



انجمن علمی فناوری اطلاعات سلامت
دانشکده علوم پزشکی ساوه

المپیاد دانشجویی

در این نشریه میخوانیم..:

۱. المپیادهای دانشجویی

۲. ماشین لرنینگ

۳. فناوری بلاکچین

۴. استارتآپ های حوزه سلامت

۵. تکنیک های نرم افزاری (این قسمت : visio)

telegram: [@AHITS](https://t.me/AHITS)

instagram: [@a_hit_s](https://www.instagram.com/a_hit_s)

شناسنامه

گاهنامه علمی _ فرهنگی

سال چهارم _ شماره پنجم _ اسفند ماه ۱۴۰۰

مجوز به شماره ۵ مورخ ۹۷/۹/۱۰ از دانشکده علوم پزشکی ساوه

زمینه نشر: موضوعات مرتبط با رشته فناوری اطلاعات سلامت اخبار و فناوری

های نوین سلامت و نرم افزارهای کاربردی

صاحب امتیاز: انجمن علمی فناوری اطلاعات سلامت

سرمدیر: معصومه محمدی

مدیرمسئول: معراج مرادبیگی

صفحه آرا: علیرضا اسکندری

ویراستار: معصومه محمدی

هیئت تحریریه به ترتیب حروف الفبا: آیدا تیموری، زهرا رضایی، کیمیا سوری،

نرجس کریمی، هیوا کریمی، علی متقی، معراج مرادبیگی، کیمیا موسوی

با تشکر از: دکتر مرتضی همت، دکتر گلی ارجی، دکتر میثم رحمانی، مهندس طاهره

طالبی

فهرست



هوش مصنوعی یادگیری ماشین و کاربردهای آن در پزشکی

۱



المپیاد
دانشجویی

اطلاعات کلی درباره المپیادهای علمی دانشجویی

۴



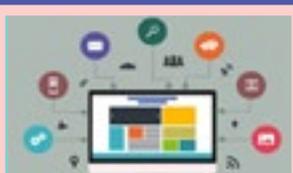
استارت‌آپ‌های حوزه سلامت

۶



فناوری بلاکچین

۹



تکنیک‌های نرم‌افزاری (VISIO)

۱۳



ماشین لرنینگ

(معراج مرادیگی، هیوا کریمی)

دانشجویان ترم ۶ فناوری اطلاعات سلامت

هوش مصنوعی یا Artificial Intelligent که احتمالاً کلمه آن زیاد به گوشتان خورده است، گرایش نسبتاً جدیدی در علوم است که می‌خواهد تحولات اساسی در زندگی مردم ایجاد کند. در یکی از تعریف‌ها اینگونه آمده است که هوش مصنوعی ترکیبی از علوم مختلف برای هوشمند کردن ماشین‌ها است.

هوش مصنوعی شاخه‌ای از علوم رایانه است که هدف اصلی آن، تولید ماشین‌های هوشمندی است که توانایی انجام وظایفی که نیازمند به هوش انسانی است را داشته باشد. این تعریف می‌تواند به تمام ماشین‌هایی اطلاق شود که به گونه‌ای همانند ذهن انسان عمل می‌کنند و می‌توانند کارهایی مانند حل مسئله و یادگیری داشته باشند.

هوش مصنوعی عنوانی بسیار کلی است که دارای زیر شاخه‌های متفاوتی می‌باشد. حال یکی از زیر شاخه‌های معروف هوش مصنوعی یادگیری ماشین یا Machine Learning می‌باشد. یادگیری ماشین علمی است که به ماشین‌ها یاد میدهد چطور چیزهای جدید از خود یاد بگیرند.

ماشین‌ها مثل ما انسان‌ها مغز و قدرت تفکر ندارند، پس باید یک راهی وجود داشته باشد که به آنها فکر کردن را یاد بدهیم و اینجا است که مدل‌های یادگیری ماشین می‌توانند به کمک ما بیایند. به این شکل که ماشین، داده را از محیط بیرونی تحویل گرفته و آن را به مدل مربوطه تحویل میدهد. سپس این مدل با توجه به شرایط موجود تصمیم‌گیری می‌کند.

برای فهم بهتر موضوع خوب است به تعریفی از داده کاوی (Data Mining) و وجه شباهت و تفاوت آن با ماشین لرنینگ بپردازیم. داده کاوی علمی است که در سال ۱۹۳۰ میلادی (۲۰ قبل از ماشین لرنینگ) پا به جهان گذاشت و هدف از آن یافتن اطلاعات مفید، پنهان شده و معتبر از میان حجم عظیمی از داده‌ها است. ماشین لرنینگ را هم می‌توانیم به کارگیری مدل استخراجی از داده‌های آموزشی برای کار بر روی داده‌های جدید تعریف کنیم. همانطور که از تعاریف برمیآید، هر دو این تکنیک‌ها از نظر اینکه سعی در یافتن داده‌های مفید دارند باهم نقطه‌ی اشتراکی دارند.

ولی از نظر مسئولیت، مبدا، پیاده‌سازی، ماهیت، موارد کاربرد و تکنیک‌های به کار رفته متفاوت هستند.

داده کاوی سعی در استخراج قوانین و روابط معنا دار از روی داده‌ها دارد، اما ماشین لرنینگ سعی می‌کند تا به کامپیوتر قوانین استخراج شده را آموزش دهد. برای مثال در حوزه پزشکی که این مطلب در به طور خاص بر آن تمرکز دارد، فرض کنید ما تعداد بسیار زیادی داده‌های پزشکی و موثر بر سلامتی مانند بیماری‌ها، جنسیت افراد، سن آن‌ها، علائمشان و... داریم. نقش داده کاوی این است که این حجم وسیع داده‌ها را بررسی کند و به استخراج قوانین و روابط معنا دار در میان آنها (مثلاً وجود رابطه معناداری میان جنسیت افراد، بیماری آن‌ها و داروهای که معمولاً استفاده می‌کنند) بپردازد. اما در همین مثال، نقش ماشین لرنینگ این است که این رابطه و قانونی که حالا کشف شده است را به کامپیوتر آموزش دهد تا از آن موقع به بعد، بر فرض، ماشین بتواند در زمینه تجویز دارو مناسب برای آن بیمارهای خاص تصمیم‌گیری نماید. زیرا دیگر این را میدانند که بر فرض خانم ۳۰ ساله مبتلا به بیماری کووید ۱۹ که علائم سرفه و نفس تنگی دارد چه دارویی باید مصرف کند.

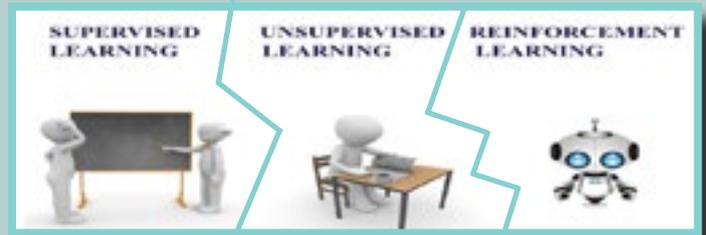
اصلی‌ترین تفاوت داده کاوی با ماشین لرنینگ در این است که در داده کاوی استخراج اطلاعات بدون دخالت انسانی امکان پذیر نیست. ولی در یادگیری ماشین، حضور انسان تا مرحله‌ی انتخاب و به کارگیری الگوریتم یادگیری ماشین است و پس از آن یک بار برای همیشه نتایج آن مورد استفاده قرار می‌گیرد. علاوه بر این، نتایج حاصل از ماشین لرنینگ دقت بالاتری نسبت به داده کاوی دارد.

اگر بخواهیم مثال بارزی از کاربرد ماشین لرنینگ در زندگی روزمره بزنیم، می‌توانیم به شبکه‌های اجتماعی مانند اینستاگرام و فیس بوک اشاره کنیم که با توجه به علایق و سلیقه شما، با استفاده از همان روابط معنی دار و الگوریتم‌هایی که اشاره کوچکی به آن‌ها کردیم، تبلیغات و افراد مختلف را به شما نشان می‌دهند. آن الگوریتم‌ها با استفاده از فعالیت‌هایی که شما در برنامه انجام داده‌اید، طراحی شده‌اند.

یادگیری ماشین به سه دسته یا سه نوع تقسیم میشود:

- ۱) یادگیری با نظارت (Supervised Learning)
- ۲) یادگیری بدون نظارت (Unsupervised Learning)
- ۳) یادگیری تقویتی (Reinforcement Learning)

یادگیری بدون نظارت:



در این حالت ماشین نیازی به راهنما نداشته و به کمک مشاهدات میتواند روابط بین داده ها را کشف کند. در این حالت بعد از اینکه کامپیوتر داده های مختلف را دریافت کرد می تواند روابط بین آن ها را کشف کند. یک مثال در یادگیری بدون نظارت ماشینی است که می تواند به کمک خوشه بندی و بر اساس الگوهایی که درک کرده است، تفاوت بین دو خودرو سمند و دنا را تشخیص دهد. یعنی اگر ۱۰۰ خودرو به ماشین معرفی شود، در یکی از این ۲ دسته قرار خواهد گرفت.

در این روش، از الگوریتم هایی استفاده میشود که وظیفه ی تشخیص الگوهای داخل داده ها را انجام میدهند. این الگوریتم ها سعی میکنند شباهت ها را پیدا کنند تا با استفاده از آنها داده ها را به معقوله های مختلف طبقه بندی کنند. برای مثال هنگامی که از یک فروشگاه اینترنتی خرید میکنید از این الگوریتم ها برای کنار هم قرار دادن آیتم های مرتبط با جست و جوی شما استفاده میشود (خوشه بندی). به طور کلی یادگیری ماشین بدون نظارت به دو شاخه خوشه بندی و کشف الگو میان داده ها تقسیم بندی می شوند که انشالله در شماره های آتی نشریه بدان پرداخته خواهد شد.

یادگیری با نظارت:

در این نوع یادگیری ماشین نیاز به یک ناظر یا راهنما دارد. دقیقا مثل کسی که پشت فرمان نشسته و در حال یادگرفتن رانندگی است. کنار این شخص کسی به عنوان راهنما نشسته و توصیه های لازم را به او ارائه میدهد. در یادگیری با نظارت یک سری داده های از قبل آماده شده به عنوان راهنما به ماشین تحویل داده میشود و ماشین با توجه به مدل مربوطه تصمیمات لازم را اتخاذ میکند. درست مانند زمانی که متخصصین ماشین لرنینگ تعداد مشخص و زیادی تصویر MRI یا CTscan از پرده های مننژ را به ماشین تحویل میدهند و به تفکیک آموزش میدهند که چه تعداد از آن تصاویر نرمال است و چه تعداد دارای التهاب میباشد (داده های آموزش^۲). با این آموزش و نظارت اولیه، از آن موقع به بعد ماشین قادر به تشخیص نرمال یا غیرنرمال بودن تصاویر مغزی خواهد بود. به نوعی میتوانیم بگوییم ما در ماشین لرنینگ نظارتی، هم سوال و هم جواب سوال را به ماشین ارائه میدهیم تا بتواند از آن یاد بگیرد. اینگونه که به او میگوییم این تصویر CT ریه است و ریه سالم میباشد.

یادگیری تقویتی:

در این نوع یادگیری، همانطور که از نام آن پیداست، ماشین مرتب خود را تقویت نموده و سعی می کند با ارتباط با یک عامل (Agent) یا محیط (Environment) چیزهای جدید یاد بگیرد. این متد به کمک روش آزمون خطا سعی در حل مسئله داشته و در صورت گرفتن نتیجه مثبت پاداش و در صورت گرفتن نتیجه منفی جریمه می شود. با استفاده از این روش، ماشین سعی می کند در تصمیم های آتی خود موفق تر عمل کند و به این طریق، مدام خود را تقویت مینماید.

این رویکرد معمولا به ماشین ها از طریق مثال آموزش می دهد. در حین آموزش و تمرین دادن در روش با نظارت، حجم بسیاری داده های برچسب خورده به سیستم ارائه می شود. اما به هر حال لازم به ذکر است که تمرین دادن و آموزش این سیستم ها نیاز به حجم انبوهی از اطلاعات برچسب خورده دارد، و بعضی از این سیستم ها برای تسلط یافتن روی یک وظیفه نیاز به میلیون ها مثال دارند. یادگیری ماشین با نظارت به طور کلی به سه زیر شاخه طبقه بندی کننده ها^۳، پیشگویی کننده ها^۴ و مدل Dual use (شبکه های عصبی مصنوعی^۵) که هر دو روش قبلی را شامل می شود. به علت گستردگی زیاد شرح این مباحث مجال دیگری را می طلبد.

- Train data^۲
- classifiers^۲
- predictors^۴
- ANN(Artificial Neural Networks)^۵
- clustering^۱
- Pattern detection^۱

مصادیق استفاده از ماشین لرنینگ در پزشکی:

۱- تشخیص بیماری ها در مراحل اولیه

یادگیری ماشینی نقش بسیار مهمی در پیش بینی های اولیه شرایط پزشکی مانند حملات قلبی و دیابت دارد. بسیاری از فناوری های مبتنی بر هوش مصنوعی وجود دارند که برای نظارت بر سلامت افراد و نمایش هرگونه هشدار در صورت مشاهده موارد غیرمعمول یا غیرمحمول توسط دستگاه ها در حال توسعه هستند. به عنوان مثال: فیت بیت و اپل واچ. این دستگاه ها ضربان قلب، چرخه خواب، تعداد تنفس، سطح فعالیت، فشار خون و غیره را کنترل می کنند و این داده ها را تا یک هفته نگه می دارند.

۲- یادگیری ماشینی در تصمیم گیری

هوش مصنوعی نقش بسیار مهمی در تصمیم گیری نه تنها در زمینه مراقبت های بهداشتی ایفا کرده است، بلکه هوش مصنوعی با مطالعه نیازهای مشتریان و ارزیابی هرگونه خطر بالقوه ای که ممکن است یک کسب و کار با آن مواجه شود، کسب و کارها را بهبود بخشیده است. یکی از کاربردهای قدرتمند هوش مصنوعی در تصمیم گیری، استفاده از ربات های جراحی است که می توانند خطاها و هرگونه تغییرات را به حداقل برسانند و در نهایت به افزایش کارایی جراحان کمک کنند. آنها با کمک به اجرای جراحی های پیچیده با نهایت انعطاف پذیری و دقت بهتر از هر روش دیگری کار می کنند.

۳- پزشکی شخصی

تجزیه و تحلیل پیش بینی کننده یادگیری ماشینی می تواند به کاربران برای دریافت درمان شخصی کمک کند. به طور کلی، پرستاران موظفند از میان مجموعه ای از تشخیص ها انتخاب کنند یا خطر ابتلا به بیمار را با استفاده از یک فرمول ثابت بر اساس تاریخچه و اطلاعات ژنتیکی موجود پیش بینی کنند. در حالی که، یادگیری ماشینی در پزشکی، داده های بیمار را با تجزیه و تحلیل تاریخچه پزشکی برای ایجاد گزینه های درمانی متعدد پیش بینی می کند. با توجه به اینکه این درمان ها بر اساس داده های کاربر است، به احتمال زیاد برای بیمار مناسب تر هستند و شخصی تر هستند.

۴- به تجزیه و تحلیل اشتباهات در نسخه ها کمک می کند

یادگیری ماشینی می تواند خطاهای نسخه ها را نیز شناسایی و تجزیه و تحلیل کند. هوش مصنوعی می تواند سوابق پزشکی بیمار را با نسخه های ارائه شده برای یافتن و تصحیح خطاهای احتمالی در دارو بررسی کند.

۵- کشف، طراحی و توسعه دارو (نوعی یادگیری تقویتی)

کشف داروی سنتی دارای ایرادات زیادی است، از جمله مضرت ترین آنها این است که فرآیند آزمایش و خطای آن که مبتنی بر انسان است، زمان و هزینه زیادی دارد. این مورد حتی زمانی که از تکنیک های مدرن مانند مدل های کامپیوتری و شبیه سازی برای تجزیه و تحلیل رفتار مولکول ها و اتم ها استفاده می شود، صدق می کند. با وجود این همه زمان و هزینه، نرخ موفقیت هنوز نسبتاً پایین است و کمی کمتر از ۱۰ درصد از ترکیبات وارد آزمایشات فاز I می شوند.

به این دلایل، روش های یادگیری تقویتی^۸ به طور فزاینده ای برای طراحی داروی جدید برای خودکارسازی و بهبود فرضیه های طراحی دارو و انتخاب ترکیب استفاده می شوند.

برخی از توسعه دهندگان دارو در حال آزمایش تکنیک های پیشرفته یادگیری ماشینی هستند که با محاسبات کوانتومی ترکیب شده است که قدرت محاسباتی آنها می تواند به محققان در مقایسه مولکول های مقیاس بزرگتر از آنچه در حال حاضر با استفاده از رایانه های کلاسیک امکان پذیر است کمک کند.



Figure ۱ (ضمیمه مورد ۲)

منابع مفاهیم:

<https://7learn.com/blog/what-is-machine-learning>

گاهنامه علمی فرهنگی کلیک سلامت، شماره هفتم، پاییز ۱۴۰۰، صفحه ۱۲

<http://cafetadris.com/>

<https://www.azim.media/>

منابع مصادیق:

<http://www.capestart.com/>

<http://geeksforgeeks.org/>

^۸Reinforcement learning (RL)

اطلاعات کلی درباره المپیادهای دانشجویی

آیدا تیموری

دانشجویان ترم ۲ فناوری اطلاعات سلامت

المپیاد علمی دانشجویان دانشگاه های علوم پزشکی هر ساله در سراسر کشور در شش حیطه شامل «تفکر علمی در علوم پایه»، «استدلال بالینی و حل مسئله»، «مدیریت نظام سلامت»، «آموزش پزشکی» و «مطالعات میان رشته ای علوم انسانی و سلامت»، «کار آفرینی در بستر هزاره سوم» تدوین شده است.

هدف از برگزاری المپیاد

شناسایی و ترغیب دانشجویان با استعداد، هدفمند کردن فعالیت های علمی و فوق برنامه برای ایجاد روحیه با نشاط علمی و تبادل اطلاعات در زمینه های علمی و فرهنگی در دانشگاه ها از اهداف اصلی برگزاری این المپیاد مهم است. نکته دیگر اینکه گروه هدف در المپیاد، تمامی دانشجویان رشته های علوم پزشکی

شرایط شرکت در المپیاد

شرایط شرکت در المپیاد دانشجویی علوم پزشکی از طرف مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی مقرر میگردد و از طرف این نهاد دانشجویان به المپیاد اعزام میگردد و اولین شرط شرکت در المپیاد های علوم پزشکی، اشتغال به تحصیل بودن در هنگام آزمون ورودی یا گذشتن کمتر از شش ماه از فارغ التحصیلی ایشان در هر مقطع است.

نحوه برگزاری و مراحل المپیاد

۱. برگزاری کلاسهای دانشگاه ها و غربالگری درون دانشگاهی در اردیبهشت ماه ۱۴۰۱
۲. معرفی تیم های دانشگاهی از سراسر کشور (حدود ۵۸۰ نفر)
۳. غربالگری کشوری (مرحله اول انفرادی) در ۱۹ خرداد ۱۴۰۱
۴. معرفی ۹۰ نفر برگزیده کشوری (زمان اعلام نتایج ۶ تیر ۱۴۰۱)
۵. معرفی حدود ۳۰ گروه ۳ الی ۴ نفره (مرحله اول گروهی (۱۵ مرداد ۱۴۰۱))
۶. اعلام ۱۰ تیم برگزیده
۷. برگزاری مرحله دوم انفرادی در شهریور ۱۴۰۱ (۳ طلا، ۶ نقره، ۹ برنز، ۳۲ دیپلم افتخار) و گروهی در شهریور ۱۴۰۱ (۱ طلا، ۱ نقره، ۱ برنز)

انواع سوالات آزمون مرحله انفرادی :

KF, EM, SC, MCQ

انواع سوالات آزمون مرحله دوم انفرادی :

MCQ, SC, EM, KF, Puzzle, MRP, short answer
در این مرحله علاوه بر محتوای منابع و سنجش دانش عمومی، در رابطه با دو محتوای دیگر نیز پرسش مطرح میشود:
دو مقاله انگلیسی + و چند فیلم کوتاه به زبان انگلیسی

و اما معرفی انواع سوالات :

(KF)(key feature)

هر سوال شامل یک سناریوی مشخص و در عین حال موجز می باشد که از داوطلب خواسته می شود تا در مورد اقدامات یا ویژگی های به خصوصی، نظرش را اعلام کند .
با اینکه تعداد گزینه های درست ممکن است بیشتر از ۴ تا باشد داوطلب در هر سوال مجاز به انتخاب حداکثر چهار گزینه از میان چندین گزینه هست.

Scrip concordance (SC)

در این نوع سوال یک سناریو همراه با تعدادی راهکار ارائه می شود و از داوطلب خواسته می شود نظر خود را در رابطه با تاثیر هر راهکار بر مسله مورد سوال، به صورت ۲- و ۲+ اعلام کند.

Extended Matching (EM)

در واقع همان سوالات جور چین است که موارد دو ستون را بایستی به یکدیگر متصل کرد .

Multiple choice question (MCQ)

همان سوال های تستی اند .

PUZZIE

طراح سوال چهار سناریو با ساختار یکسان را در نظر می گیرد سپس هر داستان را به چهار قسمت می شکند. داوطلب بایستی قسمت هارا جوری کنار هم بچیند که سناریوی مد نظر طراح ساخته شود .

Management reasoning problem (MRP)

یک مشکل در قالب مطرح می شود فرضیه خود را درباره عامل به وجود آورنده مشکل انتخاب کند و سپس بیان کند که چه سر نخ هایی او را به سمت آن عامل هدایت کرده است .

مزایای المپیاد

طبق اعلام رسمی وزارت بهداشت، تسهیلات تعیین شده برای نفرات برتر در مرحله کشوری المپیاد های علوم پزشکی شامل استفاده از تسهیلات برای ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر پزشکی مطابق آیین نامه رتبه های برتر در صورت احراز عضو بنیاد ملی نخبگان در آیند. نفرات اول حیطة ها می توانند از تسهیلات آیین نامه استعداد های درخشان استفاده کنند، جوایز نقدی به نفرات اول تا سوم در بخش انفرادی و به اعضای تیم های برتر در هر حیطة داده میشود و دریافت لوحه تقدیر و تندیس با امضای وزیر بهداشت یا معاون آموزشی وزیر خواهد بود .

۱. استریت شدن (یعنی بعد از فارغ التحصیلی به طور مستقیم و بدون آزمون در کارشناسی ارشد پذیرفته شدن)
۲. عضویت در دفتر استعداد های درخشان
۳. اعطای گرنت به تیم های برتر (هزینه تحصیلی یا وام بلا عوضی است که برای هزینه تحصیلی دانشجو در خارج کشور داده می شود)
۴. بهره مندی از جوایز بنیاد ملی نخبگان
۵. جوایز نقدی از سوی وزارت بهداشت
۶. امکان تحصیل در دو رشته
۷. در نظر گرفتن شرایط ویژه برای آقایان
۸. اعطا جایزه و لوح تقدیر از سوی دانشگاه محل تحصیل دانشجو
۹. تندیس و لوح تقدیر به امضای وزیر محترم بهداشت یا معاون آموزشی وزارت بهداشت

منابع

www.isna.ir
<https://etdc.tums.ac.ir>
<https://medolympia.behdasht.gov.ir>

نگاهی به پنج استارتاپ سلامت دیجیتال با ایده‌هایی ساده اما ارزش‌آفرین

زهرا رضایی، کیمیا سوری

دانشجویان ترم ۶ فناوری اطلاعات سلامت

می‌توان در تمام سطوح، از مدیریت تا ارائه خدمات، وضعیت را بهبود بخشید. لازمه این اتفاق، عمیق شدن در فرآیندها و پیدا کردن مشکلات اساسی و بعد تفکر خلاقانه و ارائه راهکارهای ارزش‌آفرین است. آشنایی با استارت‌آپ‌های روز دنیا می‌تواند به شکل‌گیری ایده‌هایی بهتر کمک کند. در این متن به معرفی پنج

و پیچیدگی‌های نظام سلامت تا مدت‌ها به صورت سنتی انجام می‌شد و نوآوری در آن جایی نداشت. بنابراین، استارت‌آپ‌های سلامت دیرتر از سایر حوزه‌ها شروع به فعالیت کردند و بسیار سخت‌تر و محتاطانه‌تر پذیرفته شدند. اما نظام سلامت، نیازها و چالش‌های فراوانی دارد و با شناخت درست مشکلات و به‌کارگیری صحیح نوآوری،

استارت‌آپ‌ها با بهره‌مندی از تکنولوژی و نوآوری‌های خود به تسهیل شرایط زندگی انسان‌ها کمک قابل توجهی کرده‌اند. اکنون دیگر از فعالیت‌های روزمره و عام تا حیطه‌های پیچیده و تخصصی می‌توان چندین استارت‌آپ را در تلاش برای بهبود شرایط دید. با این وجود مدیریت سلامت به دلیل حساسیت مراقبت از جان انسان

۱- غربالگری سرطان پستان؛ در دسترس‌تر، امن‌تر و ارزان‌تر از همیشه

تکنولوژی، توانست این روش تشخیصی را احیا کند، چرا که برخلاف چشم انسان، هوش مصنوعی می‌تواند اختلافات جزئی تصاویر حرارتی را تشخیص دهد و با کمک یادگیری ماشینی دقت تشخیص را بسیار بالا ببرد. به این ترتیب، راهکار نیرامای علاوه بر اینکه دقیق و قابل اعتماد است، ارزان‌تر و امن‌تر نیز است و حریم شخصی افراد را نیز حفظ می‌کند.

مشتریان: محصولات نیرامای برای فروش به بیماران و عموم مردم جامعه نیست. این استارت‌آپ محصولات خود را به سه مدل زیر ارائه می‌دهد:

۱) دستگاه کامپکت غربالگری با تحلیلگر ابری برای بیمارستان‌های تخصصی

۲) دستگاه قابل حمل ارزان با تشخیص همزمان ابری برای پزشکان مستقل

۳) دستگاه قابل حمل برای غربالگری در سطح وسیع

سرمایه‌گذاری: استارت‌آپ نیرامای در سال ۲۰۱۶ بنیان‌گذاری شده است و اکنون در سه بیمارستان بنگالورو هند از آن استفاده می‌شود. این استارت‌آپ در سه دور جذب سرمایه، مجموع ۶٫۱ میلیون دلار سرمایه جذب کرده که آخرین دور آن در فوریه ۲۰۱۹ بوده است.

الگوریتم پتنت شده نیرامای، روند آنالیز ۴۰۰ هزار معیار حرارتی اندازه‌گیری شده در یک فرد را به طور خودکار انجام می‌دهد. نرم‌افزار سپس گزارش تصویربرداری را تهیه می‌کند و گزارش پس از تأیید توسط رادیولوژیست برای فرد ارسال می‌شود.

مزیت رقابتی: ارزیابی حرارتی، یکی از روش‌های قدیمی برای تشخیص سرطان پستان است. تصویربرداری حرارتی به علت استفاده نکردن از امواج مضر، ابزار تشخیصی امنی است اما به دلیل اینکه تشخیص توده در عکس‌های حرارتی توسط رادیولوژیست‌ها از دقت کافی برخوردار نیست، با ظهور ماموگرافی این روش جایگاه خود را از دست داد. نیرامای با استفاده از پیشرفت‌های

استارت‌آپ هندی نیرامای (NIRAMAI) با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی، روشی غیرتهاجمی، دقیق و در دسترس برای غربالگری سرطان پستان فراهم کرده است. راهکار نیرامای آنالیز عکس‌های حرارتی با کیفیت بالا است و برخلاف ماموگرافی نیازی به دستگاه‌های گران‌قیمت و متخصصان رادیولوژی ندارد. برای انجام غربالگری با محصول نیرامای، سنسور حرارتی با حساسیت بالا در فاصله سه فوتی از فرد قرار می‌گیرد تا انتشار حرارت بر روی قفسه سینه وی را ارزیابی و عکس‌برداری کند. سپس نرم‌افزار نیرامای این عکس‌های حرارتی را براساس الگوریتم‌های یادگیری ماشینی آنالیز

۲- از کابل انتقال داده‌های گلوکومتر تا پلتفرم یکپارچه مدیریت دیابت

شرکت گلوکو (glooko) ماموریت خود را آسان نمودن مدیریت دیابت قرار داده است. در همین راستا این استارت‌آپ دستگاه‌ها، اپلیکیشن موبایل گلوکو، کابل MeterSync برای iOS و اندروید و پایشگر جمعیتی گلوکو را عرضه نموده است. اپلیکیشن موبایل گلوکو، امکان ثبت و ذخیره اطلاعات مختلف از جمله قند خون، انسولین، فعالیت جسمانی، داده‌های بیومتریک، تغذیه و سایر اطلاعات سبک زندگی را دارد. گلوکو با تعداد بسیار زیادی از دستگاه‌های سنجش قند خون، پمپ‌های انسولین و پایشگرهای فعالیت جسمانی همخوانی دارد و می‌تواند اطلاعات را به طور خودکار از آن‌ها دریافت کند. نکته قابل توجه درباره گلوکو این است که در شروع کار تنها محصول این استارت‌آپ یک

کابل بود که بیمار به وسیله آن می‌توانست اطلاعات را از گلوکومتر به آیفون منتقل کند. ویژگی‌های دیگر گلوکو همچون اپلیکیشن اندروید و وب‌اپلیکیشن مدیریت بیمار برای پزشکان، دو سال پس از آن معرفی شدند. گلوکو نمونه عالی از یک استارت‌آپ متمرکز با پیشرفت و رشد مداوم است. مشتریان: گلوکو یک پلتفرم چندوجهی است که سه گروه مشتری دارد:

۱) افراد مبتلا به دیابت: گلوکو هر آنچه را که برای تصمیم‌گیری در مورد مدیریت فردی دیابت لازم است در اختیار آنها می‌گذارد.
۲) مربیان و آموزشگران: گلوکو اطلاعاتی را که برای پیگیری و راهنمایی فرد مبتلا به دیابت لازم است در اختیار مربیان و آموزشگران دیابت قرار می‌دهد.

۳) پزشکان: اطلاعات مورد نیاز پزشکان برای برنامه‌ریزی درمان فرد مبتلا به دیابت توسط برنامه‌های گلوکو در اختیار ایشان قرار می‌گیرد. مزیت رقابتی: گلوکو با آنکه خود یک پلتفرم مستقل برای مدیریت دیابت است ولی امکان برقراری ارتباط با تعدادی از رایج‌ترین پرونده‌های الکترونیک را دارد. حتی برای کلینیک‌ها و بیمارستان‌ها دستگاهی دارد که به راحتی بتوان اطلاعات دستگاه‌های سنجش قند خون را به پلتفرم منتقل نمود. علاوه بر این موارد، گلوکو دیتابیس بزرگی از مواد غذایی و داروها برای برنامه درمانی و یادآورها دارد. در اوایل سال ۲۰۱۸ سیستم موبایل تعیین دوز انسولین گلوکو برای تیتراسیون انسولین

طولانی‌اثر برای افراد مبتلا به دیابت نوع دو، توسط FDA تایید شده است. سرمایه‌گذاری: گلوکو در سال ۲۰۱۰ در سیلیکون‌ولی تاسیس شده و در همان سال توانسته در حدود ۱ میلیون دلار سرمایه seed جذب کند. از آن به بعد تا سال ۲۰۱۶ در دوره‌های مختلف موفق به جذب حدود ۳۵ میلیون دلار شد. در سال ۲۰۱۷ موفق به جذب سرمایه سری C برابر با ۳۵ میلیون دلار شد.

۳- هوش مصنوعی، عملکرد بیمارستان‌ها را متحول می‌کند. استارت‌آپ کیوونتوس

نبود تخت کافی، بی‌نظمی برنامه اتاق‌های عمل و تأخیر در ترخیص بیمار از جمله مشکلاتی هستند که بیمارستان‌ها با آن دست‌وپنجه نرم می‌کنند. مدیریت تخت‌های بیمارستانی یکی از کارهایی است که اگر به خوبی انجام شود، عملکرد بهتر بیمارستان و رضایت بیشتر بیماران را به دنبال دارد. استارت‌آپ کیوونتوس (Qventus) با استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین برای رفع این مشکل به کمک بیمارستان‌ها آمده. پلتفرم کیوونتوس، داده‌های انبوه و نامنظم پرونده الکترونیک سلامت (EHR)، برنامه زمانی جراحی‌ها، برنامه حضور کارکنان و دیگر داده‌های مراقبت سلامت را تحلیل کرده و براساس آنها برای بهبود عملکرد بیمارستان راهکار ارائه می‌دهد. در حالی که عملکرد بیمارستان‌ها به صورت واکنشگرا است و تا زمانی که بحرانی رخ ندهد، اقدامی برای بهبود شرایط صورت نمی‌گیرد، کیوونتوس می‌تواند مشکلات را پیش از بروز پیش‌بینی کند. کیوونتوس سپس با بررسی هزینه-اثر بخشی، بهترین راهکار را پیشنهاد می‌دهد و به طور مستقیم، فرد مناسب را از تیم مربوطه برای رفع مشکل مشخص می‌کند. کیوونتوس برای بخش‌های اورژانس، پیش از عمل جراحی (preoperation) و بستری بیمارستان‌ها قابل استفاده است. این پلتفرم می‌تواند با بهینه کردن برنامه جراحی‌ها، مدیریت منابع، تسهیل تصمیم‌گیری و غیره باعث کاهش زمان انتظار در اورژانس، زمان انتظار برای جراحی، مدت بستری و هزینه‌های بیمار و بیمارستان شود.

مزیت رقابتی: در حال حاضر بسیاری از بیمارستان‌های آمریکا به سیستم EHR مجهزند و داده‌های مربوط به بیماران را در سیستمی یکپارچه ذخیره می‌کنند. این داده‌های ارزشمند معمولاً به صورت گذشته‌نگر استفاده می‌شدند و امکان به کارگیری در لحظه آنها فراهم نبود، اما کیوونتوس نه سیستم ذخیره‌سازی، بلکه سیستمی برای اقدام است که به بیمارستان‌ها برای پاسخ به تغییرات مداوم شرایط کمک می‌کند.

سرمایه‌گذاری: استارت‌آپ کیوونتوس که در سال ۲۰۱۲ با نام analyticsMD آغاز به کار کرد و بعدها نام خود را تغییر داد، اکنون در سری B قرار دارد و تاکنون توانسته مجموع ۴۵ میلیون دلار سرمایه جذب کند.



در آمریکا زمان انتظار برای ویزیت متخصص پوست به طور متوسط ۲۹ روز است اما استارتاپ تله‌مدیسن فرست‌درم (First Derm) این زمان را به ۲۴ ساعت کاهش داده است. فرست‌درم به کاربران اجازه می‌دهد با استفاده از اپلیکیشن و وب، به صورت ناشناس تصاویر مربوط به پوست، موی یا ناخن را برای متخصص پوست ارسال و در عرض چند ساعت، نظر کارشناسی متخصص را دریافت کنند. استفاده از خدمات فرست‌درم تنها در چهار مرحله ساده امکان‌پذیر است:

- (۱) **گرفتن عکس فوری:** کاربر ابتدا باید با استفاده از اپلیکیشن یا وبسایت فرست‌درم، دو عکس (یکی از فاصله نزدیک و دومی کمی دورتر) از ناحیه مورد نظر بگیرد.
- (۲) **ارسال:** سپس مشکلش را شرح می‌دهد و پس از پرداخت هزینه، پرونده برای متخصص پوست ارسال می‌شود. براساس زمان انتظار برای پاسخگویی (طی ۸، ۲۴ یا ۴۸ ساعت) هزینه ویزیت تغییر می‌کند. کاربر پس از ارسال پرونده، شماره هشت رقمی منحصر به فرد برای پیگیری پرونده دریافت می‌کند.
- (۳) **دریافت پاسخ:** فرد می‌تواند از شماره هشت رقمی اش برای دریافت و ملاحظه پاسخ خود استفاده کند. متخصصان پوست فرست‌درم با دقت پرونده را بررسی کرده و با در نظر گرفتن هویت

«Eargo» - آسان‌ترین راه برای شنوایی بهتر

گاهی اوقات راهکاری که استارتاپ‌ها برای حل یک مشکل ارائه می‌دهند به قدری پیچیده است که نه تنها مسئله ای را حل نمی‌کند بلکه حتی بر مشکلات می‌افزاید. تولید محصولی که یادگیری آن برای مشتری دشوار باشد به راحتی می‌تواند موجب شکست استارتاپ شود. شرکت ایرگو (Eargo) با در نظر داشتن این موضوع، سمعی طراحی کرده که به دلیل سادگی و زیبایی، مورد توجه قرار گرفته است. سمعک ایرگو که برای افراد با کاهش شنوایی کم تا متوسط مناسب است؛ صداهایی با فرکانس متوسط و بالا را در چهار سطح تقویت می‌کند. در طراحی این سمعک از تکنولوژی ثبت شده ایرگو یعنی Flexi Fibers استفاده شده که علاوه بر آنکه باعث می‌شود کاربر هنگام استفاده از آن احساس راحتی کند، مانع ورود هوا و صداهای با فرکانس کوتاه هم نمی‌شود. این محصول توسط پزشکان و متخصصان شنوایی‌سنجی آزموده شده و FDA آن را تأیید کرده است.

- ارزش پیشنهادی: ایرگو پلاس چند ویژگی قابل توجه دارد:
- (۱) دیده نمی‌شود: ایرگو به طور کامل داخل کانال گوش قرار می‌گیرد و دیده نمی‌شود
 - (۲) استفاده از آن راحت است: ایرگو به طور خودکار ۱۵ ثانیه پس از خارج شدن از شارژر روشن می‌شوند. فرد می‌تواند به راحتی آنها را در گوش خود بگذارد و پس از استفاده خارج کند. همچنین سمعک‌های ایرگو قابل شارژند و نیازی به تعویض باتری ندارند.
 - (۳) قابلیت تطابق و انتخاب صدا: سمعک ایرگو صدا را در چهار سطح تقویت می‌کند. فقط کافی است کاربر دو ضربه آرام و پشت سر هم به گوش خود وارد کند تا سطح صدای دستگاه تغییر

احتمالی کاربر و گزینه‌های مطرح برای درمان وضعیت پوست او پاسخ می‌دهند.

(۴) **ویزیت:** در ۸۰ درصد موارد، درمان بسیار ساده بوده و نیازی به مراجعه حضوری به پزشک وجود ندارد. اما در صورت نیاز، اپلیکیشن فرست‌درم بیمار را به سمت نزدیک‌ترین متخصص پوست، متخصص اطفال یا یک کلینیک هدایت می‌کند. مزیت رقابتی: فرست‌درم در کشور آمریکا فعالیت می‌کند. جایی که برای ویزیت غیروارژانسی پوست باید به طور میانگین ۲۹ روز منتظر بود و ویزیت متخصص پوست حدود ۱۲۰ دلار هزینه دارد. در چنین شرایطی، فرست‌درم زمان انتظار را تا ۲۴ ساعت کاهش داده و هزینه را هم ۷۵ درصد کم کرده است.

سرمایه‌گذاری: فرست‌درم در سال ۲۰۱۴ در ایالت کالیفرنیا تأسیس شده و هم‌اکنون در فاز seed از سرمایه‌گذاری قرار دارد. فرست‌درم در مجموع ۴۶۱.۶ هزار دلار سرمایه و همچنین از آژانس نوآوری دولت سوئد، مبلغ ۵۰۰ هزار کرون گرنت جذب کرده است.

کند. همچنین هرگاه به صورت ناگهانی صدای مهبیبی در محیط پخش شود، ایرگو به صورت خودکار سطح صدا را به کمترین سطح می‌رساند.

(۴) امکان عبور هوا: flexi fiberهای ایرگو به هوا و صداهای طبیعی اجازه عبور از کانال گوش را می‌دهند.

سرمایه‌گذاری: شرکت ایرگو در سال ۲۰۱۳ آغاز به کار کرده و در سال ۲۰۱۵ در سری A مبلغ قابل توجه ۱۳/۶ میلیون دلار و در همان سال در سری B مبلغ ۲۵ میلیون دلار سرمایه جذب کرده است. ایرگو با جذب ۴۵ میلیون دلار در سری C توانسته در مجموع بیش از ۸۳ میلیون دلار سرمایه جذب کند.

مطالعه عملکرد و خدمات استارتاپ‌های سلامت می‌تواند زمینه‌ساز شکل‌گیری ایده‌هایی نو شود که لازم است امکان‌پذیری، قوانین و جایگاه آن در نظام سلامت کشور ما بررسی و سپس برای اجرای آن اقدام شود. اما نباید فراموش کرد که موفقیت یک استارتاپ در نقاط دیگر دنیا، تضمینی قطعی برای موفقیت آن ایده در جامعه‌ای دیگر نیست.

منابع:

<http://niramai.com/>

<https://www.glooko.com/>

<https://www.qventus.com/>



فناوری بلاکچین

فرچین کریمی (دانشجوی ترم فناوری اطلاعات سلامت)

انقلابی خطاب کردن بلاک چین به هیچ وجه اغراق نیست. اگرچه اولین نسل آن در دهه ۱۹۹۰ توسعه یافت، اما تا سال ۲۰۰۹ و زمان تولد اولین رمز ارز دنیا، بیت کوین، محبوبیتی نداشت. در ابتدا کاربرد Blockchain محدود به سیستم‌های مالی، مخصوصاً نسل نوین ارزهای دیجیتال (کریپتوکارنسی)، تصور می‌شد، اما روز به روز ابعاد بیشتری از پتانسیل و ظرفیت واقعی این فناوری نمایان می‌شود. شرکت‌های زیادی با دریافت بودجه‌های هنگفت، مشغول تحقیق روی تکنولوژی نام برده با هدف مشخص کردن کاربرد آن در تمامی صنایع هستند.

بلاک چین چیست؟

بلاک چین نوع خاصی از پایگاه داده است که اطلاعات در آن ذخیره می‌شود. اما یک سری ویژگی‌های خاص، بلاک چین را از سایر پایگاه داده‌ها متمایز می‌کند. برای اضافه کردن داده جدید به بلاک چین یک سری قوانین وجود دارد. همچنین پس از اضافه شدن داده به بلاک چین و ذخیره آن، دیگر نمی‌توان آن را ویرایش یا حذف کرد. داده‌ها در شبکه بلاک چین در ساختاری متشکل از بلوک‌ها (Blocks) وارد پایگاه داده می‌شوند. هر بلوک در ادامه بلوک قبلی ساخته می‌شود و شامل اطلاعاتی است که آن را به بلوک قبلی متصل می‌کند. با توجه به اینکه این بلوک‌ها به وسیله اطلاعاتی به همدیگر وصل هستند، بنابراین یک «زنجیره» (Chain) تشکیل می‌دهند که در آن بلوک‌ها به ترتیب ساخت در کنار هم قرار می‌گیرند. به اولین بلوک شبکه که قبل از آن بلوک دیگری وجود ندارد «بلوک پیدایش» (Genesis Block) گفته می‌شود.

چه کسی بلاکچین را اختراع کرد؟

در سال ۲۰۰۹ و همزمان با راه‌اندازی بیت کوین، فناوری بلاک چین رسمیت پیدا کرد. با این حال، خالق مرموز این ارز دیجیتال یعنی ساتوشی ناکاموتو (Satoshi Nakamoto)، از یک ایده قبلی برای پیاده‌سازی بلاک چین الهام گرفته بود. به عبارتی Blockchain حتی در زمان ظهور Bitcoin نیز فناوری جدیدی نبود، هر چند نسلی تازه از آن توسعه یافت و مورد استفاده قرار گرفت. ساتوشی ناکاموتو از طرح‌ها و فناوری‌های قبلی برای خلق بیت کوین بهره برد.

بلاکچین‌ها به شدت متکی بر توابع هش و رمزنگاری هستند، اعمالی که از چند دهه قبل از تولد نخستین رمز ارز دنیا کاربرد دارند. اولین نسل بلاک چین ابتدای دهه ۱۹۹۰ میلادی توسعه پیدا کرد. کاربرد اولیه آن، زدن برچسب زمانی به اسناد به منظور جلوگیری از دست‌کاری آن‌ها بود.

ویژگی های بلاکچین

• امنیت

اطلاعات در بلاک چین رمزنگاری شده و سپس ذخیره می‌شوند، که این امر باعث افزایش امنیت اطلاعات می‌شود.

• شفافیت

نکته‌ی دیگری که جالب توجه است این است که در بلاک چین، اطلاعات برای همه‌ی اعضای آن قابل مشاهده است، بنابراین شفافیت در اوج خود قرار دارد. (البته در بلاک چین‌های ضد انحصاری و به طور کلی برای اعضای که مجوز تایید و مشاهده تراکنش‌ها را دارند)

• غیر قابل تغییر

قابلیت جالب دیگر بلاک چین این است که اطلاعات در بلاک چین قابل تغییر و یا حذف شدن نمی‌باشد.

یعنی اگر اطلاعاتی ثبت شود دیگر تمام است، اولاً همه‌ی اعضا می‌توانند آن را ببینند، دوماً قابل حذف و تغییر نمی‌باشد، سوماً از امنیت فوق العاده بالایی برخوردار است.

بهتر است برای ملموس تر شدن این مطلب یک مثالی را ذکر کنیم، تصور کنید علی می‌خواهد یک مقدار پول را به سینا بفرستد، ابتدا علی این درخواست خود را اعلام می‌کند و این درخواست به شبکه ارسال می‌شود و به شکل تراکنش در می‌آید به دنبال آن سرویس دهنده‌های شبکه (اعضای شبکه) این پیغام علی را دریافت می‌کنند و صحت این تراکنش را مورد بررسی قرار می‌دهند و در بلاک ذخیره می‌شود، که آیا علی این مقدار دارایی دارد؟ آیا کلکی سوار کرده است؟ آیا سینایی با آن مشخصات وجود دارد؟ و... در صورت صحت این درخواست، تراکنش انجام می‌شود و پول علی از طریق فناوری Blockchain به سینا منتقل می‌شود، بدون اینکه نیاز به بانک و یا فرد واسطی باشد.

اما نکته جالب تر این است که تقریباً همه فکر می‌کنند تنها کار بلاک چین انتقال ارزهای دیجیتالی مانند بیت کوین و اتریوم... است اما این تنها یکی از کاربردهای Blockchain است. از آنجا که کلمه تراکنش بیشتر در مورد مسائل مالی مطرح می‌شود، شاید باعث شده فکر کنیم که منظور از ثبت تراکنش در بلاک چین تنها تراکنش‌های مالی است. اما در حقیقت اینطور نیست، اگر علی بخواهد حتی متنی برای سینا در شبکه بلاک چین ارسال کند، این عملیات به شکل یک تراکنش ثبت می‌شود.

امروزه بسیاری از شرکت‌ها نیز به دنبال پاسخ به سوال بلاکچین چیست رفتند و امروزه در حال استفاده از بلاک چین در بخش‌های مختلف کسب و کار خود هستند.

معایب تکنولوژی بلاک چین

بلاک چین‌ها برای دستیابی به مزایای گفته شده، برخی از مزایای سیستم‌های قبلی را از دست داده‌اند. یکی از مهم‌ترین مسائلی که اکثر بلاک چین‌ها با آن روبه‌رو هستند، مسئله مقیاس‌پذیری است. از آنجایی که همه‌گره‌ها در شبکه باید همگام باشند، اطلاعات نمی‌توانند خیلی سریع به بلاک چین اضافه شوند. بنابراین در این سیستم‌ها به منظور حفظ ویژگی غیرمتمرکز بودن شبکه، از قابلیت مقیاس‌پذیری آن صرف نظر شده است.

این مشکل در زمان‌های اوج استفاده از شبکه، بیشتر برای کاربران قابل لمس است. بلوک‌ها در بلاک چین‌ها نمی‌توانند اطلاعات زیادی را در خود نگه‌دارند و فوراً به زنجیره اضافه نمی‌شوند. برای مثال در بیت‌کوین زمان ساخت هر بلوک به طور متوسط ده دقیقه است. بنابراین اگر تعداد تراکنش‌ها بیش از حد مجاز هر بلوک باشد، بقیه تراکنش‌ها باید منتظر بلوک بعدی باشند. حجم هر بلوک بیت‌کوین در حدود ۱ مگابایت ذکر می‌شود.

ارتقای سیستم‌های بلاک چین یکی دیگر از مشکلات موجود است. اگر شما نرم‌افزاری را برای خودتان برنامه‌نویسی می‌کنید، به دلخواه خود می‌توانید هر ویژگی که دوست داشتید به آن اضافه کنید. اما در محیطی که پتانسیل حضور میلیون‌ها کاربر را دارد، اعمال تغییرات به شدت سخت است. البته شما می‌توانید برخی از پارامترهای نرم‌افزار گره خود را تغییر دهید اما این کار باعث دور افتادن شما از شبکه اصلی خواهد شد. در حالتی که نرم افزار بهبود یافته با سایر گره‌ها ناسازگار باشد، آن‌ها از برقراری ارتباط با شما امتناع خواهند کرد.

تنها راه اعمال تغییرات در شبکه جلب نظر اکثریت اکوسیستم شبکه است. بنابراین در شبکه‌های بزرگ ممکن است ماه‌ها یا سال‌ها بحث‌های فشرده‌ای در انجمن‌های بلاک چین برای اعمال تغییرات صورت بگیرد. در صورتی که شخص یا گروهی بخواهد تغییراتی خارج از توافق انجام بدهد، می‌تواند «هاردفورک» (Hard Fork) یا «سافت‌فورک» (Soft Fork) ایجاد کند

انواع بلاک چین

تا اینجا درک نسبی راجع به بلاکچین چیست پیدا کردید و در ادامه توضیح خواهیم داد که به طور کلی به دو دسته عمومی و خصوصی تقسیم می‌شوند.

بلاک چین عمومی: به بلاکچینی گفته می‌شود که دسترسی به شبکه آن برای عموم آزاد است و همه می‌توانند یکی از اعضای آن شوند مثل بلاک چین بیت کوین، اتریوم و سایر ارزهای دیجیتالی. **بلاک چین خصوصی:** در این نوع برخی از سرویس دهنده‌ها یا اصطلاحاً گره‌های شبکه هستند که به سایر اعضا اعتبار می‌بخشند و شبکه در دسترس عموم قرار ندارد و سایر گره‌ها باید مورد بررسی، شناسایی و ثبت نام قرار گیرند. مثل بلاک چین‌های شرکتی که از طریق آن پرداخت حقوق کارمندان و امور مربوط به آنها انجام می‌شود.

البته برخی از بلاک چین‌های عمومی و خصوصی به صورت انحصاری هستند که نوع عمومی آن به صورتی است که اطلاعات برای همگان قابل مشاهده است اما تایید و ثبت اطلاعات توسط عده‌ای خاص یا اعضای یک شرکت خاص انجام می‌شود. از نمونه‌های خصوصی انحصاری آن به گونه‌ای است که اطلاعات تنها توسط اعضای خاصی تایید و ثبت می‌شوند و همچنین توسط عده‌ی محدودی قابل مشاهده است.

کاربردهای بلاک چین در بهداشت و درمان

بلاک چین در مراقبت های بهداشتی را می توان در پنج حوزه اصلی پیش بینی کرد:

۱. مدیریت داده های پرونده الکترونیک پزشکی (EMR)
۲. حفاظت از داده های مراقبت های بهداشتی
۳. مدیریت داده های پرونده سلامت شخصی
۴. مدیریت ژنومیک نقطه مراقبت
۵. مدیریت داده های سوابق سلامت الکترونیک

مهم ترین مزایای بلاک چین در پزشکی علاوه بر موارد فوق، کاربردهای منحصر به فردی برای blockchain در بهداشت و درمان وجود دارند.

پژوهش

در حال حاضر، سوابق الکترونیکی سلامت، امکان بروز رسانی و به اشتراک گذاری خودکار اطلاعات پزشکی در مورد یک بیمار معین را تنها در یک سازمان یا شبکه ای از سازمان ها می دهد. اگر اطلاعات به گونه ای سازماندهی شده باشند که مجموعه ای از اطلاعات در بالاترین لایه بلاک چین فقط اطلاعاتی باشد که PHI یا اطلاعات شخصی قابل شناسایی (PII) نباشد، می تواند گسترش یابد. این به محققان و سایر سازمان ها اجازه می دهد تا به این طیف گسترده از داده ها، با گروه هایی متشکل از صدها هزار بیمار، دسترسی داشته باشند. در دسترس بودن چنین حجم عظیمی از داده ها، تحقیقات بالینی، گزارش و شناسایی رویدادهای ایمنی و عوارض جانبی، و گزارش بهداشت عمومی را به میزان زیادی ارتقا می دهد.

به اشتراک گذاری سریع و ایمن

همین اطلاعات در شبکه های بلاک چین می تواند به بیماران اجازه دهد تا به راحتی قفل پرونده را باز کنند و داده های سلامت خود را از طریق یک کلید خصوصی قابل اشتراک گذاری با سایر ارائه دهندگان یا سازمان ها به اشتراک بگذارند. این می تواند به ایجاد فناوری اطلاعات سلامت (HIT) که بین کاربران مختلف قابل اجرا و مشارکت است کمک کند.

مراقبت سریع تر، ارزان تر، بهتر

بلاک چین می تواند یک سیستم واحد برای سوابق بهداشتی ذخیره شده و بروز شده برای بازیابی ایمن و سریع توسط کاربران مجاز ایجاد کند. با اجتناب از ارتباط نادرست بین متخصصان مختلف مراقبت های بهداشتی که در مراقبت از یک بیمار مشارکت دارند، می توان از اشتباهات بیشماری جلوگیری کرد. تشخیص و مداخلات سریع تر ممکن می شود و مراقبت می تواند برای هر بیمار شخصی سازی شود.



پرونده های سلامت الکترونیکی

زنجیره بلوکی می تواند یک لایه تراکنش واحد را فراهم کند که در آن سازمان ها می توانند داده ها را از طریق یک سیستم امن، با ذخیره مجموعه خاصی از داده های استاندارد شده در زنجیره، با لینک های رمزگذاری شده خصوصی اطلاعات مانند تصاویر رادیوگرافی یا تصاویر دیگر، ارسال و به اشتراک بگذارند. استفاده از قراردادهای هوشمند و پروتکل های مجوز یکتا می تواند به شدت از این اتصال یکپارچه پشتیبانی کند.

امنیت داده ها

از سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۷، بیش از ۱۷۶ میلیون نقض اطلاعات در رابطه با سوابق مراقبت های بهداشتی رخ داده است. ویژگی های امن مرتبط با بلاک چین می تواند به محافظت از اطلاعات سلامتی بسیار بهتر کمک کند. هر فرد دارای یک شناسه یا کلید عمومی و یک کلید خصوصی است که فقط در صورت لزوم و برای مدت زمان لازم می تواند قفل آن را باز کند. بنابراین، بلاک چین ها می توانند یک مسیر حسابرسی تغییرناپذیر از اطلاعات سلامت ارائه کنند.

برنامه های سلامت و نظارت از راه دور

برنامه های کاربردی سلامت موبایل امروزه با پیشرفت تکنولوژی اهمیت بیشتری پیدا کرده اند. در این زمینه، سوابق پزشکی الکترونیکی (EMR) در یک شبکه بلاک چین ایمن نگهداری می شوند و داده ها را می توان به سرعت برای پرسنل پزشکی ارسال کرد و همچنین برای خود نظارتی و مراقبت خانگی نیز در دسترس است. این ناحیه به ویژه به بدافزار حساس است.

ردیابی و تامین تجهیزات پزشکی

بلاک چین می تواند با شفافیت کامل به ایمن سازی و شناسایی ردپای منابع دارویی کمک کند. حتی می تواند نظارت بر هزینه های نیروی کار و انتشار کربن در ساخت این لوازم را فراهم کند.

مطالبات بیمه سلامت

بلاک چین به دلیل توانایی آن در ارائه رویدادهای پزشکی همانطور که رخ داده اند، بدون پتانسیل تغییر داده ها در مراحل بعدی به منظور تقلب، به طور منحصر به فردی برای پردازش ادعاها سازگار است. در نتیجه در امور بیمه ای یک گزینه عالی به شمار می رود.

آزمایشات پزشکی

یکی دیگر از مزایای استفاده از بلاکچین در صنعت پزشکی، بهداشت و سلامت موثرتر کردن آزمایشات پزشکی و کلینیکی است. اطلاعات پزشکی موجود در سیستم یکپارچه بلاکچین این امکان به آزمایشگاه‌ها می‌دهد که بیمارانی که به یک داروی خاص برای تست نیاز دارند را شناسایی کنند.

این موضوع می‌تواند بسیاری از مشکلات آزمایشات پزشکی را از بین ببرد؛ زیرا بسیاری از بیمارانی که به یک درمان خاص نیاز دارند؛ هیچگاه از وجود یک سری آزمایشات جدید مطلع نشده و در نتیجه نمی‌توانند در آن‌ها شرکت کنند.

ردیابی بیماری‌ها

قابلیت‌های منحصر به فرد بلاک چین می‌تواند به گزارش‌دهی بلادرنگ بیماری و کاوش در الگوهای بیماری کمک کند که می‌تواند به شناسایی منشأ و پارامترهای انتقال آن کمک کند.

حفاظت از ژنومیک

اخیراً سرقت داده‌های ژنومی به یک مسئله اصلی تبدیل شده است. بلاک چین می‌تواند از این امر جلوگیری کند و حتی یک بازار آنلاین فراهم کند که در آن دانشمندان بتوانند اطلاعات ژنومی را برای اهداف تحقیقاتی خریداری کنند. این می‌تواند فروش

آینده بلاکچین

همانطور که می‌دانید فناوری Blockchain به تازگی پای در عرصه تکنولوژی گذاشته است و همچنان در حال پیشرفت و تکامل است. با توجه به قابلیت‌هایی که تکنولوژی بلاک چین دارد می‌توان متصور شد که در آینده نقش بیشتری را در بُعد‌های مختلف زندگی‌مان ایفا کند. قابلیت‌هایی مانند تمرکز زدایی، شفافیت، امنیت، سرعت و... ویژگی‌هایی است که امروزه بسیار حائز اهمیت است.

آیا تا به حال فکر کرده‌اید که چرا ارزهای دیجیتال تا این حد محبوب شده‌اند؟ پاسخ بدیهی است، چون دیگر لازم نیست مردم دارایی‌های خود را در بانک‌ها نگهداری کنند و تمامی فعالیت‌های مالی مردم توسط خودشان انجام می‌شود. به نوعی می‌توان گفت واسطه حذف شده است. از طرفی، دیگر تعاملات سیاسی و اقتصادی روی دارایی‌های مردم تاثیر نمی‌گذارد، یا اگر بگذارد بسیار کم است. بعنوان مثال تحریم‌های مالی ابرقدرت‌ها دیگر در کاهش ارزش دارایی مردم تاثیر چندانی نخواهد داشت. تازه این تنها کاربرد بلاک چین در زمینه‌ی ارزی است، در بسیاری دیگر از زمینه‌ها می‌توان از قابلیت‌های بلاک چین بهره برد. همانطور که بسیاری معتقدند بلاک چین بزرگترین اختراع بشر پس از اینترنت است.

منابع :

<https://exchaino.com/mag/blockchain/>

<https://b.fdrs.ir/6tv>

1. <https://vrgl.ir/WHcv9>

2. Haber, Stuart; Stornetta, W. Scott (January 1991). «How to time-stamp a *digital document*». *Journal of Cryptology*. (2) 3: 111–99. Retrieved 4 July 2017.

Marr, Bernard. «*How Blockchain Technology Could Change The World*». *Forbes*. Retrieved -01-2017-06

<https://vrgl.ir/8obpM>

نرم افزار Microsoft Visio (تکنیک های نرم افزاری)

علی متقی (دانشجویان ترم ۴ فناوری اطلاعات سلامت)

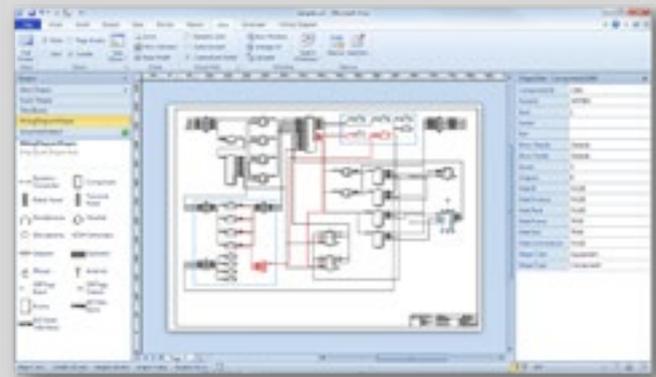
Visio چیست؟

Microsoft Visio نرم افزاری برای رسم نمودارهای مختلف است. این نمودارها شامل فلوچارت ها، نمودارهای سازمانی، پلان های ساختمان، پلان های طبقه، نمودارهای جریان داده ها، نمودارهای جریان فرآیند، مدل سازی فرآیند کسب و کار، نمودارهای Swimlane، نقشه های سه بعدی و بسیاری موارد دیگر است. این محصول مایکروسافت است که به عنوان مکمل MS Office فروخته می شود. Visio ۲۰۱۶، آخرین نسخه، در سه نسخه برای Office ۳۶۵ ارائه می شود: Visio Professional، Visio Standard و Visio Pro. قیمت Visio ۲۰۱۶ برای Standard ۲۹۹,۹۹ دلار، برای Professional ۵۸۹,۹۹ دلار و برای Pro برای Office ۳۶۵ (هر ماه ۱۳ دلار) است. تعهد سالانه) یا ۱۵,۵۰ دلار



همه نسخه ها عملکردهایی را با MS Office Word و Excel به اشتراک می گذارند، مانند انتخاب متن و رنگ، و امکان فید داده ها را مستقیماً از MS Excel و Access فراهم می کنند. مانند سایر نرم افزارهای نمودار، Visio کتابخانه ای از الگوها و اشکال برای انواع نمودارها فراهم می کند تا به شما در شروع کار کمک کند.

• توجه: Microsoft Visio با Vizio Inc. (با علامت Z) که تلویزیون ها و سایر لوازم الکترونیکی مصرفی می سازد، مرتبط نیست.



منابع:

https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visio

<https://payait.com/office-visio-articlego-.aspx>

<http://barajinie.blogfa.com/post/31>

<https://www.microsoft.com/en-wv/microsoft365-/visio/flowchart-software>

موارد کاربرد:

۱. گزارش در مورد داده ها:

با استفاده از Visio می توان داده ها را در یک ترسیم ذخیره کرد و بعداً داده ها را گزارش گیری کرد. فرض کنیم شما طراحی یک دفتر کار را انجام می دهید که شامل دیوار های مکعبی، اثاثیه، مبلمان اداری و تجهیزات تلفن و کامپیوتر است. شما می توانید هر تکه از مبلمان و تجهیزات اداری را با داده هایی نظیر شماره ساخت آن، مالک و محل جاری ذخیره کنید.

هر شکل از تجهیزات کامپیوتری می تواند حاوی داده هایی برای سازنده، پیکر بندی سخت افزار و آدرس اینترنتی آن باشد. از این ترسیم می توانید گزارشی در مورد خصوصیت، ساخت و محل شکل تولید کنید.

۲. تولید ترسیم ها از داده ها:

بر خلاف ویژگی قبل اگر تولید ترسیم ها از داده های موجود امکان پذیر باشد عالی نیست؟ با Visio این کار امکان پذیر است. فرض کنیم داده هایی در مورد کارکنان سازمان دارید (نام - عنوان - سایر موارد) در یک فایل صفحه گسترده یا به صورت متن ذخیره شده اند. شما می توانید به طور خودکار با استفاده از Visio از این داده ها نمودار سازمانی ایجاد کنید.

۳. استفاده از لینک:

اغلب مواقع نمی توانید همه اطلاعات لازم جهت بیان منظور خود را به یک ترسیم انتقال دهید. شاید بخواهید خواننده را به یک ترسیم دیگر، یک وب سایت یا سند دیگری ارجاع دهید که اطلاعات مربوطه را دارد. با Visio می توانید لینک را به یک ترسیم یا شکل اضافه کنید. این ویژگی برای سرهم بندی اطلاعات جهت نمایش یک تصویر جامع مفید نیست.

۴. استفاده از ویژگی drill down:

سریعا از یک ترسیم کلی به یک ترسیم جزئی رفته و مجدداً بر می گردید. مثلاً می توانید یک نقشه کلی از شبکه جهانی کامپیوتری بکشید و روی نام شهر دبل کلیک کنید تا ترسیمی از شبکه کامپیوتری آن را مشاهده کنید. این ویژگی drill-down به این دلیل امکان پذیر است که Visio به شما امکان می دهد زمان دابل کلیک یک شکل، رفتار آن را تعریف کنید.

۵. استفاده از فوق پیوند ها:

اغلب مواقع نمی توانید همه اطلاعات لازم جهت بیان منظور خود را به یک ترسیم انتقال دهید. شاید بخواهید خواننده را به یک ترسیم دیگر، یک وب سایت یا سند دیگری ارجاع دهید که اطلاعات مربوطه را دارد. با Visio می توانید فوق پیوندها را به یک ترسیم یا شکل اضافه کنید. این ویژگی برای سرهم بندی اطلاعات جهت نمایش یک تصویر جامع مفید نیست.

سال ۱۴۰۰ عزیز سفت بخیر...

ودوباره زمین در چشم برهم زدنی یکبار دیگر دور خورشیدش چرخید، در تمام فصلهای سال قدم زدیم وبازهم امسال یک مهمان ناخوانده همراهمان بود. وبازهم ما بودیم که نرم نرمک گذر کردیم از جاده های پرتلاطم زندگی و پشت سر گذاشتیم فصلهای زیبای سال را ، با تجربه های خوب و بد و خندیدن های از ته دلمان....

اما اکنون دو قدم مانده به بهار، به خندیدن برگ، به ذوق گل های سرخ.... دو قدم مانده به سال جدید، به روزهای جدید....

وبازهم به گوش می رسد زمزمه های آرام و دلنشین (یا مقلب القلوب والابصار، یا مدبراللیل والنهار، یا محول الحول والحوال، حول حالنا الی احسن الحال). وهمچنان امیدهای خود را گره می زنیم به سال نو و می اندیشیم که همه چیز درست خواهد شد و این روزهای آخر باید بازهم اسب سال را مجاب کرد که تا منزلگه راهی نیست، پس بتاز که وقت نو شدن نزدیک است. و این سال جدید را باید پرکنیم از مهربانی، از عشق بهم، از دوست داشتن از نسیم بهاری که صورتمان را نوازش کند و تاپایان سال آرامش را در دل هایمان برقرار سازد.

الهی ماهی جان، تشنه براین خاک میغلند
برایش تنگ آبی شوکمی امیدوارش کن
ببین این خطه خاکستری را خاک سنگین را
قلم در جوهر رحمت بگردان سبزارش کن
هوا دلگیر، درها بسته، سرها در گریبان
زمستان را هرطور که میدانی بهارش کن
سال نو مبارک

شعراز: مرتضی لطفی
کیمیا موسوی