

# گیلان



- غول جدید هوش مصنوعی وارد می شود
- اپل یا سامسونگ؟
- پروتکل SSTP
- صفحه وب چیست و چگونه کار می کند؟
- صفحه نمایش و گرافیک
- تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری کودکان
- تاریخچه تولد کامپیوتر
- از جرج بول تا انیاک

# گیلانہ

● ماہنامہ علمی دانشجویی - سال سوم - شماره سی ام - ۲۹ بهمن ۱۴۰۲  
● صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان  
● مدیر مسئول: علی اسدی  
● سردبیر: مونا حاجی منوچهری  
● ویراستار: امیررضا دانشور  
● طراحی جلد و صفحه آرایی: نگین شهبازی  
● هیات تحریریه:  
حجت آزادروش، علی اسدی، امیرحسین شبرنگ، مائده عاشوری، مطهره عاشوری،  
سیده مطهره فلاح، فرهاد فخری

## فهرسـت

- غول جدید هوش مصنوعی وارد می شود صفحه ۳
- اپل یا سامسونگ؟ صفحه ۶
- پروتکل SSTP صفحه ۸
- صفحه وب چیست و چگونه کار می کند؟ صفحه ۱۰
- صفحه نمایش و گرافیک صفحه ۱۱
- تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری کودکان صفحه ۱۳
- تاریخچه تولد کامپیوتر «از جرج بول تا انیاک» صفحه ۱۴





## غول جدید هوش مصنوعی وارد می‌شود

حجت آزادروش | دانشجوی دکتری مهندسی کامپیوتر - گرایش نرم افزار

متنوعی مانند درک زبان، تصویر، صوت و ویدئو به نمایش می‌گذارد. توانایی‌های Gemini شامل پردازش و فهم داده‌ها در زمینه‌های پیچیده‌ای نظیر ریاضیات، فیزیک و برنامه‌نویسی است که این قابلیت‌ها را از طریق تکنولوژی پردازش زبان طبیعی پیشرفته به ارمغان می‌آورد.

علاوه بر این، Gemini قادر است به ترجمه متن‌های موجود در تصاویر به زبان‌های دیگر و تولید محتوای خلاقانه از ترکیب داده‌های متنی و تصویری پرداخته و ارتباط بین این دو نوع داده را درک کند. این قابلیت‌ها، Gemini را به ابزاری قدرتمند برای خلق و تحلیل داده در سطوح وسیع تبدیل می‌کند.

امروزه که پیشرفت‌های هوش مصنوعی (AI) تمدن بشری را تحت تأثیر قرار داده است، Google Gemini به‌عنوان یکی از جدیدترین و قدرتمندترین نوآوری‌های گوگل، نگاه‌ها را به خود جلب کرده است و به قول سوندار پیچای، مدیرعامل گوگل، از این به بعد شاهد «عصر Gemini» هستیم! این پروژه بلندپروازانه که توسط تیم‌های متخصص در Google DeepMind توسعه یافته است، نشان‌دهنده یک گام بزرگ در جهت ایجاد مدل‌های AI چندوجهی است که قادر به درک و پردازش داده‌ها در اشکال متنوعی از جمله متن، تصویر، صدا و ویدئو است. Google Gemini باهدف ارتقا تعامل بشر و ماشین و بهبود قابلیت‌های AI در فهم و تولید محتوا طراحی شده است، تا جایی که مرزهای میان انسان و هوش مصنوعی را به چالش می‌کشد.

# Welcome to the Gemini era

The Gemini era Capabilities Hands-on Safety Bard Build with Gemini

### ویژگی‌ها و کاربردهای گوگل جِمنای

- ۱) فراهم کردن پاسخ‌های دقیق و جامع به پرسش‌های کاربران در طیف وسیعی از موضوعات.
- ۲) توانایی خلق محتوای نوآورانه و مطابق با اصول علمی.
- ۳) تجزیه و تحلیل داده‌ها در فرمت‌های مختلف از جمله متن، صدا، ویدئو، تصویر و زبان‌های برنامه‌نویسی.
- ۴) محافظت از حریم خصوصی و اطلاعات کاربران.
- ۵) قابلیت ارائه خدمات متنوع مانند پخش موسیقی، اطلاعات آب‌وهوایی و اخبار روز.
- ۶) امکان کنترل دستگاه‌های هوشمند.
- ۷) توانایی خلاصه‌سازی محتوا از داده‌های متنوع.
- ۸) قابلیت ساخت محتوا متناسب با درخواست‌های



بیایید بدون درنگ وارد این دنیای شگفت‌انگیز شویم و ببینیم که Google Gemini چگونه قواعد بازی در هوش مصنوعی را دوباره نوشته است.

### گوگل جِمنای چیست؟

Google Gemini، ابداعی جدید از Google DeepMind و یکی از پیشرفت‌های قابل‌توجه در حوزه هوش مصنوعی است. این مدل هوش مصنوعی چندوجهی که برای اولین بار در ماه مه ۲۰۲۳ در کنفرانس Google I/O معرفی شد، قدرت تحلیلی خود را در زمینه‌های



کاربران.

کاربرد در سازمان‌های بزرگ و شرکت‌هایی که با داده‌های حجیم سروکار دارند مناسب است.

کدام برنامه‌ها از گوگل جِمنای استفاده می‌کنند؟



Gemini به‌عنوان یک مدل پیشرفته در طیف وسیعی از خدمات گوگل به کار گرفته شده و برای توسعه‌دهندگان جهت خلق برنامه‌های نوآورانه نیز قابل‌دسترس است. در اینجا نمونه‌هایی از ابزارهایی آورده شده که از قابلیت‌های جِمنای برای توسعه خود استفاده می‌کنند. Bard: این سرویس دیالوگ مبتنی بر هوش مصنوعی گوگل، به کمک ویژگی‌های پیشرفته و توانایی‌های چت‌بات، از Gemini Pro بهره می‌برد.

Google Pixel: نسل جدید گوشی‌های هوشمند - Pixel 8 Pro، تولید شده توسط گوگل، نخستین دستگاه‌هایی هستند که از نسخه Gemini Nano استفاده می‌کنند.

Pixel 8 Pro: Android 14، به‌عنوان اولین گوشی هوشمند اندرویدی که از فناوری Gemini بهره می‌برد، پیش‌تاز است. توسعه‌دهندگان اندروید در آینده قادر خواهند بود از Gemini Nano به‌وسیله ویژگی AI Core سیستم خود، بهره‌برداری کنند.

Google AI Studio: این پلتفرم وب‌محور به توسعه‌دهندگان امکان می‌دهد تا با استفاده از Gemini- ni، برنامه‌هایی سازگار و نوآورانه بسازند.

Search: گوگل در حال تجربه استفاده از Gemini در تجربه جستجوی تولیدی است تا کیفیت جستجو را ارتقا بخشد و سرعت آن را افزایش دهد.

آیا گوگل جِمنای از چت جی‌پی‌تی بهتر است؟



۹) پشتیبانی از فهم و ترجمه بیش از ۱۰۰ زبان، با دامنه وسیعی از قابلیت‌های چندزبانه.

۱۰) تجزیه و تحلیل تصاویر پیچیده بدون نیاز به ابزارهای OCR خارجی.

۱۱) استدلال چندوجهی که اجازه می‌دهد داده‌های مختلف برای ایجاد یک خروجی یکپارچه ترکیب شوند.

۱۲) قابلیت درک، توضیح، و تولید کدهای مربوط به زبان‌های برنامه‌نویسی رایج مانند پایتون، جاوا، C++ و...

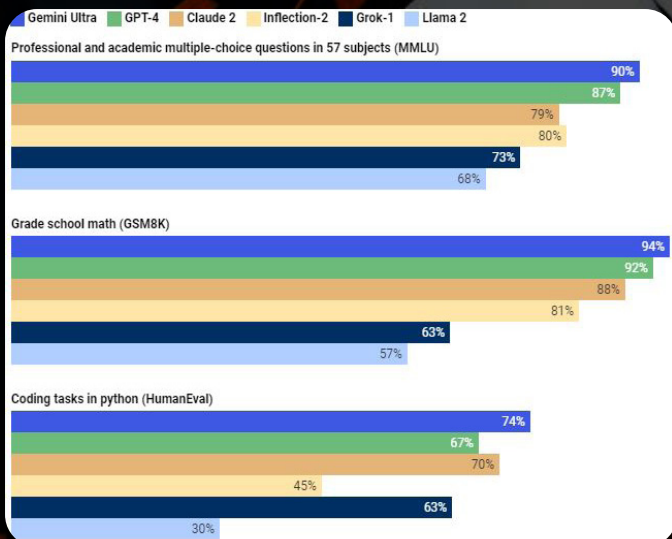
مدل‌های مختلف گوگل جِمنای



۱) Gemini Nano: سبک‌ترین نسخه از این هوش مصنوعی که برای اجرا بر روی دستگاه‌های تلفن همراه طراحی شده است و می‌تواند به‌صورت آنلاین در گوشی‌های اندرویدی قرار بگیرد. این مدل خاص به‌منظور اجرای فعالیت‌هایی که نیازمند پردازش مؤثر AI در دستگاه و بدون نیاز به اتصال به سرورهای بیرونی هستند ساخته شده است.

۲) Gemini Pro: این نسخه می‌تواند برای طیف وسیعی از کارها مورد استفاده قرار بگیرد و هم اکنون در گوگل بارد، پیاده‌سازی شده است. گوگل اعلام کرده است که جِمنای پرو در فعالیت‌هایی چون طوفان فکری، نوشتن محتوا و خلاصه‌سازی، عملکردی فوق‌العاده نسبت به نسخه‌های قبلی و حتی نسبت به OpenAI GPT-3.5,4 ارائه می‌دهد.

۳) Gemini Ultra: این مدل که به‌عنوان بزرگ‌ترین و قدرتمندترین عضو خانواده جِمنای شناخته می‌شود، برای عموم کاربران در دسترس نیست و بیشتر برای



منابع:

[B2n.ir/x00612](https://B2n.ir/x00612)

[B2n.ir/m35058](https://B2n.ir/m35058)

[B2n.ir/f00747](https://B2n.ir/f00747)

در عصر فناوری اطلاعات، جایی که هوش مصنوعی (AI) هر روز جایگاه جدیدی را در زندگی ما باز می‌کند، دو نام بزرگ با ایده‌های نوین و پیشرفت‌های خیره‌کننده، گوگل چیمای و چت جی‌پی‌تی (ChatGPT)، به نمادهایی از نوآوری تبدیل شده‌اند. این دو پلتفرم که یکی توسط Google DeepMind و دیگری توسط OpenAI توسعه یافته، نه تنها قابلیت‌های فنی خود را به نمایش گذاشته‌اند؛ بلکه چشم‌اندازهای جدیدی را در نحوه تعامل ما با ماشین‌ها ایجاد کرده‌اند. گوگل چیمای با توانایی‌های چندرسانه‌ای خود و ChatGPT با قابلیت‌های پیشرفته متنی، هر یک به نوبه خود، افق‌های جدیدی را در درک و استفاده از AI باز کرده‌اند. در جدول زیر به مقایسه این دو غول هوش مصنوعی پرداخته‌ایم:

موضوع	معیار	GEMINI ULTRA	GPT-4
عمومی	سؤالات مختلف در 57 موضوع	90.0%	86.4%
استدلالی	درک مطلب	82.4%	80.9%
ریاضیات	مسائل چالش‌برانگیز ریاضی	53.2%	52.9%
کدنویسی	کدنویس پایتون	74.9%	73.9%

طبق گزارش مقاله Semi Analysis، گوگل چیمای می‌تواند ChatGPT 4.0 را شکست دهد. SemiAnal-ysis پیش‌بینی می‌کند که تا اواسط سال ۲۰۲۴، گوگل چیمای می‌تواند ChatGPT 4.0 را با ضریب پنج برابری، به طور بالقوه ۲۰ برابر قدرتمندتر، پشت سر بگذارد. همان‌طور که در تصویر زیر مشاهده می‌کنید، Google DeepMind مقایسه‌ای را میان رقبای خود در جنبه‌های مختلف انجام داده است و در اطلاعیه اعلام کرد که Gemini Ultra از جنبه‌های مختلف نسبت به رقبای خود بهتر عمل می‌کند.







همراهم باشید تا نظرم را در این خصوص خدمتتان عرض کنم. به نظر بنده، اپل این حس را به کاربر القا می‌کند که یک محصول جذاب، خاص، نایاب و باکیفیت را دارد! این حس را از روی نحوه بسته‌بندی‌ها، کیفیت محصولات، قطعات به‌کاررفته در دستگاه‌ها و ... منتقل می‌کرد، اما از نظرم شرکت سامسونگ و سایر شرکت‌ها به این حالت نبودند، احتمالاً تلاش می‌کردند تلفن همراهی با قیمتی مناسب، تا حد ممکن باکیفیت و دارای امکانات مناسب یا بهینه را به مشتریان خود عرضه کنند. شرکت اپل، سری آیفون را در شماره‌ها و در سال‌های مختلف به بازار ارائه داد؛ اما سایر شرکت‌ها مدل‌های مختلفی را عرضه کردند، فرضاً شرکت سامسونگ، سری A سری S سری Note و ... را به بازار عرضه کرد که هر کدام ویژگی‌های مخصوصی داشتند. به نظرم سری A روی اقتصادی بودن تمرکز داشت، سری Note روی استفاده از قلم و سری S روی همه‌جانبه بودن. پس از گذشت مدت‌ها، اپل تصمیم گرفت که شارژر را از جعبه تلفن همراه خود حذف کند، این تصمیم به نظر از لحاظ منطقی درست و از لحاظ توجه به کاربر نادرست بود، زیرا همان‌طور که بالاتر اشاره کردم، استراتژی اپل ارائه محصولات جذاب و خاص بود و نداشتن شارژر می‌توانست مقداری تناقض ایجاد کند.



در ضمن، هر نسخه از آیفون جدید که به بازار می‌آید، تفاوت‌های فاحش و چشمگیری را نمی‌دیدیم و بیشتر فرایند بهبود اتفاق می‌افتاد؛ مانند بهبود دوربین و ... به نظرم در این زمان‌ها، شرکت‌هایی مانند سامسونگ فرصت را مناسب دیدند تا فاصله خود را با شرکت اپل کمتر کنند. سامسونگ تلاش کرد با ارائه تلفن همراه مدل اس ۲۳، رقابتی جذاب با آیفون ۱۴ ایجاد کند و سعی کرد مزایایی که اپل به کاربران خود می‌دهد را در خود جای دهد، فرضاً دوربین مناسبی را ارائه داد. اگر هم شرکت اپل را از لحاظ رابط کاربری با بقیه شرکت‌ها مقایسه کنیم، احتمالاً به این نتیجه می‌رسیم که رقابتی

اپل یا سامسونگ؟ موضوعی که احتمالاً تا به حال به حالت‌های مختلف با آن برخورد کرده‌اید! مثلاً: گوشی با رابط کاربری اندروید خوب است یا آی‌اواس؟ آیفون ۱۳ بهتر است یا سامسونگ اس ۲۲؟ و کلی سؤال با یک مفهوم مشترک: اپل یا سایر دستگاه‌های اندرویدی؟ در این نسخه از نشریه گیلانو، نظراتم را در این خصوص خدمتتان بیان می‌کنم. به کمی عقب‌تر برگردیم، نمی‌دانم این موضوع صحت دارد یا نه اما در جایی متوجه شدم که به اپل پیشنهاد شد یا خودش قصد داشت (یا حالت‌های دیگری) که اندروید را بخرد؛ اما این اتفاق نیفتاد و در نهایت اپل خود را از این موضوع متضرر می‌دید! شاید برایتان جالب می‌شد که گوشی‌های آیفون، دارای رابط کاربری اندروید باشند، درست است؟ اتفاقی که می‌توانست دست تمامی رقیب‌های شرکت اپل را در پوست گردو قرار دهد. فارغ از واقعی یا غیرواقعی بودن این داستان که خدمتتان عرض کردم، بهتر است یک بررسی در این زمینه داشته باشیم. شرکت اپل با سری تلفن‌های همراه آیفون، محبوبیت زیادی را کسب کرد و از طرفی رقیبانی مانند شرکت‌های سامسونگ، شیائومی، هواوی و ... هم وجود دارند و می‌توان گفت تا سال‌ها، تقریباً همهٔ تلفن‌های همراه، با آیفون شرکت اپل مقایسه می‌شدند؛ اما اکنون این موضوع کم‌رنگ‌تر شده است.



مهم بین رابط کاربری‌های آی‌اواس و اندروید است که تفاوت‌هایی را نیز با هم دارند. اگر بخواهم پیشنهادم را در خصوص تهیه تلفن همراه بیان کنم، در صورتی که محل زندگی ما در کشور خودمان باشد، پیشنهادم گوشی‌های اندرویدی است، به این دلیل که اولاً اکثریت جامعه ما از رابط کاربری اندروید استفاده می‌کنند و فرایندهایی مانند انتقال تصاویر و ... می‌تواند راحت‌تر باشد و ثانیاً تلفن همراه آیفون به دلیل تحریم‌ها و ... امکان استفاده از خیلی از امکاناتش برای ما فراهم نیست، اما اگر محل زندگی ما خارج از ایران باشد بسته به کاربردی که می‌توانیم داشته باشیم، آیفون می‌تواند یکی از جدی‌ترین گزینه‌ها باشد.

یکی از جدیدترین نسخه‌های آیفون، طبق یکی از ویدئو‌هایی که مشاهده کرده بودم، حتی می‌تواند؛ مانند یک کنسول بازی عمل کند که واقعاً عجیب، جالب و جذاب است. در ضمن این نکته را هم در نظر بگیرید، همین که یک شرکت مانند شرکت اپل با سایر شرکت‌ها مقایسه می‌شود، می‌تواند نشان از قدرتمند بودن، کیفیت خوب و ... آن شرکت باشد؛ که تا حد زیادی، حداقل در ذهن تعدادی از کاربران، احتمالاً خود را از بقیه شرکت‌ها متمایز کرده است. در این مطلب تلاش شد جزئیاتی از تجربیات و داشته‌های ذهنی بنده در خصوص تلفن‌های همراه مبتنی بر سیستم‌عامل‌های اندروید و آی‌اواس بیان شود و ممکن است درست یا نادرست باشد، زیرا صرفاً نظرات شخصی بنده هستند. با آرزوی موفقیت برای همه عزیزان

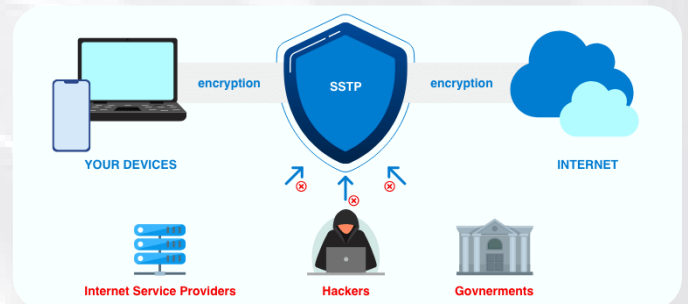




اس‌اس‌تی‌پی به صورت پیش‌فرض از پورت ۴۴۳ TCP که همان پورت HTTPS است و ترافیک وبسایت‌ها را با استفاده از گواهی اس‌اس‌ال عبور می‌دهد، استفاده می‌کند که می‌توان این پورت را به پورت دلخواه تغییر داد. اس‌اس‌تی‌پی با توجه به امنیت بسیار بالا و پیچیدگی خاصی که دارد می‌تواند فایروال‌های نت را دور بزند و اغلب با نرم‌افزار ارتباط از راه دور OpenVpn مقایسه می‌شود که امکان انتقال دیتا در دو بستر UDP و TCP را دارد، اما با این فرق که در بحث فیلترینگ و شناسایی راه ارتباطی، اوپن‌وی‌پی‌ان یکی از امن‌ترین پروتکل‌های عبور از فیلترینگ است و به دلیل ویژگی اوپن سورس بودن، قابل مسدودسازی نیست و از انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار است. در این میان، اس‌اس‌تی‌پی هم از بحث درامان‌ماندن از فیلترینگ دور نیست؛ زیرا این پروتکل از بستر SSL/TLS و پورت ۴۴۳ HTTPS که همان پروتکل امن انتقال دیتا وبسایت‌های دارای گواهی‌نامه SSL است استفاده می‌کند که این خودش باعث سردرگمی در تشخیص و تجزیه تحلیل دیتا توسط فایروال‌ها می‌شود.

برای مسدودکردن پروتکل اس‌اس‌تی‌پی، باید پورت ۴۴۳ را مسدود کرد که با این کار دسترسی به وبسایت‌ها هم مسدود می‌شود. این ویژگی باعث سردرگمی فایروال‌ها می‌شود و عملاً می‌توان گفت پورت ۴۴۳ را به جهت اجرای سازوکار خود گروگان می‌گیرد. ویژگی که باعث برتری اس‌اس‌تی‌پی نسبت به PPTP و L2TP/IPsec می‌شود این است که اس‌اس‌تی‌پی، فقط از تأیید کلاینتی (کاربر) که دارای سرتیفیکت سرور است، پشتیبانی می‌کند و از تأیید دستگاه یا رایانه ثالث پشتیبانی نمی‌کند. این امر باعث می‌شود که از حملاتی نظیر حمله "مرد میانی" جلوگیری شود. نکته قابل توجه و جالب این است که پروتکل اس‌اس‌تی‌پی، غیر از اینکه می‌تواند از روش رمزنگاری SSL/TLS استفاده کند، می‌تواند از AES هم استفاده کند و ایمنی خودش

SSTP مخفف Secure Socket Tunneling Protocol است که جزء یکی از پروتکل‌های تانلینگ حساب می‌شود. در واقع، SSTP یک سرویس VPN (شبکه خصوصی مجازی، Virtual Private Network) است. پروتکل اس‌اس‌تی‌پی برای اولین بار توسط شرکت مایکروسافت تهیه و توسط ویندوز ویستا معرفی شد که از آن زمان به بعد، نسخه‌های بعدی ویندوز، این پروتکل بومی را پشتیبانی می‌کنند. راه‌های متعددی برای ارتباط از راه دور وجود داشت مثل پروتکل‌های PPTP، L2TP/ IPsec که مایکروسافت تصمیم گرفت یک پروتکل ایمن‌تر و مطمئن‌تر نسبت به پروتکل‌های موجود برای کاربران ویندوز ارائه دهد که بعدها این پروتکل، از انحصار ویندوز در آمد و برای سایر سیستم‌عامل‌ها مثل لینوکس، میکروتیک، آی‌اواس، اندروید و... ارائه شد.



پروتکل اس‌اس‌تی‌پی مانند پروتکل پی‌پی‌تی‌پی، دیتا را از یک تونل امن به صورت نقطه‌به‌نقطه عبور می‌دهد، اما این کار را از طریق یک کانال SSL/TLS بین کلاینت و سرور انجام می‌دهد. به همین خاطر، اس‌اس‌تی‌پی امنیت چشمگیری نسبت به سایر پروتکل‌ها دارد؛ چون هنگام استفاده از SSL/TLS هم کلاینت‌ها و هم سرورهای اس‌اس‌تی‌پی باید احراز هویت شوند. یک مرحله از این احراز هویت به این گونه است که سرتیفیکیتی (گواهی‌نامه) توسط سرورهای اس‌اس‌تی‌پی تولید می‌شوند و در اختیار کلاینت‌ها قرار می‌گیرند و در دستگاه‌های کلاینت باید نصب شوند. البته در سیستم‌عامل آی‌اواس نیاز به نصب این سرتیفیکت نیست، چون شرکت اپل سازوکار دیگری را برای احراز هویت گوشی‌هایش با سرورهای اس‌اس‌تی‌پی در نظر گرفته است.



را چندین برابر کند.

### کلید عمومی (Public Key):

- کلید عمومی جفتی با کلید خصوصی است. این کلید در دسترس عموم قرار دارد و می‌تواند به‌عنوان یک اطلاعات عمومی برای احراز هویت کاربر یا دستگاه مرتبط با گواهینامه استفاده شود.

### اطلاعات مربوط به کاربر یا دستگاه:

- گواهینامه دیجیتال SSCP شامل اطلاعاتی از قبیل نام کاربر یا نام دستگاه مرتبط است. این اطلاعات به‌منظور تشخیص و احراز هویت در فرایند اتصال SSCP به کار می‌روند.

### اطلاعات مربوط به مرکز اعتبارسنجی (CA):

- گواهینامه‌های دیجیتال SSCP باید توسط یک مرکز اعتبارسنجی (CA) معتبر صادر شوند. این اطلاعات شامل نام CA، اطلاعات تماس، و امضای دیجیتال مربوط به CA می‌شود.

### مهلت اعتبار گواهینامه (Validity Period):

- هر گواهینامه دیجیتال دارای یک مهلت اعتبار مشخص است. این مهلت معین می‌کند که تا چه زمانی گواهینامه معتبر است. بعد از انقضای مهلت، گواهینامه باید تجدید شود.

### امضای دیجیتال (Digital Signature):

- گواهینامه دیجیتال با استفاده از امضای دیجیتال، توسط مرکز اعتبارسنجی اثبات می‌شود. این امضا دیجیتال تضمین می‌کند که گواهینامه از یک CA معتبر صادر شده است و اطلاعات آن تغییر نکرده است.

استفاده از گواهینامه دیجیتال در SSCP به اطمینان از احراز هویت قوی و ایجاد اتصال امن کمک و اطلاعات حساس را در طول ارتباطات SSCP محافظت می‌کند.

حالا با توجه به شرایط فیلترینگ در کشور و وجود هکرهای کلاه‌سیاه، به نظر شما راحت‌ترین، بهترین و ایمن‌ترین متد ارتباط از راه دور یا اتصال vpn کدام است؟



در هنگام استفاده از پروتکل اس‌اس‌تی‌پی، باید حتماً سرویس‌دهنده اینترنت، پهنای باند معقولی را در اختیار کاربر قرار دهد. هم سرویس‌دهنده سمت کلاینت (کاربر) و هم سرویس‌دهنده سمت سرور، چون باتوجه به اینکه دیتا در این پروتکل از متد SSL/TLS و احراز هویت سرتیفیکیتی استفاده می‌کند، در هر مرحله از اتصال باید دیتا را رمزنگاری و رمزگشایی کند، به‌علاوه اینکه احراز هویت هم از طریق سرتیفیکیت انجام می‌دهد. همه این‌ها منوط به یک اینترنت با پهنای باند معقول است، بر خلاف سایر پروتکل‌ها که مقدار کلیدهای رمزنگاری و لایه‌های ایمنی آن‌ها کمتر بوده و نیاز به پهنای باند و قدرت پردازش بیشتری ندارند. اما مشکل اساسی این پروتکل، متن‌باز نبودن آن مثل اوپن‌وی‌پی‌ان است. اس‌اس‌تی‌پی کماکان تحت انحصار کامل شرکت سازنده آن است (مایکروسافت) و برای تعداد معدودی از سیستم‌عامل‌ها ارائه شده است. همچنین اجازه تغییر در ساختار آن پروتکل را به ما نمی‌دهد. پروتکل اس‌اس‌تی‌پی، هم‌زمان از آی‌پی‌های ورژن ۴ و ۶ نیز پشتیبانی می‌کند. همان‌طور که گفتیم پروتکل اس‌اس‌تی‌پی برای احراز هویت از سرتیفیکیت استفاده می‌کند، شاید برای شما هم جای سؤال باشد که این گواهینامه (سرتیفیکیت) چیست و شامل چه چیزهایی است؟

### گواهینامه‌های دیجیتال مرتبط با پروتکل (SSTP)

(Secure Socket Tunneling Protocol)، اطلاعات مهمی را به‌منظور احراز هویت و ایجاد اتصال امن فراهم می‌کنند. این گواهینامه‌ها به‌صورت جفتی از یک کلید خصوصی و یک کلید عمومی تشکیل می‌شوند. در ادامه، جزئیاتی از اجزای مهم موجود در گواهینامه‌های دیجیتال SSTP آورده شده است:

### کلید خصوصی (Private Key):

- کلید خصوصی، یک قسمت اساسی از گواهینامه‌های دیجیتال است. این کلید توسط کاربر یا دستگاه مشخصی ایجاد می‌شود و باید به‌دقت، حفاظت و نگهداری شود. اطلاعات مرتبط با کلید خصوصی محرمانه هستند و تنها کاربر (دستگاه) مرتبط با گواهینامه، قادر به دسترسی به این کلید است.



## صفحه وب چیست و چگونه کار می‌کند؟

مأده عاشوری | دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر

محتویات روی CD-ROM و دیسک‌های دیجیتالی با ظرفیت بالاتر مانند DVD است، حتی میکروسافت HTML را با سیستم‌عامل ویندوز ادغام کرده است تا اجازه دهد که هر پوشه ذخیره شده روی کامپیوتر، با صفحه HTML هماهنگ شده و فرامتن‌ها با دیگر صفحه‌ها و پوشه‌ها پیوند برقرار کنند.

### صفحات وب چگونه کار می‌کنند؟

هنگامی که به صفحات وب نگاه می‌کنیم، شبیه صفحات کاغذی به نظر می‌رسند. صفحات وب کارهایی را انجام می‌دهند که صفحات کاغذی قادر به انجام آن‌ها نیستند؛ مثلاً روی صفحات کاغذی نمی‌توان تصاویر متحرکی را دید یا صدایی شنید که با شما صحبت کند؛ اما تمامی این کارها را می‌توان روی صفحات وب انجام داد.

مرورگر وب همانند Internet Explorer کاری بیش از بازیابی و نشان‌دادن آن در صفحه‌نمایش انجام می‌دهد. درواقع مرورگر، بخش‌های مختلف روی یک صفحه را جمع‌آوری نموده و این بخش‌ها را مطابق فرامین مخفی شده در متن که توسط نویسنده انجام شده مرتب می‌کند. این فرامین به زبان HTML نوشته می‌شوند.

مرورگر وب، یک برنامه کامپیوتری است که اجزا و عناصر یک فایل HTML را برای جمع‌آوری، مرتب‌شدن و نمایش بخش‌های یک صفحه وب، تفسیر می‌کند.

فایل HTML به‌خاطر ساختار اصلی‌اش، همیشه حاوی فرامین HTML است؛ اما ممکن است دربردارنده موارد پویایی مثل سگمنت‌هایی (قطعه‌قطعه) از زبان اسکریپتی و اپلت‌های جاوا باشد (نوعی اپلت در زبان جاوا است که جست‌وجوگر را قادر می‌سازد با استفاده از فناوری جاوا، تکه برنامه‌هایی را از اینترنت دانلود کرده و اجرا کنند).



در گذشته خیلی دور قبل از اینکه پای بشر به ماه برسد، چند متفکر دوراندیش تصمیم گرفتند که ببینند آیا می‌توان چند شبکه کامپیوتری بزرگ را به یکدیگر متصل کرد؟ و بر حسب اتفاق این عمل منجر به مادر تمام شبکه‌ها شد که آن را اینترنت می‌نامیم. تا سال ۱۹۹۰ دسترسی به اطلاعات از طریق اینترنت یک کار نسبتاً فنی بود، درواقع کار سختی حتی برای افراد متخصص بود. یکی از این مهندسين که حالا فردی مشهور است؛ (برنرزی - Tim Berners-Lee) روشی را به وجود آورد که به‌سادگی متن‌های روی اینترنت از طریق پیوندهای ابرمتنی با یکدیگر ارجاع متقابل برقرار می‌کردند. این کار ایده جدیدی نبود؛ اما زبان ساخت فرامتنی ساده او (HTML)، موجب پیشرفت شد.



ابرمتن (HyperText)، یعنی متنی که به شکل الکترونیکی ذخیره شده و دارای پیوندهای ارجاع متقابل بین صفحات است. زبان ساخت فرامتنی (HTML)، زبانی برای توصیف صفحاتی شامل متن، گرافیک و دیگر اطلاعات است که قالب‌بندی و سازماندهی شده و با یکدیگر پیوند خورده‌اند.

تا سال ۱۹۹۳، تقریباً ۱۰۰ کامپیوتر درجهان مجهز شده بودند تا صفحات HTML را سرویس‌دهی کنند، این صفحات به هم پیوند خورده، به نام تور جهان‌گستر (WWW) خوانده شدند و چندین برنامه مرورگر وب نوشته شد تا مردم بتوانند این صفحات وب را مشاهده کنند. به دلیل عمومیت وب، چند برنامه‌نویس مرورگرهایی را نوشتند که بتوانند همراه با متن، تصاویر گرافیکی را نیز روی صفحه وب مشاهده کنند.

امروزه، صفحات ابرمتن یا همان HTML، رابط‌های استاندارد اینترنت هستند. این صفحات می‌توانند حاوی گرافیک‌های متحرک، صدا، تصاویر ویدئویی و برنامه‌های محاوره‌ای کامل و متن باشند. هرروزه، میلیون‌ها صفحه وب از طریق هزاران کامپیوتر سرور وب در تمامی نقاط دنیا به نمایش در می‌آیند.

در حال حاضر، HTML رابط انتخاب شده برای نشر





کامپیوترها یا لپ‌تاپ‌ها، دارای قطعات زیادی هستند که هر کدام وظیفه متفاوتی را بر عهده دارند. در کیس کامپیوتر، یک مادربرد، یک پردازنده یا CPU، حافظه یا RAM و یک درایو ذخیره‌سازی وجود دارد. همچنین در برخی رایانه‌ها یک کارت نیز یافت می‌شود، سخت‌افزاری که مسئول ایجاد تصاویر روی صفحه‌نمایش است کارت گرافیک یا GPU نام دارد که یک سخت‌افزار مهم روی کامپیوتر است و بدون آن نمی‌توان تصویر و فیلم حتی یک پاورپوینت را طراحی کرد. کارت گرافیک وظیفه تولید یا رندرکردن تصاویر را در رایانه بر عهده دارد و این کار با تبدیل دیتا به سیگنالی که برای قطعات سخت‌افزاری کامپیوتر مخصوصاً مانیتور قابل فهم باشد انجام می‌شود.



نمایش تصویری (Video Display) به‌عنوان یک ارتباط چشمی بین شما و صفحه مانیتور مهم‌ترین اجزای کامپیوترهای شخصی است. قبل از اینکه مانیتورهای CRT به بازار عرضه شوند، Teletype Writer واسط استاندارد رایانه‌ای بود. یک دستگاه بزرگ و پر سروصدا که کاراکترهای ورودی و خروجی را روی یک رول کاغذی چاپ می‌کرد. صفحه‌های نمایش CRT، بنیان‌گذار استانداردهای امروزی بودند. آن‌ها فقط متن را به‌صورت تک‌رنگ نمایش می‌دادند؛ اما برای مصرف‌کنندگان در آن زمان اهمیت زیادی داشت. امروزه صفحه‌نمایش تصویری رایانه‌های شخصی، پیشرفت زیادی کرده است. یک تبدیل ویدئویی (Video Adapter)، رابط بین رایانه و صفحه‌نمایش شماست و سیگنال‌هایی را که

صفحه‌نمایش یا مانیتور، بخشی از کامپیوتر است که ویدئو و اصطلاحات گرافیکی پردازش شده را توسط کارت گرافیک و کابل، در نمایشگر نشان می‌دهد. مانیتورها شباهت زیادی به تلویزیون دارند؛ اما کاربرد مانیتور در این است که اطلاعات گرافیکی را با رزولوشن بالاتر در صفحه، نمایش می‌دهد. صفحه‌نمایش می‌تواند؛ مانند تلویزیون‌ها، رنگی یا تک‌رنگ باشد.

در محیط DOS (دسته‌ای از سیستم‌های عامل) معمولاً صفحه‌های نمایش دارای ۲۵ سطر و ۸۰ ستون هستند که در هر ستون، یک کاراکتر تایپ می‌شود. وقتی اطلاعات از طریق صفحه‌کلید وارد کامپیوتر می‌شود، در صفحه‌نمایش ظاهر می‌گردد تا بتوانیم از صحیح بودن آن‌ها مطمئن شویم. کیفیت تصاویری که در مانیتور نمایش داده می‌شوند اولاً به نوع طراحی قطعات و ثانیاً به اندازه و تراکم نقاط که اصطلاحاً به آن تفکیک‌پذیری صفحه‌نمایش (رزولوشن) می‌گویند بستگی دارد. نکته مهم دیگر آن است که همه کاراکترها در محدوده معینی از نقاط تعریف می‌شوند که به آن ماتریس کاراکتر گفته می‌شود. ماتریس کاراکتر، مجموعه‌ای از نقاط روشن و خاموش در صفحه‌نمایش است که به هریک از این نقاط پیکسل می‌گویند.

همان‌طور که گفتیم، مانیتور یک دستگاه نمایشگر همانند صفحه تلویزیون است که سیگنال خروجی گرافیکی را از کارت گرافیک رایانه تفسیر و نمایش می‌دهد. این وسیله به شما اجازه می‌دهد رابط نمایشگر را برای تعامل با رایانه و استفاده از وسایل جانبی مانند ماوس یا صفحه‌کلید، مورد استفاده قرار دهید. شما با حرکت دادن ماوس می‌توانید نتیجه موردنظران را روی صفحه‌نمایش مشاهده کنید همچنین صدور فرمان با کیبورد از طریق مانیتور قابل مشاهده است.



به صورت تصاویر روی صفحه نمایش به نظر می‌رسند، ارسال می‌کند.

بیشتر استانداردها توسط IBM (یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های چندملیتی مستقر در نیویورک آمریکا) است که در زمینه تولید سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای رایانه‌ای فعالیت می‌کند) پایه‌گذاری شده است؛ اما بین سازندگان کامپیوترهای شخصی رایج شده که امروزه IBM، دیگر آن رهبر صنعتی زمان پیش نیست و ممکن است استانداردهای IBM نیز کنار گذاشته شوند.

رزولوشن همان وضوح صفحه‌نمایش است که تعداد پیکسل‌های یک تصویر یا نمایشگر دیجیتال را اندازه‌گیری می‌کند، به عبارت دیگر تعداد پیکسل‌هایی که در هر بعد (طول و عرض) در یک تلویزیون یا مانیتور می‌توان نمایش داد.

رزولوشن، مقدار جزئیاتی است که صفحه‌نمایش می‌تواند ارائه دهد. این کمیت به صورت افقی و عمودی، اجزای تصویر یا پیکسل‌ها را بیان می‌کند که روی صفحه‌نمایش وجود دارند. شماره بزرگ‌تر پیکسل‌ها نشان‌دهنده جزئیات بیشتر از تصاویر است. لزوم رزولوشن بستگی به کاربرد دارد، کاربردهایی که بر پایه کار کمتر است؛ مانند برنامه‌های خط فرمان DOS رزولوشن کمتری نیاز دارند در حالی که کاربردهای تصاویر شدیداً گرافیکی مانند نرم‌افزار ویندوز یک رزولوشن بالایی را می‌طلبند.

### گرافیک چیست؟

گرافیک از نظر ریشه منشأ یونانی دارد و علمی که منجر به ثبت یک اثر می‌شود را گرافیک می‌گویند. در واقع هرچه که ما می‌توانیم ثبت کنیم، چه بر روی دیواره یک غار یا با مداد الکترونیکی بر روی پیکسل‌های یک تبلت، نوعی گرافیک محسوب می‌شود. انواع طراحی گرافیک در تبلیغات، چاپ روی بدنه اتومبیل، ایمیل‌های تبلیغاتی، منوهای کافه و رستوران، تبلیغات در شبکه‌های اجتماعی و... وجود دارند.

### انواع کارت گرافیک

۱. کارت گرافیک یکپارچه: گرافیکی است که بر روی مادربرد تعبیه شده است و به عنوان کارت گرافیک یکپارچه شناخته می‌شود که معمولاً در اکثر لپ‌تاپ‌ها استفاده می‌شود. کارت‌های گرافیک یکپارچه دارای ویژگی‌هایی همچون اندازه کوچک، مصرف برق و تولید گرمای کمتر هستند. همچنین قابلیت ارتقا ندارند و مناسب بازی نیستند.



۲. کارت گرافیک مستقل یا مجزا: یک کارت گرافیک خارجی و سخت‌افزاری است که به عنوان یک جز اضافی روی مادربرد نصب می‌شود. کاربران عادی که با کامپیوترها کار می‌کنند نیاز به کارت گرافیک خارجی ندارند، اما کاربرانی که بازی‌هایی با وضوح بالا و یا ویرایش ویدئو انجام می‌دهند نیاز است که از کارت‌های گرافیک خارجی استفاده کنند.

### کارت‌های گرافیکی AGP

(Accelerated Graphics Port) یک کارت گرافیکی است که روی اسلات یا شکاف مادربرد نصب خواهد شد که مخصوص کاربردهای گرافیکی طراحی شده است دارای حافظه بیشتری نسبت به کارت‌های گرافیکی PCI (Peripheral Component Interconnect) هستند. شکاف agp بر روی مادربرد معمولاً به شکل قهوه‌ای‌رنگ است و در کنار شکاف‌های pci قرار دارد.

### کارت‌های گرافیک On Board:

گرافیکی است که روی برد دستگاه قرار دارد و در واقع از پردازنده‌های مجزا نیست؛ اما گرافیک اختصاصی، گرافیکی است که از پردازنده دستگاه ما جدا است و دارای رم اختصاصی، فن و سیستم خنک‌کننده مجزا است. گرافیک On Board برای کارهای روزمره و معمولی با سیستم استفاده می‌شود؛ اما امروزه تقریباً تمام لپ‌تاپ‌ها دارای گرافیک On Board هستند. علاوه بر این، نه تنها سیستم و لپ‌تاپ‌های معمولی و حتی سیستم‌های قوی دارای گرافیک On Board هستند، در هنگام پردازش‌های تصویری معمولی مانند تماشای فیلم یا وب‌گردی از گرافیک اختصاصی با همان پردازنده کوچک نیازهای کاربر را رفع می‌کنند.

در بعضی از مادربردها، کارت گرافیکی به صورت یک تراشه روی مادربرد قرار داده شده است و دیگر نیازی نیست از یک کارت گرافیکی که به صورت جداگانه روی مادربرد نصب می‌شود بهره ببرید. البته این نوع کارت‌های گرافیک، دارای مزایا و معایب مخصوص هستند. مثلاً اگر تراشه مخصوص گرافیکی روی مادربرد به هر نحوی صدمه ببیند و یا خراب شود، باید مادربرد را نیز تعویض کرد؛ زیرا دیگر مادربرد غیرقابل استفاده است؛ ولی اگر کارت گرافیک به طور جداگانه روی مادربرد نصب شود و احیاناً کارت گرافیک با مشکل مواجه شد، فقط کارت گرافیکی تعویض می‌شود و دیگری نیازی نیست که مادربرد تعویض شود.





## تأثیر هوش مصنوعی بر آموزش و یادگیری کودکان

سیده مطهره فلاح | دانشجوی کارشناسی ارشد روان‌شناسی بالینی

یکی دیگر از کاربردهای مهم هوش مصنوعی در آموزش، به‌کارگیری سطوح پیشرفته‌ای از یادگیری شخصی‌سازی شده است. این نوع یادگیری، به نیازهای دانش‌آموز پاسخ می‌دهند، بر موضوعاتی خاص تأکید می‌کنند و به دانش‌آموز کمک می‌کنند با سرعت خودش جلو برود. این نوع آموزش شخصی‌سازی‌شده در تسهیل آموزش به معلم و دانش‌آموزان می‌تواند کمک شایانی کند.

از هوش مصنوعی، فقط در یادگیری و تدریس استفاده نمی‌شود؛ بلکه در زمینه‌های دیگری مانند فرایند نمره‌دهی به دانش‌آموزان هم کاربرد دارد. هرچند هوش مصنوعی نمی‌تواند در نمره‌دهی کاملاً جایگزین معلم شود، ولی می‌تواند آن را شبیه به انسان انجام دهد. این فرایند، بیشتر برای نمره‌دهی به انواع سؤالات چندگزینه‌ای و جای خالی استفاده می‌شود و امید داریم که در آینده نزدیک، نمره‌دهی به سؤالات تشریحی هم امکان‌پذیر شود.

استفاده از هوش مصنوعی، باعث افزایش رشد کیفیت و سرعت روش‌های آموزش و یادگیری شده است که با پیشرفت‌های هوش مصنوعی فناوری‌های جدیدتری وارد عرصه جهانی شده‌اند. هوش مصنوعی در ابزارهایی که به توسعه آموزش‌ها، مهارت‌ها و سیستم‌های ارزشیابی کمک می‌کنند به کار گرفته شده است و این امید وجود دارد که هوش مصنوعی، می‌تواند به پرکردن شکاف‌ها و برطرف کردن نیازهای یادگیری و آموزش بسیار کمک‌کننده باشد.

در دنیای امروز، هوش مصنوعی و ابزارهای مرتبط با آن به یک موضوع داغ و پرتعداد در کشورها تبدیل شده است، به طوری که می‌توان این عصر را عصر هوش مصنوعی نامید. از ابزارهای هوش مصنوعی در زمینه‌های مختلفی استفاده می‌شود که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، استفاده در زمینه آموزش است. مطالعات و پژوهش‌ها اثبات کرده‌اند که هوش مصنوعی، می‌تواند به طور مؤثر باعث بهبود آموزش و یادگیری شود برای مثال هوش مصنوعی به طور قابل‌توجهی در یادگیری ماشین، علوم کامپیوتر، رباتیک و سایر مهارت‌ها مثل خلاقیت، تفکر محاسباتی، یادگیری کار گروهی، کنترل احساسات کمک شایانی کرده است.

یکی از نمونه‌های مهم استفاده از هوش مصنوعی، استفاده از ربات‌های آموزگار در آموزش و تدریس به کودکان است. تاکنون نمونه‌های متفاوتی از این ربات‌های آموزگار تولید شده‌اند که هر کدام برای آموزش در حیطه و زمینه‌های متفاوتی استفاده می‌شود. در ادامه می‌خواهیم چند نمونه از ربات‌های آموزگار را معرفی کنیم:

**ربات «ایلیاس»:** این ربات آموزگار برای آموزش زبان به کودکان در دبستانی در فنلاند استفاده شده است.

**ربات «اُوبات»:** این ربات برای آموزش ریاضی و مفاهیم مرتبط با آن به کودکان استفاده می‌شود.

**ربات «تیگا»:** تیگا ربات قصه‌گویی است که در ایالات متحده کار می‌کند. این ربات می‌تواند بر اساس محتوای کلاس، قصه‌هایی را تعریف کند و با کودکان ارتباط کلامی برقرار کند.

از ویژگی‌های خیلی خوب استفاده از ربات‌های آموزگار این است که از تکرار خسته نمی‌شوند و دانش‌آموزان می‌توانند بدون هراس، سؤالات خود را بپرسند. با تمام ویژگی‌های خوب استفاده از ربات‌های آموزگار، هنوز یک ضعف مهمی وجود دارد و آن این است که آن‌ها قادر به برقراری نظم در کلاس‌های درسی نیستند و همچنان حضور آموزگاران انسان در چنین کلاس‌هایی الزامی است.

منابع:

- B2n.ir/b74099
- B2n.ir/q31791
- B2n.ir/z97287
- B2n.ir/j88194

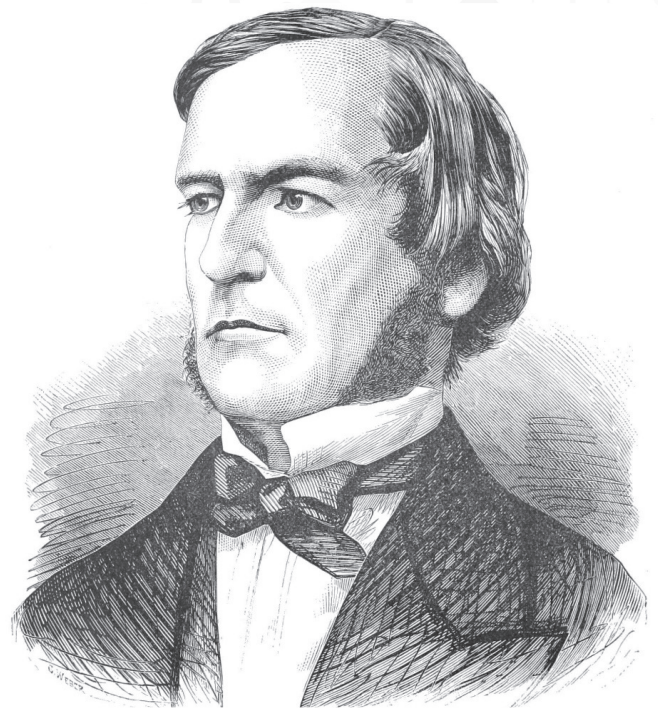




## تاریخچه تولد کامپیوتر «از جرج بول تا انیاک»

فرهاد فخری دانشجوی کارشناسی مهندسی کامپیوتر

در چندین سال اخیر، کامپیوتر نقش بسیار گسترده‌ای در فعالیت انسان‌ها پیدا کرد و اکنون، بسیاری از بزرگ‌ترین شرکت‌ها مانند گوگل، مایکروسافت و... برای ادامه کارشان به آن وابسته شدند؛ به طوری که حتی حذف‌شدنی نیست! اما چگونه کامپیوتر متولد شد و جایگاه خود را در میان مردم عصر امروز پیدا کرد؟



تصویر جرج بول، ریاضی‌دان ایرلندی و از بنیان‌گذاران علم کامپیوتر

اول جالب است بدانیم که چه کسی برای اولین بار ایده کامپیوتر را متولد کرد. جُرج بول «۱۸۱۵-۱۸۶۴ میلادی» یکی از نوابغ ریاضی عصر خود بود که در دوره خود، شهرت و افتخارات زیادی کسب کرده بود و شاخه‌ای جدید از علم ریاضیات را بنیان گذاشت که به نام «جبر بولی» معروف شد؛ چون آقای بول در محاسباتش متوجه شد که برخی مسائل حتی بسیار ساده در ریاضی، تابع یک اتحاد بوده و کاملاً صدق می‌کند، مثلاً حاصل ضرب هر عددی در صفر می‌شود صفر. یا مثالی دیگر اینکه اعداد در جمع و ضرب خاصیت جابه‌جایی دارند! در نتیجه یک سری عبارات جبری که به طور پیش‌فرض شامل همه اعداد می‌شدند را کنار هم گذاشت و عبارات بزرگ‌تری را ساخت که به نام «گزاره» شناخته شدند. برای این گزاره‌ها از نظر علم جرج بول، دو نوع داده تعیین

می‌شد که یا درست بودند یا غلط! کاری که او انجام داد، باعث شد که سؤالات منطقی وارد علم ریاضی شود؛ سؤالاتی که باید با کلمات «درست» یا «غلط» پاسخ داده می‌شد. در بعضی مواقع، درست را با عدد ۱ و غلط را با عدد ۰ نشان می‌دادند. نتیجه این پیشرفت‌ها ناخواسته باعث تشکیل اولین کامپیوتر شد.

در دوران جنگ جهانی اول، فیزیک‌دانی به نام جان ماکلی «۱۹۰۷-۱۹۸۰» و یک مهندس برق به نام پرسپیر اِکِرِت «۱۹۱۹-۱۹۹۵» به همراه ۵۰ متخصص دیگر، اقدام به ساخت ماشینی کردند که شاید آن را می‌توان اولین کامپیوتر دنیا لحاظ کرد. در ساختن انیاک طبق آمار سال ۱۹۵۶، از حدود ۱۸۰۰۰ لامپ خلأ، ۷۲۰۰ دیود کریستال، ۱۵۰۰ رله (کلید خاموش و روشن)، ۷۰۰۰۰ مقاومت، ۱۰۰۰۰ خازن و ۵۰۰۰۰۰۰ اتصال لحیم شده استفاده می‌شد، ۳۰ تن وزن داشت، و تقریباً حدود ۱۴۰ مترمربع از فضا (به اندازه مساحت یک‌خانه آپارتمانی ۳ نفره) را اشغال می‌کرد و همچنین برای ساخت هر دستگاه تقریباً ۴۸۷ هزار دلار هزینه می‌شد! دقیقاً برخلاف کامپیوترهای امروزی که شاید هم یک مترمربع اشغال نکنند و خیلی هم سبک و ارزان‌ترند.

کاری که لامپ‌های خلأ انجام می‌دادند، بدین‌گونه بود که با اعمال ولتاژ به لامپ‌های آن، امکان کنترل الکترون‌ها در محیط شبه خلأ فراهم می‌شد. تعداد زیاد لامپ‌های خلأ، باعث می‌شد که برق زیادی مصرف شود و همچنین دستگاه حرارت زیادی تولید کند؛ اما درعین‌حال، جریان الکتریسیته قوی و ضعیف می‌شد و آسیبی به دستگاه وارد نمی‌کرد؛ ولی با این‌حال، بسیار حرارت بالایی تولید می‌کرد و تکنسین‌ها، برای حل این مشکل از دو دمنده ۲۰ اسب بخاری استفاده کردند. مصرف شدید برق در انیاک، این شایعه رو ایجاد کرد که حتی این ماشین گول‌پیکر، باعث قطعی برق در برخی ساعات در فیلادلفیا است!

اگر دستوری به دستگاه ارائه می‌شد که اجرا کند، ابتدا اطلاعات از طریق کارت‌خوان شرکت بزرگ آمریکایی آی‌بی‌ام وارد محاسبه و خروجی بر روی کارت پانچ ارائه می‌شد. در این فرایند، این قطعه که به نام آی‌بی‌ام

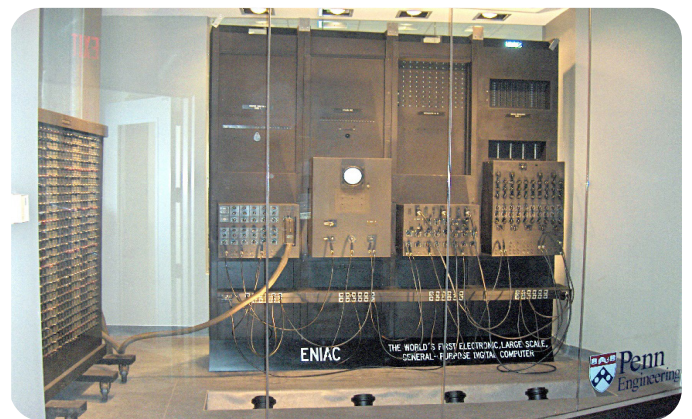


۴۰۵ بود، سوراخ‌هایی کوچک در محل‌های از پیش تعیین شده بر روی کارت کاغذی ایجاد می‌کرد. این نکته هم حائز اهمیت است که ثبت و ذخیره اطلاعات بدین شکل، هیچ مزیتی نسبت به روش دست‌نویس از لحاظ سرعت و دقت نداشت و فقط امکان خواندن و نوشتن داده‌ها را برای ماشین فراهم می‌کرد.

### هدف از ساخت این ماشین

طبق گفته مخترعان این دستگاه که «محاسبه‌گر و یکپارچه‌ساز عددی و الکترونیکی» نام داشت و اسم انگلیسی آن به طور مخفف، «انیاک» نام‌گذاری شد، با این دستگاه می‌شد ۳۰۰ عمل ضرب را در یک ثانیه انجام داد و قادر بود کار دستی ۳۰۰ روزه را، در یک روز انجام دهد. سپس، ارتش آمریکا برای محاسبه پرتاب شلیک موشک‌ها از این دستگاه استفاده کرد و پس از آن، همین کار را برای بمب‌های هیدروژنی نیز انجام دادند.

در واقع، ساختن تمام این ماشین‌ها، باعث شد که کار محاسبات بسیار آسان‌تر انجام گیرد. قبل از آن دوران، محاسبه‌گرهای انسانی مشغول کار بودند، خصوصاً در مورد تحقیقات علم نجوم که بسیار کار سختی بود؛ چون عده‌ای بسیار اندک، توانایی محاسبات سنگینی در حوزه نجوم و تحقیقات ارتش و... را داشتند و همچنین احتمال خطای انسانی وجود داشت؛ درحالی‌که اگر ماشین انیاک درست طراحی می‌شد، نه خسته می‌شد، نه اشتباه می‌کرد و نه فرقی بین هوششان وجود داشت.



نمونه‌ای از دستگاه انیاک در دانشگاه پنسیلوانیا

طبیعتاً برای اینکه این دستگاه کار کند و دستورات را اجرا کند، باید به آن برنامه‌هایی داده شود که به طور ثابت و دائمی از آن پیروی کند و طبق برنامه‌ها دستورات را اجرا کند.

در این بند به اصطلاح کامپیوتر پرداخته می‌شود. این کلمه انگلیسی از قرن ۱۷ میلادی استفاده می‌شود، یعنی چند صدسال قبل از اختراع کامپیوتر؛ و به کسانی اطلاق می‌شد که محاسبه‌گر مسائل بودند؛ و این محاسبه‌گر باید از قوانین ثابتی پیروی می‌کرد و این اجازه را نداشت که از هیچ جزئیاتی منحرف شود. این مدل کامپیوترهای انسانی برای نهادهای نظامی، اقتصادی، و علمی (مثال علم نجوم در چند بند قبل) خدمت می‌کردند.

حالا در دهه ۴۰ میلادی، این بار به جای آن که خود کامپیوترها محاسبه کنند، باید شروع به خلق کامپیوتری مصنوعی می‌کردند که زحمت محاسبات را به دوش بکشد؛ پس باید برنامه‌هایی را می‌نوشتند و ارائه می‌دادند. در همین دوره، ۲۰۰ زن تحصیل‌کرده و ریاضی‌دان توسط ارتش آمریکا، برای انجام محاسبات مسیر موشک‌های بالستیک، به‌عنوان کامپیوتر استخدام شدند و ۶ نفر از آن‌ها هم به‌عنوان برنامه‌نویس دستگاه «انیاک» انتخاب شدند. از این ۶ نفر به‌عنوان اولین برنامه‌نویسان جهان هم یاد می‌شود. نوشتن برنامه برای چنین دستگاهی، کار بسیار سختی بود و ممکن بود نقشه‌برداری و پیاده‌سازی یک دستور تا چندین هفته به طول بینجامد. ریاضی‌دان و دانشمند کامپیوتر آمریکایی، جان فون نویمان، یکی از توسعه‌دهندگان ارشد سیستم کدگذاری و برنامه‌نویسی انیاک به همراه جان ماکلی و پرسپر اکرت بود. فون نویمان، با اضافه کردن یک کد در برنامه انیاک، امکان محاسبه کردن چند عملیات پشت‌سرهم را به آن داد.

ماشین انیاک، برای ذخیره اطلاعات، نیاز به حافظه داشت که چنین قابلیتی در چند سال اول کار دستگاه وجود نداشت و فقط از کارت پانچ استفاده می‌نمود؛ اما در سال ۱۹۵۳ حافظه‌ای با هسته مغناطیسی و با حجم «فقط صد کلمه» به انیاک اضافه شد که از نظر کارکرد، به حافظه‌های امروزی مانند فلش، کارت اس‌دی و... شباهت‌هایی داشت.

در کل، این دستگاه پیشرفت چشمگیری داشت؛ اما رأس ساعت ۱۱:۴۵ روز ۲ اکتبر ۱۹۵۵ میلادی، به علت مشکلاتی که یکی از آن‌ها مصرف زیاد برق بود، برای همیشه خاموش شد؛ ولی دستگاه‌های بسیار بیشتری پس از خاموشی انیاک ساخته و روشن شدند، و راه انیاک را ادامه دادند.



# گیلانو

📍 SCC\_LIAU

✉ scc.liau@gmail.com

گیلانو نشریه‌ای دانشجویی در زمینه علمی تخصصی با صاحب امتیازی انجمن علمی مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان است که با ترتیب انتشار ماهنامه منتشر می‌گردد.

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

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