



# گیلان

سیم کارت الکترونیکی (eSIM)

GEO: گامی نوین در

بهینه‌سازی محتوا

تاریخچه‌ی توسعه‌ی خودپرداز

توسط کامپیوتر

و ...

# گیلان

ماهنامه علمی دانشجویی - سال سوم - شماره سی و هفتم - ۲۹ شهریور ۱۴۰۳  
صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان  
مدیر مسئول: سورنا کریمی سلیمی  
سردبیر: ریحانه محمدپور  
ویراستار: سعید نیکفر، فرهاد فخری  
طراحی جلد و صفحه‌آرایی: سورنا کریمی سلیمی  
هیأت تحریریه:

سورنا کریمی سلیمی، ریحانه محمدپور، حجت آزادروش، فرهاد فخری، حنا خان‌زین،  
امیرحسین شبرنگ

## فهرس

صفحه ۳

سخن مدیر مسئول

صفحه ۴

GEO: گامی نوین در بهینه‌سازی محتوا

صفحه ۸

شناسایی مقصود در پردازش زبان طبیعی: دستاوردها، چالشها و راهکارها با تمرکز بر مدل‌های یادگیری

صفحه ۱۱

آموزش Flexbox در CSS

صفحه ۱۴

تاریخچه‌ی توسعه‌ی خودپرداز توسط کامپیوتر

صفحه ۱۶

سیم کارت الکترونیکی (eSIM)



روز برنامه‌نویس را به همه شما تبریک می‌گوییم و امیدوارم این روز یادآور قدرت خلاقیت، تفکر تحلیلی و نوآوری باشد. با آرزوی موفقیت‌های روزافزون.

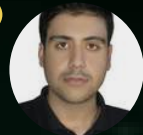
```
1 message = ('روز برنامه نویس مبارک! 🎉👏')
2 print(message)
```

### سلام به همه خوانندگان عزیز نشریه گیلانو!

به مناسبت روز برنامه‌نویس، فرصتی است تا بیشتر به نقش برنامه‌نویسان در دنیای مدرن ببینیم و از تأثیر شگرف آن‌ها بر زندگی‌مان صحبت کنیم. روز ۲۵۶ام سال، که به صورت نمادین به‌خاطر رابطه خاصش با عده‌های باینری انتخاب شده، یادآور کارهای بی‌وقفه‌ای است که برنامه‌نویسان در پس‌زمینه دنیای دیجیتال انجام می‌دهند. شاید وقتی به اپلیکیشن‌هایی که روزانه از آن‌ها استفاده می‌کنید یا سیستم‌هایی که زندگی شما را آسان‌تر کرده‌اند نگاه می‌کنید، کمتر به این موضوع توجه کنید که پشت هر کدام از آن‌ها ساعت‌ها کار فکری، خطایابی و تلاش یک یا چند برنامه‌نویس قرار دارد.

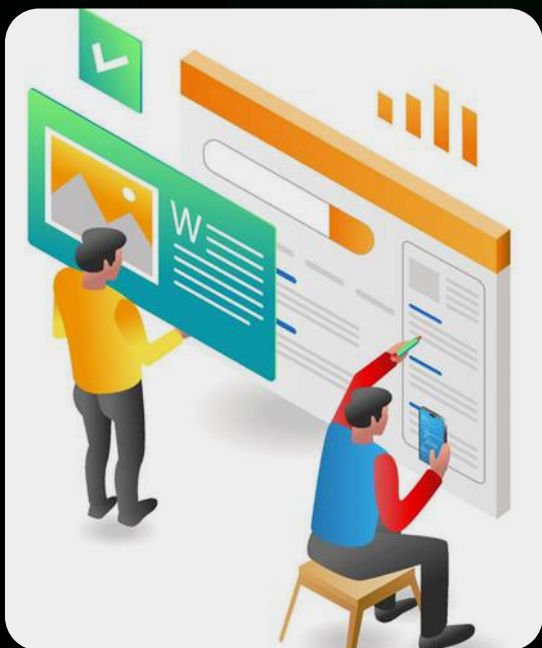
برنامه‌نویسی تنها نوشتن چند خط کد نیست؛ بلکه فرآیند خلق و ساختن چیزی است که شاید در ابتدا فقط یک ایده یا مشکل ساده بوده‌است. برنامه‌نویسان مانند معمارانی هستند که به جای خشت و آجر، از زبان‌های برنامه‌نویسی و الگوریتم‌ها استفاده می‌کنند تا دنیای جدیدی بسازند. این دنیا می‌تواند یک اپلیکیشن باشد که نیازهای روزمره ما را رفع کند، یک وب‌سایت که اطلاعات را در اختیارمان قرار دهد، یا حتی سیستمی که به تصمیم‌گیری‌های بهتر کمک کند. تأثیرات گسترده‌ی برنامه‌نویسان بر جهان غیرقابل انکار است؛ از توسعه‌ی سیستم‌های هوش مصنوعی گرفته تا انقلاب‌های فناوری در حوزه‌هایی مانند آموزش، بهداشت و حمل‌ونقل. برنامه‌نویسان همیشه در خط مقدم این تحولات بوده‌اند و هر روز به دنبال نوآوری‌های جدیدی هستند که دنیای ما را هوشمندتر، سریع‌تر و کارآمدتر کند.

به‌عنوان مدیر مسئول نشریه‌ی گیلانو، خرسندم که این روز را به تمامی برنامه‌نویسان عزیز تبریک بگوییم. شما با خلاقیت و تلاشتان، فراتر از حل مشکلات روزمره رفته و بستری فراهم کرده‌اید که دنیای ما به سمت پیشرفت و آینده‌ای روشن‌تر حرکت کند. هر خط کدی که می‌نویسید، یک گام به سوی آینده‌ای هوشمندتر و تعامل بیشتر بین انسان و فناوری است. امیدوارم در این مسیر همچنان موفق و پرتلاش بمانید و هر روز شاهد دستاوردهای جدیدی از شما باشیم. این روز بهانه‌ای است برای قدردانی از تلاش‌های بی‌وقفه شما و تأثیری که در زندگی‌مان گذاشته‌اید.



داده می‌شود، انتخاب و بررسی این صفحات به‌عده‌ی کاربر است؛ اما در موتورهای هوش مصنوعی، فرآیند به گونه‌ای ساده‌سازی شده که کاربر پس از مطرح کردن پرسش خود، بلافاصله پاسخ مورد نظر را دریافت می‌کند. این تفاوت اساسی باعث شده‌است که مفهوم بهینه‌سازی برای هوش مصنوعی یا GEO شکل بگیرد.

بنابراین، اگر در گذشته تمرکز کارشناسان سئو تنها بر بهبود رتبه وبسایت‌ها در نتایج جستجوی گوگل بود، اکنون باید علاوه بر این، به جایگاه محتوای خود در میان منابع معتبر و قابل‌استناد موتورهای هوش مصنوعی نیز توجه داشته باشند. این تغییر جهت در رویکرد بهینه‌سازی محتوا، برای تضمین دیده‌شدن در دنیای دیجیتال امروز ضروری است.



### اهمیت GEO

دنیای جستجو در حال تحول است. با ظهور هوش مصنوعی و ابزارهای قدرتمندی مانند ChatGPT، کاربران دیگر به دنبال کلمات کلیدی ساده نیستند. آن‌ها پرسش‌های پیچیده‌ای می‌پرسند و انتظار پاسخ‌های دقیق و سریع دارند. اینجاست که اهمیت بهینه‌سازی موتور مولد یا GEO خود را نشان می‌دهد. GEO به شما کمک می‌کند تا در این رقابت تنگاتنگ، محتوای خود را برای پاسخ‌گویی به این پرسش‌های هوشمندانه آماده کنید. تصور کنید کاربری در گوگل یا بینگ، سوالی درباره‌ی بهترین رستوران ایتالیایی در تهران بپرسد، با GEO شما می‌توانید محتوای خود را به گونه‌ای بهینه کنید که

در عصر دیجیتال امروز، بهینه‌سازی محتوا برای موتورهای جستجو به یکی از اصول کلیدی موفقیت آنلاین تبدیل شده‌است. با ظهور موتورهای جستجوی مبتنی بر هوش مصنوعی، این موضوع اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده‌است. در این مقاله، به تعریف و اهمیت GEO، بررسی تفاوت‌ها و شباهت‌های آن با سئو، و همچنین معرفی هفت روش برای بهینه‌سازی محتوا در موتورهای جستجوی مبتنی بر هوش مصنوعی خواهیم پرداخت.

با مطالعه این مقاله، درک بهتری از نحوه‌ی سازگاری با تکنولوژی‌های نوین و ارتقاء کیفیت محتوای دیجیتال خود خواهید یافت تا بتوانید در دنیای رقابتی آنلاین امروز، موفق‌تر عمل کنید.

### GEO چیست؟

GEO، مخفف Generative Engine Optimization یا بهینه‌سازی موتور مولد است که به معنای فرآیندی است که در آن محتوای وبسایت شما به گونه‌ای بهینه می‌شود تا در نتایج جستجوی موتورهای مبتنی بر هوش مصنوعی دیده شود. این بهینه‌سازی به نحوی انجام می‌شود که وقتی کاربران سؤالاتی مرتبط با محصولات، خدمات یا تخصص‌های وبسایت شما را در این موتورهای جستجوی هوشمند مطرح می‌کنند، وبسایت شما در میان نتایج ارائه‌شده توسط این ابزارها ظاهر شود.

در گذشته، تمرکز اصلی بهینه‌سازی برای موتورهای جستجو یا همان سئو، بر روی استفاده از استراتژی‌ها و ابزارهایی بود که محتوای وبسایت را برای موتورهای جستجو مانند گوگل و بینگ قابل درک و تحلیل می‌کرد. این بهینه‌سازی شامل استفاده از کلمات کلیدی، عناوین مناسب، متاتگ‌ها و موارد مشابه بود که به موتورهای جستجو کمک می‌کرد تا صفحات وب را ایندکس و رتبه‌بندی کنند و در نهایت به کاربر ارائه دهند. اما در بهینه‌سازی موتور مولد یا GEO، مجموعه‌ای از استراتژی‌ها و تکنیک‌هایی است که به محتوای شما کمک می‌کند تا توسط ابزارهای هوش مصنوعی به‌درستی تفسیر و مورد استفاده قرار گیرد. برخلاف موتورهای جستجو که بر روی ایندکس کردن و رتبه‌بندی صفحات وب تمرکز دارند، هدف اصلی موتورهای هوش مصنوعی ارائه پاسخ‌های دقیق و فوری به کاربران است.

در موتورهای جستجو مانند گوگل، هنگامی که کاربری عبارتی را جستجو می‌کند، لیستی از صفحات مرتبط به او نمایش

وبسایتتان در میان اولین نتایج جستجو ظاهر شود و به این ترتیب، مشتریان بالقوه‌ی بیشتری را به خود جذب کنید. این در حالی است که سئو سنتی عمدتاً بر روی بهینه‌سازی وبسایت برای موتورهای جستجوی سنتی مانند گوگل متمرکز است. با توجه به پیشرفت‌های روزافزون هوش مصنوعی، بهینه‌سازی برای موتورهای جستجوی مبتنی بر هوش مصنوعی به یک ضرورت برای کسب‌وکارها تبدیل شده‌است. اگر می‌خواهید در این رقابت همیشه در جریان باشید و از رقباى خود پیشی بگیرید، باید به سراغ GEO بروید.



## تفاوت GEO با SEO

تفاوت‌های بین GEO و SEO می‌تواند به چندین بخش کلیدی تقسیم شود که در ادامه به برخی از این تفاوت‌ها اشاره شده‌است.

### ۱- هدف بهینه‌سازی

هدف از بهینه‌سازی موتورهای جستجو (SEO) این است که وبسایت شما در نتایج جستجوی گوگل و سایر موتورهای جستجوی سنتی بر اساس کلمات کلیدی مرتبط، رتبه‌ی بالاتری بگیرد. این فرآیند در نهایت به افزایش نرخ کلیک، بهبود نرخ تبدیل و رشد فروش منجر می‌شود.

GEO: هدف اصلی بهینه‌سازی موتور مولد (GEO) این است که محتوای سایت شما برای موتورهای جستجوی هوش مصنوعی به گونه‌ای بهینه شود که این ابزارها بتوانند از محتوای شما برای ارائه‌ی پاسخ‌های دقیق به کاربران استفاده کنند. تمرکز اصلی در GEO بر تولید محتوای جذاب، آموزنده و مرتبط است.

### ۲- ابزارها و استراتژی‌ها

SEO: در سئو، تمرکز بر استفاده از کلمات کلیدی، لینک‌سازی‌ها و بهره‌گیری از سیگنال‌های اجتماعی است تا محتوا برای موتورهای جستجو قابل درک و تحلیل باشد.

GEO: در GEO، تمرکز بیشتر بر ساختارمندی محتوا، لحن و

شفافیت آن است تا محتوای تولیدشده برای سیستم‌های هوش مصنوعی قابل فهم باشد.

### ۳- شناخت و تحلیل الگوریتم‌ها

SEO: موفقیت در سئو نیازمند درک عمیق از الگوریتم‌های موتورهای جستجو است. استفاده از ابزارهای تحلیلی و تجربیات گذشته نقش مهمی در این موفقیت دارند.

GEO: در GEO، موفقیت بیشتر به شناخت دقیق کاربران، رفتار آن‌ها و تولید محتوایی وابسته است که برای ابزارهای هوش مصنوعی قابل درک باشد.

### ۴- تاریخچه و تکامل

SEO: سئو ابزاری قدیمی‌تر در حوزه‌ی بازاریابی دیجیتال است که بر موتورهای جستجوی سنتی مانند گوگل تمرکز دارد.

GEO: جئو مفهومی جدیدتر است که با ظهور موتورهای هوش مصنوعی و پاسخ‌دهنده‌ها (answer engines) به وجود آمده و برای این دنیای پویا طراحی شده‌است.

### ۵- تولید و ارائه‌ی پاسخ

SEO: سئو، وبسایت را برای موتورهای جستجوی سنتی بهینه می‌کند که نتایج را به صورت لیستی از لینک‌ها به کاربران ارائه می‌دهند.

GEO: جئو، محتوا را برای سیستم‌های هوش مصنوعی بهینه می‌کند تا این سیستم‌ها بتوانند اطلاعات را ترکیب، اولویت‌بندی و پاسخ‌های جامع و سریع تولید کنند.

### ۶- زمینه‌سازی برای محتوا

SEO: در سئو، متاگانگ‌ها و محتوا با کلمات کلیدی بهینه‌سازی می‌شوند تا رتبه‌بندی در نتایج جستجو بهبود یابد.

GEO: در GEO، محتوا باید به گونه‌ای نوشته شود که واضح و مرتبط با زمینه‌ی سؤال یا جستجوی کاربر باشد و به هوش مصنوعی اجازه دهد تا پاسخ‌های دقیق و جامعی تولید کند.

### ۷- ترکیب اطلاعات

SEO: سئو بیشتر بر بهبود رتبه‌بندی تک‌تک صفحات وبسایت تمرکز دارد.

GEO: در GEO، تمرکز بر این است که چگونه هوش مصنوعی محتوای سایت شما را با اطلاعات از منابع متعدد ادغام و ترکیب کند تا پاسخ‌های جامع‌تری ارائه دهد.

### ۸- درک قصد کاربر

SEO: سئو کلمات کلیدی را با جستجوی کاربران مطابقت می‌دهد تا ترافیک ارگانیک به وبسایت جذب شود.

GEO: در GEO، هوش مصنوعی برای تفسیر و پیش‌بینی دقیق‌تر قصد کاربر از جستجو استفاده می‌شود تا پاسخ‌هایی که به کاربر ارائه می‌شود دقیق‌تر و مرتبط‌تر باشد.

## ۹- سازگاری با الگوریتمها

SEO: متخصصان سئو همواره باید وبسایت و محتوای خود را با به روزرسانی‌های الگوریتم‌های موتورهای جستجو هماهنگ کنند.

GEO: در GEO، نیاز به سازگاری مداوم با قابلیت‌ها، اولویت‌ها و روش‌های جدید هوش مصنوعی است تا محتوای سایت همواره بهینه باقی بماند.

## ۱۰- ساختار محتوا

SEO: سئو محتوا را برای موتورهای جستجوی سنتی بهینه می‌کند تا به راحتی ایندکس و رتبه‌بندی شود.

GEO: در GEO، محتوا باید به گونه‌ای ساختاریافته و سازگار با پردازش زبان طبیعی (NLP) باشد تا سیستم‌های هوش مصنوعی بتوانند به راحتی آن را تجزیه و تحلیل کنند.

## ۱۱- استراتژی پژوهش محور

SEO: سئو به تحقیق کلمات کلیدی و تجزیه و تحلیل فنی برای تدوین استراتژی‌های بهینه‌سازی متکی است.

GEO: در GEO، تجزیه و تحلیل ساختارهای محتوای تولیدشده توسط هوش مصنوعی، موضوعات و الگوهای استناد و چگونگی تکامل آن‌ها در طول زمان، به اصلاح استراتژی‌ها و همراستایی با پردازش محتوای هوش مصنوعی کمک می‌کند.

## ۱۲- ردیابی عملکرد

SEO: سئو به ردیابی عملکرد کلمات کلیدی، رتبه‌بندی و معیارهای جستجوی ارگانیک برای اصلاح استراتژی‌های بهینه‌سازی نیاز دارد.

GEO: در GEO، باید ترافیک ارجاعی از موتورهای هوش مصنوعی، منابع ذکرشده و ساختارهای پاسخ را ردیابی کرد تا بفهمیم چگونه این پلتفرم‌ها محتوا را اولویت‌بندی و نمایش می‌دهند و بر اساس آن، تاکتیک‌های بهینه‌سازی را بهبود بخشیم.

با در نظر گرفتن این تفاوت‌ها، واضح است که هر دو رویکرد SEO و GEO نقش‌های مهمی در استراتژی‌های بازاریابی دیجیتال ایفا می‌کنند و باید به‌طور همزمان به آن‌ها توجه شود تا موفقیت در فضای آنلاین تضمین شود.

## شباهت GEO با SEO

شباهت‌هایی میان GEO و SEO وجود دارد که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره شده است.

۱- افزایش دیده‌شدن محتوا: هر دو رویکرد با هدف افزایش دیده‌شدن محتواهای آنلاین عمل می‌کنند تا اطمینان حاصل شود که این محتواها به مخاطبان هدف دسترسی پیدا می‌کنند.

۲- استراتژی کلمات کلیدی: GEO و SEO از کلمات کلیدی و تحقیق کلمات کلیدی به‌طور استراتژیک برای بهبود قابلیت کشف محتوا و جذب مخاطبان استفاده می‌کنند.

۳- تجربه کاربری بهینه: تولید محتوای جذاب، کاربرپسند و با پیمایش آسان، در GEO و SEO یک اولویت است تا کاربران تجربه‌ی بهتری از محتوای ارائه‌شده داشته باشند.

۴- کیفیت و مرتبط بودن محتوا: GEO و SEO بر تولید محتوای باکیفیت و مرتبط تأکید دارند تا نیازهای کاربران را برآورده کنند.

۵- تجزیه و تحلیل داده‌ها: سئو و جئو از تجزیه و تحلیل داده‌ها برای بهبود استراتژی‌ها، درک بهتر رفتار کاربران و روندهای بازار، و بهینه‌سازی عملکرد محتوا بهره می‌برند.

۶- بهینه‌سازی فنی: سئو و جئو بر بهینه‌سازی جنبه‌های فنی وبسایت، مانند سرعت بارگذاری و سازگاری با تلفن همراه تأکید دارند. علاوه بر این، اطمینان از قابلیت دسترسی و خزش صحیح ربات‌های موتورهای جستجو در هر دو مهم است.

۷- ساخت مرجعیت و اعتماد: هدف SEO و GEO این است که با انتشار محتوای معتبر و باکیفیت، اعتماد کاربران را جلب کرده و مرجعیت در حوزه تخصصی وبسایت یا کسب‌وکار به دست آورند.

۸- سازگاری مداوم با تغییرات: سئو و جئو، هر دو نیازمند سازگاری مداوم با تغییرات الگوریتم‌ها و فناوری‌ها هستند تا دیده‌شدن و عملکرد محتوا را حفظ و بهبود بخشند.

این شباهت‌ها نشان می‌دهد که هر دو رویکرد، علی‌رغم تفاوت‌هایی که در هدف و روش‌های اجرایی دارند، بر اصولی مشابه استوار هستند که برای موفقیت در بازاریابی دیجیتال ضروری‌اند.



به روزرسانی کنید. می‌توانید از ابزارهای هوش مصنوعی کمک بگیرید تا سؤالات متداول کاربران را جمع‌آوری کرده و پاسخ‌های آن‌ها را به محتوای خود اضافه کنید. این کار به بهبود مستمر محتوا و افزایش دیده‌شدن آن کمک می‌کند.



در حال حاضر که موتورهای هوش مصنوعی نقش پررنگی در ارائه‌ی اطلاعات به کاربران دارند، بهینه‌سازی محتوا برای این موتورهای جدید، به اندازه‌ی بهینه‌سازی برای موتورهای جستجوی سنتی اهمیت پیدا کرده‌است. همان‌طور که مشاهده کردیم، GEO و SEO هر دو به دنبال افزایش دیده‌شدن و اعتبار محتوای آنلاین هستند، اما با روش‌ها و تمرکزهای متفاوت. از پاسخ‌گویی به نیازهای کاربران گرفته تا استفاده از داده‌های معتبر و به‌روزرسانی مستمر محتوا، تکنیک‌هایی هستند که به‌طور مستقیم بر موفقیت در هر دو حوزه تأثیر می‌گذارند.

با توجه به تغییرات سریع در دنیای دیجیتال، سازگاری و به‌کارگیری استراتژی‌های جدید، کلید موفقیت در این عرصه است. بهینه‌سازی محتوا برای موتورهای هوش مصنوعی نه تنها به جذب کاربران بیشتر کمک می‌کند، بلکه به افزایش اعتبار و مرجعیت وبسایت در فضای آنلاین منجر می‌شود. بنابراین، توصیه می‌شود که با تلفیق این دو رویکرد و به‌کارگیری روش‌های نوین، استراتژی محتوای خود را به‌روز و رقابتی نگه دارید.

**۷ روش بهینه‌سازی محتوا برای موتورهای هوش مصنوعی**  
در ادامه به هفت روش کلیدی پرداخته شده‌است که به بهینه‌سازی محتوا برای موتورهای هوش مصنوعی کمک می‌کند:

۱- پاسخ‌گویی به سؤالات کاربران: اولین گام در بهینه‌سازی محتوا، تمرکز بر نیازهای کاربران است. محتوای شما باید به تمام سؤالات کاربران پاسخ دهد و به‌طور جامع به جزئیات بپردازد. هرچه محتوای شما عمیق‌تر و تخصصی‌تر باشد، توجه بیشتری از سوی موتورهای هوش مصنوعی به خود جلب خواهد کرد. بنابراین، وقت بیشتری برای تولید محتوای باکیفیت و تخصصی بگذارید.

۲- استفاده از داده‌ها و آمارها: برای افزایش غنای محتوای خود، از داده‌های آماری و کمی استفاده کنید. موتورهای هوش مصنوعی معمولاً به داده‌های کمی و مستندات آماری توجه بیشتری نشان می‌دهند. پس به جای ارائه‌ی توضیحات طولانی و کیفی، اطلاعات کلیدی را با آمارهای دقیق و مختصر بیان کنید.

۳- استناد به منابع معتبر: منابعی که برای تهیه محتوا از آن‌ها استفاده کرده‌اید را به‌صورت شفاف در مقاله ذکر کنید. استناد به منابع معتبر، نه تنها اعتبار محتوای شما را افزایش می‌دهد، بلکه توجه بیشتری از سوی موتورهای هوش مصنوعی به آن جلب می‌کند.

۴- استفاده از نقل قول‌ها: یکی دیگر از روش‌های تقویت محتوا و افزایش اعتبار آن، استفاده از نقل قول‌های معتبر است. در محتوای خود حداقل یک یا دو نقل قول مرتبط و معتبر را اضافه کنید. این اقدام باعث می‌شود تا محتوای شما ارزش بیشتری برای موتورهای هوش مصنوعی داشته باشد.

۵- نگارش به زبان ساده: دیگر نیازی به طولانی کردن مقالات و پر کردن آن‌ها با کلمات پیچیده و زائد نیست. برعکس، سعی کنید محتوا را به زبان ساده و قابل فهم بنویسید. جملات کوتاه و علائم نگارشی دقیق استفاده کنید تا هر جمله به‌وضوح مفهوم مورد نظر را منتقل کند. این روش نه تنها به درک بهتر توسط موتورهای هوش مصنوعی کمک می‌کند، بلکه مخاطبان انسانی را نیز جذب می‌کند.

۶- استفاده از کلمات کلیدی مرتبط: به جای تمرکز بر یک کلمه‌ی کلیدی خاص، از مجموعه‌ای از کلمات کلیدی مرتبط استفاده کنید. ایجاد یک خوشه از کلمات کلیدی که مفاهیم مشابه را پوشش می‌دهند، به موتورهای هوش مصنوعی کمک می‌کند تا محتوا را بهتر درک و طبقه‌بندی کنند.

۷- به‌روزرسانی مستمر محتوا: برای جلب توجه موتورهای هوش مصنوعی، محتوای سایت خود را به‌طور منظم

#### منابع

<https://searchengineland.com>

<https://seo.ai>

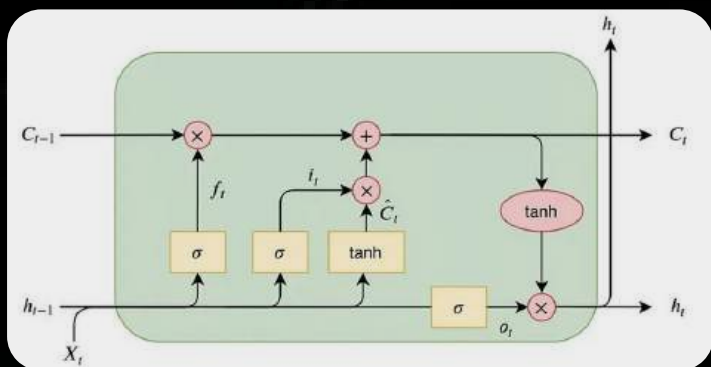


### ۲-۱: شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNN)

مدل‌های RNN برای پردازش توالی‌ها طراحی شده‌اند و این ویژگی آن‌ها را برای شناسایی هدف مناسب می‌سازد. این شبکه‌ها به دلیل توانایی خود در حفظ اطلاعات از مراحل قبلی، می‌توانند جملات و مکالمات را به طور مؤثری تجزیه و تحلیل کنند.

### ۳-۱: LSTM و GRU

مدل‌های LSTM و GRU، به عنوان زیرمجموعه‌های بهینه‌شده‌ی RNN، توانایی بیشتری در مدیریت وابستگی‌های بلندمدت دارند. LSTM یک نوع خاص از شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNN) است که به طور خاص برای یادگیری الگوهای طولانی‌مدت طراحی شده است. ایده‌ی زیربنایی LSTM از این است که با افزودن حافظه به ساختار RNN، می‌توان وابستگی‌های دور از هم را بهتر یاد گرفت و از مشکل ناپدید شدن گرادینان جلوگیری کرد. این قابلیت در حوزه‌هایی مانند پردازش زبان طبیعی، پیش‌بینی زمان، و تحلیل سری‌های زمانی بسیار مؤثر است.



یکی از جوانب کلیدی در پردازش زبان طبیعی (Natural Language) شناسایی هدف (Intent Recognition) است که با قصد درک معنای ضمنی ورودی‌های کاربر، به بهبود تعاملات انسانی-کامپیوتر کمک می‌کند. در این مقاله به بررسی روش‌های مدرن شناسایی هدف، به ویژه استفاده از مدل‌های یادگیری عمیق، می‌پردازیم. علاوه بر مدل‌های متداول نظیر شبکه‌های عصبی متراکم و شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNN)، تمرکز اصلی این مقاله بر روی حفاظت LSTM، GRU، و به ویژه مدل‌های مبتنی بر ترنسفورمر، مانند BERT و GPT است، که توانسته‌اند ظرفیت‌های جدیدی را در پردازش زبان طبیعی به وجود آورند. شناسایی هدف (Intent Recognition) به طور خاص در سیستم‌های گفت‌وگوی هوشمند، دستیاران مجازی و برنامه‌های کاربردی خدمات مشتری اهمیت ویژه‌ای دارد. این سیستم‌ها برای ارائه پاسخی دقیق و کارآمد، نیازمند درک صحیح از درخواست کاربران هستند؛ همچنین به چالش‌های عمده در این حوزه و روش‌های مدیریت آن‌ها خواهیم پرداخت.

### ۱- مدل‌های یادگیری عمیق:

مدل‌های یادگیری عمیق، به ویژه در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های قابل توجهی در شناسایی هدف ایجاد کرده‌اند. این مدل‌ها قابلیت یادگیری الگوهای پیچیده و وابستگی‌های معنایی را دارند و می‌توانند نتایج دقیقی ارائه دهند.



### ۱-۱: شبکه‌های عصبی متراکم (DNN)

شبکه‌های عصبی متراکم (Deep Neural Networks) به عنوان یکی از نخستین روش‌ها در یادگیری عمیق، توانسته‌اند در پردازش داده‌های ساختاریافته به نتایج خوبی برسند. این مدل با استفاده از لایه‌های پنهان یادگیری و ویژگی‌ها از داده‌های ورودی، می‌تواند به شناسایی نیت کمک کند. با این وجود، این مدل‌ها به طور ذاتی در شناسایی وابستگی‌های زمانی و متوالی ضعیف عمل می‌کنند.



## ساختار LSTM

معماری LSTM بر اساس اجزای کلیدی زیر است:

- وضعیت سلولی ( $C^t$ ): این نشان‌دهنده حافظه LSTM است و می‌تواند اطلاعات را در توالی‌های طولانی ذخیره کند و می‌توان آن را در هر یک مرحله‌ی زمانی به‌روز کرد، پاک کرد یا خواند.

- حالت پنهان ( $H^t$ ): حالت پنهان به‌عنوان یک واسطه بین حالت سلولی و دنیای بیرون عمل می‌کند و می‌تواند به‌طور انتخابی اطلاعات وضعیت سلول را به‌خاطر بسپارد یا فراموش کند و خروجی را تولید کند.

- گیت ورودی ( $i^t$ ): مشخص می‌کند چه اطلاعاتی باید به درون سلول حافظه اضافه شود.

- گیت فراموشی ( $f^t$ ): مشخص می‌کند چه اطلاعاتی از سلول حافظه حذف شود.

- گیت خروجی ( $o^t$ ): مشخص می‌کند چه اطلاعاتی باید از سلول حافظه خارج و به خروجی داده شود.

این گیت‌ها با استفاده از توابع غیرخطی و وزن‌های آموزش‌پذیر، به مدل کمک می‌کنند تا اطلاعات مهم را حفظ کند و اطلاعات غیرضروری را فراموش کند.

## مزایا و معایب LSTM

مزایای اصلی LSTM شامل:

- توانایی یادگیری وابستگی‌های طولانی‌مدت
- کارایی بالا در پردازش توالی‌های متغیر طول
- انعطاف‌پذیری در استفاده در کاربردهای مختلف اما معایبی نیز وجود دارد، از جمله:
- پیچیدگی محاسباتی بالا نسبت به مدل‌های ساده‌تر
- نیاز به داده‌های بیشتر برای آموزش مؤثر کاربردهای LSTM به‌طور گسترده‌ای در کاربردهای مختلف استفاده می‌شود، از جمله:

- ترجمه ماشینی: به‌عنوان مثال، مدلی که زبان‌های مختلف را به هم ترجمه می‌کند.

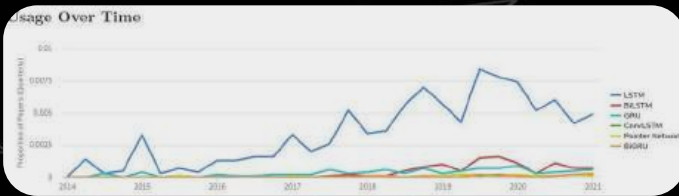
- پردازش گفتار: شناسایی گفتار و تبدیل آن به متن.

- تحلیل احساسات: تشخیص احساسات در متون نوشته‌شده.

## مدل‌های مبتنی بر ترنسفورمر:

۱-۲: ترنسفورمر

معماری ترنسفورمر، که برای نخستین بار در مقاله‌ای توسط Vaswani و همکاران (2017) معرفی شد، به‌دلیل استفاده از مکانیسم توجه (Attention Mechanism)، تحولی چشم‌گیر در زمینه پردازش تصویر و زبان طبیعی به وجود آورده است. این مدل با کنار گذاشتن ساختارهای خطی موجود در شبکه‌های عصبی بازگشتی (RNN)، امکان پردازش موازی



میزان رشد شبکه LSTM در گذر زمان

داده‌ها را فراهم کرده است. این قابلیت باعث افزایش چشم‌گیر سرعت و دقت در آموزش و پیش‌بینی مدل‌های یادگیری عمیق می‌شود.

یکی از ویژگی‌های کلیدی ترنسفورمر، توانایی آن در استفاده از توجه است که به آن این امکان را می‌دهد که بر روی بخش‌های مختلف ورودی تمرکز کند. به این ترتیب، ترنسفورمر می‌تواند اطلاعات مرتبط و ضروری را از داده‌ها استخراج نماید و در نتیجه به بهبود عملکرد در تسک‌های مرتبط با بینایی ماشین و پردازش زبان طبیعی کمک کند. این معماری به‌ویژه در مدل‌های مدرن مانند Vision Transformer (ViT) قابل‌مشاهده است که از مزایای مکانیسم توجه بهره‌برداری می‌کند و به دقت بالایی در درک و تحلیل تصاویر دست می‌یابد. ViT به‌عنوان یک مدل ترانسفورماتور خالص برای طبقه‌بندی تصویر عمل می‌کند. برخلاف شبکه‌های کانولوشنال سنتی، ViT از توجه خودکار (self attention) استفاده می‌کند و تصاویر را به قطعات کوچک (پچ‌ها) تقسیم می‌کند تا به دنباله‌هایی از توکن‌ها تبدیل شود. این فرآیند یادگیری به مدل امکان می‌دهد تا ویژگی‌های تصاویر را استخراج کند و روابط موجود در هر تصویر را به‌طور کامل درک کند.

## مدل‌های زبان بزرگ (LLM)

مدل‌های زبان بزرگ (Large Language model) به‌عنوان پیشرفته‌ترین ابزارهای پردازش زبان طبیعی (NLP) شناخته می‌شوند که به‌طور خاص برای درک و تولید زبان انسانی طراحی شده‌اند. این مدل‌ها به‌کمک یادگیری عمیق و داده‌های وسیع، توانایی تحلیل و تولید متون را به‌گونه‌هایی بهبود داده‌اند که تقریباً شبیه به نحوه تفکر و بیان انسان باشد. مدل‌های LLM به انجام طیف وسیعی از وظایف پردازش زبان طبیعی پرداخته و نتایج چشم‌گیری در زمینه‌هایی مانند ترجمه، تحلیل احساسات، تولید متن و پاسخ به سوالات قادر هستند. الگوریتم‌های درون‌ساختاری LLM معمولاً بر مبنای معماری ترانسفورمر (Transformer) بنا شده‌اند.

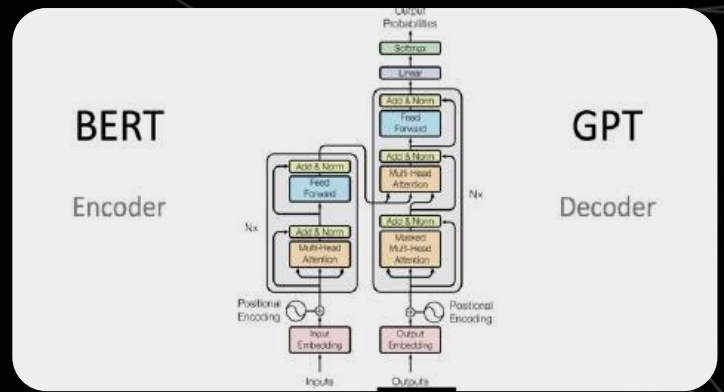
### ۲-۳: یادگیری فعال و بازخورد کاربران

استفاده از روش‌های یادگیری فعال، که در آن مدل‌ها قادر به درخواست توضیحات یا بازخورد از کاربران هستند، می‌تواند در درک بهتر نیت‌های پنهان و ناهماهنگ و بهبود سیستم بسیار مؤثر باشد. این رویکرد می‌تواند به کاهش خطاهای شناسایی و بهبود تعاملات با کاربران منجر شود.

با توجه به پیشرفت‌های شگرف در زمینه شناسایی هدف و استفاده از مدل‌های یادگیری عمیق، به‌ویژه مدل‌های مبتنی بر ترنسفورمر، توانایی سیستم‌ها در درک و تفسیر اهداف کاربران به‌طرز چشم‌گیری افزایش یافته‌است. مدل‌هایی نظیر BERT و GPT با ویژگی‌های منحصر به فرد خود، بی‌تردید دقت و کارایی چشم‌گیری ارائه می‌دهند. با وجود چالش‌های موجود، می‌توان با بهره‌گیری از داده‌های متنوع و روش‌های نوین یادگیری، به بهبود مستمر در این حوزه کمک کرد و به ارائه‌ی خدمات بهینه‌تری به کاربران دست یافت.

#### منابع

- 1- Hirschberg, J., & Manning, C. D. (2015). Advances in Natural Language Processing. ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, 1-42.
- 2- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A.N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). "Attention is All You Need." In Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS).
- 3- Devlin, J., Chang, M.W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). "BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding." In arXiv preprint arXiv:1810.04805.
- 4- Radford, A., Wu, J., Child, R., & Dario Amodei. (2019). "Language Models are Unsupervised Multitask Learners."
- 5- Hochreiter, S., & Schmidhuber, J. (1997). "Long Short-Term Memory." Neural Computation, 9(8), 1735-1780.



### ۲-۲: BERT

مدل BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) با استفاده از معماری ترنسفورمر، به‌طرز انقلابی در پردازش شناختی زبان عمل می‌کند. BERT با توجه به ظرفیت بالای خود در درک سیاق دوطرفه، به‌خوبی می‌تواند درخواست کاربر را شناسایی کند. این مدل بر روی مجموعه‌ی داده‌های بسیار بزرگی پیش‌آموزش دیده و سپس به‌طور خاص برای وظایف مختلف NLP تنظیم شده‌است. طبق نتایج آزمایشات، BERT توانسته‌است سطوح بالای دقت را در شناسایی نیت به دست آورد.

### ۲-۳: GPT

مدل GPT (Generative Pre-trained Transformer) نیز با استفاده از معماری مشابه ترنسفورمر، به‌طور خاص بر روی تولید متن و شبیه‌سازی مکالمات تمرکز دارد. این مدل با یادگیری از حجم زیادی از داده‌ها، می‌تواند پاسخ‌های معنادار و مرتبطی ایجاد کند، که این ویژگی به شناسایی نیت کاربران نیز کمک شایانی می‌کند. همچنین، توانایی این مدل در پردازش متن و تولید محتوا به‌ویژه در سیستم‌های گفت‌وگو و خدمات مشتری مؤثر واقع شده‌است.

### ۳- چالش‌ها و راهکارها

Intent Recognition با چالش‌هایی نظیر تنوع زبانی، ناهماهنگی‌های فرهنگی، و زیرکی کاربران در بیان نیازهای خود مواجه است. کاربران ممکن است از زبان گفتاری غیررسمی، اصطلاحات خاص یا جملات مبهم برای بیان نیازهای خود استفاده کنند، که این امر می‌تواند به دقت شناسایی هدف آسیب بزند.

### ۱-۳: استفاده از داده‌های بزرگ

برای مقابله با این چالش‌ها، استفاده از داده‌های بزرگ و متنوع در آموزش مدل‌ها می‌تواند به افزایش دقت و کارایی کمک کند. به‌علاوه، غنی‌سازی داده‌ها با استفاده از بازخوردهای کاربران و داده‌های دنیای واقعی می‌تواند به تدریج دقت سیستم‌های شناسایی نیت را بهبود بخشد.



### flex-direction

ویژگی flex-direction جهت‌گیری محور اصلی را تعیین می‌کند. این ویژگی چهار مقدار دارد:

۱- Row (پیش‌فرض): عناصر را در یک ردیف از چپ به راست چیدمان می‌دهد.

۲- Row-reverse: عناصر را در یک ردیف از راست به چپ چیدمان می‌دهد.

۳- Column: عناصر را در یک ستون از بالا به پایین چیدمان می‌دهد.

۴- Column-reverse: عناصر را در یک ستون از پایین به بالا چیدمان می‌دهد.

```
.container {
  flex-direction: row;
}
```

### flex-wrap

با استفاده از ویژگی flex-wrap می‌توانید تعیین کنید که عناصر در یک خط قرار بگیرند یا به خطوط چندگانه منتقل شوند:

۱- Nowrap (پیش‌فرض): تمامی عناصر در یک خط قرار می‌گیرند.

۲- Wrap: عناصر به خطوط چندگانه منتقل می‌شوند.

۳- Wrap-reverse: عناصر به خطوط چندگانه منتقل می‌شوند اما ترتیب خطوط معکوس است.

```
.container {
  flex-wrap: wrap;
}
```

### justify-content

ویژگی justify-content نحوه‌ی توزیع فضای خالی بین عناصر را در محور اصلی تعیین می‌کند:

۱- Flex-start (پیش‌فرض): عناصر به سمت ابتدای محور اصلی چیده می‌شوند.

۲- Flex-end: عناصر به سمت انتهای محور اصلی چیده می‌شوند.

۳- Center: عناصر در مرکز محور اصلی قرار می‌گیرند.

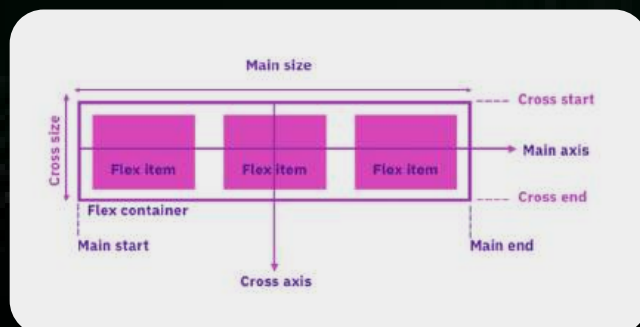
۴- Space-between: فضای مساوی بین عناصر قرار می‌گیرد.

۵- Space-around: فضای مساوی اطراف هر عنصر قرار می‌گیرد.

در دنیای مدرن وب‌سایت‌ها، چیدمان صفحات یکی از مهم‌ترین عوامل در ایجاد تجربه کاربری دل‌پذیر و کارآمد است. با افزایش استفاده از دستگاه‌های مختلف، از تلفن‌های هوشمند گرفته تا نمایشگرهای بزرگ، نیاز به طراحی‌های انعطاف‌پذیر، بیش از پیش احساس می‌شود. در این میان، Flexbox به‌عنوان یکی از بهترین ابزارهای CSS برای حل چالش‌های طراحی‌های پیچیده و انعطاف‌پذیر مطرح شده‌است. Flexbox که نام کامل آن Flexible Box Layout است با استفاده از دو محور اصلی و فرعی Main Axis و Cross Axis کار می‌کند که به توسعه‌دهنده اجازه می‌دهد تا به‌طور دقیق‌تر عناصر را کنترل و مدیریت کند.

۱- مدل‌های یادگیری عمیق:

مدل‌های یادگیری عمیق، به‌ویژه در سال‌های اخیر، پیشرفت‌های قابل‌توجهی در شناسایی هدف ایجاد کرده‌اند. این مدل‌ها قابلیت یادگیری الگوهای پیچیده و وابستگی‌های معنایی را دارند و می‌توانند نتایج دقیقی ارائه دهند.



در Flexbox، دو مفهوم کلیدی وجود دارد: Flex Container و Flex Item.

Flex Container عنصری است که ویژگی display: flex به آن اعمال می‌شود و Flex Items عناصری هستند که درون این Container قرار می‌گیرند. با استفاده از ویژگی‌های مختلف، می‌توان چیدمان این Items را به‌راحتی کنترل کرد. برای فعال کردن Flexbox، کافی است ویژگی display: flex یا display: inline-flex را به Container مورد نظر خود اعمال کنید:

```
.container {
  display: flex;
}
```

Flex Container دارای چندین ویژگی کلیدی است که به شما امکان می‌دهد چیدمان Flex Items را به‌راحتی کنترل کنید.

۶- Space-evenly: فضای مساوی در اطراف و بین هر عنصر توزیع می‌شود.

```
.container {
  justify-content: center;
}
```

### align-items

ویژگی align-items چیدمان عناصر را در محور فرعی کنترل می‌کند:

۱- Stretch (پیش‌فرض): عناصر به صورت پیش‌فرض کشیده می‌شوند تا کل ارتفاع Container را پر کنند.

۲- Flex-start: عناصر به ابتدای محور فرعی چیده می‌شوند.

۳- Flex-end: عناصر به انتهای محور فرعی چیده می‌شوند.

۴- Center: عناصر در مرکز محور فرعی قرار می‌گیرند.

۵- Baseline: عناصر در خط پایه‌ی محور فرعی چیده می‌شوند.

```
.container {
  align-items: center;
}
```

### align-content

این ویژگی فقط زمانی کاربرد دارد که Flex Container دارای چند خط باشد و چیدمان خطوط را در محور فرعی کنترل می‌کند:

۱- Flex-start: خطوط به ابتدای محور فرعی چیده می‌شوند.

۲- Flex-end: خطوط به انتهای محور فرعی چیده می‌شوند.

۳- Center: خطوط در مرکز محور فرعی قرار می‌گیرند.

۴- Space-between: فضای مساوی بین خطوط قرار می‌گیرد.

۵- Space-around: فضای مساوی اطراف هر خط قرار می‌گیرد.

۶- Stretch (پیش‌فرض): خطوط به صورت پیش‌فرض کشیده می‌شوند تا کل فضای محور فرعی را پر کنند.

```
.container {
  align-items: space-between;
}
```

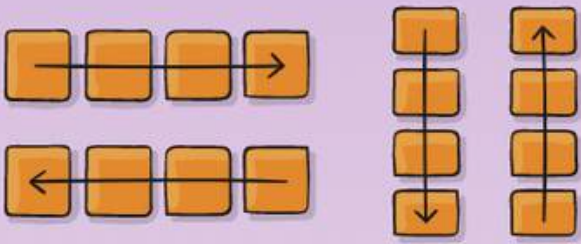
### Flex Items

Flex Items یا همان عناصری که درون Flex Container قرار دارند، نیز دارای ویژگی‌های خاصی هستند که به شما امکان می‌دهد چیدمان آن‌ها را کنترل کنید.

### Order

ویژگی order ترتیب نمایش عناصر را در Flex Container تغییر می‌دهد. به صورت پیش‌فرض، تمام عناصر دارای order: 0 هستند، اما می‌توانید این مقدار را تغییر دهید تا

### flex-direction



ترتیب نمایش تغییر کند. برای مثال می‌توانیم جای آیتم شماره‌ی ۱ با شماره‌ی ۳ عوض کنیم.

### flex-grow

این ویژگی تعیین می‌کند که یک عنصر چقدر از فضای اضافی موجود در Container را اشغال کند. مقدار پیش‌فرض آن صفر است، به این معنا که عنصر هیچ فضای اضافی را اشغال نمی‌کند.

### flex-shrink

این ویژگی برعکس ویژگی flex-grow عمل می‌کند و مشخص می‌کند که یک عنصر Flex چقدر می‌تواند کوچک شود، اگر فضای موجود نسبت به سایر عناصر Flex در Container کافی نباشد. این ویژگی مقدار فضایی که یک عنصر می‌تواند از آن بکاهد را تنظیم می‌کند. مقدار پیش‌فرض آن ۱ است، به این معنی که عناصر به‌طور متناسب کوچک می‌شوند تا فضای اضافی را پر کنند.

### flex-basis

ویژگی flex-basis تعیین می‌کند که اندازه‌ی ابتدایی هر عنصر چه مقداری باشد. این مقدار می‌تواند یک مقدار ثابت (همچون px, em, ...) باشد.

### align-self

ویژگی align-self به شما امکان می‌دهد که چیدمان یک عنصر خاص را در محور فرعی کنترل کنید، حتی اگر چیدمان دیگر عناصر متفاوت باشد.



## Flex Flow

ویژگی flex-flow در CSS ترکیبی از دو ویژگی flex-direction و flex-wrap است و به شما این امکان را می‌دهد که هر دوی این ویژگی‌ها را به صورت کوتاه‌نویسی در یک خط مشخص کنید. این ویژگی برای تعیین جهت و چگونگی چیدمان عناصر درون یک Flex Container کاربرد دارد.

```
.container {  
  flex-flow: row-wrap;  
}
```

در این مثال، عناصر به صورت افقی (در یک ردیف) چیده می‌شوند و اگر فضای کافی نباشد، به خط بعدی منتقل می‌شوند.

Flexbox یکی از ویژگی‌های CSS است که به طور گسترده توسط مرورگرهای مدرن پشتیبانی می‌شود. اکثر نسخه‌های جدید مرورگرها مانند Edge، Safari، Firefox، Chrome و Opera به خوبی از Flexbox پشتیبانی می‌کنند. با این حال، اگر نیاز به پشتیبانی از نسخه‌های قدیمی‌تر مرورگرها مانند Internet Explorer داشته باشید، ممکن است نیاز به استفاده از پیشوندهای خاص مرورگر یا تکنیک‌های جایگزین داشته باشید.

به طور کلی Flexbox را می‌توان به عنوان یکی از ابزارهای ضروری و پرکاربرد در طراحی وبسایت در نظر گرفت و صرف زمان برای یادگیری نحوه‌ی استفاده از این ابزار بسیار سودمند و ضروری است.





Atalla Box) توسط محمد عطالله دانشمند مصری-آمریکایی اختراع شد به طوری که می‌توانست پیام‌های پین و خودپرداز را رمزنگاری کرده و از دستگاه‌های آفلاین، از طریق پین غیرقابل حدس محافظت کند. دیگر قابلیت آن شامل یک کارت‌خوان بود که با استفاده از رمزنگاری، امنیت ارتباط تلفنی بین اطلاعاتی که توسط شخص وارد و مکانی دور که این اطلاعات برای تأیید به طرف آن ارسال می‌شد را فراهم می‌کرد. نام تجاری این دستگاه Identikay بود که عملکردی شبیه کارت‌خوان‌های امروزی داشت.

درد و عرض ارادت خدمت همه دوستداران گیلانو! در این مقاله، درباره کامپیوترهایی به نام خودپردازها یا همان (ATM) که مخفف عبارت (Automated Teller Machine) به معنای «دستگاه باجه‌ی خودکار» است صحبت خواهیم کرد که باعث شد عملیات بانکی مردم به راحتی انجام گیرد و بسیاری از اطلاعات توسط این دستگاه ثبت و مخابره شود. از زمان قدیم مراجعه به داخل شعبات بانک گرفتاری و معضلی برای مشتریانشان بود؛ ولی خودپردازها توانستند بخشی از مأموریت‌های ساده بانکی را انجام داده و نیازهایمان به رفتن به بانک را کم کنند و همچنین کار باجه‌ها را راحت‌تر کند.



### شبکه‌های بین بانکی

با گسترش اینترنت، شبکه‌های بین بانکی برای انجام تراکنش‌های مالی بین حساب‌های بانکی علاوه بر برداشت وجه نقد مانند واریز پول به حسابی دیگر، پرداخت قبضه‌ها و... تأسیس شد. این شبکه‌ها از استاندارد بین‌المللی به نام ISO 8583 برای تبادل پیام تراکنش کارتی تبعیت می‌کنند. در ایران نیز نمونه‌ی معروف آن، شبکه‌ی شتاب است که از سال ۱۳۸۱ راه‌اندازی شد.

### نرم‌افزار

خودپردازها نیز مثل بقیه‌ی دستگاه‌های هوشمند برای فعالیت نیاز به سیستم‌عامل دارند که در ابتدا از RMX و OS/2 استفاده می‌شد. امروزه تقریباً تمامی خودپردازهای جهان از سیستم‌عامل Windows XP استفاده می‌کنند؛ البته درصد بسیار کمی هستند که هنوز با سیستم‌عامل‌های منسوخ‌شده‌ی ویندوز مانند Windows 2000، Windows CE، NT و حتی Windows XP کار می‌کنند که شرکت مایکروسافت دیگر از این نسخه‌های قدیمی پشتیبانی نمی‌کند.

### آغاز تفکر

اولین دستگاه‌های خارج از ساعات کاری بانک به طور آزمایشی در دهه‌ی ۱۹۶۰ میلادی در کشورهای آمریکا و انگلیس و ژاپن مورد استفاده قرار می‌گرفت. دستگاه‌هایی تولید شده بودند که می‌توانستند مبلغ اعتبار را از حساب مشتری کم کرده و به صورت پول نقد به او تحویل دهند که در سال‌های ۱۹۶۶ و ۱۹۶۷ با تولید نخستین باجه‌های خودکاری که با درج کارت اعتباری پول نقد را به استفاده‌کننده تحویل می‌دادند، اولین قدم‌ها به ثبت رسید و پس از آن به تدریج امکاناتی مانند استفاده از رمز چهاررقمی پین یا (PIN) و چاپ رسید فراهم گردید. در این سال‌ها بود که تکثیر آن شروع به اوج گرفت.

### هوشمند شدن خودپردازها

اولین جرقه‌ی هوشمندسازی باجه‌های خودکار در سال ۱۹۷۱ میلادی توسط شرکت Busicom با ساخت اولین خودپرداز حاوی ریزپردازنده‌ی Intel 4004 ایجاد شد. در همین حین نوعی ماژول امنیتی سخت‌افزاری به نام آتالا باکس

## سخت‌افزار

از اجزای سخت‌افزاری مهم یک باجه‌ی خودکار عبارت‌اند از:

۱- پردازنده مرکزی (CPU)

۲- کارت‌خوان چیب (برای شناسایی مشتری)

۳- رمزپردازنده‌ی ایمن (Secure Cryptoprocessor) برای

برای انجام فرآیندهای رمزنگاری بر روی دستگاه

۴- سایر اجزاء مانند مانیتور و صفحه کلید و...

## پیشرفت‌های امروز

آخرین مطلب درباره‌ی حال و احوال امروز باجه‌های خودکار است. بسیاری از پیشرفت‌ها با استفاده از هوش مصنوعی می‌توانند به امنیت بیشتر تراکنش‌های مشتریان کمک کنند، مانند احراز هویت بیومتریک با اثر انگشت و یا کف دست، تشخیص چهره و عنبیه‌ی چشم. امروزه تمامی خودپردازها بایستی از ریزپردازنده‌ی ایمن استفاده کنند و حتی می‌توانند هارددیسک خود را رمزنگاری کنند تا با رمزنگاری اطلاعات تراکنش‌ها از بروز کلاهبرداری جلوگیری شود. خودپردازها مجهز به یک فایروال (Firewall) در داخل خود هستند تا در صورت تشخیص و شناسایی حمله‌ی سایبری از راه دور، کل دستگاه را قفل کند و....

## نمونه‌هایی از برندهای معروف خودپردازهای جهان

۱- IBM: این شرکت مشهور آمریکایی در حوزه‌ی کامپیوتر، مدل‌هایی از این دستگاه مانند IBM 3614، IBM 2984 و IBM 3624 را در دهه‌ی ۱۹۷۰ میلادی ساخته بود.

۲- NCR: شرکتی آمریکایی که در ایران نیز نمایندگی داشت و مدل‌های نامدار آن در کشور، NCR 5886 و NCR 5887 است.

۳- Wincorf Nixdorf: شرکتی آلمانی که در سال ۱۹۵۲ میلادی تأسیس شد و رقیب NCR محسوب می‌شد که بعدها با خرید این شرکت توسط شرکت Diebold آمریکا، به Diebold Nixdorf تغییر نام داده شد.

۴- Hyosung: شرکتی کره‌ای که هم‌اکنون نیز توسط برخی از بانک‌های ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۵- GRG Banking: شرکت مشهور چینی که در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته در جهان مانند آمریکا و برزیل نیز نمایندگی دارد و پس از تحریم ایران توسط NCR، مدل‌های مختلف آن به فروش می‌رسد.

و در آخر امیدوارم که این مقاله مورد رضایت شما واقع شده باشد و همچنین به یاد داشته باشید که یک خودپرداز باید قابل اطمینان باشد تا کارهای مالی شما را مدیریت کند و به آن نیز مانند یک رایانه رسیدگی شود (چه سخت‌افزاری و چه نرم‌افزاری) تا بتواند از پس کار ۲۴ ساعته‌ی خود برآید.



مؤسسات مالی و بانک‌ها اکنون با استفاده از واسطه‌های برنامه‌نویسی کاربردی یا همان API می‌توانند دستگاه‌های خود را با مدیریت آن‌ها هدایت کنند، یعنی خودپرداز با ارسال دستورات از طرف مشتری به API مورد نظر می‌تواند خدمات خود را ارائه دهد. CEN/XFS که به اختصار به آن XFS هم می‌گویند، یکی از همین ابزارهاست که تقریباً در تمامی خودپردازهای امروزی موجود است و همچنین زبانی مشترک بین ماژول‌های خودپرداز می‌باشد.



۲- نیاز به سوزن یا ابزار مخصوص برای خارج کردن سیم کارت از دستگاه وجود دارد که در مواقع اضطراری ممکن است مشکل ساز شود.

۳- تغییر اپراتور یا شماره‌ی تلفن نیازمند تعویض فیزیکی سیم کارت است که زمان‌بر است و ممکن است در دسرهایی مانند نیاز به مراجعه به دفاتر خدماتی یا انتظار برای ارسال سیم کارت جدید را به همراه داشته باشد.

۴- اکثر گوشی‌های هوشمند دارای یک یا دو جایگاه سیم کارت هستند. این موضوع برای کاربرانی که به بیش از دو شماره نیاز دارند، محدودیت ایجاد می‌کند.

۵- سیم کارت فیزیکی به راحتی می‌تواند دزدیده شود و به دلیل امکان جابجایی سریع، احتمال سوءاستفاده از آن بالا است. افراد می‌توانند با قرار دادن سیم کارت در دستگاه دیگر، از آن برای مقاصد غیرقانونی استفاده کنند.

۶- در سفرهای بین‌المللی، نیاز به تعویض سیم کارت با اپراتورهای محلی برای کاهش هزینه‌ها وجود دارد که ممکن است زمان‌بر و مشکل ساز باشد.

۷- فعال‌سازی سیم کارت‌های فیزیکی ممکن است نیاز به کدهای PIN و PUK داشته باشد که اگر کاربر آن‌ها را فراموش کند، می‌تواند دسترسی به خدمات را به طور کامل مختل کند.

۸- سیم کارت‌های فیزیکی به کاربران اجازه نمی‌دهند که به سادگی و به صورت الکترونیکی بین پروفایل‌های مختلف (مثل پروفایل کاری و شخصی) سوئیچ کنند. هر بار که بخواهید از شماره‌ی دیگری استفاده کنید، نیاز به تعویض سیم کارت دارید.



این قضایا باعث شد تا سازندگان تلفن‌های همراه، تصمیم جدید برای این موضوع بگیرند و تکنولوژی جدیدی تحت عنوان سیم کارت الکترونیکی (eSIM: Embedded Subscriber Identity Module) به بازار ارائه دهند. سیم کارت الکترونیکی جدیدترین و پیشرفته‌ترین فناوری برای

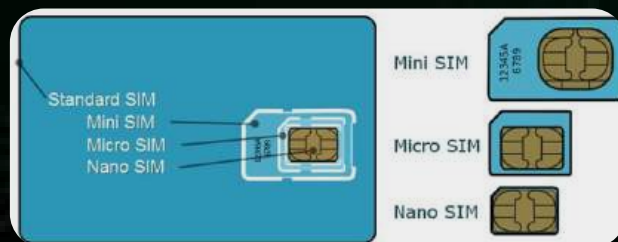
از زمانی که ما به یاد داریم، برای ارتباط تلفنی از طریق تلفن همراه یا همان موبایل، از قطعه‌ای ترکیبی پلاستیکی-فلزی به نام سیم کارت (SIM: Subscriber Identity Module) استفاده کرده‌ایم. این سیم کارت‌ها در نسل‌ها و ابعاد مختلفی به بازار ارائه شد:

۱- Full-size SIM (1FF): اولین نسل سیم کارت با ابعاد بزرگ (۸۵×۵۴ میلی‌متر).

۲- Mini-SIM (2FF): نسل دوم که اندازه کوچکتری دارد و معمولاً به عنوان سایز استاندارد شناخته می‌شود (۲۵×۱۵ میلی‌متر).

۳- Micro-SIM (3FF): نسل بعدی که کوچکتر و در گوشی‌های هوشمند جدیدتر استفاده می‌شود (۱۵×۱۲ میلی‌متر).

۴- Nano-SIM (4FF): کوچکترین سیم کارت فیزیکی که در بسیاری از گوشی‌های هوشمند مدرن استفاده می‌شود (۱۲/۸ × ۳/۸ میلی‌متر).



این سیم کارت‌ها یک مدار مجتمع هستند که اطلاعات لازم برای احراز هویت کاربر در شبکه‌های تلفن همراه را انجام می‌دهد و از طریق آن در شبکه شناسایی می‌شود و ارتباط برقرار می‌گیرد. این اطلاعات شامل شماره‌ی تلفن، اطلاعات شخصی، کلیدهای رمزنگاری و... می‌باشد؛ اما این سیم کارت‌های فیزیکی محدودیت‌هایی را به همراه دارد. موبایل‌های جدید اکثراً دارای خشاب سیم کارت دو عددی هستند و این خودش نیز فضای زیادی را در گوشی موبایل اشغال می‌کند. در کنار این موضوع هزینه‌های زیادی را برای اپراتورها به جهت تولید پوک‌های سیم کارت به همراه دارد. در کنار این دو مشکل اصلی دسرهای فراوان دیگری نیز وجود دارد:

۱- سیم کارت‌های فیزیکی ممکن است به راحتی آسیب ببینند، خم شوند یا حتی گم شوند و به خصوص در شرایط محیطی سخت مانند رطوبت، حرارت زیاد یا ضربه، آسیب‌پذیری بالایی دارند.



یکی از اصلی‌ترین مزایای eSIM این است که فرآیند فعال‌سازی و مدیریت آن کاملاً به صورت الکترونیکی انجام می‌شود. کاربران با اسکن یک QR یا از طریق اپلیکیشن‌های مخصوص می‌توانند پروفایل مورد نظر خود را دانلود و فعال کنند. این قابلیت نه تنها زمان فعال‌سازی را به شدت کاهش می‌دهد بلکه انعطاف‌پذیری بالایی نیز به کاربر می‌دهد؛ چرا که در هر زمان و مکانی می‌توان به راحتی اپراتورهای مختلف را انتخاب و استفاده کرد. این ویژگی برای مسافران بین‌المللی که نیاز به جابه‌جایی سریع بین اپراتورهای محلی دارند، بسیار سودمند است.

eSIM همچنین از نظر امنیتی بسیار پیشرفته است. برخلاف سیم‌کارت‌های فیزیکی که می‌توانند دزدیده یا گم شوند، eSIM درون دستگاه قرار دارد و دسترسی فیزیکی به آن ممکن نیست. علاوه بر این، اطلاعات ذخیره‌شده بر روی eSIM با استفاده از پروتکل‌های رمزنگاری پیچیده محافظت می‌شود که امکان سوءاستفاده از اطلاعات هویتی را به حداقل می‌رساند. در صورت گم‌شدن یا دزدیده شدن دستگاه، eSIM می‌تواند به راحتی از راه دور غیرفعال یا مجدداً برنامه‌ریزی شود.



از منظر طراحی، حذف سیم‌کارت‌های فیزیکی به تولیدکنندگان اجازه می‌دهد تا فضای بیشتری را در داخل دستگاه‌های خود آزاد کنند. این فضای اضافی می‌تواند برای بهبود عمر باتری، افزایش ظرفیت حافظه یا افزودن قابلیت‌های جدید به کار گرفته شود. در دستگاه‌های کوچک مانند ساعت‌های هوشمند یا ردیاب‌های تناسب اندام، این موضوع به ویژه اهمیت دارد زیرا فضای فیزیکی محدود است و استفاده بهینه از آن می‌تواند به افزایش عملکرد و کاهش وزن دستگاه کمک کند.

در مورد استانداردهای فنی، eSIM از پروتکل‌های پیشرفته‌ای برای ارتباط با شبکه‌های مخابراتی استفاده می‌کند. این فناوری از استاندارد GSMA پشتیبانی می‌کند که به عنوان یک استاندارد جهانی پذیرفته شده و تضمین می‌کند که eSIM می‌تواند با اپراتورهای مختلف در سراسر جهان سازگار باشد.

سیم‌کارت‌ها است که به صورت یک‌پارچه در دستگاه‌های الکترونیکی قرار می‌گیرد. برخلاف سیم‌کارت‌های سنتی، eSIM یک تراشه‌ی فیزیکی قابل‌جایابی نیست، بلکه مستقیماً در سخت‌افزار دستگاه تعبیه شده و به همین دلیل نمی‌توان آن را تعویض کرد. eSIM هویت کاربر را برای اپراتورهای مخابراتی تأیید می‌کند و امکان استفاده از خدمات شبکه‌های مخابراتی را فراهم می‌سازد. این فناوری بر اساس استاندارد چیپ‌های SON-8 طراحی شده و با حذف نیاز به سیم‌کارت‌های فیزیکی، تجربه‌ای ساده‌تر و انعطاف‌پذیرتر برای کاربران به ارمغان می‌آورد.



eSIM یا سیم‌کارت الکترونیکی، یک فناوری نوین است که به عنوان جایگزینی برای سیم‌کارت‌های فیزیکی طراحی شده و به صورت یک‌پارچه در دستگاه‌ها تعبیه می‌شود. این فناوری به کاربران امکان می‌دهد تا بدون نیاز به استفاده از سیم‌کارت فیزیکی، به شبکه‌های مخابراتی متصل شوند. برخلاف سیم‌کارت‌های سنتی که باید به صورت فیزیکی در دستگاه قرار گیرند، eSIM به شکل یک تراشه‌ی کوچک با استاندارد UICC (Universal Integrated Circuit Card) درون دستگاه‌ها تعبیه شده است. این تراشه از طریق استاندارد SON-8 طراحی و ساخته شده و معمولاً در گوشی‌های هوشمند، تبلت‌ها، ساعت‌های هوشمند و بسیاری از دستگاه‌های اینترنت اشیا (IoT) یافت می‌شود.

عملکرد eSIM به گونه‌ای است که اطلاعات هویتی و امنیتی کاربر را در خود ذخیره کرده و این اطلاعات برای احراز هویت و اتصال به شبکه‌های مخابراتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این تراشه به وسیله فناوری Remote SIM Provisioning (RSP) یا پروویژنینگ از راه دور مدیریت می‌شود که این امکان را فراهم می‌کند تا اطلاعات مربوط به پروفایل اپراتور (مانند شماره‌ی تلفن، شناسه‌ی شبکه و کلیدهای رمزنگاری) به صورت دیجیتالی روی تراشه بارگذاری و تنظیم شود. به این ترتیب، کاربر می‌تواند بدون نیاز به تغییر سیم‌کارت فیزیکی، به راحتی بین اپراتورها جابه‌جا شود یا پروفایل‌های مختلفی را برای کار، سفر یا استفاده شخصی بر روی یک دستگاه مدیریت کند.

این استانداردسازی به شرکت‌های مخابراتی امکان می‌دهد تا خدمات خود را به صورت بهینه‌تری ارائه دهند و به کاربران نیز این امکان را می‌دهد تا بدون دغدغهی ناسازگاری، از خدمات مختلف بهره‌مند شوند.

از دیگر ویژگی‌های مهم eSIM می‌توان به امکان پشتیبانی از چندین پروفایل به‌طور همزمان اشاره کرد. این قابلیت به کاربران اجازه می‌دهد تا چندین شماره یا اپراتور را در یک دستگاه داشته باشند و به راحتی بین آن‌ها جابه‌جا شوند. برای مثال، کاربر می‌تواند یک پروفایل کاری، یک پروفایل شخصی و یک پروفایل برای سفرهای بین‌المللی داشته باشد و بسته به نیاز خود، هر کدام را فعال کند. این ویژگی به خصوص برای افرادی که به‌طور مرتب بین کشورهای جابه‌جا می‌شوند، بسیار کاربردی است.



به‌طور کلی، eSIM نمایانگر آینده‌ای است که در آن سیم‌کارت‌های فیزیکی به تدریج از رده خارج خواهند شد. این فناوری با ارائه‌ی امکاناتی مانند فعال‌سازی سریع، انعطاف‌پذیری در انتخاب اپراتور، امنیت بالاتر و صرفه‌جویی در فضای دستگاه، تحولی مهم در صنعت مخابرات ایجاد کرده‌است. انتظار می‌رود که با پیشرفت تکنولوژی و گسترش شبکه‌های 5G، استفاده از eSIM بیشتر شود و به یک استاندارد اصلی در دستگاه‌های الکترونیکی تبدیل شود. این تغییر نه تنها تجربه کاربری را بهبود می‌بخشد، بلکه باعث بهینه‌سازی ارتباطات بی‌سیم و کاهش هزینه‌ها برای اپراتورها و کاربران می‌شود.

در حال حاضر، فناوری eSIM در کشور ما در دسترس نیست و امکان خرید eSIM در ایران فراهم نمی‌باشد. شرکت همراه اول تاکنون اقدامی برای ارائه‌ی این نوع سیم‌کارت انجام نداده است. با این حال، ایرانشل و شاتل به دنبال توسعه و راه‌اندازی eSIM در ایران هستند و برخی آزمایش‌های اولیه نیز انجام شده‌است. تاکنون تنها ایرانشل برخی تست‌های مرتبط با این فناوری را انجام داده، اما هیچ اقدام عملی و رسمی برای عرضه eSIM توسط این شرکت صورت نگرفته‌است و برنامه یا عملکرد مشخصی برای فعال‌سازی eSIM ایرانشل وجود ندارد.

# گیلانہ



SCC\_LIAU



scc.liau@gmail.com

گیلانہ نشریہ‌ای دانشجویی در زمینه علمی تخصصی با صاحب امتیازی انجمن علمی مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان است که با ترتیب انتشار ماهانه منتشر می‌گردد.

گیلانہ از اردیبهشت ۱۴۰۰ شروع به فعالیت کرد و در آن به موضوعات مرتبط با تمام گرایش‌های مهندسی کامپیوتر نظیر هوش مصنوعی، رباتیک، نرم‌افزار، سخت‌افزار، شبکه و موضوعات بین رشته‌ای پرداخته می‌شود.

هیات تحریریه گیلانہ شامل دانشجویانی از رشته‌هایی مختلفی چون مهندسی کامپیوتر، مهندسی برق، مهندسی پزشکی میکروبیولوژی، روانشناسی، پرستاری و... است.