



(إِنَّ شَرَّ الدَّوَابِّ عِنْدَ اللَّهِ الصُّمُّ الْبُكْمُ الَّذِينَ لَا يَعْقِلُونَ)

«بدترین جنبنندگان نزد خدا، افراد کر و لالی هستند که اندیشه نمی کنند.»

قرآن کریم- انفال/ ۲۲.



دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد زاهدان

گردآوری:

تحقیقات دانشجویان درس مباحث ویژه

رشته - گرایش:

مهندسی نرم افزار کامپیوتر

نیمسال تحصیلی:

دوم ۹۴-۹۳

## فهرست مطالب

### بخش اول :

۱-۱ تعریف ربات

۲-۱ تفاوت ربات با انسان

۳-۱ ربات داوینچی

۴-۱ رباتیک در پزشکی

۱-۴-۱ کاهش خونریزی با استفاده از ربات جراح

۲-۴-۱ ربات جراح مغز

۳-۴-۱ جراحی مغز به کمک MRI

۴-۴-۱ ربات های فوق کوچک پزشکی

۵-۱ ربات فضا نورد

۶-۱ ربات NAO

۷-۱ ربات فوتبالیست

۸-۱ ربات کانگرو

۱-۸-۱ صرفه جویی در انرژی مبتنی بر الگوی موجود در طبیعت

۲-۸-۱ پیاده سازی فنی و منحصر به فرد از جنبش های کانگرو

۳-۸-۱ تامین انرژی

۴-۸-۱ مرحله درخواست پرواز

۵-۸-۱ مرحله فرود: انرژی پرش بعدی

۶-۸-۱ کاهش مصرف انرژی در پرتاب های بعدی

۹-۱ ربات حشره

### بخش دوم :

۱-۲ Big Data

۲-۲ وب نامرئی

۳-۲ وب ژرف

۴-۲ بیت تورنت

بخش سوم :

۱-۳ نرم افزار photomaths

۱-۱-۳ خصوصیات

۲-۱-۳ معایب

۲-۳ نرم افزار VMWare

بخش چهارم :

۱-۴ شبکه های اجتماعی

۲-۴ ماشین های بدون سرنشین

۱-۴ الگوریتم ژنتیک

بخش پنجم :

بررسی WSN در بهداشت و درمان

بخش ششم :

متن کاوی

---

# بخش اول

## ۱-۱ تعریف ربات

در همه حالت ها ربات ترکیب علوم مکانیک و الکترونیک است. هر دستگاه الکترومکانیکی که عمل خاصی را انجام دهد ربات نامیده میشود.

کلمه ربات توسط karel capek نویسنده نمایشنامه R.U.R روبات های جهانی روسیه در سال ۱۹۲۱ ابداع شد.

ریشه این کلمه، کلمه چک اسلواکی (Robotnic) به معنی کارگر می باشد.

ربات ها دارای سه قسمت اصلی هستند:

۱ . مغز که معمولا یک کامپیوتر است

۲ . محرک و بخش مکانیکی شامل موتور، پیستون، تسمه، چرخ ها، چرخ دنده ها...

۳ . سنسور که می تواند از انواع بینایی، صوتی، تعیین دما، تشخیص نور، تماسی یا حرکتی باشد.

## ۱-۲ تفاوت ربات با انسان

ربات ها خستگی ناپذیرند. کار تکراری را با دقت فراوان انجام میدهند و یا کارهایی که توان زیادی نیاز دارند و بازوهای انسان توان لازم برای انجام آن را ندارند به راحتی از عهده ربات ها برمی آید.

## ۱-۳ ربات داوینچی

استفاده از ربات ها در هنگام جراحی نه تنها دقت عمل جراح را افزایش می دهد بلکه می تواند در صرفه جویی در وقت نیز تاثیرگذار باشد. این ربات های جراح بدون داشتن هرگونه لرزشی هنگام ایجاد برش روی اندام موردنظر با دقت بسیار زیادی برش های موردنظر جراح را در محل مشخصی ایجاد می کنند که این ویژگی می تواند نقش بسیار مهمی در کاهش درد ناشی از عمل، کاهش خونریزی و عفونت احتمالی پس از عمل جراحی و افزایش سرعت بهبودی بیمار داشته باشد. در حال حاضر مرکز پزشکی مریلند تنها مرکزی است که از پیشرفته ترین سامانه جراحی رباتیک داوینچی برای انجام اعمال جراحی استفاده می کند. در این سامانه رباتیک جراحی، ربات اصلی که مجهز به چهار بازو و یک دوربین اندوسکوپی با قدرت بزرگنمایی بالاست در نزدیک فرد بیمار که تحت عمل جراحی قرار می گیرد، قرار داده خواهد شد.

## ۴-۱ رباتیک در پزشکی

نخستین بار در سال ۱۹۸۵ م. یک ربات مکانیکی همراه تیم جراحی قدم به اتاق عمل گذاشت، این ربات که پوما نام داشت در این عمل جراحی اعصاب مسوولیت نمونه برداری از فرد بیمار را در حین انجام عمل جراحی برعهده داشت.

پوما فقط از یک بازوی رباتیک تشکیل شده بود و در مقایسه با ربات های جراح امروزی پیچیدگی ظاهری کمتری داشت.

پس از موفقیت پوما در این عمل جراحی در سال ۱۹۸۷ اولین جراحی لاپاروسکوپی برای برداشتن کیسه صفراى فرد بیمار از طریق یک ربات انجام شد و استفاده از جراحی رباتیک برای اعمال جراحی آندوسکوپی نیز مورد تایید قرار گرفت.

با تایید سیستم جراحی رباتیک داوینچی در انجام اعمال جراحی لاپاراسکوپی جراحی رباتیک قدم به مرحله جدیدی گذاشت.

در حال حاضر سیستم های جدیدی از سامانه جراحی رباتیک به عنوان روش مناسبی به عنوان روش مناسبی برای انجام اعمال جراحی که با موفقیت بسیار بالایی نیز همراه است.

### کاهش خونریزی با استفاده از ربات جراح

محققان ایتالیایی با آزمایش ربات جراح توانستند میزان خونریزی بیمار را در حین عمل جراحی به حداقل برسانند.

این ربات جراح موسوم به Altair در عمل جراحی کبد مورد آزمایش قرار گرفت و این ربات که با فرکانس پایین

الکترونیکی کار می کند باعث می شود تا خون فرد سفت و جامد شود.

این امر به پزشکان کمک می کند تا برای انجام عمل جراحی نیازی به برش رگ های خونی نداشته باشند. این ربات با

موفقیت در ۱۴ عمل جراحی کبد آزمایش شده است و ربات دیگری به نام Da Vinci نیز در آمریکا در عمل

جراحی سرطان روده مورد آزمایش قرار گرفته است

## ربات جراح مغز

این ربات جراح مغز مبتنی بر هدایت با تصاویر (Image-Guided) بوده و توسط تیمی آمریکایی-فرانسوی ساخته شده است.

انواع این ربات تاکنون در ۹۰۰۰ عمل جراحی به کار گرفته شده اند و در نوع خود تنها رباتی است که تأییدیه مؤسساتی نظیر (FDA) United States Food and Drug Authority و CE اروپا و تأییدیه وزارت سلامت ژاپن را دارا است.

## جراحی مغز به کمک MRI

بسیاری از جراحی های دقیق مغز به کمک ربات ها انجام می شود. دانشمندان، رباتی ساختند که قادر خواهد بود در میدان مغناطیسی شدید داخل MRI و با کمک عکس برداری همزمان MRI جراحی مغزی انجام دهد. نام این ربات NeuroArm است.

## ربات های فوق کوچک پزشکی

### الف) هارت لندر

جراح، هارت لندر را از طریق تصاویر ویدیویی با اشعه ایکس یا یک ردیاب مغناطیسی کنترل می کند و مانند بازی کامپیوتری، کنترلر (جوی استیک) را بالا و پایین می برد. باز کردن عروق مسدود شده یا شریان های مشکل دار قلب، نمونه برداری، تزریق سلول های بنیادی به عضلات قلب از جمله توانمندی های این ربات فوق کوچک است.

### ب) ViRob

از جمله ربات هایی است که با منبع انرژی درونی طراحی شده اما به عقیده طراحانش همین منبع تغذیه باعث شده ابعاد آن برای جراحی های حساس و در مقیاس کوچک مناسب نباشد. برای حل این مشکل، منبع تغذیه را از آن جدا کردند و به جای آن از روش الکترومغناطیسی برای رانش ربات به جلو استفاده می کنند. این ربات ۱۶ پای متحرک

---



دارد که با افزایش و کاهش جریان مغناطیسی در نزدیکی بدن می‌توان پاهای آن را به هر سمت حرکت داد. کوچک ترین نمونه ای که از این ربات ساخته شده، تنها یک و نیم میلی متر طول دارد.

## ج) SpineAssist

رباتی است که در جراحی های مربوط به ستون فقرات مورد استفاده قرار می‌گیرد. پیوند دو مهره از جمله کارهایی است که این ربات قادر به انجام آن است. با ایجاد حفره‌ای در پشت، این ربات با گیره‌ای نگه داشته می‌شود و ربات با پیدا کردن مناسب‌ترین نقطه در ستون مهره‌ها، نقاط مشکل دار یا از هم جدا شده را به هم پیوند می‌دهد.

## ۱-۵ ربات فضا نورد

در این پروژه کمپانی تویوتا با بکارگیری فناوری تشخیص صدا توانسته است، درک زبان ژاپنی را برای Kirobo فراهم کند. هم چنین دوربین تعبیه شده برای این ربات توانایی تشخیص چهره به همراه پردازش صدا را داراست. البته وظیفه اصلی Kirobo سرگرم کردن و هم صحبت شدن با فضانورد ژاپنی koichi wakata است. (این کار را با دریافت و بیان پیام های دلگرم کننده و شاد ارسال شده از ایستگاه زمینی انجام می دهد).

این ربات فوق العاده توسط سازنده مشهور ربات ها یعنی tomotaka takashi (این فرد کسی است که با اختراع باتری evolta شرکت پاناسونیک تحولی عظیم در صنعت ربات بوجود آورد).

در باشگاه رباتیک دانشگاه RCAST توکیو (ROBO-GARAGE) طراحی شده است. هم اکنون Kirobo آخرین تست های قبل از اعزام را در شرایط مصنوعی ایجاد شده به مانند شرایط موجود در ISS را پشت سر می گذراند.

از نکات جالبی که در مورد پروژه Kirobo به چشم می خورد، طریقه نام گذاری آن است. بیش از ۲۴۶۲ نام توسط کاربران در سایت مربوطه ثبت شده بود که از این میان نام های Kirobo و MIRATA اقبال بیشتری داشتند. اما Kirobo به فضا فرستاده شد ولی این دلیل نشد تا استفاده از این ربات تنها به فضا محدود شود لذا مسولین ژاپنی برای آشنایی مردم و کودکان با چگونگی مشارکت کشورشان در برنامه های ایستگاه بین المللی فضایی نمونه ایی کاملاً مشابه با نام MIRATA را تولید کردند.

## ۱-۶ ربات NAO

NAO، یک ربات پرمشغله است. این ربات انسان نمای کوچک، فوتبال بازی می کند، در تحقیقات کمک می کند، در بیمارستان ها کار می کند، روال هایی کمدی انجام می دهد و حتی از گربه ها نگه داری می کند.

دارای تعامل گفتاری آسان و با صدای طبیعی، همچنین دارای موتور محاوره، موتور احساسات و زندگی خودکار می باشد. تشخیص و شناخت صورت و اشکال، مکان یابی منبع صدا، یافتن مانع و تخمین فاصله، باطری قدرتمند، بدنه قوی، صدای حرکت کم و استفاده ماهرانه از انگشتان از قابلیت های بهبود یافته این نسخه می باشد.

## ۱-۷ ربات فوتبالیست

قبل از هر چیز بهتر است کمی در رابطه با روش کار این ربات ها بگوییم . ربات های فوتبالیست سائز کوچک ، ربات هایی بسیار پر سرعت و با هوش هستند که بر اساس پردازش تصویر کار می کنند . در واقع بالای زمین دو دوربین نصب است که بر روی زمین سبز عمود می باشند و تصویر بدست آمده از این دوربین ها برای دو تیم ارسال می شود سپس هر دو تیم باید در کامپیوتر خود تصاویر را پردازش کنند و تشخیص دهد که توپ و بازیکنان کجا هستند سپس به بازیکنان خود بصورت بی سیم فرمان دهند که چه کاری انجام دهند . البته شرکت کننده ها هیچ کنترلی بر ربات ها ندارند و فقط بر اساس برنامه نوشته شده عمل می کند . تا چند مدت پیش پردازشی که توسط این ربات ها انجام بصورت دو بعدی بود در واقع فقط مکان توپ بصورت  $X, Y$  شناسایی می شد و اگر توپ در ارتفاعی از زمین بود ربات ها تشخیص نمی دادند ولی در آخرین مسابقات حتی ربات ها ارتفاع توپ را نیز می سنجند و می توانند هد بزینند و یا تشخیص دهند که توپ از بالای سرشان عبور میکند . در واقع وقتی توپ از زمین ارتفاع می گیرد به دوربین نزدیک تر می شود و درشت تر جلوه می نماید بر اساس درشت تر شدن می توان فهمید از زمین چه ارتفاعی گرفته است . در ادامه قوانین نهایی این مسابقات پر هیجان و زیبا را خواهید خواند . قوانین اصلی ربوکاپ، فوتبالیست سائز کوچک در ادامه مطلب با ترجمه فارسی آمده است. هر فردی که بخواهد در این مسابقات شرکت کند باید ابتدا این قوانین را بداند.

## ۸-۱ ربات کانگرو

### ۸-۱-۱ صرفه جویی در انرژی مبتنی بر الگوی موجود در طبیعت

بیونیک کانگورو براساس الگوی خود در طبیعت به گونه ای طراحی شده است که می تواند انرژی وارده در هنگام فرود پس از پرش را بهینه کرده و آن را ذخیره نماید و در پرش بعدی از آن بهره گیرد.

### ۸-۱-۲ پیاده سازی فنی و منحصر به فرد از جنبش های کانگرو

در کانگورو مصنوعی فستو، ترکیبی از فن آوری درایو پنوماتیک و الکتریکی برای تولید سیستم بسیار پویا بصورت هوشمندانه ای به کار گرفته شده است. حرکت شناسی به همراه تکنولوژی کنترل دقیق در هنگام پرش و فرود جهش پایدار و ثبات در آن را تضمین می نماید. ساختار بسیار سبک و سازگار با رفتار کانگورو، جهش منحصر به فرد را تسهیل و این سیستم را حرکت در می آورد.

### ۸-۱-۳ تامین انرژی

فستو توجه خاصی به تامین انرژی همراه در کانگورو مصنوعی نموده است. برای این منظور، از دو دستگاه مختلف بهره گرفته شده است که یکی کمپرسور یکپارچه و دیگری دستگاه ذخیره سازی پرفشار همراه است.

هر سال، مجموعه ی Festo طراحی های رباتیکی جدید ابتکاری و خارق العاده ای را به عنوان بخشی از شبکه ی آموزش مجازی خود ارائه می دهد که از اصول طبیعت جهت تولید برنامه های فنی مناسب استفاده می نمایند. در عمل این ابتکار شامل طراحی ربات هایی به شکل تمامی انواع حیوانات از جمله مرغ های دریایی کاملاً شگفت انگیز می باشد.

در طی چندین سال گذشته، شرکت فستو به طور مخفیانه در آزمایشگاه آلمانی خود مشغول کار بر روی جاه طلبانه ترین و شگفت انگیزترین ربات خود بوده است: یک ربات کانگوروی غیرقابل توقف فوق العاده.

ربات کانگوروی BionickKangaroo قادر به تقلید رفتار و عمل پرش کانگوروهای واقعی می باشد، در هر پرش این ربات انرژی آن جهت انجام پرش بعدی، قابل بازیابی است. بدون چنین قابلیت (بازیابی انرژی) کانگوروهای واقعی خیلی زود خسته می شوند، اما آن ها با استفاده از تاندون های خود می توانند در مدت زمان نامحدودی در سرعت های بالا حرکت و پرش داشته باشند.

ربات BionicKangaroo این رفتار کانگوروهای واقعی را با یک فنر الاستیک شبیه‌سازی می‌کند که پاهای این ربات را در حین راه رفتن شارژ می‌نماید. وزن کلی این ربات تنها هفت کیلوگرم بوده و دارای یک متر ارتفاع می‌باشد، اما این ربات می‌تواند پرش‌های ۰.۴ متری را در حالت عمودی و ۰.۸ متری را در حالت افقی از خود به نمایش بگذارد که حرکتی کاملاً چشمگیر به شمار می‌رود.

همچنین به شما توصیه می‌شود تا از مرورگر گوگل کروم که در همین سایت می‌توانید آن را دانلود کنید استفاده نمایید

البته وجود یک منبع قدرت داخلی نیز الزامی می‌باشد و ربات BionicKangaroo به یک کمپرسور کوچک و یا مخزن ذخیره‌سازی جهت تامین هوای فشار بالای موردنیاز برای عضلات پنیوماتیک که موجب پرش می‌شوند، متکی است. باتری‌های سبکی به کنترل واحد قدرت این ربات می‌پردازند و یک سیستم کنترل سینماتیک پیچیده نیز ربات را از سرنگونی محفوظ می‌دارد. کنترل این ربات همانگونه که در ویدئوی قرار داده شده شاهد آن می‌باشید، توسط فرمان‌های حرکتی صورت می‌گیرد که اجرای آن از طریق یک بازوبند Myo Thalmic Labs است.

#### ۱-۸-۴ مرحله درخواست پرواز

پیش از اولین پرش، تاندون الاستیکی به صورت پنیوماتیکی انبساط می‌یابد. ربات BionicKangaroo مرکز ثقل خود را به سمت جلو چرخانده و شروع به خم شدن می‌کند. به محض اینکه زاویه‌ی معین به سرعت زاویه‌ای مربوط رسید، سیلندرهای پنیوماتیک فعال می‌شوند و انرژی تاندون شروع به آزاد شدن می‌کند و کانگورو از جای خود برمی‌خیزد.

به منظور اجرای عملیات پرش، ربات کانگورو تا جایی که ممکن باشد پاهای خود را در طول مرحله‌ی پرواز به سمت جلو می‌کشد. این عمل موجب به وجود آمدن گشتاور در قسمت ران ربات شده که بدان وسیله ربات مذکور قادر به حرکت دادن دم خود است و در نتیجه‌ی این عمل بالای بدنه‌ی ربات تقریباً به صورت افقی باقی می‌ماند.

## ۱-۸-۵ مرحله فرود: انرژی پرش بعدی

به محض فرود، تاندون دوباره منبسط می‌شود و از این رو انرژی جنبشی پرش قبلی به انرژی پتانسیل تبدیل می‌شود. به این وسیله انرژی در سیستم ذخیره شده و می‌تواند در پرش دوم بازیابی شود. مرحله‌ی فرود، فرایند حیاتی برای بازیابی انرژی است و همچنین مسئول اجرای درست رفتار پرش کانگورو می‌باشد. در حین این مرحله، دم کانگورو به سمت جلو می‌چرخد و سپس به جایگاه اولیه‌ی خود باز می‌گردد.

## ۱-۸-۶ کاهش مصرف انرژی در پرتاب های بعدی

اگر کانگورو به عمل پریدن ادامه دهد، می‌تواند از انرژی ذخیره شده‌ی مورد بحث در پرش بعدی به طور مستقیم استفاده کند. انرژی پتانسیل ناشی از تاندون الاستیکی در این مرحله دوباره مورد استفاده قرار می‌گیرد. دریاچه‌ها نیز در لحظه‌ی مناسب تغییر می‌کنند و پرش بعدی آغاز می‌شود. در چنین حالتی می‌توان چندین پرش را به صورت متوالی از ربات انتظار داشت.

اگر ربات **BionicKangaroo** خواهان توقف باشد، باید تا جای ممکن انرژی کسب نماید. برای چنین عملی، سیلندرهای پنیوماتیکی انتخاب شده‌اند و تاندون نیز بار دیگر منبسط می‌شود.

تا جایی که می‌دانیم، فستو قصد عرضه‌ی وسیع ربات‌های کانگورویی را ندارد. بلکه این مجموعه در پی بررسی شیوه‌های هوشمندانه جهت بازیابی انرژی در اتوماسیون صنعتی و ترکیب الکترونیک با پنیوماتیک به روش‌های جدید هستند.

## ۱-۹ هکتور، ربات حشره‌ای

ربات ساخته شده با الهام از نوعی حشره‌ی چوبی توسط گروه تحقیقاتی در دانشگاه بیلفیلد آلمان در سال ۲۰۱۱ توسعه یافت که اخیراً به سختی مشغول یادگیری راه رفتن بوده است. همچون حشرات واقعی درختان، حسگرهایی نیز به این نمونه اولیه اضافه شده است تا ربات بتواند با حس کردن موانع آنها را پیشاپیش حس کند.

یان پاسکاربیت»، طراح روبات، می افزاید : هدف این است که بفهمیم راه رفتن یا راه رفتن بر روی شش پا چطور صورت می گیرد؛ یا اینکه نظریه های زیست شناسی را بیازماییم و آنها را با ایده های تازه غنی تر کنیم».

مفصل های ارتجاعی و منفعل در این روبات، بیشتر همچون عضلات عمل می کنند و پوشش بیرونی بسیار سبک آن از «پلاستیک کربنی» تقویت شده با فیبر ساخته شده است. روبات می تواند خود را با «سطوح خاص» تطبیق دهد و هر پای آن می تواند در طول حرکت مسیر خود را تغییر دهد. «هکتور» همچنین قادر به دیدن خواهد بود.

---

# بخش دوم

## ۱-۲ مفهوم big data

قرن بیست و یکم در محافل غربی به قرنی شهره است که در آن جامعه انسانی، با تکیه بر فن آوری پیچیده و گسترده اطلاعاتی عصر حاضر، به «جامعه اطلاعاتی» بدل می‌شود. جامعه اطلاعاتی با گسترش چشمگیر «داده‌های مختلف» مواجه است و طبعا در چنین جامعه‌ای، دست برتر با کسانی است که از برتری اطلاعاتی برخوردار باشند. دغدغه دولت‌ها در عرصه جامعه اطلاعاتی را می‌توان در دو حوزه جستجو کرد. اگر بپذیریم که دغدغه اصلی دولت‌ها علی‌رغم گذشت صدها سال از «پیمان‌های وستفالی» در قرن هفدهم، همچنان همان «مقوله بقا» است که مورد اشاره اندیشمندانی چون «توماس هابز» بود، بنابراین دولت‌ها دو دغدغه اصلی خواهند داشت:

- اول، حفظ حاکمیت ملی در شرایطی که گسترش اطلاعات و روابط زیرکشوری، به سست شدن عرصه حاکمیت دولت‌ها انجامیده است. از این رو به وضوح و بلاخص در جوامع غربی دیده می‌شود که علی‌رغم کاهش گسترده حاکمیت بی‌قید و شرط دولت‌ها، توان‌مندی دولت‌ها رو به فزونی است؛
- دوم، حفظ جایگاه برتر بین‌المللی که قطعا مستلزم برتری اطلاعاتی است. اگر جایگاه کشورها را در نظام بین‌المللی «قدرت» تعیین می‌کند که می‌کند و اگر قدرت دیگر تنها در توان نظامی خلاصه نشده و مولفه‌های متعدد در آن دخیل هستند، یکی از این مولفه‌ها یقینا «دست برتر اطلاعاتی» است. از این روست که بنابر افشاگری‌های «ادوارد اسنودن»، جاسوس سابق سیا، ایالات متحده در برنامه‌های جاسوسی خود حتی متحدینش را نیز استثنا نمی‌کند.

## ۲-۲ وب نامرئی

یکی از اصطلاحاتی که اخیرا از آن یاد میشود وب نامرئی یا **invisible web** است که البته اسم دیگری **deep web** است. صفحات اینترنتی ای که ما به طور عادی می‌بینیم، وب سطحی نام دارند. افراد قبل از هر مرجع دیگری از وب برای جستجوی تحقیقاتشان استفاده می‌کنند. اما موتورهای جستجو لزوما بهترین نتایج را نمایش نمی‌دهند. آنها اطلاعات مخفی یا عمیق موجود در اینترنت را نمایش نمی‌دهند.

## ۲-۳ وب ژرف

اصطلاح وب نامرئی یا وب «ژرف» به مخزن عظیمی از اطلاعات اطلاق می‌شود که موتورهای جستجو به آنها دسترسی مستقیم ندارند به طور مثال پایگاه داده کتابخانه‌های دانشگاهها، سایتهایی که برای مشاهده آنها نیاز به



رمز عبور داریم و سایتهایی که به هر دلیل، موتورهای جستجو از فهرست بندی آنها، منع شده اند. بر خلاف صفحات قابل مشاهده (یعنی همین وبی که می توانید توسط موتورهای جستجو ببینید) اطلاعاتی در پایگاههای داده موجود است که اسپایدرها و رباتهای خزنده بدانها دسترسی ندارند.

بعنوان نمونه، اغلب مردم گوگل را بعنوان دارنده بزرگترین پایگاه داده جستجو تصور می کنند که حدودا ۸ بیلیون صفحه را فهرست بندی کرده است. این رقم بزرگ است ولی اگر وب مخفی را در نظر بگیریم این رقم را بایستی در ۵۰۰ ضرب کنیم. بعلاوه گوگل فقط صفحات قابل جستجو را که حدودا ۲۵۰ بیلیون است ذخیره کرده است ولی از رقم دقیق صفحات غیر قابل جستجو خبری نیست.

## ۲-۴ بیت تورنت

بیت تورنت (BitTorrent) یکی از پر استفاده ترین و سریع ترین پروتکل های به اشتراک گذاری فایل است که با استفاده از روش همتا به همتا (Peer-to-Peer)، حجم بزرگی از فایل ها را به مقصد می رساند. این پروتکل به منظور کاهش فشار موجود بر روی سرور و پهنای باند مصرفی آن طراحی شده است به طوری که خود کاربران عمل انتقال فایل ها را برعهده دارند.

در این پروتکل، فایل ها به قطعات کوچکتری تقسیم می شوند و هر قطعه با توجه به درخواست دریافت شده، به کاربر فرستاده می شود. حال خود کاربر به عنوان یک سرور عمل کرده و آن قطعه فایل را در اختیار سایر کاربران قرار داده و قطعات ناموجود را از آن ها درخواست می کند. این خلاصه نحوه کار این شبکه Peer to Peer است. پروتکل بیت تورنت به قدری هوشمند است که بهترین منبع را برای دریافت هر قطعه فایل تشخیص داده و به این ترتیب سرعت انتقال فایل را بسیار بهینه تر می کند.

البته در این شبکه سرورهایی نیز برای کنترل شبکه و کاربران مورد استفاده قرار می گیرد که به آنها Tracker می گویند. به دلیل این که در این پروتکل، نوع ارتباط کاربر به کاربر است، هیچ گونه فیلتری انجام نشده و پروتکل را تا حدودی غیرامن می کند. منظور از غیرامن بودن آن، مشکل در پروتکل نیست بلکه منظور، وجود هرگونه فایل بدون نظارتی است. درواقع کار ترکر، هماهنگ سازی کلاینت هاست.

بخش سوم

## ۳-۱ نرم افزار photomaths

تنها کافی است لنز دوربین را به سمت نوشته گرفته و از آن عکس بگیرید. پس از این کار جواب معادله به سرعت بر روی صفحه نمایش گوشی تان ظاهر می شود و حتی مراحل حل آن هم در اختیارتان قرار می گیرد که با مرور آن می توانید روش حل را هم یاد بگیرید

### خصوصیات نرم افزار

۱. جنس کاغذی که بر روی آن معادله نوشته شده هم مهم نیست
۲. مراحل حل مسئله را هم در اختیارتان قرار می دهد
۳. قابل اجرا برای ویندوز-اندروید- iOS
۴. این نرم افزار می تواند از معادلات درجه دوم، نابرابری، سیستم های معادله ساده، معادلات قدر مطلق، نابرابری قدر مطلق، تبدیل درجه به رادیان و ... پشتیبانی کند

### معایب

- ۱- قابلیت شناسایی دستخط ندارد
- ۲- این نرم افزار فقط می تونه عبارات محاسباتی، کسر، اعداد دسیمال، توان، جذر و معادلات خطی رو پردازش کنه.

آمار نشان می دهد کاربران نسخه iOS و ویندوزی، بالای ۱۱ میلیون بار این اپلیکیشن را دانلود کرده اند و تنها در ماه ژانویه بیش از ۸ میلیون معادله از طریق آن حل شده است! حالا با افزوده شدن کاربران اندرویدی مسلماً این آمار خیلی زود سیر صعودی خود را در پیش می گیرد. اگر مایل به دانلود PhotoMath هستید دستگاهتان باید به اندروید ۴.۱ به بالا و دوربینی با قابلیت فوکوس خودکار مجهز باشد. این برنامه در App Store، Windows Phone Store و Google Play موجود می باشد.

## ۲-۳ نرم افزار VMWare

شرکت VMWare به طور کلی دو نرم افزار مطرح را ارائه می دهد. نرم افزار اول به یک سیستم عامل میزبان نیاز دارد و روی آن نصب می شود. سپس این امکان را برای شما فراهم می کند که بتوانید یک یا چند محیط سخت افزاری مجازی را ایجاد کرده و در آن محیط مجازی سیستم عامل مورد نظر خود را نصب کنید. این روش برای کاربردهای خانگی سودمند است. در این مقاله نسخه ذکر شده را بررسی خواهیم کرد. نرم افزار دوم در عمل ترکیبی از یک سیستم عامل سبک و محیط مجازی سازی است، به این ترتیب که یک لایه نرم افزاری مجازی و کم حجم روی سخت افزار نصب می شود و به شما این امکان را می دهد که چندین محیط سخت افزاری مجازی ایجاد کنید. به این ترتیب، سرعت دسترسی سیستم عامل های نصب شده در این محیط مجازی به سخت افزارهای سیستمی بسیار بالاتر است؛ در نتیجه کارایی و سرعت بسیار بالاتری نیز دارد.

### عملکرد نرم افزار

بعد از نصب و تولید سخت افزار و سیستم عامل مجازی آن را توسط نرم افزار دیگری به نام VMWare Player اجرا کنید. از آنجا که نمی خواهیم باعث دردسر احتمالی برای کاربران محترم شوم، بر این مسئله تاکید ندارم، اما می توانید نرم افزار فوق را از طریق سایت شرکت VMWare، به صورت رایگان در اختیار داشته باشید. گرچه به واسطه عدم پرداخت هزینه واقعی نرم افزار به شما پیشنهاد می کنم از همان نسخه Workstation که قابلیت تولید محیط مجازی را نیز دارد، استفاده کنید.

---

# بخش چهارم

## ۴-۱ شبکه های اجتماعی

اهداف و کارکردهای شبکه های اجتماعی

۱. سازماندهی انواع گروه های اجتماعی مجازی

همان گونه که فلسفه وجودی شبکه های اجتماعی واقعی، تشکیل و پیوند گروه های اجتماعی بر محور مشترکات اعتقادی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی است، بسیاری از شبکه های اجتماعی در اینترنت نیز با انگیزه سازماندهی کردن گروه های اجتماعی مجازی با تکیه بر اشتراکات مختلف شکل می گیرند. پیدا است که اعضای این اجتماعات مجازی با پیوندهایی که با یکدیگر دارند، در مجموع به دنبال تحصیل یک هدف مشترک در دنیای واقعی که غالباً هدفی سیاسی، اجتماعی یا فرهنگی است، هستند.

۲. توسعه مشارکت های اجتماعی

در شبکه های اجتماعی، همواره اعضای شبکه به صورت مستقیم یا غیر مستقیم به شرکت در فعالیت های واقعی در زندگی اجتماعی تحریک و تشویق می شوند. تأثیرگذاری قابل توجه شبکه های اجتماعی بر میزان و کیفیت مشارکت های اجتماعی در جوامع مختلف به حدی بوده است که اخیراً تعداد قابل توجهی از شبکه-های اجتماعی، دقیقاً با هدف توسعه مشارکت اجتماعی مردم در زمینه های خاص ایجاد شده اند.

۳. به اشتراک گذاشتن علاقه مندی ها توسط اعضا

یکی از رویکردهای اصلی شبکه های اجتماعی، به اشتراک گذاشتن علاقه مندی های کاربران شبکه با یکدیگر است. موضوع به اشتراک گذاشتن علاقه مندی ها در شبکه های اجتماعی، از چنان اهمیتی برخوردار است که می توان گفت بدون آن، شبکه اجتماعی معنا نخواهد داشت. هدف از این کار آن است که هر یک از کاربران بتواند دغدغه های خود را مطرح نموده و در جریان دل مشغولی های دیگران نیز قرار بگیرد. همچنین از طریق این ویژگی شبکه های اجتماعی کاربران می توانند به بسیاری از نرم-افزارهایی که سایر کاربران به اشتراک گذاشته اند، به آسانی دسترسی داشته باشند.

۴. ایجاد محتوا توسط اعضا

بر خلاف سایر رسانه ها که مخاطبان، چندان تعاملی در تولید محتوا و انتخاب محتوای دلخواه خود ندارند، در وب سایت های شبکه های اجتماعی، کاربران می توانند تولید کننده، تأثیرگذار و دارای قدرت انتخاب و بهره برداری از تنوع بیشتری باشند. با توجه به این مطلب، پایگاه های شبکه های اجتماعی بیش از هر رسانه دیگری می توانند با

پیشرفت فناوری و توسعه جوامع به برتری های سایر رسانه ها همچون تلویزیون که از قوه شنیداری و دیداری به خوبی بهره می برد، خاتمه دهند.

۵. تبلیغات هدفمند اینترنتی

شبکه های اجتماعی در اینترنت، یکی از منابع مهم برای کسب درآمد از راه تبلیغات به شمار می آیند؛ چرا که اعضای شبکه های اجتماعی در صفحات مربوط به خود درباره علایق خود صحبت می کنند و این به شرکت های تبلیغاتی اجازه می دهد که بر اساس همین علایق، برای آنها آگهی بفرستند.

#### ۴-۲ ماشین های بدون سرنشین

##### خودروهای بدون راننده چگونه کار می کنند؟

در مورد چگونگی کارکرد این نوع اتومبیل ها بایستی اضافه شود که آن ها شامل مجموعه ای پیچیده و درهم تنیده شده ای از حس گر ها و رادارها و اسکنرها هستند تا بتوانند تمام شرایط محیطی و درونی را با بیشترین جزئیات حیاتی برای پردازنده های قوی خود مخابره کنند تا متعاقباً آن پردازنده ها دستورات لازم را به خودرو صادر کند. مثلاً این نوع خودروها دارای فاصله یاب های لیزری و صوتی ۳۶۰ درجه هستند تا بتوانند فاصله تمام اشیا را به صورت سه بعدی برای پردازنده خود ترسیم کنند، البته ناگفته نماند که این نوع خودروها نیز دارای اسکنرهای فوق پیشرفته محیطی نیز هستند تا با کمک فاصله یاب ها و رادارهای این خودرو بتواند اطلاعات ورودی محیطی را با اطلاعات ذخیره شده در خود تطبیق دهد.

و نهایتاً با توجه به مجموعه ای از اطلاعات ورودی و ذخیره شده و ارتباطاتی که این خودرو با ماهواره ها و مراکز کنترل ترافیک و چندین واحد دیگر برقرار می کند اتومبیل را به حرکت درمی آورد. البته بایستی گفته شود که در زمینه حس گر ها و پردازنده ها شرکت گوگل به نوعی در خط مقدم این پیشرفت ها قرار دارد و با همکاری شرکت های بزرگ خودروسازی ایده های خود را پیگیری می کند.

## ارزش این خودروها در چیست؟

بدون شک اتومبیل های بدون سرنشین نیز مانند دیگر تکنولوژی های روز دنیا به خاطر دلایلی به وجود آمده اند که از جمله مهم ترین آن ها می شود به کاهش بسیار زیاد حوادث رانندگی اشاره کرد، زیرا این نوع خودروها به دلیل استفاده از کامپیوتر بجای انسان و مجموعه عظیمی از حس گر ها احتمال اشتباه در آن ها به شدت نسبت به انسان پایین تر است از طرفی این نوع خودروها در زمان حادثه به دلیل عدم شوکه شدن و مسائل روان شناختی دارای زمان عکس العمل بسیار پایینی است که این نیز خود به کاهش حوادث بسیار کمک می کند.

از نگاه دیگر اگر بخواهیم این موضوع را بررسی کنیم بایستی به تأثیر شگرف این نوع خودروها بر حجم ترافیک اشاره کرد زیرا این نوع خودروها می توانند با یکدیگر در ارتباط باشند و از طرف دیگر نیز می توانند با مراکز کنترل ترافیک در ارتباط باشند که این می تواند به کنترل ترافیک بسیار کمک کند.

از دیگر مزایای این نوع خودروها می شود به قابلیت اشتراک آن ها نام برد بدین گونه که شما می توانید این نوع خودروها را با توجه به نیازتان با دیگران مشترک شوید و فقط کافیست زمان کاری تان را از طریق یک اپلیکیشن به خودرو اطلاع دهید تا خود خودرو بین شما و دیگران در ارتباط باشد و بعدازاینکه مثلاً شما را به سر کار رساند دنبال نفر بعد برود و کار او را نیز انجام دهد.

از بزرگ ترین مزایای دیگر این نوع خودروها نیز می شود به کاهش میزان استرس افراد در جامعه اشاره کرد که افراد دیگر به دلیل رانندگی در ترافیک های سنگین و یا شرایط بد جوی دچار استرس و اضطراب نمی شوند.

فقط درباره این نوع خودروها کافیست که بدانید، شما می توانید از طریق یک اپلیکیشن بر روی تلفن همراه خود نزدیک ترین تاکسی را با زمان دقیق رسیدن به شما و رساندن شما به مقصد رزرو کنید، و یا اینکه بعد از رسیدن به خانه دیگر نیاز نیست ماشین را با زحمت فراوان درون پارکینگ پارک کنید زیرا خود آن ماشین بعد از پیاده شدن شما درون پارکینگ می رود!



## ۳-۴ الگوریتم ژنتیک

الگوریتم ژنتیک (Genetic Algorithm - GA) تکنیک جستجویی در علم رایانه برای یافتن راه حل تقریبی برای بهینه‌سازی و مسائل جستجو است. الگوریتم ژنتیک نوع خاصی از الگوریتم‌های تکامل است که از تکنیک‌های زیست‌شناسی فرگشتی مانند وراثت و جهش استفاده می‌کند.

در واقع الگوریتم‌های ژنتیک از اصول انتخاب طبیعی داروین برای یافتن فرمول بهینه جهت پیش‌بینی یا تطبیق الگو استفاده می‌کنند. الگوریتم‌های ژنتیک اغلب گزینه خوبی برای تکنیک‌های پیش‌بینی بر مبنای تصادف هستند. مختصراً گفته می‌شود که الگوریتم ژنتیک (یا GA) یک تکنیک برنامه‌نویسی است که از تکامل ژنتیکی به عنوان یک الگوی حل مسئله استفاده می‌کند. مسأله‌ای که باید حل شود ورودی است و راه‌حل‌ها طبق یک الگو کد گذاری می‌شوند که تابع **fitness** نام دارد هر راه حل کاندید را ارزیابی می‌کند که اکثر آنها به صورت تصادفی انتخاب می‌شوند.

# بخش پنجم

## شبکه حسگر

شبکه حسگر شبکه ای است متشکل از تعداد زیادی گره کوچک در هر گره تعدادی حسگر وجود دارد. شبکه حسگر بشدت با محیط فیزیکی تعامل دارد. از طریق حسگرها اطلاعات محیط را گرفته و از طریق عامل های محرک واکنش نشان می دهد. ارتباط بین گره ها بصورت بی سیم است. هر گره بطور مستقل و بدون دخالت انسان کار می کند و نوعاً از لحاظ فیزیکی بسیار کوچک است و دارای محدودیت هایی در قدرت پردازش، ظرفیت حافظه، منبع تغذیه، ... می باشد. این محدودیت ها مشکلاتی را بوجود می آورد که منشأ بسیاری از مباحث پژوهشی مطرح در این زمینه است.

**شبکه حسگر بی سیم (Wireless Sensor Network/ WSN):** به یک شبکه بی سیم از حسگرهای خودراهبر گفته می شود که با فاصله، پخش شده اند و برای اندازه گیری گروهی برخی از کمیت های فیزیکی یا شرایط محیطی مانند دما، صدا، لرزش، فشار، حرکت یا آلاینده ها، در مکان های مختلف یک محدوده کاربرد دارد. این دستگاه ها با انگیزه استفاده در کاربردهای نظامی مانند نظارت بر میدان جنگ، توسعه پیدا کرد. اما امروزه شبکه های حسگر بی سیم در صنعت و بسیاری از مقاصد غیرنظامی استفاده می شوند، از جمله نظارت و کنترل فرایندهای صنعتی و...

شبکه های حسگر بی سیم کاربردهای مهمی در بخش های علمی، پزشکی، بازرگانی، و حوزه های نظامی دارد. کاربرد آن در زمینه پزشکی نیز قابل توجه است. انتقال مراقبت های پزشکی از محیط های بیمارستانی به محیط های خانگی برای بیماران فرصت منحصر بفردی است که موجب استفاده بهینه از منابع بیمارستانی و تشخیص زودتر علائم پزشکی و در نهایت کاهش هزینه های مراقبت می گردد. شبکه های حسگر بی سیم به طور معمول در محیط های بسیار پویا، خصمانه و بدون وجود

**مرور ادبیات و مفاهیم محققان:** در زمینه کامپیوتر، شبکه و علم پزشکی در حال تلاش برای ایجاد چشم انداز گسترده ای از مراقبت های هوشمند بهداشتی هستند. برای مثال، برخی تحقیقات به پایش مداوم پزشکی برای بیماری های دژنراتیو مانند آلزایمر، پارکینسون یا مشابه اختلالات شناختی اختصاص داده شده است. پروژه های دیگر مانند "Code Blue" در دانشگاه هاروارد، گسترش شبکه های گیرنده بی سیم را برای کاربردهای پزشکی در حوادث مورد بررسی قرار داده اند. برخی نیز بر روی پهنای باند بالا، محیط های غنی از حسگر تمرکز دارند.

## **wireless Body Area Network (WBAN)** : شبکه های بی سیم بدن، شبکه های حسگر مستقلی برای

اتصال به سنسورهای مختلف پزشکی و لوازم خانگی است، که می توانند در داخل و خارج از بدن انسان باشند. عمده ترین مزیت WBAN آن است که می تواند حرکت کند و همراه با بیمار است. این سنسورهای بی سیم می توانند در بدن بیمار کاشته شود و یا به عنوان پوشیدنی (wearables) به بدن فرد پوشانده شود.

سنسورهای مختلف برای شناسایی سیگنال های پزشکی، مانند ECG، PPG، EEG، تعداد ضربان قلب، جریان خون، فشار و درجه حرارت طراحی شده اند. Electro cardio graph

در موارد اورژانسی، مانند دریافت اطلاعات غیر طبیعی توسط ECG، یک هشدار به گروه مراقبت فرستاده می شود و اقدام مناسب با توجه به شدت هشدار گرفته می شود. ثابت شده که این شبکه ها برای موارد اورژانسی مناسب است، زیرا اطلاعات را برای پزشکانی که آماده درمان فوری برای بیمار هستند ارسال میکند. بیمارانی که به WBAN مجهز هستند، به طور معمول لازم نیست به صورت فیزیکی به پزشک مراجعه کنند. این امر سبب کاهش هزینه و از

مراجعه بیمار به طور منظم به بیمارستان جلوگیری می کند و سبب می شود مطالعات در مقیاس بزرگتری از رفتار بیماری انجام شود.

**بررسی اجمالی سیستم:** در این سیستم هوشمند پزشکی، دستگاه سنسور شبکه ناهمگن با هم ادغام می شوند، برخی سنسور ها در بدن فرد کاشته شده، برخی به بیمار پوشیده می شوند و برخی در داخل فضای زندگی او قرار می گیرد. تمامی این سنسور ها اطلاعاتی در مورد وضعیت بهداشت و درمان فرد جمع آوری کرده، پیش پردازش و ذخیره می کند. پس از آن با استفاده از انواع سنسور ها و دستگاه ها در این معماری سنسور فشار، تگ RFID، سنسور طبقه، سنسور محیط زیست، سنسور گرد و غبار، و غیره عمل می کنند.

### معماری اجزا

**شبکه بدن و زیر سیستم:** این شبکه شامل یک دستگاه کوچک قابل حمل مجهز به انواع سنسورها (مانند ضربان قلب، ریتم قلب، درجه حرارت، اکسیمتر، شتاب سنج)، و انجام نظارت بیوفیزیکی، شناسایی بیمار، تشخیص محل، و سایر کارهای مورد نظراست. این دستگاه ها به اندازه کافی کوچک هستند و به راحتی برای مدت طولانی استفاده می شود. این باتری ها باید مصرف انرژی خود را بهینه کنند و بتوانند با استفاده از انرژی جنبشی شارژ گردند. محرک یا عامل ها باید بتوانند عمل کنند. به طور مثال به یک بیمار آلزایمر، چک کردن اجاق گاز روشن، یا زمان مصرف دارو را یادآوری کنند. سنسورها و محرک ها در شبکه بدن، باید قادر به ارتباط میان خودشان باشند.

**شبکه های حسگر Emplaced:** این شبکه شامل دستگاه های حسگر مستقر در محیط زیست (اتاق، راهرو، مبلمان) برای حمایت از سنجش و نظارت بر وضعیت محیط فرد از جمله: درجه حرارت، رطوبت، حرکت، آکوستیک، دوربین، و غیره بوده، همچنین چار چوبی برای برای ارتباط داده ها و تجزیه و تحلیل آنها را فراهم می کند. تمام دستگاه های به یک کاردان ستون فقرات متصل است.

**ستون فقرات:** ستون فقرات شبکه، سیستم های سنتی از قبیل رایانه جیبی، رایانه های شخصی و ...، پایگاه های داده و سنسور های بی سیم را بهم متصل می کند. این اتصال می تواند بدون سیم یا با استفاده از سیم باشد.

**پایگاه داده در سرورهای محلی:** اطلاعات جمع آوری شده باید در یک پایگاه داده ذخیره شوند. تا در صورت نیاز مورد داده کاوی قرار گیرند.

**مرکز مراقبت از راه دور و واسط های انسانی:** تمامی اطلاعات جمع آوری شده برای مدیریت داده ها، جستجو، محل قرارگیری فرد استفاده می شود. مراقبان از راه دور با استفاده از این سنجش ها اقدامات لازم برای کمک به بیمار را انجام می دهند.

### مزایای WSN:

- استفاده از WSN در علم پزشکی منجر به مزایای زیر می شود:
- (۱) جایگزین کردن تجهیزات پزشکی حجیم با سنسورهای کوچک
  - (۲) کم کردن تعداد مراجعه بیمار به پزشک
  - (۳) پزشکان می توانند اطلاعات مربوط به سلامت بیمار را بدون معاینه فیزیکی آنها در اختیار داشته باشند
  - (۴) بیماران در محیطی راحت در منزل خود مورد بررسی پزشک قرار می گیرند
  - (۵) WSN نظارت به صورت on line را فراهم می کند. تمام خدمات به بیماران مبتلا به بیماری های مزمن و گزارش هر گونه انحراف در مکانیزم بدن بیمار، به ارائه دهندگان خدمات اورژانس در زمان واقعی ارسال شده و عملیات به موقع برای نجات جان بیمار انجام می گیرد.

۶) داده های جمع آوری شده به صورت یک مجله سلامت، و با ارزش هستند. و با استفاده از آنها می توان شکاف های تاریخیچه سنتی بیمار را پر کرد.

### کاربرد های WSN در بهداشت و درمان:

این بخش بر روی کاربرد WSN در بهداشت و درمان تمرکز دارد. مونیتورینگ لحظه به لحظه بیماران را فراهم می کند تا خدمات به بیمار در زمان مناسب و به موقع صورت گیرد به خصوص زمانی که نشانه هایی که می تواند به مرگ منجر شود ظاهر گردد .

انواع کاربردهای نظارت بر سلامت و بهداشت و درمان :

الف) پرستاری در خانه ،

ب) آزمایشات پزشکی ،

ج) بالا بردن مراقبتهای پزشکی اورژانس .

این سنسورها غالباً بیمار را در مقابل نشانه های غیر طبیعی مونیتور می کند عموماً شامل سه بخش : سنسورهای مونیتورینگ ، سرورهای محلی و واحد بهداشت و درمان از راه دور می باشد.

سنسورهای مونیتورینگ کوچک هستند از قبیل دستگاه های کوچک مانند آویز و باند مچ دست که بدن را حس کرده و اطلاعات را به سمت سرور محلی مانند دستیار شخصی دیجیتال ( PDA ) Personal Digital Assistant ، لپ تاپ یا تلفن های موبایل ارسال می کنند.

سرورهای محلی اطلاعات را ذخیره کرده و با واحد بهداشت و درمان از راه دور به صورت دوره ای به مبادله اطلاعات می پردازند. و در مواقع اضطراری به مرکز مراقبت از راه دور یک هشدار ارسال می شود تا اقدامات فوری انجام گیرد . در اینجا سه دسته از افراد مورد مونیتورینگ قرار داده می شود

۱- نظارت بر افراد با بیماری مخاطره آمیز

۲- نوزادان

۳- مراقبت و نظارت بر بیماران مسن

### امنیت

امنیت بخش مهمی از هر سیستم است . رسانه های انتقال بدون سیم همیشه مورد تهاجم بوده اند

این تهاجم در برنامه های مراقبت های بهداشتی بسیار خطرناکتر است زیرا رخنه های امنیتی می تواند زندگی

افراد تحت مراقبت را تهدید کند. سطوح مختلفی از امنیت در بهداشت و درمان می توان تعریف کرد:

تهدیدات امنیتی می تواند در طول مسیریابی رخ دهد ، مهاجمان ممکن است مقصد داده ها را تغییر دهند، یا می توانند با استراق سمع دست به سرقت اطلاعات بزنند . حمله می تواند سرقت و یا تغییر مسیریابی داده ها از طریق GPRS یا شبکه های مشابه باشد.

یکی از راه حل های تهدید علیه امنیت اجرای تکنیک های رمزنگاری مختلف است.

شبکه بی سیم: اعتماد به شبکه بی سیم و مخابرات چالش های زیادی برای طراحان شبکه های حسگر بی

سیم در بر دارد . برای مثال محدودیت میرایی یا تضعیف رنج سیگنال های رادیویی که، یک فرکانس های رادیویی

وقتی که در میان رسانه منتشر می شود و زمانیکه از موانع عبور می کند کم محو و کم توان می شود. بنابراین

باید این شبکه قابل اعتماد باشد.

## حریم شخصی کاربران :

پایان حریم خصوصی کاربر، یکی از نگرانی‌های اصلی در برنامه‌های مراقبت‌های بهداشتی WSN است.

## کیفیت سرویس (QOS)

یکی از چالش‌های عمده در مراقبت‌های بهداشتی WSN برای مدیریت، تأخیر در انواع انتقال ارتباطات در سیستم می‌باشد.

## دقت و قابلیت اطمینان

حسگرها باید قادر به ارائه زمان واقعی و اطلاعات دقیق مربوط به بیمار باشند. زمان و اطلاعات نادرست می‌تواند به مرگ بیمار منجر شود.

## توپولوژی

به علت حرکت کردن بیمار و اینکه این حسگرها در بدن بیمار قرار دارند باید بتوانند دوران‌ها را تحمل کنند

## راحتی

حسگرها باید برای استفاده راحت و آسان و در اندازه کوچک باشند

## نتیجه گیری

WSN سبب افزایش کیفیت زندگی، بهداشت، و امنیت برای کسانی که در جوامع کمک زندگی می‌کنند. باعث ساخت زندگی ساده‌تر و راحت شده است. هم‌اکنون می‌توان در برخی از موارد از راه دور بر سلامتی نظارت کرد اما برای تکمیل سیستم‌های نظارت از راه دور هنوز به زمان بیشتری نیاز است. اما دستگاه حسگر نظارتی اخیر که ذکر آن رفت و با فناوری پهنای باند بالا کار میکند به احتمال زیاد بسیار کوچک و قابل پوشیدن خواهد بود و شاید انرژی مورد نیاز خود را از گرمای بدن تامین کند. این سنسورها با وجود حجم کم قادر به انتقال مقادیر زیادی از اطلاعات خواهند بود و تا حد زیادی باعث بهبود شرایط خدمات درمانی و مراقبت‌های پزشکی، پایین آمدن هزینه درمان و کمک به پیشگیری بیماری خواهد شد.

# بخش ششم

## متن کاوی چیست؟

تقاضا برای اطلاعات فرابری شده از منابع متنی به طور فزاینده ای در حال افزایش است. ذات غیرساخت یافته ی این متون، اعمال همان روشهایی را که ما در مورد دیتابیسها بکار می بریم، غیرممکن می سازد. در این مقاله تلاش ما بر این است تا کاربردهای مهمی را که از پردازش متون مورد انتظار است، بررسی کنیم. به اینگونه پردازشها که روی متون اعمال می شود، متن-کاوی می گوئیم و سعی خواهیم کرد تا جنبه های مختلف آنرا کشف کنیم.

### معرفی :

اطلاعات باعث قدرت است و دانش قدرتمندتر. اکنون بیشتر از 80 درصد از دانش ما به صورت متن، مستندات و دیگر صورتهای رسانه ای نظیر ویدئو و صدا نگهداری می شود. اگر از منظر علوم کامپیوتری به این مستندات نگاه کنیم همه ی آنها به طبیعتی غیرساختیافته وابسته اند. یک فرد برای دریافت دانش از اطلاعات یک متن، بایستی ابتدا آنرا درک کند و سپس آنرا پردازش کند تا بفهمد چه معانی و مفاهیمی در آن موجود است، چه ارتباطی میان مفاهیم وجود دارد و از میان این مفاهیم کدام جدید است و کدام قدیمی. با این حال در این عصر تکنولوژی، ما معتقدیم که هر چیزی باید بتواند اتوماتیک انجام شود حتی اگر این کار " درک معنی متن " باشد. این تنها یکی از نامهایی است که شما برای این نوع از پردازش می یابید. "متن-کاوی"، " کاوش داده های متنی " و نیز نام معروف "کشف دانش در متن " یا KDT، از نامهای بیشتر مورد قبول در این زمینه هستند.

متن-کاوی، در تکنولوژی های متفاوتی ریشه دارد و از اینرو این تعجب انگیز نیست که تعاریف زیادی نیز برای آن وجود دارد. افرادی که دارای پیشینه کار در زمینه ی داده-کاوی بودند می خواستند که همان مفاهیم و روشهای موجود در داده-کاوی را بر متون اعمال کنند و تعاریف شان نیز منطبق بر همین زمینه بود. اما کسانی که از جامعه ی زبان دانان محاسباتی آمده بودند، قصد داشتند که این توانایی را به کامپیوتر بدهند که بتوانند متن را بفهمند و این غایت چیزی است که از متن-کاوی مورد انتظار است.

### تعاریف

در دنیای کنونی این کمبود اطلاعات نیست که مسئله است بلکه کمبود دانشی است که از این اطلاعات می توان حاصل کرد. میلیونها صفحه ی وب، میلیونها کلمه در کتابخانه های دیجیتال و هزاران صفحه اطلاعات در هر شرکت تنها چند دست از این منابع اطلاعاتی هستند. اما نمی توان به طور مشخص منبعی از دانش را در این بین معرفی کرد. دانش خلاصه ی اطلاعات است و نیز نتیجه گیری و حاصل فکر و تحلیل بر روی اطلاعات.

داده کاوی، یک روش بسیار کاراست برای کشف اطلاعات از داده های ساختیافته ای که در جداول نگهداری می شوند. داده کاوی، الگوها را از تراکنش ها، استخراج می کند، داده را گروه بندی می کند و نیز آنرا دسته بندی می کند. بوسیله ی داده کاوی می توانیم پی به وجود روابطی میان اقلام داده ای که دیتابیس را پر کرده اند ببریم. در عین حال ما با داده کاوی مشکلی داریم و آن عدم وجود عامیت در کاربرد آن است. تعداد منابع داده ای ساخت



یافته‌ی ما که به حدکافی بزرگ نیز باشند که مفاهیم داده‌کاوی قابل اعمال بر آنها باشد، چندان زیاد نیستند. در واقع بیشتر دانش ما اگر به صورت غیر دیجیتال نباشند، کاملاً غیر ساختیافته اند. کتابخانه‌های دیجیتال، اخبار، کتابهای الکترونیکی، بسیاری از مدارک مالی، مقالات علمی و تقریباً هر چیزی که شما می‌توانید در داخل وب بیابید، ساختیافته نیستند. در نتیجه ما نمی‌توانیم آموزه‌های داده‌کاوی را در مورد آنها به طور مستقیم استفاده کنیم.

با این حال، سه روش اساسی در مواجهه با این حجم وسیع از اطلاعات غیر ساختیافته گسترده شده در جهان وجود دارد. بازیابی اطلاعات، استخراج اطلاعات و کشف دانش در متن این سه روش برخورد با این مسئله هستند.

بازیابی اطلاعات اصولاً مرتبط است با بازیابی مستندات و مدارک. کار معمول در IR اینست که بسته به نیاز مطرح شده از سوی کاربر، مرتبط‌ترین متون و مستندات و یا در واقع "بقچه‌ی کلمه" را از میان دیگر مستندات یک مجموعه بیرون بکشد. این یافتن دانش نیست بلکه تنها آن بقچه‌ای از کلمات را که به نظرش مرتبط تر به نیاز اطلاعاتی جستجوگر است را به او تحویل می‌دهد. این روش به واقع هیچ دانشی و حتی هیچ اطلاعاتی را برایمان به ارمغان نمی‌آورد.

در نظر بگیرید که مؤسسه‌ای بسیار موفق دارید و از اینرو تعداد زیادی ایمیل در روز دریافت می‌کنید. شما می‌خواهید سابقه‌ی این ایمیل‌ها را ثبت کنید. چه کسانی آنرا فرستاده‌اند، تاریخ فرستادن آن چه روزی بوده است، عنوان و متن آنچه بوده است و نظایر آن. این با بیرون کشیدن این اطلاعات از تک تک ایمیل‌ها و پرکردن یک دیتابیس از این اطلاعات میسر است. این ممکن است با تعریف یا کشف یک قالب از داده‌هایی بدست آید که با آن سروکار دارید. مثلاً می‌توان برنامه‌ای داشت که به طور اتوماتیک به دنبال کلمه‌ی title در سند بگردد و آنچه را که بعد از آن آمده به عنوان یک فیلد در دیتابیس پر کند. هرچند یافتن این قالب در داده‌های غیر ساختیافته‌ی دیگر، ممکن است به هیچ وجه ساده نباشد. اما زمانی که شما این کار را به پایان بردید، با داده‌های کاملاً ساختیافته‌ای مواجه هستید که از دل ایمیل‌ها بیرون کشیده شده است. اما از سویی دیگر، این تنها اطلاعات است که هنوز شما دارید؛ به این معنی که هیچ چیز جدیدی از آنچه که دارید کشف نشده است و همان را که قبلاً می‌دانستید، هنوز هم می‌دانید.

دو مفهوم A و B را در نظر بگیرید که از مجموعه متون، استحصال شده‌اند. همچنین تصور کنید که شما ارتباطی را نیز میان این دو مفهوم یافته‌اید. مثلاً اینکه "مناطق بارانی" و "کشت برنج" دارای رابطی به این صورتند که کشت برنج به مناطق بارانی نیاز دارد. ( $A \rightarrow B$ ). به علاوه فرض کنید که مفهوم B نیز با مفهوم C، به همین شکل دارای ارتباط است؛ مثلاً "مناطق شمال کشور" و "مناطق بارانی" این رابطه را به هم دارند که مناطق شمال کشور "هستند" منطقه‌ی بارانی. (C ISA A) آنچه ما تاکنون داریم تنها اطلاعات است که استخراج شده است، اما سیستم می‌تواند کمی باهوش‌تر باشد و بتواند با درک این دو گزاره نتیجه دهد که گزاره‌ی سوم نیز قابل طرح است به این صورت که "مناطق شمال کشور" قابل "کشت برنج" است. این مثال نشان می‌دهد که کشف دانش به چه می‌ماند. تاکید در این مثال همانطور که می‌بینید بر نو بودن آن چیزی است که بدست آمده است.

## کاربردهای متن-کاوی

همانطور که می بینید تعاریف گسترده ای از متن-کاوی در دست است، در نتیجه این عجیب نیست که باره ی کاربردهای متن کاوی نیز عقاید گوناگونی وجود داشته باشد. از اینرو ما تلاش می کنیم که تعدادی از کاربردهای مورد قبول از این روند را بررسی کنیم و سعی در تطابق این کاربردها با تعاریف قبلی نداشته باشیم.

جستجو وبازیابی

گروه بندی

دسته بندی بدون نظارت

طبقه بندی

دسته بندی بانظارت

خلاصه سازی

استخراج روابط

یافتن و تحلیل ترند ها

برچسب زدن نحوی

ساخت اتوماتیک آنتولوژی و تزاروس

همانطور که می بیند بعضی از عناوین مشترک بین زمینه هایی چون بازیابی اطلاعات، هوش مصنوعی و نیز پردازش زبانهای طبیعی است .

## فرآیند متن کاوی

متن کاوی فرآیندی است که شامل فیلدهای تکنولوژیکی فراوانی است .بازیابی اطلاعات، داده کاوی و هوش مصنوعی و زبانشناسی محاسباتی همه فیلدهایی هستند که در این زمینه، نقشی را دارا هستند .اما به طور کلی دو فاز اصلی در فرآیند متن کاوی وجود دارد.

اولین فاز پیش پردازش مستندات است .خروجی نخستین فاز می تواند دو قالب مختلف داشته باشد؛ مبتنی برسند و مبتنی بر مفهوم . در اولین فرمت نمایش، آنچه برای ما مهم است، نحوه ی نمایش بهتری است برای مستندات . این میتواند، تبدیل آنها به یک فرمت میانی و نیمه ساختیافته ، باشد یا بکار بردن یک ایندکس بر روی آن یا هر

نوع نمایش دیگری که کارکردن با مستند را کارتر می کند. در این حال هر موجودیت در این نمایش در نهایت باز هم یک مستند خواهد بود. در نوع دوم بهبود بخشی به نمایش مستند، مفاهیم و معانی موجود در سند و نیز ارتباط میان آنها و هر نوع اطلاعات مفهومی دیگری که قابل استخراج است، از متن استخراج می شود. در این نوع نمایش دیگر با مستندات به عنوان یک موجودیت مواجه نیستیم بلکه با مفاهیمی روبرویم که از این مستندات استخراج شده اند.

قدم بعدی استخراج دانش است از این فرمهای میانی نمایش مستندات. بسته به نحوه ی نمایش یک مستند، روال استخراج دانش برای یک مستند متفاوت است. نمایش مبتنی بر مستند، برای گروه بندی، طبقه بندی، تصویر گری و نظایر آن استفاده می شود، درحالیکه نمایش مبتنی بر مفهوم برای یافتن روابط میان مفاهیم، ساختن اتوماتیک تزاروس و آنتولوژی و نظایر آن بکار می رود.

### روشهای متن کاوی

تعداد زیادی روش در فاز استخراج دانش وجود دارد. درعین حال تمام این روشها را شاید بتوان به دو دسته اصلی تقسیم کرد. این دو دسته اصلی، روشهای مبتنی بر کارایی و روشهای مبتنی بر دانش هستند. در روش اولی، طراحان نگران کارایی سیستم هستند و طوری سیستم را طراحی می کنند که بهترین کارایی و سرعت را داشته باشد. روشهای رایجتر در این نوع نگرش، روشهای آماری و نیز شبکه های عصبی هستند.

روشهای آماری بر پایه هر نوع اطلاعات آماری است که از متون قابل استخراج است. مواردی چون تکرار لغات به تنهایی، تکرار لغات با هم و چیزهایی شبیه آن. به عنوان یک مثال دیگر، این مثال را از ، ببینید که **Martin Rajman**، در آن نشان می دهد چگونه ایده های موجود در داده کاوی در دیتابیس، قابل اعمال است بر سیستمهای متن کاوی. این مثال از یافتن روابط، نمونه بسیار خوبی است از متن کاوی بر مبنای مستند.

### یافتن روابط

اینچنین در نظر بگیرید که مجموعه ای از کلمات مثل و نیز مجموعه ای از مستندات ایندکس شده مثل وجود دارد. در اینجا هر، با یک زیر مجموعه از **A** در ارتباط است و این ارتباط به شکل نشان داده می شود.

اکنون فرض کنید که یک مجموعه از کلمات کلیدی باشند. مجموعه ی تمام مستندات **t** در **T**، به صورتی که باشد، مجموعه ی پوششی برای **W** خوانده می شود و به شکل **[W]**، نشان داده می شود.

هر زوج  $(W, W)$  که مجموعه ای از لغات است و نیز، یک قانون رابطه [30] خوانده می شود و به شکل .نمایش داده می شود.

با داشتن یک قانون رابطه مثل خواهیم داشت:

-میزان پشتیبانی از رابطه خوانده می شود با توجه به مجموعه  $T$ .

-میزان اطمینان از قانون  $R$  خوانده می شود با توجه به مجموعه  $T$ .

بوسیله  $W$  ، منظور ما احتمالی است که یک متن کلمه  $W$  کلیدی  $W$  را دارا باشد اگر هم اکنون کلمات مجموعه  $W$  را داراست.

برای اینکه قانونی این دو شرط پشتیبانی و پوشش را برآورده سازد باید مقدار این دو پارامتر در مورد آن قانون از میزانی خاص بیشتر باشد .این میزان به نوع مجموعه  $W$  متون وابسته است.

در سوی دیگر روشهای مبتنی بر دانش قرار دارند که از زاویه دید دیگری به این مسئله نگاه می کنند .آنها سعی می کنند اولاً تا حد ممکن مفاهیم موجود را از داخل مجموعه  $W$  متون استخراج کنند و ثانیاً بین این مفاهیم روابطی برقرار کنند .استفاده از این روش بسیار وابسته به  $NLP$  است .در حقیقت این هدفی است که  $NLP$  نیز آنرا دنبال می کند و آن درک متن است .سیستمهایی که از این روشها استفاده می کنند درحال حاضر زیاد نیستند ولی [16] DR-LINK از دانشگاه Syracuse یکی از آنهاست.

### نتیجه گیری و کارهای بعدی

این یک مرور کلی بود بر کاربردهای اصلی و روشهایی که در متن-کاوی بکار می رود .هرچند طیف وسیعی از کاربردها برای این تکنولوژی قابل تصور است .درعین حال این تکنولوژی یک زمینه  $W$  جوان و درحال رشد است که به ما کمک می کند از دانش موجود در متون غیرساختیافته بهره ببریم .

کارهای بعدی حول روشهایی خواهد بود که از  $NLP$  استفاده می کنند .در این زمینه همچنین ایده ای هست که در آن از  $Human Plausible Reasoning$  استفاده خواهد شد .این کاملاً طبیعی است که از چنین چارچوب منطقی در متن کاوی استفاده کنیم وقتی که از درک متن استفاده می کنیم .