جستجو های کاربران توسط کامپیوتر با این پلتفرم انجام می شود. میزان جستجو از طریق گوگل، در گوشی های موبایل و تبلت ها به درصد باور نکردنی ۲۹ می رسد و تقریباً تمام جستجو های موبایلی را به خود اختصاص می دهد. موتور جستجوی گوگل از نظر تعداد مخاطبان نیز در رتبه یک دنیا قرار گرفته است

مزایای گوگل:

- به تازگی محتوا اهمیت می دهد
- انواع محصولات، مقالات و خدمات را جستجو می کند
- در همه دستگاه ها قابل استفاده است
- سریع و مرتبط است
- یکپارچگی با سایر ابزارهای گوگل
- قابلیت جستجوی تصاویر، نقشه ها، ویدیوها و ...

معایب گوگل:

- جمع آوری اطلاعات از کاربران و استفاده از آنها
- نتایج بسیار زیاد که همگی مورد نیاز نیستند

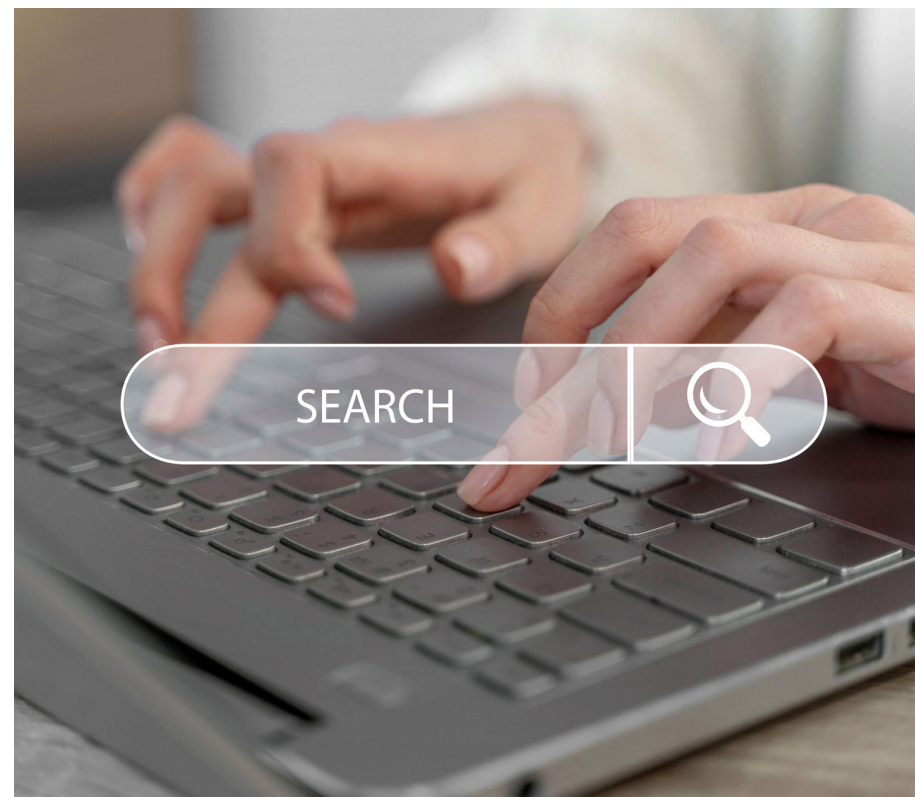
یکی از دلایلی که در رتبه بندی گوگل در صدر جدول موثر بوده، پتانسیل ترافیک حجیمی است که گوگل ایجاد می کند. اما این مسئله یک مشکل هم دارد و آن این است که همه خواستار این ترافیک هستند، از این رو سرچ ارگانیک پر رقابت ترین، و سرچ های پرداختی از جاهای دیگر گران تر هستند

بسیاری از افراد بر این باور هستند که گوگل، جست و جو گران را از کلیک روی سایت، رفع مستقیم نیازهایشان و دسترسی مستقیم به گوگل از طریق اسنپیت ها دور کرده است و با کاهش تعداد نتایج



Bing

طبق آمار ارائه شده در وبسایت Satista در ماه ژانویه ۲۰۲۲ حدود ۷/۴٪ از افراد از مایکروسافت بینگ استفاده می‌کنند. از نظر بسیاری از متخصصان، Bing Microsoft بهترین جایگزین برای گوگل است و حتی در برخی جنبه‌ها از گوگل بهتر عمل می‌کند. Bing در نظر دارد جایگاه گوگل را به چالش بکشد اما بر خلاف این خواسته، هنوز نتوانسته کاربران را متقاعد کند که به اندازه گوگل نتایج سریع و دقیقی ارائه می‌دهد



با وجود اینکه سهم Bing نسبت به گوگل بسیار پایین‌تر است اما این سهم از اکتبر ۲۰۱۸ تا ژانویه ۲۰۲۲ پیوسته در حال افزایش بوده است و از ۲۸،۳٪ به ۱۶،۷ درصد رسیده است. ضمن این که Bing موتور جستجوی پیش‌فرض در دسکتاپ‌های ویندوزی است

الگوریتم‌های بینگ مانند گوگل پیچیده نیستند و این ویژگی باعث درک بهتر، پیش‌بینی بهتر، و بهینه‌سازی آسان‌تر آنها خواهد شد. هر چند نمی‌توان این موضوع را برای بینگ نقطه قوت در نظر بگیریم، اما مطمئن هستیم که این ویژگی‌ها تا چند سال آینده، در بینگ باقی خواهند ماند

مزایای بینگ:

- به محتواهای قدیمی اما معتبر نیز اهمیت می‌دهد
- در همه دستگاه‌ها قابل استفاده است
- انواع محصولات، مقالات و خدمات را جستجو می‌کند

- قابلیت جستجوی تصاویر، نقشه‌ها، ویدیوها و ...

معایب بینگ:

- رتبه پایین انجمن‌ها در نتایج
- سرعت جستجو کمی از گوگل پایین‌تر است
- برخی از صفحات تبلیغات زیادی دارند

Yahoo (یاهو)

یاهو یکی از محبوب‌ترین ارائه‌دهندگان سرویس ایمیل است و موتور جستجوی آن رتبه سوم را از نظر میزان استفاده دارد و سهم ۱ درصدی را از این بازار دارد، اما همین ۱ درصد نیز آن را به یکی از پربازدیدترین وبسایت‌ها در اینترنت تبدیل کرده است. سرویس موتور جستجوی یاهو در حال حاضر توسط Bing ارائه می‌شود. در سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۸ این سرویس توسط گوگل فراهم می‌شد. یاهو موتور جستجوی پیش‌فرض فایرفاکس در آمریکا است

Yahoo علاوه بر سرویس جستجو،

خدمات دیگری از جمله ایمیل، آب و هوا، نتایج ورزش‌های مختلف، اخبار و ... را نیز ارائه می‌دهد

موتور جستجوی یاهو در سال ۱۹۹۵ تاسیس گردید و از آن زمان تا کنون، به کاربران خود خدمات متنوعی را ارائه داده است. البته این Engine Search در سال ۱۱۰۲ توسط شرکت Bing ارتقاء و بهبود یافت. یاهو به عنوان دومین Search Engine برتر جهان بعد از گوگل شناخته می‌شود و تقریباً ۷ درصد جستجوی کاربران جهان را به خود اختصاص داده است

مزایای یاهو:

- جذابیت و ارائه اطلاعات مفید در برخی حوزه‌ها مثل غذا
- ارائه خدمات متنوع آب و هوا و ...

معایب یاهو:

- سرویس جستجوی یاهو توسط بینگ ارائه می‌شود و مستقل نیست
- صفحه اصلی تبلیغات زیادی دارد



- تفاوت تبلیغات و جستجوی ارگانیک واضح نیست
- جمع‌آوری اطلاعات از کاربران
- صفحه اصلی شلوغ و نامنظم است

موتور جستجوی Ask

این Search Engine در سال ۵۹۹۱ تاسیس گردید و اکنون، ۳ درصد از مجموع جستجوی کاربران در جهان را به خود اختصاص داده است. این موتور جستجو، قبل از تاسیس شرکت گوگل، یکی از پرمخاطب‌ترین موتورهای جستجوی جهان بود اما پس از روی کار آمدن گوگل، سهم آن از جستجوی کاربران، بسیار کاهش یافت

امروزه بسیاری از افراد آکادمیک، ترجیح می‌دهند تا جستجوهای خود را در سایت Ask انجام دهند؛ چرا که نتایج حاصل از جستجو در این سایت، حاوی مطالب و مقالات علمی می‌باشد. در واقع می‌توان گفت که سایت Ask به یک موتور جستجوی آکادمیک تبدیل شده است

مزایای Ask

۱. الگوریتم آن تخصص را بر محبوبیت سایت‌ها ترجیح می‌دهد
۲. توانایی جستجو در لغت‌نامه‌ها، دانشنامه‌ها و ... مثل ویکی‌پدیا
۳. نشان دادن پیش‌نمایش وبسایت‌ها قبل از بازدید آن
۴. ارائه کلمات کلیدی مرتبط و داشتن برخی اسنیپت‌ها

معایب

۱. صفحه اصلی دارای تبلیغات و اطلاعات

زیادی است

۲. نتایج دقیقی را برای همه کلمات نشان نمی‌دهد
۳. تبلیغات زیاد در صفحه نتایج

موتور جستجوی AOL

AOL یک موتور جستجوی آمریکایی است که در ماه حدود ۱/۵ میلیون کاربر یکتا دارد. شرکت AOL در واقع یکی از شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات اینترنت و تبلیغات است که در دهه ۹۰ یکی از شناخته‌شده‌ترین برندها در حوزه اینترنت بود. از آنجایی که بخش عمده سهام AOL توسط یاهو خریداری شد، نتایج این موتور جستجو نیز توسط Bing ارائه می‌شود

مزایای AOL:

۱. پاسخگویی مناسب به سؤالات مستقیم (مثلاً آب و هوا در تهران چگونه است؟)
۲. جستجوی عکس، ویدیو و ...

معایب AOL:

۱. اطلاعات و تبلیغات بیش از حد در صفحه اصلی
۲. نتایج بعضاً غیرمرتبط با نیت کاربر
۳. عدم نمایش تاریخ انتشار نتایج

Baidu

Baidu بزرگترین موتور جستجوی کشور چین است که به معنی دسترسی به یک بازار بسیار بزرگ است. سهم Baidu از بازار جستجوی چین حدود ۷۰ درصد است یعنی حتی بیشتر از گوگل، بنابراین رکورد بیشترین کاربران یک موتور جستجو در یک کشور را دارد

مانند گوگل، Baidu هم از ریج‌اسنیپت‌های خاص خود برخوردار است که استفاده از آن را بسیار آسان می‌کند. بزرگترین مشکل Baidu این است که بیشتر بر بازار چین متمرکز شده است بنابراین اگر کسب‌وکار شما در چین نیست، ممکن است برای شما مناسب نباشد.

سایت بایدو در هر ماه، به بیش از ۱ میلیارد جستجوی کاربران پاسخ می‌دهد

مزایای Baidu:

۱. ویژگی‌های پیشرفته مثل ریج اسنیپت
۲. بهترین روش برای حضور در بازار چین
۳. طراحی ساده و سرعت بالای جستجو

معایب Baidu:

۱. سانسور شدید: Baidu به هر محتوایی اجازه انتشار نمی‌دهد
۲. در نظر نگرفتن بازار جهانی
۳. عملکرد ضعیف‌تر برای زبان‌های غیر چینی

نقش موتورهای جستجو در افزایش بازدیدکنندگان وب سایت‌ها و وبلاگ‌ها

موتورهای جستجو، نقشی کلیدی در هدایت مخاطبان به سمت وب سایت یا وبلاگ شما دارند. اگر سایت شما بتواند رتبه‌ای مناسب در موتورهای جستجو برتر جهان به دست بیاورد، میزان مخاطبان و مشتریان شما نیز افزایش خواهد یافت. یکی از راه‌های به دست آوردن جایگاهی مناسب در موتورهای جستجو، تولید محتوای منحصر به فرد است



آشنایی با ماهواره استارلینک

گرد آورنده: شیدا جهازی

مشترک در آمریکا دارد

تقریباً ۳ میلیارد نفر یا حدود ۴۰ درصد جمعیت دنیا از دسترسی به اینترنت محروم‌اند و از ۴/۵ میلیارد نفر مشترک فعلی نیز خیلی‌ها دسترسی به اینترنت پرسرعت، ارزان و باکیفیت ندارند

اینترنت ماهواره‌ای چیست؟

اینترنت ماهواره‌ای پدیده‌ی جدیدی نیست و همین حالا نیز شرکت‌هایی وجود دارند که خدمات اینترنت ماهواره‌ای ارائه می‌دهند. بزرگ‌ترین ارائه‌دهنده‌های اینترنت ماهواره‌ای در حال حاضر دو شرکت ویاسات (ViaSat) و هیونزنت (HughesNet) هستند. هر دو این شرکت‌ها برای اولین بار در سال ۲۰۱۲ سرویس اینترنت ماهواره‌ای خود را ارائه دادند و هیونزنت ۱/۳ میلیون نفر

اما چرا این بار داستان فرق می‌کند و همه‌ی دنیا با اشتیاق فراوان اخبار پروژهِ استارلینک را دنبال می‌کنند و بی‌صبرانه منتظر عرضه‌ی اینترنت ماهواره‌ای اسپیس ایکس هستند؟

جواب پرسش بالا در تفاوت سیستم منظومه‌ی ماهواره‌ای استارلینک با دیگر منظومه‌های ماهواره‌ای اینترنتی که سایر شرکت‌ها ارائه می‌دهند، نهفته است

استارلینک قرار است جهانی باشد و از لحاظ تئوری قابلیت سرویس‌دهی آن مختص منطقه‌ی جغرافیایی خاصی نخواهد بود

خواهد داشت و در نتیجه به کاربران بسیار بیشتری سرویس خواهد داد

از همه مهم‌تر، استارلینک سرعت بسیار بیشتر و تأخیر یا Latency بسیار کم‌تری نسبت به دیگر اینترنت‌های ماهواره‌ای دارد

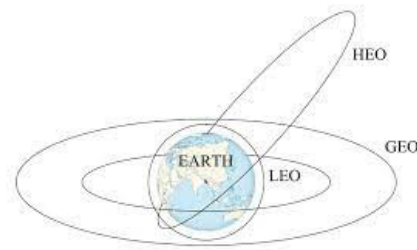
تأخیر پایین و سرویس جهانی

یکی از مهم‌ترین معایب اینترنت ماهواره‌ای، تأخیر (Latency) بسیار بالای آن و محدود بودن سرویس به یک کشور یا قاره‌ی خاص بوده است. دلیل این تأخیر زیاد و محدودیت جغرافیایی این است که شرکت‌های ارائه‌دهنده‌ی خدمات اینترنت ماهواره‌ای تا پیش از این ماهواره‌های خود را در مدار زمین ثابت یا GEO قرار می‌دادند. سرعت گردش ماهواره‌هایی که در این مدار قرار می‌گیرند، برابر



با سرعت چرخش زمین به دور خود است و در نتیجه ماهواره عملاً از دید ناظر زمینی در یک نقطه‌ی ثابت در آسمان ثابت باقی می‌ماند

همچنین ارتفاع ۵۳ هزار کیلومتری مدار این ماهواره‌ها باعث می‌شود تأخیر اینترنتی که ارائه می‌دهند در بهترین حالت به ۰.۵۵ میلی‌ثانیه و در عمل تا ۰.۰۶ میلی‌ثانیه برسد. چنین میزان تأخیری سرویس‌های اینترنت ماهواره‌ای سنتی را برای مصارفی مثل ارتباط صوتی-تصویری و بازی‌های ویدیویی بسیار نامناسب یا حتی عملاً غیرقابل استفاده می‌کند



ماهواره‌های استارلینک قرار است در مدار پایینی زمین یا LEO با ارتفاع ۵۰۰ کیلومتر در فاز اول و ۳۰۰ کیلومتر در فازهای بعدی (یعنی ۰.۷ تا ۱۰۰ برابر نزدیک‌تر از ماهواره‌های مدار GEO) قرار بگیرند. همین موضوع باعث می‌شود تأخیر اینترنت ماهواره‌ای استارلینک از لحاظ تئوری حتی از فیبر نوری هم کمتر باشد

با توجه به نتایج تست‌های سرعتی منتشر شده، مشخص شده است که میزان تأخیر اینترنت استارلینک فعلاً بین ۳۰ تا ۹۰ میلی‌ثانیه است و حتی بعضی کاربران میزان تأخیر ۲۰ و ۲۱ میلی‌ثانیه نیز گزارش داده‌اند

سرعت و ظرفیت بالا

یکی دیگر از معایب اینترنت ماهواره‌ای تا پیش از این کم بودن تعداد ماهواره‌های موجود در مدار بود که باعث می‌شد کاربران زیادی مجبور شوند پهنای باند یک ماهواره را با یکدیگر به اشتراک بگذارند که در نتیجه سرعت مشترکین اینترنت ماهواره‌ای را کاهش می‌داد. کم بودن تعداد ماهواره‌ها همچنین باعث محدود شدن تعداد کاربران بالقوه نیز می‌شود. اسپیس ایکس اما قصد دارد تعداد ماهواره‌های بسیار بیشتری برای ارائه‌ی اینترنت به فضا ارسال کند

در پایان فاز اول تعداد ماهواره‌های اسپیس ایکس بیشتر از ۴ هزار عدد خواهد بود و در نهایت مجموع تعداد ماهواره‌ها به تعداد ۴۰ هزار می‌رسد

برای مقایسه، ویاسات در حال حاضر تنها ۴ ماهواره در مدار زمین دارد. جالب است بدانید تا قبل از شروع پروژه‌ی استارلینک فقط حدود ۱۵۰۰ ماهواره‌ی فعال در مدار زمین وجود داشت. این یعنی اسپیس ایکس قرار است بیشتر از ۵۲ برابر تعداد کل ماهواره‌های فعالی که هم‌اکنون در مدار زمین وجود دارند، ماهواره به فضا ارسال کند

مکانیزم جدا شدن ماهواره‌های استارلینک از مرحله‌ی دوم موشک در مدار نیز جالب است. تا پیش از این ماهواره‌ها با استفاده از مکانیزم‌های فنری یا انفجاری از مرحله‌ی دوم موشک جدا می‌شدند که پیچیدگی‌های خاص خود را دارد. اسپیس ایکس اما برای پیاده‌کردن ماهواره‌ها در مدار ابتدا مرحله‌ی دوم موشک را به دور خود می‌چرخاند و سپس با رهاسازی میله‌ای که ماهواره‌ها را در کنار هم نگه‌داشته است، هر ۰.۶ ماهواره را به صورت یکجا در مدار رها می‌کند. ماهواره‌ها سپس به دلیل نیروی مرکزگرای ناشی از چرخش مرحله‌ی دوم، به آرامی از یکدیگر



جدا می‌شوند

برخلاف سایر ماهواره‌ها، ماهواره‌های استارلینک فقط در یک سمت خود پنل خورشیدی دارند؛ ولی همین پنل به قدری بزرگ است که مجموع مساحت آن‌ها در هر پرتاب ۶۰ تایی، از مجموع مساحت پنل‌های خورشیدی ایستگاه بین‌المللی فضایی بیشتر است. استفاده از تنها یک پنل یکپارچه در یک سوی ماهواره یکی دیگر از تصمیماتی است که به آسان‌سازی فرایند ساخت، سهولت باز شدن ماهواره در مدار و در نهایت پایین آمدن قیمت تمام‌شده کمک می‌کند.

استارلینک برای ارسال و دریافت داده هم در ماهواره، هم در دیش سمت کاربر، از آنتن‌های خاصی به نام آنتن آرایه فازی (Antenna Array Phased) استفاده می‌کند. بنا به ماهیت آنتن‌های آرایه فازی، نیازی به تنظیم آن‌ها به سمت خاصی نیست هر چند آنتن پس از نصب به صورت خودکار و تنها یک بار، موقعیت خود را به سمتی از آسمان که بیشترین تعداد ماهواره‌ی استارلینک در آن قرار دارد، یا سمتی که کمترین مانع فیزیکی بین



آنتن و آسمان باشد، تنظیم می‌کند

راه‌اندازی سیستم مورد نیاز برای استفاده از اینترنت ماهواره‌ای استارلینک قرار است تا حد ممکن ساده باشد تا کاربر تجربه‌ای به اصطلاح plug and play داشته باشد. به گفته‌ی ایلان ماسک مراحل راه‌اندازی اینترنت استارلینک از این قرار است

- آنتن را به برق بزنید
- آنتن را به سمت آسمان بگیرید

آنتن مجهز به موتور است و به‌صورت خودکار تنها یک‌بار موقعیت خود را تنظیم می‌کند و پس از آن ثابت باقی خواهد ماند



نتایج تست سرعت استارلینک که در چند روز گذشته منتشر شده است نشان می‌دهد که سرعت ۱۷ تا ۶۰ مگابیتی آن (و حتی سرعت بالای ۱۰۰ مگابیت بر ثانیه وعده داده شده در فاز اول عملیاتی) چندان انقلابی نیست. همین حالا نیز سرعت فیبر نوری و حتی بیشتر سرویس‌های DSL در کشورهای پیشرفته از سرعت استارلینک بیشتر است

از طرف دیگر آن‌طور که به تازگی مشخص شد، قیمت اینترنت ماهواره‌ای استارلینک بسیار بیشتر از دیگر انواع اینترنت پرسرعت است. هزینه‌ی اشتراک اینترنت ماهواره‌ای استارلینک در حالی ماهیانه ۹۹ دلار خواهد بود که متوسط قیمت اشتراک ماهیانه‌ی اینترنت DSL در آمریکا ۴۳ دلار، اینترنت کابلی ۵۸ دلار، اینترنت فیبر نوری ۵۶ دلار و حتی اینترنت گیگابیتی تنها ۸۰ دلار است

علاوه‌بر قیمت اشتراک ماهیانه، با توجه

به قیمت ۵۰۰ دلاری دیش استارلینک (آنتن آرایه‌ی فازی)، هزینه‌ی اولیه‌ی راه‌اندازی استارلینک نیز بسیار گران‌تر از دیگر انواع اینترنت پرسرعت است

چگونگی ثبت نام در اینترنت استارلینک

به Starlink.com بروید. سایت آدرس شما را می‌گیرد و به شما اطلاع می‌دهد که آیا سرویس اینترنت ماهواره‌ای در منطقه شما در دسترس است. در

غیر این صورت، شرکت تاریخ تقریبی ورود [Starlink](http://Starlink.com) را به شما خواهد گفت. همچنین درخواست‌ها برای داشتن اینترنت ماهواره‌ای استارلینک بر اساس اولویت برای هر منطقه که تحت پوشش است رسیدگی می‌شوند. در نتیجه اگر محل زندگی تان در حال حاضر کاربران [Starlink](http://Starlink.com) زیادی دارد، باید صبور باشید تا پوشش آن بهبود یابد. برای رزرو یک مکان، می‌توانید در وبسایت [Starlink](http://Starlink.com) پیش سفارش دهید، که نیاز به پرداخت مبلغ ۹۹ دلار است

چگونگی وصل شدن به اینترنت استارلینک

هنگامی که کاربران مشترک [Starlink](http://Starlink.com) می‌شوند، یک کیت دریافت می‌کنند که شامل یک بشقاب ماهواره‌ای، یک پایه دیش و یک واحد پایه روتر Wi-Fi است. اینترنت [Starlink](http://Starlink.com) دارای یک عدد کابل برق برای واحد پایه آن و یک عدد کابل ۷۵ فوتی برای اتصال دیش به روتر آن است

مشتریان [Starlink](http://Starlink.com) برای بهره‌مندی از اینترنت ماهواره‌ای استارلینک باید بشقاب ماهواره را برای دریافت سیگنال و همچنین ارسال پهنای باند به روتر تنظیم کنند. این شرکت گزینه‌های مختلفی را برای نصب این ظرف ارائه می‌دهد، از جمله برای حیاط، پشت بام و نمای بیرونی خانه. همچنین یک برنامه استارلینک برای نسخه اندروید و اپل هست که در انتخاب بهترین مکان و موقعیت برای گیرنده‌های خود به شما کمک می‌کند

آشنایی با کامپیوتر کوانتومی (quantum computing)

گرد آورنده: ریحانه افشون

کامپیوتری است که از پدیده‌های مکانیک کوانتوم برای انجام محاسبات خود کمک می‌گیرد. در کامپیوترهای کوانتومی به جای اینکه از دو حالت صفر و یک برای انجام محاسبات استفاده شود از جهت چرخش الکترون‌ها (اسپین) برای تعریف حالت‌های مختلف و انجام عملیات استفاده می‌شود. اساس کار کامپیوترهای کوانتومی منطبق بر اصل برهم‌نهی کوانتومی است. در این اصل الکترون‌ها برای چرخش هیچ محدودیتی ندارند و می‌توانند به طور همزمان به سمت چپ به سمت راست یا سایر جهت‌ها چرخش کنند. بنابراین ما در کامپیوتر کوانتومی فقط دو حالت صفر و یک را نداریم، بلکه با حالت‌های بسیار زیادی مواجه هستیم که باعث افزایش دقت و سرعت انجام محاسبات می‌شود. این کامپیوترها به دلیل سرعت بسیار زیادی که در مقایسه با کامپیوترهای کلاسیک دارند به عنوان نسل آینده‌ی پردازش‌های کامپیوتری شناخته می‌شوند

کامپیوترهای کوانتومی برای اولین بار در سال ۱۹۹۸ با ظرفیت ۲ کیوبیت تولید شدند؛ البته فرایند ساخته شدن این نوع کامپیوترها در سال‌های بعدی پیشرفته‌تر شد و کامپیوترهای کوانتومی با ظرفیت‌های ۵ و ۷ کیوبیتی هم ساخته شدند. در کامپیوتر کوانتومی به

جای بیت از کیوبیت (Qubit) استفاده می‌شود که به آن بیت کوانتومی نیز گفته می‌شود. با بیشتر شدن کیوبیت‌ها، قدرت پردازش آنها به صورت تصاعدی افزایش پیدا می‌کند

مقایسه کامپیوترهای کوانتومی با کامپیوترهای کلاسیک:

کامپیوترهای کوانتومی با برخورداری از سازوکارهای ویژه، قابلیت حل کردن مشکلاتی را دارند که با استفاده از کامپیوترهای کلاسیک، امکان‌پذیر نبود. کامپیوترهای کوانتومی واحدهایی با عنوان کیوبیت دارند که در هر لحظه می‌توانند هم ۰ و هم ۱ باشند؛ این ویژگی یکی از برتری‌های کامپیوترهای کوانتومی نسبت به کامپیوترهای کلاسیک است. در همین لحظه که ما از سیستم‌های کامپیوتری استفاده می‌کنیم، با توجه به قوانین باینری و ریاضی، واحدهای پردازنده اطلاعات یا ۰ یا ۱ هستند. به طور کلی، فیزیک کوانتوم شامل آن بخش از فیزیک مدرن می‌شود که از قوانین فیزیک کلاسیک پیروی نمی‌کنند

یکی دیگر از تفاوت‌های یک کامپیوتر کوانتومی یا نوع کلاسیک آن در



نوع عملکرد آنهاست؛ کامپیوترهای کلاسیک با استفاده از ترانزیستورها عمل می‌کنند و این در حالی است که رایانه‌های کوانتومی با استفاده از قوانین فیزیک کوانتومی به فعالیت خود ادامه خواهند داد. رایانه‌های کوانتومی می‌توانند با استفاده از قابلیت‌هایی که دارند، محاسباتی را که در کامپیوترهای کلاسیک، چندین سال طول می‌کشیدند، در عرض چند دقیقه به پایان برسانند

تاریخچه کامپیوتر کوانتومی:

سال ۲۰۱۱ یک شرکت کانادایی با اسم Dwave موفق شده بود که با ساختن یک رایانه کوانتومی با ظرفیت ۱۲۸ کیوبیت، گامی بزرگ در این حوزه بردارد. اما پس از ۸ سال از این ماجرا یعنی در سال ۲۰۱۹، شرکت بزرگ و معتبر گوگل مدعی شد که به قدرتمندترین و پیشرفته‌ترین رایانه کوانتومی جهان دست یافته است و قصد دارد تا با آن، به همه مسائل حل‌نشده جهان خاتمه دهد. ادعای گوگل در مورد رایانه کوانتومی مورد نظرش آن قدر بزرگ بود که بعضی از شرکت‌های دیگر مثل IBM از آن به عنوان یک



ادعای پوچ و مسخره یاد کردند. گوگل ادعا کرده بود که این رایانه کوانتومی می‌تواند فعالیت‌ها و مسائلی را که ابرکامپیوتر دنیا یعنی Summit قرار است در عرض ۱۰۰۰ سال انجام دهد، در عرض ۳ دقیقه به پایان برساند. مطمئناً با استفاده از رایانه‌های کوانتومی می‌توان تحول‌های بزرگی را در سطح کره خاکی به وجود آورد، اما ادعای گوگل در این باره نیازمند راستی‌آزمایی‌های بیشتری است. با این اوصاف، اگر ادعای گوگل در این مورد واقعیت داشته باشد، می‌توان به این مسئله فکر کرد که با استفاده از این کامپیوتر کوانتومی می‌توان چه کارهایی را انجام داد.

کامپیوترهای کوانتومی چگونه کار می‌کنند؟

برای اینکه بتوانیم کیوبیت‌های یک کامپیوتر کوانتومی را به وجود آوریم لازم است تا کامپیوتر در شرایط دمایی نزدیک به صفر مطلق نگهداری گردد تا بیت‌های سخت‌افزاری دارای خاصیت کوانتومی شوند

بنابراین فعلاً نمی‌توان کامپیوترهای کوانتومی را مانند کامپیوترهای معمولی در خانه و محل کار استفاده کرد، این کامپیوترها معمولاً در شرایط آزمایشگاهی و با اهداف علمی و پژوهشی استفاده می‌شوند، هرچند هنوز کامپیوترهای کوانتومی خیلی قدرتمندتر از کامپیوترهای معمولی نیستند، اما این فناوری به سرعت در حال پیشرفت بوده و به زودی دنیای جدیدی به روی ما گشوده خواهد شد، در حال حاضر شرکت‌هایی مانند گوگل، IBM و مایکروسافت در حال کار روی پردازش کوانتومی هستند



ارتباط رایانش کوانتومی با بلاکچین:

برای بررسی این موضوع بسیار مهم و اساسی لازم است که ابتدا بدانید، یک شبکه بلاکچین با چه سازوکاری فعالیت می‌کند که احتمال تهدید آن توسط یک کامپیوتر کوانتومی وجود دارد. به طور کلی شبکه‌های بلاکچین با استفاده از توابعی فعالیت می‌کنند که تابع قوانین ریاضی و عملگرهای یک‌طرفه هستند. به عبارت ساده‌تر، توابع ریاضی مورد استفاده برای امنیت بلاکچین‌ها که به صورت مشخص برای ایجاد امضای دیجیتالی و همچنین انجام دادن تراکنش‌ها و معاملات استفاده می‌شوند، علی‌رغم پیچیده بودن، دارای نقاط ضعف هم هستند. یکی از نقاط ضعف این توابع ریاضی پیچیده، این است که نمی‌توان در مورد مقاومت و امنیت آنها در مقابل یک کامپیوتر کوانتومی، مطمئن بود. در حال حاضر هیچ کامپیوتر دیجیتالی و قدرتمندی نمی‌تواند از پس این توابع

ریاضی بسیار پیچیده در شبه‌های بلاکچین بریاید. اما همان‌طور که اشاره کردیم، تمامی مسائل حل‌نشده و سخت برای یک رایانه کوانتومی، در عرض چند دقیقه قابل حل خواهند بود. با این اوصاف بسیاری از کارشناسان و صاحب‌نظران حوزه کریپتوکارنسی بر این باور هستند که با ظهور کامپیوترهای کوانتومی امکان بروز اتفاقات خطرناکی مثل حمله ۵۱٪، حمله خرج کردن مضاعف و خدشه‌دار شدن امنیت شبکه بلاکچین وجود خواهد داشت یا خیر

ها قرار است دنیا را متحول کند. مهم‌ترین ویژگی‌های کامپیوترهای کوانتومی عبارت است از

- توان بالاتری نسبت به کامپیوترهای کلاسیک دارند.
- از قدرت بسیار زیادی برخوردار هستند.
- سرعت پردازش بالا دارند.
- توان حل محاسبات بسیار پیچیده را دارند.
- می‌توانند چندین عملیات را همزمان روی مقادیر انجام دهند. (کامپیوترهای کلاسیک عملیات‌ها را به صورت متوالی و نوبتی پردازش می‌کنند.)
- محاسبات را در مقایسه با کامپیوترهای کلاسیک در زمان کمتری انجام می‌دهند.
- در حل مسائل از انعطاف پذیری بیشتری برخوردار هستند. (زیرا از قوانین فیزیک استاندارد پیروی نمی‌کنند.)

تهدید کامپیوتر کوانتومی برای امنیت رمزنگاری شبکه‌های بلاکچین:

الگوریتم رمزنگاری کلید عمومی که از آن همواره با عنوان رمزنگاری غیر متقارن یا PKC هم یاد می‌شود، یکی از پایه‌های اصلی دنیای کریپتوکارنسی و ارزهای دیجیتال است. در سازوکار رمزنگاری متقارن، همواره از یک کلید یک‌طرفه برای تأمین امنیت شبکه و همچنین عملیات رمزنگاری و رمزگشایی استفاده می‌شود؛ این در حالی است که رمزنگاری غیر متقارن، با برخورداری از دو کلید که شامل کلیدهای خصوصی و عمومی هستند، عملیات رمزگذاری و



تمامی مسائل سخت و پیچیده را دارد و با ظهور انواع آنها، احتمالاً باید به فکر تغییرات بنیادین در سیستم امنیت بلاکچین بود

آیا امکان نابودی شبکه بلاکچین با کامپیوتر کوانتومی وجود دارد؟

پاسخ‌های بسیار متعدد و متفاوتی در مورد پرسش‌هایی که در مورد امکان نابودی بلاکچین‌ها توسط رایانه‌های کوانتومی وجود دارند، ارائه شده‌اند. برای مثال، به جهت این که بتوانیم از پاسخ‌های مستند و قابل تکیه برای بررسی این موضوع استفاده کنیم، از مقاله‌ای با عنوان "Will Quantum Computing Destroy Bitcoin" از رسانه Devteam.com استفاده می‌کنیم تا با استفاده از مطالب مستند آن، به این موضوع بپردازیم. در یکی از بخش‌های این مقاله در مورد فعالیت‌های قابل توجه یکی از تیم‌ها در مورد تهدیدات کامپیوتر کوانتومی برای دنیای کریپتوکارنسی و شبکه‌های بلاکچین پرداخته شده است. در قسمتی از مقاله‌ای که در بخش قبلی اشاره کردیم، از یک تیم با عنوان «تیم مقاومت کوانتومی - The

رمزگشایی را انجام می‌دهند. با استفاده از فرایند رمزنگاری غیر متقارن می‌توان کلید عمومی را در اختیار دیگر کاربران قرار دهیم و با قابلیت‌های آن، عملیات رمزگشایی و رمزگذاری اطلاعات را فراهم کنیم. مهم‌ترین دلیلی که برای امن بودن الگوریتم PKC وجود دارد، طراحی دو کلید عمومی و خصوصی با توابع رمزنگاری به نحوی است که امکان محاسبه کردن کلید خصوصی از روی ساختار کلید عمومی بسیار دشوار خواهد بود. این فرایند به شکلی طراحی شده است که بتوان با استفاده از کلید خصوصی، کلید عمومی را محاسبه کرد. با این اوصاف، کاربر یا شبکه‌ای که به کلید خصوصی دسترسی دارد و تراکنش به او مربوط می‌شود، می‌تواند به کلید عمومی دسترسی داشته باشد و افرادی که کلید عمومی را دارند، نمی‌توانند وارد اطلاعاتی شوند که تنها با وجود کلید خصوصی در دسترس خواهند بود

. مسئله مهمی که هم‌اکنون وجود دارد، مسئله تهدید کامپیوتر کوانتومی برای توابع رمزنگاری است. یک کامپیوتر کوانتومی قابلیت حل کردن



Quantum Resistance Ledger

یاد شده است که قصد دارند، تهدیدات بالقوه رایانه‌های کوانتومی را مورد کاوش قرار دهند. این تیم که با نام اختصاری QRL شناخته می‌شوند، از مجموعه‌ای از الگوریتم‌های رمزگذاری شده استفاده کرده‌اند تا بتوانند، مقاومت آن را در برابر تهدیدهای یک کامپیوتر کوانتومی بررسی کنند. در این راستای آزمایشی که به آن «طرح امضای توسعه‌یافته یا XMSS» گفته می‌شود، از یک نوع امضای دیجیتالی یا عنوان OTS استفاده می‌شود که با استفاده از آن می‌توان با استفاده از یک کلید، تراکنش‌های کریپتوکارنسی را امضا کرد

با وجود یک کلید برای امضا کردن تراکنش‌های ارزهای دیجیتال، دیگر

هیچ راهی برای تهدیدهای امنیتی کامپیوتر کوانتومی وجود نخواهد داشت؛ چرا که هر بار و با به وجود آمدن تراکنشی جدید، امضا تغییر می‌کند و کاربر با استفاده از امضای دیجیتالی جدید می‌تواند تراکنش خود را در امن‌ترین حالت ممکن انجام دهد. تیم QRL که هم‌اکنون روی این پروژه در حال کار کردن است، ادعا می‌کند که این الگوریتم، کاملاً بررسی شده است و آنها قصد دارند که از این راه حل به عنوان کارآمدترین روش برای کنترل و دفع خطر رایانه کوانتومی برای امنیت شبکه بلاکچین استفاده کنند.

آینده کریپتوکارنسی با وجود قدرت محاسباتی رایانه‌های کوانتومی:

در ماه مه سال ۲۰۲۱، تیمی از محققان مرکز کوانتومی روسیه، شبکه بلاک‌چینی را توسعه دادند که به ادعای آنها

دارای مقاومت کافی در برابر تهدیدات رایانه‌های کوانتومی بود. روشی که آنها برای تأمین امنیت شبکه بلاکچین خود در نظر گرفته بودند، «توزیع رمزنگاری پساکوانتومی» یا «توزیع کلید کوانتومی (QKD)» نام داشت. در روش QKD، کلیدهای رمزنگاری شبکه بلاک چین با استفاده از پرتوهای لیزری منتقل می‌کند و برای موفقیت‌آمیز بودن این فرایند، از خواص کوانتومی فوتون‌ها استفاده می‌شود. فوتون‌های دارای ویژگی‌های کوانتومی ویژه‌ای هستند که به صورت ۰ و ۱ کدگذاری شده‌اند. محققان روسی با استفاده از روش QKD توانسته‌اند، تهدیدات ناشی از یک کامپیوتر کوانتومی را با استفاده از حرکت جالب رفع کنند.

زمانی که یک رایانه کوانتومی سعی می‌کند، کلیدهای مربوط به تراکنش را هک یا رهگیری کند، عمل جاسوسی و خرابکارانه آن باعث ایجاد تغییراتی در ویژگی‌های کلید کوانتومی QKD می‌شود و آن کلیدها غیر قابل استفاده خواهند شد. در حال حاضر قرار است که بیشتر روی این پروژه کار شود

آیا امکان گریز شبکه بلاکچین از تهدید کامپیوتر کوانتومی وجود دارد؟

با توجه به این که شبکه‌های بلاکچین هم می‌توانند، به گونه‌ای آبدیت شوند که از تهدیدات رایانه‌های کوانتومی بگریزند، بهتر است که کمی در این موضوع عمیق‌تر شویم. در حال حاضر، دو محقق از دانشگاه ویکتوریا ولینگتون در نیوزیلند، روی پیشنهادی در رابطه همین موضوع کار می‌کنند. آنها معتقدند که شبکه بلاکچین می‌تواند، فراتر از رمزنگاری‌های کوانتومی حرکت کند

با توجه به پیشنهادی که ارائه داده‌اند، با استفاده از محاسبات درهم‌تنیدگی



کوانتومی (که بخش عمده‌ای از سیستم یک کامپیوتر کوانتومی را تشکیل می‌دهد) می‌توان، نوع جدیدی از بلاک چین را به وجود آورد. طبق پیشنهاد محققان، دو ذره کوانتومی درهم‌تنیده، در نقطه‌ای از زمان و مکان یا یکدیگر برهم‌کنش خواهند داشت؛ در طی این برهم‌کنش، هر دو ذره کوانتومی، وجود خود را به اشتراک خواهند گذاشت و از آن لحظه به بعد، اندازه‌گیری هر کدام از این ذرات، روی آن یکی تأثیر می‌گذارد

دل راجان (Del Rajan) و مت ویسر (Matt Visser) قصد دارند تا با استفاده از این ویژگی ذرات کوانتومی، شبکه بلاک‌چینی را به وجود بیاورند که در آن، یک ذره کوانتومی، تمامی عملیات رمزنگاری شبکه را بر عهده می‌گیرد. در نتیجه، زمانی که یک کامپیوتر کوانتومی، سعی دارد که شبکه بلاک‌چین را هک کند، ذرات کوانتومی آن با ذرات کوانتومی شبکه بلاکچین دچار درهم‌تنیدگی می‌شوند و اثر جاسوسی و خرابکارانه آن از بین خواهد رفت

تهدیدات رایانش کوانتومی:

پر واضح است که تا انتشار عمومی و ظهور کامل رایانه‌های کوانتومی، سال‌ها فاصله است و تا نسخه‌های تجاری آنها وارد بازار شوند، طول می‌کشد. از طرفی، شبکه بلاکچین و الگوریتم‌های رمزنگاری شده باید تا حد امکان آبدیت شوند

بدیهی است که شبکه‌های بلاکچین در حال حاضر کاملاً ایمن و مقاوم هستند و می‌توان روی امنیت تراکنش‌های آنها حساب ویژه‌ای باز کرد؛ اما نباید فراموش کرد که یک کامپیوتر کوانتومی همواره به عنوان یک تهدید

برای دنیای کریپتوکارنسی به شمار می‌رود

با این اوصاف، دنیای شبکه‌های بلاکچین نباید تهدیدات کامپیوتر کوانتومی را دست کم بگیرد و باید برای یک جنگ تمام‌عیار آماده شود نکته مهمی که در این میان وجود دارد، همسو بودن منافع بسیاری از کسب‌وکارها و همچنین مراکز دولتی با از بین رفتن شبکه‌های بلاکچین است. اگر در مورد شبکه‌های بلاکچین، اطلاعات کافی داشته باشید، حتماً به خوبی می‌دانید که این شبکه‌ها به دلیل امنیتی که برای تراکنش‌ها به وجود می‌آورند، از بروز هرگونه هک و رهگیری تراکنش‌ها جلوگیری خواهند کرد؛ از این‌رو، بسیاری از مراکز امنیتی با وجود چنین شبکه‌هایی مخالف هستند و چه بسا که در زمان ظهور رایانه‌های کوانتومی، به آنها برای خدشه‌دار کردن امنیت بلاکچین کمک کنند؛ بنابراین و با در نظر گرفتن همه این اوصاف و اتفاقات، شبکه‌های بلاکچین باید در مقابل تهدیدات کامپیوترهای کوانتومی مجهز شوند و آنها را به هیچ‌عنوان دست کم نگیرند.

راه‌اندازی اولین کامپیوتر کوانتومی تجاری در سال ۲۰۲۳:

Origin Quantum یک کمپانی چینی است که در حوزه توسعه کامپیوترهای کوانتومی برای کاربری‌های ابری و تجاری فعالیت می‌کند

این کمپانی اعلام کرده است که اولین کامپیوتر کوانتومی تجاری خود به نام Wuyuan را به مشتری تحویل داده است. این خبر به اندازه‌ای مهم بود که بسیاری از رسانه‌های مشهور به آن پرداختند و توانست توجه افراد زیادی را به خود جلب کند.

زیرا Origin Quantum تنها شرکت چینی است که ادعا کرد یک کامپیوتر کوانتومی تجاری را به مشتری تحویل داده است. اغلب افراد به دنبال پیدا کردن مشخصات صاحب این کامپیوتر کوانتومی بودند اما این کمپانی مشخصات مشتری خود را فاش نکرد و حتی در مورد اینکه این کامپیوتر برای چه هدفی سفارش داده شده است هیچ گزارشی ارائه نداد. هر چند همان‌طور که می‌دانیم این کامپیوترها کاربردهای زیادی دارند و می‌توانند برای حل محاسبات پیچیده جهان، شکستن کدهای کامپیوتری رایج و اختراع داروها مورد استفاده قرار بگیرند

آیا کامپیوترهای کوانتومی جایگزین کامپیوترهای عادی می‌شوند؟

کامپیوتر کوانتومی به منظور استفاده در کاربردهای خاصی مانند محاسبات سنگین ژنوم در ژنتیک طراحی شده است و بعید به نظر می‌رسد که به این زودی‌ها جایگزین کامپیوترهای کلاسیک شود

یکی از محدودیت‌های کامپیوترهای کوانتومی مربوط به شرایط نگهداری کیوبیت‌ها است. کیوبیت‌ها باید در شرایط خاصی (مثل خلأ بالا یا در دمای صفر مطلق) نگهداری شود. مسئله‌ای که وجود دارد این است که نگهداری سیستم در این دما نه تنها دشوار است بلکه بسیار پرهزینه است

ما نباید فراموش کرد که کاربردهای بسیار زیاد کامپیوترهای کوانتومی، مورد توجه دولت‌ها و بخش‌های خصوصی قرار گرفته است. در همین راستا تلاش‌های زیادی برای از میان برداشتن محدودیت‌های کامپیوتر کوانتومی انجام شده است اما همچنان بر سر راه این تکنولوژی موانعی وجود دارد



روانشناسی رنگ در طراحی وب سایت

گرد آورنده: فرناز زارع شحنة

حتی بدون تحقیق در مورد روانشناسی رنگ ها، احتمالاً می دانید که رنگ های خاص می توانند احساسات و معانی مختلفی را ایجاد کنند

رنگ های مورد علاقه تان اغلب عوامل زیربنایی برای تزئین خانه تان، لباس هایی که می پوشید، ماشینی که رانندگی می کنید و حتی غذایی که بیشتر به آن علاقه دارید، هستند

انتخاب رنگ در برندسازی، بازاریابی و طراحی وب نیز مهم است. در واقع، رنگ می تواند تا ۸۵ درصد از دلایل تصمیم افراد برای خرید از یک شرکت باشد. رنگ می تواند اعتماد برسد را ایجاد کند یا از بین ببرد، وفاداری بیشتری را افزایش یا از بین ببرد، و ۹۰ درصد نظر مشتری را در مورد یک برند شکل دهد. همه اینها فقط در ۹۰ ثانیه

بنابراین هنگامی که قصد دارید اولین

وب سایت خود را سفارش دهید یا طراحی مجدد یک وب سایت قدیمی را انجام دهید، جای تعجب نیست که طراح وب شما به سرعت در مورد ترجیحات شما در مورد رنگ وب سایت سؤال کند

قبل از اینکه پاسخی را بر اساس موارد دلخواه شخصی خود بیان کنید، نکات ما را برای تصمیم گیری هوشمندانه طراحی وب بر اساس روانشناسی رنگ بخوانید

برخی از این ویژگی ها می تواند توضیح دهد که چرا رنگ های خاص در صنایع خاص محبوب تر هستند. به عنوان مثال، آبی رنگی است که اغلب توسط بانک ها استفاده می شود، در حالی که قرمز برای مارک های مرتبط با خدمات دوستیابی بسیار توصیه می شود. در همین حال، مشتری که از یک وب سایت زرد روشن بازدید می کند تا مقالاتی در مورد آرامش و تنفس عمیق بخواند، ممکن است احساس کند که چیزی درست نیست - حتی اگر نتواند دلیل آن را توضیح دهند

آبی

آبی به طور طبیعی اشتها را سرکوب می کند، بنابراین استفاده از آن در یک وب سایت مبتنی بر مواد غذایی ممکن است برای بازدیدکنندگان آزاردهنده باشد. بسیاری از مردم گمان می کنند که دلیل این امر این است که بسیاری از غذاهای روزمره آبی رنگ وجود ندارد. اما در خارج از دنیای غذا، آبی یکی از پرطرفدارترین رنگ ها در بین مردان و زنان است. از آنجایی که بسیاری از مردم به طور طبیعی به سمت آن گرایش پیدا می کنند، کسب و کارها اغلب زمانی که می خواهند اطمینان یا الهام بخش اعتماد کنند، این رنگ را انتخاب می کنند

چه زمانی از رنگ آبی استفاده کنیم؟

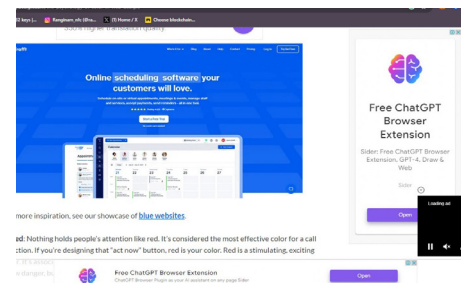
آبی اغلب توسط شرکت ها و بانک های بزرگ استفاده می شود زیرا غیر تهاجمی است و با قابلیت اطمینان همراه است. برای مراقبت های بهداشتی، دندانپزشکی، فناوری پیشرفته، پزشکی، علمی، دولتی، حقوقی و آب و برق مفید است

مناسب به نظر نرسد



چه زمانی از رنگ آبی اجتناب کنیم؟

استفاده از سایه های خاص آبی (در انتهای تیره تر طیف)، یا استفاده بیش از حد آبی می تواند باعث ایجاد احساس بی توجهی و سردی در وبسایت شما شود. آبی همچنین ممکن است اشتها را کاهش دهد، بنابراین مراقب باشید که از آن با محتوای مرتبط با غذا استفاده کنید



زرد

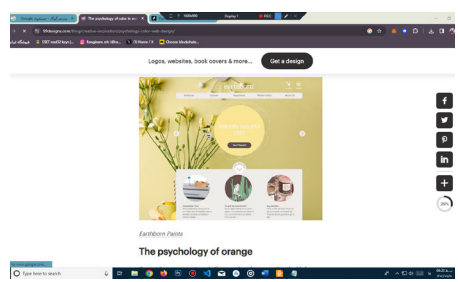
رنگ زرد سرگرم کننده و بازیگوش است، اما باید به خاطر داشته باشید که برای علائم هشدار دهنده نیز استفاده می شود. این رنگی پرانرژی است که احساسات را تشدید می کند، که در صورت استفاده در دوزهای کم برای بازدیدکنندگان وب سایت شما هیجان ایجاد می کند، اما به سرعت در مقادیر بیشتر ساینده و طاقت فرسا می شود. به عنوان یک رنگ برجسته، زرد می تواند راه حل مناسبی برای جلب توجه به یک تماس خاص باشد

زمان استفاده از رنگ زرد؟

برای انرژی بخشیدن به افراد یا ایجاد حس شادی از رنگ زرد روشن (به میزان کم) استفاده کنید. از رنگ زرد ملایم و ملایم برای داشتن احساس شادی آرام تر استفاده کنید. رنگ زرد می تواند برای جلب توجه به متن و دکمه های فراخوانی عالی باشد

چه زمانی از رنگ زرد اجتناب کنیم؟

زرد می تواند به سرعت تبدیل به قدرت شود. می تواند چشم را تحت فشار قرار دهد. باز هم کم استفاده کنید. رنگ زرد بیش از حد یا رنگ نادرست می تواند ارزان یا اسپم باشد



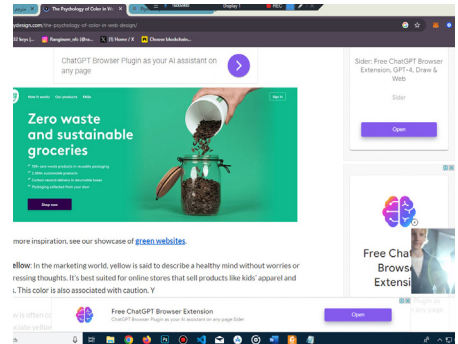
سبز

سبز چنان ارتباط قوی با طبیعت و دوستدار محیط زیست دارد که رنگ به تنهایی می تواند پیامی مبنی بر اخلاقی بودن یک شرکت بدهد. همچنین، سبز روز به روز محبوب تر می شود، زیرا هم ویژگی های آرامش بخش آبی و هم اثرات انرژی بخش زرد را ارائه می دهد.

سبز چنان ارتباط قوی با طبیعت و دوستدار محیط زیست دارد که رنگ به تنهایی می تواند پیامی مبنی بر اخلاقی بودن یک شرکت بدهد. همچنین، سبز روز به روز محبوب تر می شود، زیرا هم ویژگی های آرامش بخش آبی و هم اثرات انرژی بخش زرد را ارائه می دهد.

چه زمانی از رنگ سبز استفاده کنیم؟

رنگ سبز ساده ترین رنگ برای پردازش چشم است. از آن برای ایجاد یک اثر آرامش بخش، آرام بخش یا نمایش آغاز، طبیعت یا ثروت جدید استفاده کنید. برای علم، گردشگری، پزشکی، منابع انسانی، محیط زیست و پایداری عالی است



چه زمانی از رنگ سبز اجتناب کنید؟

برای کالاهای لوکس، فناوری یا محتوایی که برای دختران نوجوان طراحی شده است، کمتر مناسب است

نارنجی

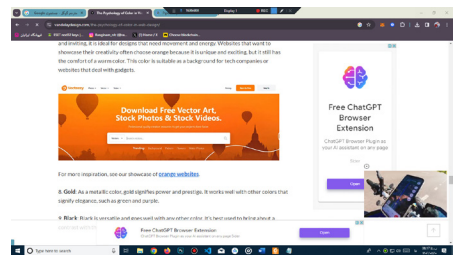
نارنجی مشکی جدید و قرمز جدید است، اما کار کردن با آن یک رنگ دشوار است. اگرچه در بین بچه ها مورد علاقه است، اما بیشتر بزرگسالان یا آن را دوست دارند یا از آن متنفرند. بنابراین گنجاندن آن در وب سایت خود که خریداران بزرگسال را هدف قرار می دهد باید به صورت استراتژیک انجام شود. نارنجی به شدت با انرژی، هیجان، اشتیاق و گرما مرتبط است، بنابراین برای مشاغل خاص، این رنگ می تواند نقش کلیدی در تثبیت شخصیت برند شما و ترغیب بازدیدکنندگان سایت به اقدام داشته باشد

چه زمانی از رنگ نارنجی استفاده کنیم؟

توجه خود را به فراخوان خود جلب کنید (اشتراک، خرید، ثبت نام)، ترخیص کالا از گمرک، فروش یا سایر محتوایی که می خواهید مطمئن شوید که مردم متوجه آن می شوند. برای تجارت الکترونیک، خودرو، فناوری، سرگرمی، غذا و مراقبت از کودکان خوب است

چه زمانی از رنگ نارنجی اجتناب کنیم؟

اگرچه رنگ نارنجی کمی کمتر از قرمز است، اما هنوز هم می تواند به سرعت تبدیل به قدرت شود. زیاده روی نکنید



سفید

رنگ سفید با خلوص، پاکیزگی، فضیلت، شادی، صداقت و امنیت همراه است

چه زمانی از رنگ سفید استفاده کنیم؟

سفید با پزشکان، پرستاران و دندانپزشکان مرتبط است که آن را برای وب سایت های مرتبط با صنعت مراقبت های بهداشتی عالی می کند. همچنین می تواند برای سایت های با فناوری پیشرفته و علمی کار کند. وقتی سفید با مشکی، طلایی، نقره ای یا خاکستری همراه شود، می تواند برای کالاهای لوکس نیز عالی باشد

چه زمانی باید از رنگ سفید اجتناب کرد؟

از آنجایی که تأثیر رنگ سفید تقریباً به طور کامل به رنگ های دیگر در طراحی بستگی دارد، از نظر تئوری می توان از آن برای هر نوع وب سایتی استفاده کرد

مشکی

مشکی مطمئناً یکی از پرکاربردترین رنگ‌ها است، اما مراقب آن باشید، زیرا تداعی‌های متناقض زیادی دارد. به عنوان مثال، هیجان انگیز است، اما همچنین شرکتی است. رسمی، بلکه سنتی. در صورت استفاده کم، رنگ مشکی می تواند جلوه زمین را ایجاد کند، اما در صورت استفاده بیش از حد آزاد، به راحتی می تواند بر کل طراحی شما تسلط یابد

چه زمانی از رنگ مشکی استفاده کنیم؟

بسته به رنگ هایی که با آن استفاده می شود، مشکی می تواند ظریف و سنتی یا مدرن و تند باشد. رنگ مشکی می تواند برای کالاهای لوکس،

مد، بازاریابی و لوازم آرایشی عالی باشد

چه زمانی از سیاهی اجتناب کنیم؟

سیاهی بیش از حد می تواند به سرعت بسیار زیاد شود. رنگ مشکی همچنین می تواند احساس خطر یا بدی داشته باشد و باعث شود افراد احساس ناراحتی یا حتی ترس کنند



قرمز

قرمز احساسات قوی را برمی انگیزد، شاید به این دلیل که یکی از قابل مشاهده ترین رنگ ها در طیف است. قرمز معمولاً با عشق، اشتیاق و نمایش همراه است، اما همچنین می تواند نشان دهنده قدرت، پرخاشگری یا حتی خشم باشد. به این ترتیب، در دوزهای کم توصیه می شود

از آنجایی که به شدت عمل را ترویج می کند، بسیاری از طراحان وب استدلال می کنند که بهترین گزینه برای دکمه ها و سایر فراخوان ها برای اقدام است. تحقیقات لزوماً این ادعا را تأیید نمی کند، بنابراین فکر نکنید که این تنها گزینه شماست - ما در پست قبلی وبلاگ به طور عمیق در مورد رویکرد خود برای دعوت به اقدام کننده صحبت کردیم

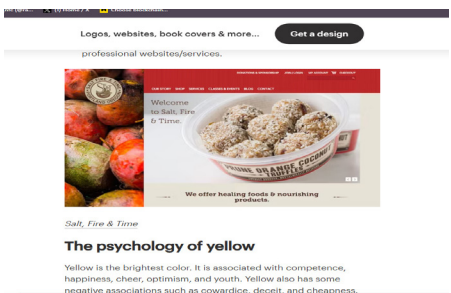
چه زمانی از رنگ قرمز استفاده کنیم؟

از قرمز به عنوان رنگ برجسته برای جلب توجه به چیزی یا ایجاد هیجان استفاده کنید. قرمز می تواند برای

غذا، مد، سرگرمی، ورزش، بازاریابی، تبلیغات، خدمات اورژانس و مراقبت های بهداشتی مفید باشد

چه زمانی باید از رنگ قرمز اجتناب کرد؟

بیش از حد از آن استفاده نکنید! هیجان بیش از حد می تواند چیز بدی باشد. قرمز معمولاً برای کالاهای لوکس، محتوای مرتبط با طبیعت یا وب سایت ها/خدمات حرفه ای مناسب نیست



بنفش

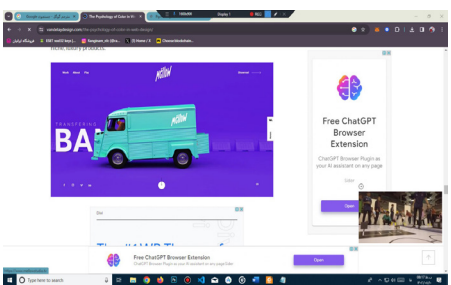
مانند نارنجی، بنفش می تواند قطبی کننده باشد - احتمالاً مشتریان را جذب می کند اما بلافاصله مشتریان مرد را دفع می کند. بنفش قدرت قرمز را با ثبات آبی ترکیب می کند که به حس تجمل سلطنتی آن کمک می کند. بنفش همچنین می تواند نشان دهنده رمز و راز، خلاقیت یا خرد باشد. مطمئناً برای همه صنایع توصیه نمی شود، اما برای تعداد معدودی از آن ها می تواند انتخابی عالی باشد

چه زمانی از رنگ بنفش استفاده کنیم؟

برای ایجاد حس تجمل و ثروت از بنفش تیره استفاده کنید و برای بهار و عاشقانه از بنفش روشن استفاده کنید. رنگ بنفش همچنین می تواند برای محصولات زیبایی (به ویژه ضد پیری)، طالع بینی، ماساژ، یوگا، شفابخشی، معنویت و محتوای مربوط به دختران نوجوان و مارک های زنانه عالی باشد

چه زمانی از رنگ بنفش خودداری کنیم؟

رنگ بنفش می تواند تسکین دهنده و آرام بخش باشد که به طور کلی آن را انتخابی ضعیف برای جلب توجه مردم می کند. استفاده از رنگ های بنفش تیره تر و عمیق تر می تواند باعث شود که سایت شما احساس دوری یا دوری کند



صورتی

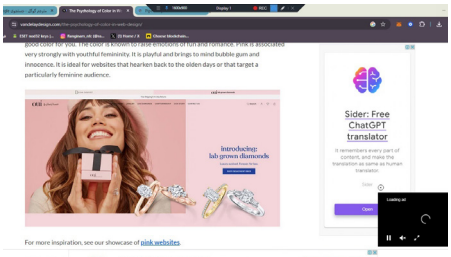
صورتی ارتباط قوی با جنسیت دارد و اغلب برای نماد زنانگی و نرمی استفاده می شود. در رنگ های روشن تر می تواند ظریف و شکننده به نظر برسد، مانند گل، در حالی که در سایه های شدیدتر، می تواند سرخوشانه یا پر شور به نظر برسد. مانند قرمز، صورتی نشان دهنده عشق است، اما نوعی عشق ملایم تر و صمیمی تر از عشق سوزانی است که ما با قرمز مرتبط می کنیم. این نرمی به خوبی برای محصولات کودک و همچنین شیرینی جات مناسب است

چه زمانی از رنگ صورتی استفاده کنیم؟

صورتی برای محصولات زنانه یا سایت هایی با محتوایی که به طور خاص برای زنان و دختران جوان طراحی شده است عالی است

چه زمانی از رنگ صورتی اجتناب کنیم؟

صورتی های روشن می توانند شیک باشند و صورتی های روشن برای برخی سایت ها بیش از حد احساساتی یا شیرین هستند



قهوه ای

قهوه ای کم محبوب ترین رنگ برای طراحی وب است. هم مردان و هم زنان آن را دوست ندارند و ست کردن آن با رنگ های دیگر دشوار است. مفاهیم مثبت آن قابل اعتماد بودن و ناهمواری است، اما برای جلوگیری از ظاهری تاریک و بی مزه، باید به طراحی دقت کرد

یک جایگزین مدرن برای هر دو رنگ صورتی و قهوه ای که در چند سال گذشته به طور فزاینده ای محبوب شده است، رژگونه است، یک تن بسیار خاص از صورتی برهنه که در مرز بژ قرار دارد. مشاغلی که به زنان، به ویژه زنان ۰۲ تا ۰۳ ساله خدمات می دهند، اغلب از رژگونه به جای رنگ برنزه یا بژ به عنوان رنگی خنثی با ته رنگ های زنانه تر استفاده می کنند

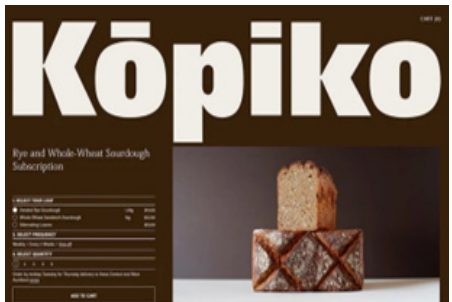
چه زمانی از رنگ قهوه ای استفاده کنیم؟

قهوه ای را می توان برای تحریک اشتها استفاده کرد (به تبلیغات قهوه و شکلات فکر کنید) و آن را برای محتوای مرتبط با غذا مناسب می کند. همچنین می تواند برای املاک، حیوانات، دامپزشکی و امور مالی مناسب باشد. قهوه ای نیز معمولاً برای پس زمینه بهتر است

چه زمانی از رنگ قهوه ای اجتناب کنید؟

قهوه ای می تواند کمی خسته کننده یا بیش از حد محافظه کار باشد. به طور کلی برای جلب توجه افراد مناسب

نیست و نباید برای موارد دعوت به اقدام استفاده شود



خاکستری

خاکستری با رسمی بودن، حرفه ای بودن، پیچیدگی، عملی بودن، بی زمانی بودن و شخصیت قوی همراه است

چه زمانی از رنگ خاکستری استفاده کنیم؟

برای وب سایت های حرفه ای، کالاهای لوکس یا ایجاد یک اثر متعادل کننده و آرام بخش عالی است

چه زمانی از رنگ خاکستری اجتناب کنیم؟

برخی از سایه های خاکستری ممکن است کسل کننده و جدا شده و یا حتی سرد به نظر برسند. خاکستری برای جلب توجه مردم ایده آل نیست



اگر رنگ مهم ترین عنصر

طراحی وب نباشد، قطعاً یکی از

جنبه های مهم آن است. این عنصر

می تواند بر اثربخشی متن، درک بهتر

محتوا و بهبود احساس کاربران در حین

بررسی وبسایت شما تأثیر بگذارد



آشنایی با موشن گرافی و انواع آن

گرد آورنده: پریسا حیدری خورمیزی

انتقال پیام مزیت‌های بسیار زیادی به همراه دارد. در واقع نه تنها محتوا بسیار تأثیرگذارتر می‌شود، بلکه زمان کمتری برای انتقال آن لازم است

طراحی موشن گرافیک از جذاب‌ترین، کاربردی‌ترین و پردرآمدترین شغل‌های دنیاست.

موشن‌ها هم به صورت آنلاین و هم آفلاین از طریق منابع مختلف مانند وب سایت‌ها یا هر نرم افزار نمایش ویدیویی در دسترس قرار می‌گیرند. موشن گرافیک به عنوان شکل پویانمایی شده‌ای از طراحی گرافیکی در نظر گرفته می‌شود. یکی از مثال‌های کاربردی از موشن گرافیک این است که شما قصد ارائه آمارهایی را در محتوای متنی یا ویدیویی خود دارید، ایجاد جلوه بصری و نمایش کاهش یا افزایش این آمارها می‌تواند جذابیت خاصی ایجاد کرده و باعث تفهیم بیشتر محتوا شود.

نمونه دیگری که از موشن گرافیک استفاده می‌شود، طراحی لوگو به صورت متحرک است. این کار نیز با موشن گرافیک انجام شده و می‌تواند لوگو شما

را بسیار جذاب‌تر کند. سپس از آن در وب سایت، شبکه‌های اجتماعی و... استفاده کنید. در ادامه‌ی این مقاله از تیم تولید محتوای ایران هاست (ارائه دهنده‌ی خدمات خرید سرور اختصاصی ایران) بیشتر در مورد این نوع محتوا توضیح داده می‌شود

انواع گرافیک متحرک چیست؟

موشن گرافی انواع مختلفی دارد و هر کدام برای موارد مختلفی کاربرد دارند. برخی از نمونه‌های موشن گرافیک در ادامه معرفی شده‌اند.

۱. ویدئورئال

ویدئورئال به نوعی از موشن گرافی گفته می‌شود که در آن فیلم برداری در فضای واقعی انجام می‌شود و ماهیت اصلی آن برای گزارش اطلاعاتی خاصی است. در این نوع موشن از طرح گرافیکی استفاده نمی‌شود. اصلی‌ترین وظیفه بر عهده فیلم بردار، صدابردار و تدوین‌گر ویدیو است.

۲. استاپ موشن

در این نوع موشن گرافیک از اشیای واقعی به صورتی عکس برداری می‌شود که با کنار هم قرار دادن تصاویر، ویدیو حاصل می‌شود. حرکت‌ها باید به صورت بسیار جزئی و مرحله مرحله باشند تا ترکیب آن‌ها حس حرکت را ایجاد کند

۳. ویدیو موشن

ویدیو موشن به عنوان ترکیبی از فیلم برداری و کارهای گرافیکی است. گاهی اوقات برخی از اطلاعات را نمی‌توان فیلم برداری کرده و به نمایش درآورد. از طرح‌های گرافیکی برای این بخش از اطلاعات در ویدیوهای واقعی استفاده می‌شود. به این صورت گرافیک باعث جذاب‌تر شده نمایش اطلاعات می‌شود



۴. موشن گرافیک

همان‌طور که گفته شد موشن به معنای حرکت و پویایی است و موشن گرافیک به معنای طرح‌های گرافیک متحرک است که پیام را به نحو بهتری ارائه می‌دهد. تصاویر مورد استفاده در موشن گرافیک واقعی نبوده و با برنامه‌هایی مانند فتوشاپ و ایلاستریتر ساخته می‌شوند. در موشن گرافیک، حرکت و صدا باعث جذابیت محتوا می‌شود.

اینفو موشن

در اینفو موشن‌ها از تکنیک‌های اینفوگرافیک برای انتقال پیام استفاده می‌شود. نحوه استفاده از گرافیک و حرکت به صورتی است که تکنیک‌های اصلی اینفوگرافیک مورد استفاده قرار گیرند

اینفوگرافیک چیست؟

اینفوگرافیک در واقع ترکیب گرافیک و اطلاعات است که ترکیب این دو اطلاعاتی بصری برای مخاطب ایجاد می‌کند که فهم مطلب را برای کاربر لذت بخش و آسان می‌کند. اما در این مقاله نوشته شده توسط ایران هاست اینفوگرافیک معنایی خاص‌تر از این عبارت است و به مجموعه‌ای از تصاویر، نمودارها و متن گفته می‌شود که یک نمای کلی از موضوعی را به راحتی بیان می‌کند. در اینفوگرافی از تصاویری

چشمگیر و جذاب برای انتقال سریع و واضح اطلاعات استفاده می‌شود. همچنین یک ابزار ارزشمند برای ارتباط بصری است. به یاد داشته باشید که تصاویر بصری باید بیش از آن که هیجان‌انگیز و جذاب باشند، در درک محتوا به ما کمک کنند.

موشن گرافیک‌ها در چه حوزه‌هایی کاربرد دارند

اگر با دقت به تبلیغات در سایت‌ها شبکه‌های اجتماعی مثل اینستاگرام و... نگاه کنید متوجه می‌شوید، تأثیر تبلیغات ویدیویی بیشتر از تبلیغات متنی و تصویری است. حوزه‌های مختلفی که می‌توانیم از موشن گرافیک استفاده کنیم عبارتند از

۱. در مارکتینگ و برند سازی؛
۲. در صنعت سینما و تلویزیون؛
۳. در شبکه‌های اجتماعی؛
۴. در وب سایت‌ها؛
۵. انیمیت کردن لوگو و ساختن گیفت‌ها.

شما در هر حوزه‌ای که نیاز به تبلیغات و معرفی داشته باشید می‌توانید از محتوای ویدیویی استفاده کنید؛ این کلیپ‌ها با کمک تصویرسازی باعث می‌شود نام برند شما روح و شخصیت پیدا کرده و مدت زمان طولانی‌تر در ذهن افراد باقی بماند

وجه تمایز موشن گرافی با دیگر محتواهای ویدیویی حال که میدانیم موشن گرافیک چیست و چه کاربردی دارد در ادامه یاد می‌گیریم این دسته از ویدیوها چه ویژگی‌هایی دارند

ویژگی‌های موشن گرافیک

۱. داشتن یک سناریو جذاب: زمان نوشتن سناریو باید دقت کنید که متن نوشته شده تأثیرگذاری لازم را روی مخاطب داشته باشد.

۲. طراحی کاراکترهای جذاب و المان‌های مناسب: در زمان طراحی کارکترها باید دقت کنید کارکترها با سناریو و هدف تطابق داشته باشد و طوری باشد که مخاطب جذب زیبایی ویدیو شود.

۳. صداگذاری مناسب: انتخاب نریشن، نریتور و موزیک یکی از عناصر خیلی مهم است که به روایت موشن گرافیک کمک می‌کند.

۴. توجه به پرسونای مخاطب: یعنی طراحی موشن گرافیک بر اساس نیاز و علایق مخاطب.

۵. خلاصه و مفید بودن: یعنی در زمان کم پیام را به درستی به مخاطب انتقال دهد. در بالا چندین ویژگی از موشن گرافیک خوب را بررسی کردیم، نکته مهم این است که هدف اصلی خود را مخاطب قرار دهیم و این محتوا را بر اساس دید مخاطب تولید کنید.

نرم افزار موشن گرافیک

ابزارهای متنوعی برای تولید موشن گرافیک وجود دارند که می‌توانید کار با آن‌ها را آموزش دیده و در این حوزه فعالیت کنید. نرم افزارهایی مانند Adobe After Effects ، Adobe Premiere ، Adobe Photoshop ، Adobe Illustrator ، Adobe Animate ، Nuke

از بهترین و کاربردی‌ترین گزینه‌ها در این زمینه هستند. علاوه بر موارد گفته



شده پلاگین‌ها و ابزارهای دیگری نیز وجود دارند که می‌توانید به صورت آنلاین یا آفلاین از آن‌ها استفاده کنید

۶. فتوشاپ از اولین و مهم‌ترین نرم افزارهایی است که افراد فعال در حوزه موشن گرافیک از آن استفاده می‌کنند. از این برنامه بیشتر برای تغییر سایز و برش عکس‌ها و همچنین طراحی ترکیب بندی‌های مختلف استفاده می‌شود. فتوشاپ ابزارها و فیلترهای متنوعی دارد که در این زمینه به شما کمک می‌کنند.

ایلاستریتور از دیگر نرم افزارهای کاربردی و مفید است که به کمک آن می‌توان موشن گرافیک طراحی کرد. در این نرم افزار طراحی به صورت وکتور انجام می‌شود. به کمک تصاویر وکتور، طراحی به سادگی امکان پذیر است و می‌توان آن‌ها را در برنامه‌های دیگری مانند افتر افکت نیز مورد استفاده قرار داد

نکاتی در مورد ساخت موشن گرافیک های جذاب

۱. اهداف واقع بینانه ی خود را تعیین کنید
اهدافی واقع بینانه و قابل اندازه گیری برای خود مشخص کنید. قبل از ساخت موشن گرافیک، انتظارات خود را تعیین نموده و بودجه تان را مشخص کنید

۲. با سبک های مختلف آشنا شوید

برای ایجاد موشن گرافیک به کمک نیاز دارید؟ کفیسست از وب سایت هر طراح بازدید کنید و با سبک های منحصر بفرد آنها آشنا شوید. برای

ایجاد انواع مختلف محتوای ویدئویی می‌توانید از سبک های متنوعی مانند animation whiteboard ، cartoon animation استفاده کنید

۳. خلاقیت داشته باشید

خلاقیت موضوع مهمی در مورد ساخت موشن گرافیک های جذاب است. سعی کنید از یک بک گراند یا تصویر پس زمینه جذاب و یک موسیقی هیجان انگیز برای برانگیختن احساسات مخاطب تان استفاده کنید تا پیغام مورد نظر شما بسیار موثرتر منتقل شود.

۴- یک ارزیابی سریع انجام دهید

خلاصه ای از اطلاعات محصول یا خدمات مورد نظر تان را ارائه دهید. این به مدیران و خلاقان کمک می کند تا منظور شما را از موشن گرافیک دریافت کنند

۵- ایده های جدید را با آغوش باز بپذیرید

شما باید از ایده های جدیدی که باعث افزایش خلاقیت می شوند، استقبال کنید. به این ترتیب می توانید مخاطبان بیشتری را به سمت

خود جذب کنید

کاربردهای موشن گرافیک

موشن گرافیک در بخش‌های بسیار متنوعی مانند تلویزیون، فیلم، سینما، وب سایت، شبکه‌های اجتماعی، تبلیغات و ... کاربرد دارد. در برخی از موارد از موشن گرافیک به جای اینفوگرافیک استفاده می‌شود. گاهی اوقات ایده و نظرات را نمی‌توان در قالب اینفوگرافیک به خوبی بیان کرد، به همین دلیل در این شرایط استفاده از موشن گرافیک توصیه می‌شود. با اضافه کردن جلوه‌های بصری، پروژه‌های زیباتری خلق می‌شود

مهم‌ترین کاربردهای موشن گرافیک در ادامه معرفی شده‌اند:

۱. اشتراک اطلاعات: بهترین، ساده‌ترین و موثرترین راه برای انتقال اطلاعات به افراد دیگر، موشن گرافیک است. از آنجایی که در این روش از صدا و حرکت تصاویر برای انتقال پیام استفاده می‌شود، اشتراک گذاری راحت‌تر



شده و مخاطب به راحتی و سادگی مفهوم را درک می‌کند.

۲. نمایش عنوان فیلم: قطعاً همه

ما دیده‌ایم که هنگام شروع فیلم، عنوان فیلم به چه صورت نمایش داده می‌شود. این کار به طور کامل با موشن گرافیک انجام می‌شود. این کار باعث می‌شود توجه مخاطب بیشتر جلب شده و با دقت بیشتری فیلم را تماشا کند. سایر عناوین مشابه نیز با این روش نمایش داده می‌شوند.

۳. طراحی ویدئوهای توصیفی:

یکی از جذابیت‌های موشن گرافیک طراحی ویدئوهایی توصیفی یا آموزشی است. تا به حال پیش آمده محصولی را خریداری کرده باشید و از نحوه استفاده از آن آگاه نباشید؟ طراحی موشن گرافیک در این زمینه بسیار عالی و کاربردی است. از این ویدئوها برای انجام بازاریابی اینترنتی نیز استفاده می‌شود.

۴. طراحی لوگوی گرافیکی:

طراحی لوگو به صورت گرافیکی به جای لوگوهای ثابت باعث جلب توجه بیشتر مخاطب می‌شود. این کار باعث جذابیت بیشتر سایت شده و کاربران را بیشتر در سایت درگیر می‌کند.

۵. بازاریابی دیجیتال: بازاریابی

دیجیتال در حوزه‌های بسیار متنوعی مانند وب سایت، شبکه‌های اجتماعی، ایمیل مارکتینگ، سئو و ... استفاده می‌شود. در تمام موارد گفته شده برای تأثیر گذاری بیشتر می‌توانید از موشن گرافیک استفاده کنید

۶. طراحی پست‌های

شبکه‌های اجتماعی: امروزه افراد بیشتری از شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند و اگر به دنبال جذب مخاطب بیشتر هستید، نباید از این فضا غافل شوید. انواع مختلفی از اخبار، ویدئوهای سرگرمی، آموزشی و اطلاعات مختلف در این فضا منتشر می‌شود. از موشن گرافیک برای تمام موارد گفته شده استفاده می‌شود، زیرا جذابیت بالایی داشته و مورد توجه افراد بیشتری قرار می‌گیرد.

۷. موشن گرافیک و برند

سازی: در یک استراتژی بازاریابی محتوا از شکل‌های مختلف محتوا استفاده می‌شود. در این میان افراد بیشتر از خواندن متن و دیدن تصاویر و به مشاهده ویدئو علاقه دارند. از آنجایی که موشن گر افیک از بهترین راه‌ها برای انتقال اطلاعات است، در برندسازی نیز می‌توانید از آن استفاده کنید. با گسترش اینترنت و استفاده روز افزون از فضای مجازی، شرکت‌ها

و کسب‌وکارهای بسیار بزرگی از موشن گرافیک برای برند سازی و تبلیغات استفاده می‌کنند. این ابزار برای معرفی برند به مخاطب و افزایش آگاهی گزینه‌ای بسیار عالی با ویژگی‌های منحصر به فرد است

بازار کار موشن گرافیک

با توجه به کاربردها و مزایای متنوعی که برای موشن گرافیک عنوان شد، می‌توان حدس زد که این تخصص چه بازار کار مناسبی دارد. استفاده روز افزون از شبکه‌های اجتماعی و فعالیت کسب و کارها در این فضا باعث شده تا روز به روز استفاده از موشن گرافیک بیشتر شود. اگر در این حوزه به تخصص کافی دست پیدا کنید، می‌توانید پروژه‌های بسیار زیادی را دریافت کنید

برای فعالیت علاوه بر کار پروژه‌ای می‌توانید در شرکت‌های مختلف تبلیغاتی نیز استخدام شده و موشن گرافیک طراحی کنید. برای انجام این کار شما تنها به یک کامپیوتر نیاز دارید. البته از آنجایی که در این حوزه از نرم افزارهای قدرتمند استفاده می‌شود، به سیستمی با قدرت بالا نیاز دارید

موشن گرافیک به عنوان بخش مهمی از این انیمیشن یا توصیفی از یک طرح گرافیکی است که به صورت پویانمایی ایجاد می‌شود. از موشن گرافیک با ترکیب صداها برای پروژه‌های مختلف چند رسانه‌ای استفاده می‌شود. در ابتدای پیدایش موشن گرافیک، برخی در تلاش بودند تا مرزی میان آن و انیمیشن ایجاد کنند. از موشن گرافیک‌ها برای انتقال پیام‌های مختلف استفاده می‌شود

نشریه هفتر و یک

آموزشکده فنی و حرفه ای دختران یزد-حضرت رقیه(س)

انجمن علمی - دانشجویی گروه کامپیوتر

شماره ۶ - تابستان ۱۴۰۲