



# دانشجوی

نشریه تخصصی انجمن علمی مهندسی کامپیوتر

دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران

شماره دوازدهم

اسفند ۱۴۰۱

## دراین شماره خواهد بود

- گپ و گفتی دوستانه با دکتر حسین آقابابا
- بررسی فیلم Ready Player One
- چگونه پایتونیک کد بنویسیم؟
- رمزگشایی حالات ذهنی



## شناختن

دانشگاه صادر کننده مجوز:

دانشگاه تهران

زمینه انتشار:

علمی، تخصصی

تاریخ انتشار:

۱۴۰۱/۱۲/۰۵

نوع انتشار:

ماهnamه

صاحب امتیاز:

انجمن علمی مهندسی کامپیوتر

دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران

مدیر مسئول:

محمد آزاد

سردبیر:

محمد آزاد

گرافیست:

سید علی فقیه موسوی

صفحه آرایی و طراحی جلد:

سید علی فقیه موسوی- زینب قدوسی زاده

هیئت تحریریه:

محمد آزاد- عرفان صابری- زینب قدوسی زاده

سید علی فقیه موسوی- نیما تهرانی- مليکا

عرب زاده- مصطفی کوتی

ایمیل: cesadonyayefroyek@gmail.com  
ایتا: @donya\_sefroyek      تلگرام: @cesa\_pr



## سخن آغازین

سلام!

قبل از هرچیز باید اینو بگم که باعث افتخارم که دارید این متن رو می خونید و امیدوارم که بتونیم تا انتهای مجله هم همین طور شما رو مشتاق به خوندن نگه داریم.

اگه یه تاریخچه بخواه از نشریه دنیای صفر و یک برآتون بگم، باید عرض کنم که اولین نسخه این نشریه در اسفندماه ۱۳۹۶ منتشر شده و آخرین نسخه هم شهریورماه ۱۴۰۰. در کل تابه‌حال ۱۱ تا مجله منتشر شده که با این یکی میشه ۱۲ تا. نشریه دنیای صفر و یک فرازوفرودهای زیادی داشته؛ گاهی فصل نامه بوده گاهی ماهنامه، گاهی چاپی بوده و گاهی فقط الکترونیکی، یا مدتی فعال بوده و مدتی هم غیرفعال، به خصوص بعد از شیوع کرونا که فعالیت خیلی از انجمن‌ها و نشریه‌ها تعطیل شد.

لوگوی نشریه، طرح جلد و در کل کارهای گرافیکی مجله، همه از اول و به همت تیم گرافیکی زحمت کشمون، آقای سیدعلی فقیه موسوی و خانم زینب قدوسی زاده از نو طراحی شدن که ازشون تشکر می‌کنم. یه سری تغییرات هم در بخش‌بندی محتوایی انجام شد و بخش‌های جدیدی به مجله اضافه شد که کار رو سنگین‌تر و طولانی‌تر می‌کرد. خلاصه که زورمونو زدیم و دست‌به‌دست هم دادیم تا بعد از مدت حدود یک سال و نیم، مجله دوازدهم و مجله اول از سری جدید رو منتشر کنیم.

هر کسی تعبیر خودش رو از نشریه داره و بر اساس ارزش‌های خودش نشریه رو به یه چیزی تشبیه می‌کنه. ولی اگه نظر بنده رو بخواین، باید عرض کنم که نشریه یه جورایی ویترین دانشگاه ماست. می‌تونه نشون بده که بچه‌های ما چقدر از لحاظ علمی فعال هستن، چه فعالیت‌هایی در دانشگاه انجام میشه و کلاً نشون بده که تو دانشگاه چه خبره. طبیعیه که هرچقدر ویترین یه جایی پرتر باشه، بیشتر اونجا به چشم می‌اد.

وظیفه اصلی انجمن علمی، اینه که بتونه دانشجوها، استادی و دانشگاه رو بیشتر بهم پیوند بده و جو علمی دانشگاه رو تقویت کنه. بهترین ابزار هم برای این کار نشریه است. ما هم با همین رویکرد توی سری جدید مجله جلو اومدیم و خواستیم علاوه بر افزایش آگاهی شما، پلی بین شما و استادی باشیم و حرف‌های ناگفته این عزیزان رو هم به گوش شما برسونیم.

خیلی معطلتون نمی‌کنم. این نکته رو هم یادآوری کنم که همون طور که ما از خود شما و نماینده شما می‌یم، نشریه هم از شما و برای شماست. اگه خطایی ازمون سر زد و خواستید بهمون گوشزد کنید یا اگه انتقاد و پیشنهادی برای بهترشدن نشریه خودتون داشتید، خوشحال می‌شیم که از طریق راه‌های ارتباطی ای که قرار داده شده باهمون در ارتباط باشید و ما رو در بهتر کردن نشریه خودتون یاری کنید. در پایان، جا داره از همه عزیزانی که در تألیف و ویرایش محتواهای مجله زحمت کشیدن، علی الخصوص دوست عزیزم آقای عرفان صابری، مدیرمسئول کارگروه تخصصی مجله هم تشکر کنم.

امیدوارم از خوندن مجله لذت ببرید. راستی! بعد از اینکه مطالعه مجله رو تموم کردین، حتماً سخن پایانی بنده رو هم مطالعه بفرمایید. بازم ممنون!

مخلص همگی  
محمد آزاد

# فهرست

## یک چهره از دانشکده

گپ و گفتی دوستانه با دکتر حسین آقابابا



## روز روزگار رایانه



ماری که از دود کش شومینه پایین آمد

## تخصص



آشنایی با namedtuple برای نوشتن کد پایتونیک و تمیز

۷

کارگاه بینایی ماشین

۸

بازی سازی

۹

واتس آپ برای ۹۰۰ ملیون کاربر تنها به ۵۰ مهندس نیاز دارد

۱۰

خرید لپ تاپ

۱۱

## کلاکت



بازیکن شماره یک آماده Ready Player One

۱۲

## بازر طار رایانه ای



A Plague Tale: Requiem

۱۳

## سلامت



رمزگشایی حالات ذهنی

۲۰

عینک های کنترل نور آبی

۲۱



## گفتگویی با دکتر حسین آقابابا

رویاست محترم دانشکده مهندسی دانشکدگان فارابی در این بخش خلاصه‌ای از مصاحبه منتشر شده است. توصیه می‌کنیم برای درک و دریافت بهتر مطالب بیان شده و جذابیت بیشتر، حتماً فایل صوتی مصاحبه را هم بشنوید.



نسخه کامل مصاحبه

### محمد آزاد

از خودتان برایمان بگویید. در چه دانشگاه‌هایی تحصیل کرده‌اید؟ گرایش‌های شما در مقاطع ارشد و دکتری چه بودند؟

در دوره کارشناسی، در دانشکدگان فنی دانشگاه تهران و در رشته برق تحصیل می‌کردم. در مقطع کارشناسی ارشد در دانشگاه علم و صنعت و در مقطع دکتری هم در دانشکدگان فنی دانشگاه تهران و در رشته برق. گرایش من در این مقاطع الکترونیک بوده است که قرابت زیادی با کامپیوتر دارد.

گرچه این سختگیری‌ها گاهی به دانشجو آسیب هم می‌رسانند و روند تحصیلی وی را تحت تأثیر قرار می‌داد. البته من این شانس را داشتم که هیچ واحد درسی را نیفتم.

### یک خاطره از دوران دانشجویی تان تعریف کنید.

چیزی که در نظر دارم تعریف کنم، یک توصیف از وضعیت خودم است. به این جهت که من در همان دانشگاهی که زمانی دانشجو بوده‌ام، استاد شدم. من سالهایست که در دانشکدگان فنی تدریس می‌کنم. وضعیتی که برایم جالب است، این است که من در آنجا دانشجوی کسانی بوده ام که در حال حاضر همکارشان هستم. وقتی که برخوردهایی که در آن دوران با من داشتند را به خاطر می‌آورم و رفتارهای الان ایشان را می‌بینم، یک سفر در زمان برایم رخ می‌دهد. همین طور در جاهایی قدم می‌زنم یا می‌نشینم که ۲۲ سال پیش به عنوان دانشجو در آن موقعیت‌ها بوده‌ام و این موضوع برایم جالب است.

درباره چالش‌ها و موانعی که در دوران دانشجویی بر سر راه شما قرار داشتند بفرمایید.

دوران دانشجویی من دوران خوبی بود و موانع زیادی را احساس نمی‌کردم. شاید جو اجتماعی آن دوران هم مؤثر بود؛ به‌طوری‌که آدم‌ها چه در زندگی علمی و چه در زندگی اجتماعی موانع کم‌تری را احساس می‌کردند و به‌تبع، ما هم چندان مانع نمی‌دیدیم. بسیاری از تنگناهایی که امروز وجود دارند نیز در آن دوره نبودند. البته در دوران کارشناسی که در دانشکدگان فنی تحصیل می‌کردم، به دلیل اینکه دانشگاه تهران از لحاظ علمی یکی از دانشگاه‌های تراز کشور است، سختگیری‌های زیادی وجود داشت. به‌خصوص در سال اول و در دروس پایه مثل ریاضی ۱ که درصد قابل توجهی این درس را مردود می‌شدند. البته بعدها متوجه شدم که این نوعی سیاست در دانشگاه بوده که تعدادی از دانشجوها در ابتدا بعضی از دروس را مردود شوند؛

# یک پنجه از دانشگاه

غیر تخصصی، تنها لازم است که برای مدت کوتاهی دوره هایی را در بستر اینترنت یا پلتفرم هایی مثل یوتیوب ببینید و نیازی به تحصیل در دانشگاه ندارید. اما وقتی که ۴ سال به عنوان دانشجوی مهندسی کامپیوتر در دانشگاه تحصیل می کنید و درس های تخصصی این رشته را می خوانید، باید در زمینه علمی تخصصی مرتبط فعالیت کنید.

اما به طور کلی، پیشنهاد من این است که به سراغ بحث های بیزینس مارکتینگ بروید که بحث های مهمی هستند. چون ما با موضوع جدی ای به نام بازاریابی رو به رو هستیم و این یعنی توانایی یافتن پروژه، چه در داخل و چه خارج از ایران. بنابراین شما به کمک ما، باید دوره هایی را ببینید که چگونه بتوانید بازاریابی کنید، چگونه یک استارت آپ موفقی داشته باشید و موارد این چنینی.

چرا حدوداً ۹۰ درصد استارت آپ ها با شکست رو به رو می شوند؟ چون ذائقه کسب و کار را نداشته اند. در یک کسب و کار، علاوه بر داشتن تخصص، مدرک و مهارت، داشتن ذائقه کسب و کار هم مهم است. شناسایی بازار هدف، تشخیص هدف درست، تشخیص صحیح شرایط جامعه و این گونه موارد را باید در مورد شرایط آغاز یک کسب و کار بدانید. مهم ترین زمان برای یادگیری این مهارت ها، دوره لیسانس است. در این دوره است که شما با رهبری کردن، رهبری شدن یا به طور کلی کار گروهی آشنا می شوید.

**اگر الان به جای یک دانشجوی ورودی جدید مهندسی کامپیوتر در مقطع کارشناسی بودید، از چه امکانات یا فرصت هایی استفاده می کردید؟ همان راه قبلی را ادامه می دادید؟**

من اگر دوباره در ابتدای راه قرار می گرفتم، قبل از هر چیز سعی می کردم که یک شهروند جهانی باشم. یعنی یک نگاه جهان وطنی در خودم ایجاد می کردم؛ چون چنین بینشی برای یک مهندس کامپیوتر واجب است. فریلنسر بودن یعنی اینکه یک فرد بتواند با کنار گذاشتن مرزها، خود را به دنیا عرضه کند تا به نوعی، دنیا هم مشتری تخصص وی شود. بنابراین لازم است که وسعت دید خود را افزایش دهید و با درک درست از مشکلات و مسائل موجود، به

به نظر شما علاوه بر این واحدهای درسی ای که ما در مقطع کارشناسی می گذرانیم، بهتر بود چه واحدهای درسی یا مهارت های دیگری در دانشگاه تدریس شوند؟

یک دانشجوی مهندسی کامپیوتر اساساً باید یک سری مهارت های نرم افزاری ای را که در قالب واحد درسی نمی گنجد فرآیند. اما به طور مشخص اگر می خواستیم که یک دوره کارآمد به اصطلاح کهاد را برای شما تعریف کنیم، باید دوره های مربوط به بیزینس را تعریف می کردیم. دوره هایی مثل هوش تجاری. چرا که مهندسی کامپیوتر بسیار به بیزینس نزدیک است. به همین دلیل سعادت شما در حوزه کسب و کار باید زیاد باشد. این دوره ها حتی برای بعضی از دانشجویانی که شخصیت های ویژه ای دارند و (برای مثال) از کدنزی فراری هستند هم ضروری است.

گاهی دانشجویان به من می گویند که می خواهیم در حوزه UX/UI فعالیت کنیم. من در ابتدا سعی می کنم که آن هارا منصرف کنم. چون افراد زیادی حتی بدون داشتن مدرک لیسانس مهندسی کامپیوتر هم می توانند این کار را بکنند. افرادی را می شناسم که حتی با مدرک لیسانس رشته های غیر مرتبط هم در حال کار و پولسازی در این حوزه اند. اما به طور کلی، فعالیت در حوزه های مرتبط با وب یا اپلیکیشن باید جزو اولویت های پایین تر یک دانشجوی مهندسی کامپیوتر باشد. این دانشجو بهتر است به دنبال کسب تجربه در حوزه های علمی تخصصی ای مثل پردازش تصویر، هوش مصنوعی یا بلاک چین باشد.

هر چند فعالیت در حوزه های مرتبط با وب (مثل بک اند و فرانت اند) به خودی خود بد نیست؛ اما شما باید به این فکر کنید که اگر روزی قصد داشتید کسب و کار خود را آغاز کنید چه کاری باید انجام دهید. البته من این را هم نمی گویم که همه باید یک کسب و کار را آغاز کنند.

خیلی ها هم از کارمند بودن و زندگی با استرس کمتر راضی اند و این خوب است. اما شما باید به این نکته توجه کنید که شما مهندس کامپیوتر هستید نه تکنسین کامپیوتر. برای تسلط نسبتاً کافی بر روی مباحث

در حال حاضر در کدام حوزه تحقیقاتی مشغول به فعالیت هستید؟ طبق تحقیقات ما، شما فعالیت هایی در حوزه مدارها و سیستم های الکترونیکی و نانو الکترونیک داشته اید. امکانش هست که بیشتر درباره این حوزه ها توضیح دهید؟

همان طور که گفتم تحصیلات من در حوزه الکترونیک بود. من از ۱۳ یا ۱۴ سال پیش، وارد حوزه تحقیقاتی جدیدی به اسم محاسبات کوانتمی شدم که نسبت محکمی با فیزیک کوانتم، ریاضیات و علوم کامپیوتر دارد. قسمت اول به تحقیقات من (به خصوص در دوره ای که دانشجوی دکتری بودم)، بیشتر متمرکز بر حوزه زیرساخت های سخت افزاری سیستم های محاسباتی بود. همین طور بر مدل ساز نوسانات فرایند ساخت در مدارهای مجتمع دیجیتال متمرکز بودم که بیشتر یک بحث الکترونیک دیجیتال هست و بعد از آن هم در این حوزه ادامه دادم. اما حوزه ای که بیشتر و جدی تر در سال های گذشته بر آن متمرکز بوده ام، حوزه محاسبات کوانتمی است. همان طور که می دانید، سرمایه گذاری های جدی و سیاست گذاری های استراتژیکی در این حوزه در دنیا صورت گرفته است؛ در مناطقی مثل ایالات متحده، اتحادیه اروپا و حتی شرق آسیا. در سال های گذشته، من هم در بعضی از این پروژه ها حضور داشته ام. مثلاً ۳ سال پیش در سورین پاریس بوده ام و با کشور فرانسه همکاری های زیادی داشته ام. در سال ۱۳۹۸ (۲۰۱۹)، شش ماه به طور مستمر در سورین بوده ام و با یک تیم که بر روی مباحث اینترنت کوانتمی فعالیت داشتند همکاری می کردم.



## اگر بخواهید به دانشجوهای جوان یک توصیه بکنید چه چیزی می‌فرمایید؟

گرچه شاید برداشت خوبی از این جمله نشود، اما توصیه من این است که به دنبال منافع خودتان بروید. اگر به دنبال منافع خود بروید، به صورت خودکار به دنبال منافع جامعه هم می‌روید. توصیه من به یک جوان ۱۸ تا ۲۷ ساله، این است که منافع خودش را درک کند. اگر کسی بتواند منافع خودش را درک کند، هم خودش و هم جامعه‌اش سود می‌برند.

**اگر زمانی راه خود را در زندگی گم کردیم، نمی‌دانستیم دنبال چه هستیم، چه کار کنیم تا راه خود را پیدا کنیم؟**

هر انسانی، باید یک چراغ قوه شارژ شده در دست خود داشته باشد تا راه را گم نکند. همه ما در زندگی به دنبال ماجراجویی‌هایی می‌رویم اما انسان عاقل، در عین ماجراجویی و کسب تجربه، یک چراغ قوه برای یافتن مسیر همراه خود دارد. این چراغ راهنمایی تواند برای یک شخص غزلی از حافظت باشد، می‌تواند یک فیلم سینمایی (خصوصاً برای خود من) یا حتی کد زدن باشد. منظور این است که گاهی همان چیز مورد علاقه فرد است که می‌توان با رجوع به آن، انگیزه مجدد برای فعالیت گرفت و از گمراهی خارج شد.

پل‌های پشت سر را هم نباید خراب کرد؛ چرا که اگر زمانی نیاز شد به عقب برگردیم (یا به اصطلاح کامپیوتری Ctrl+Z را بزنیم)، این کار برایمان غیرممکن نباشد.

به طور کلی، فرصت‌ها و چالش‌هایی که در شرایط امروز پیش روی یک دانشجوی مهندسی کامپیوتر وجود دارند چه چیزهایی هستند؟ یک دانشجو باید قدر چه فرصت‌هایی را بداند و مراقب کدام مشکلات و چالش‌ها باشد؟

یکی از چالش‌هایی که یک دانشجوی مهندسی کامپیوتر دارد، این است که بیش از هر دانشجوی دیگری وسوسه می‌شود که هر چه زودتر وارد بازار کار مرتبط شود. عمدتاً دانشجوهای ترم سوم به بعد مهندسی کامپیوتر، آهسته آهسته وسوسه می‌شوند که کلاس‌ها را نیایند و در عوض، در یک شرکت یا استارت آپ

مشغول به کار شوند.

چالش دیگری که ممکن است ذهن دانشجو را درگیر کند، این است که سرمایه لازم برای شروع کسب و کار خود را چگونه بدست آورد. مسئله دیگر برای دانشجو، ماندن در کشور یا مهاجرت است. اما از طرفی نسبت به این چالش‌ها فرصت‌های خوبی هم موجود است. مثلاً فرصتی که در قبال چالش ماندن یا مهاجرت است، فرصت فریلنسری است. اینکه می‌توان در عین ماندن، درآمد دلاری و خرج ریالی داشت. فرصت دیگری که در ایران وجود دارد، بازار کار بسیار خوب آن در رشته مهندسی کامپیوتر است. به هر حال، سیستم‌ها در حال خارج شدن از حالت سنتی و تبدیل به حالت مکانیزه هستند که این امر، نیازمند تخصص معرفی کامپیوتر است.

دنبال ایده پردازی و یافتن راه حل مناسب برای آن‌ها باشد.

برای مثال، شرکت‌هایی مثل دیجی کالا و اسنپ که جزء افتخارات استعدادهای ایرانی‌اند، توانسته‌اند با شناسایی دقیق مشکلات و مسائل مربوط به خرده فروشی و حمل و نقل، کسب و کار خود را توسعه بدهند و به موقعیت‌هایی برسند که قابل مقایسه با کلاس جهانی است. گفتنی است که چنین استارت آپ‌هایی در هر کشوری یافت نمی‌شوند.

اما اگر قرار بود به عقب برگردم و دوباره به عنوان یک دانشجو شروع کنم، سعی می‌کرم دروس مرتبط با برنامه نویسی، طراحی الگوریتم یا پایگاه داده را خوب یاد بگیرم (و در عین حال به بقیه دروس هم توجه کنم).

در واقع سعی می‌کرم به دروسی که شاکله اصلی یا ستون فقرات مهندسی کامپیوتر را تشکیل می‌دهند مسلط شوم. در این حین، سعی می‌کرم بفهمم که علاقه مندم در چه نوع فضایی فعالیت کنم. یک فضای آکادمیک یا یک فضای بیزینسی؟ اگر علاقه مند به فعالیت در فضای آکادمیک بودم، سعی می‌کرم که بیشتر به درس و ادامه تحصیل (چه در داخل و چه در خارج) توجه کنم. در غیر این صورت، سعی می‌کرم بیشتر سواد و هوش تجاری خود را تقویت کنم و در عین حال، به درس و مهارت هم توجه کنم.

بازار کار، عطش بسیار زیادی به حوزه‌های مهندسی کامپیوتر دارد. روزی نیست که چند نفر با من تماس نگیرند و از من تقاضای معرفی چند برنامه نویس خوب در حوزه‌های مختلف (مثل بک اند و فرانت اند) به آن‌ها را نکنند. تأکید من بر کسب تجربه و کارآموزی برای یادگیری شروع و مدیریت کسب و کار است. در عین حال، باید نیم نگاهی هم به تحولات داشته باشید.

با توجه به اینکه سرعت تحولات در حوزه مهندسی کامپیوتر بسیار بالاست، فرد برندۀ کسی است که قدر تحلیل و محاسبه بالایی داشته باشد. منظور این است که اگر حوزه جدیدی به دنیای کامپیوتر معرفی می‌شود، باید اطلاعات خود را در مورد آن افزایش بدهید. برای مثال، می‌توان به روند آغاز به کار و سیر رشد بیت کوین و حوزه بلاک چین اشاره کرد که در حال حاضر به چه جایگاه مهمی رسیده





# روز روز کار رایانه

NAND کافی برای ساخت یک ماشین حساب را تهیه کند و آن را بسازد، چه دلیلی دارد که این کار را بکند؟ آن هم درست در زمانی که می تواند در دانشگاه از بزرگترین ماشین حساب و پردازنده شهر استفاده کند. پردازندهای که قطعاً بسیار سریع تر از ماشین حساب دست‌ساز وی عمل می کند.

همین افکار جدید، وی را ترغیب کردند که به جای تمرکز بر ساخت یک پردازنده کامپیوترا، به سراغ ساخت نرم افزارها برود. به همین دلیل، او شروع به یادگیری زبان های برنامه نویسی موجود در آن زمان مثل 68 Elvis، Pascal، Fortran، Algol 60، و 68 کرد.

با اینکه گیدو در طی دوران تحصیل خود در دانشگاه کارنامه درخشانی داشت و حتی توانست در سال ۱۹۸۲ بالاترین نمرات را در دانشگاه به دست آورد، اما خیلی نزدیک بود که از دانشگاه و رشته خود انصراف دهد. زیرا او تحت تأثیر زیبایی دنیای صفر و یک قرار گرفته بود و در کنار تحصیل، به عنوان برنامه نویس در یک شغل پاره وقت مشغول بود و از این کار لذت می برد.

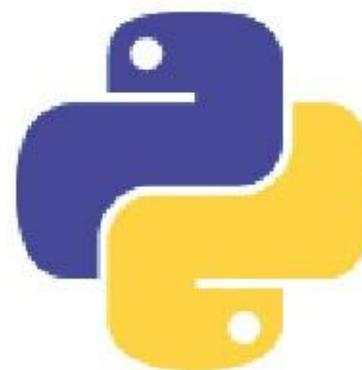
روزها گذشت و تعطیلات کریسمس سال ۱۹۸۹ از راه رسید. گیدو در آن سال ها در مؤسسه تحقیقاتی مرکز ریاضیات و علوم کامپیوترا آمستردام (CWI) شاغل بود. او بر روی یک سیستم عامل توزیع شده به نام Amoeba کار می کرد. پروژه قبلی او که به مدت ۳ تا ۴ سال بر روی آن کار کرده بود، یک زبان برنامه نویسی به نام ABC بوده است. او به عنوان یک کدنز برای کمک به پیاده سازی آن زبان استخدام شده بود. اما ABC پروژه موفقی نبود و مؤسسه تصمیم به متوقف کردن توسعه آن گرفته بود.

اما بهره حالت کریسمس بود و گیدوی همیشه کنجکاو، به تنها یک تعطیلات خود را سپری می کرد. CWI به مدت دو هفته تعطیل شده بود و همین موضوع، باعث شد که او برای مدتی خانه نشین شود. تنها چیزی که می توانست او را از تنها یک دربیاورد، کامپیوترا شخصی اش بود. یک کامپیوترا با سیستم عامل مکینتاش همراه با کامپایلر زبان C.

در آن کریسمس، طبق معمول با بانوئل به خیلی ها کادو داد؛ اما گویا برای گیدوی جوان، هدیه دیگری را در نظر گرفته بود! او این بار تصمیم گرفته بود که به جای اینکه خودش از دودکش شومینه پایین بیاید و جعبه کادو را پای درخت کریسمس بگذارد، یک هدیه معنوی به گیدو بدهد. آن هدیه، یک ایده بود که وقتی گیدو به شعله های آتش شومینه نگاه می کند، ناگهان به ذهنش خطور کند. ایده ای که به ثمر نشستن آن، بعدها توانست اتفاقات بزرگی را در دنیای کامپیوترا رقم بزند.

گیدو تصمیم گرفته بود برای سرگرم کردن خود، روی یک زبان برنامه نویسی جدید کار کند. زبانی که بتواند شبیه همان مسائلی که در زبان ABC حل می شد را جور دیگری حل کند. وی همواره به دنبال تحقق بخشیدن به رؤیای ساخت یک زبان ساده بود که اشکالات و شکست های ABC را رفع کرده باشد؛ به طوری که می توان گفت نیاز به یک زبان سطح بالاتر از C در پروژه Amoeba، محرك و انگیزه اصلی گیدو ون روسوم برای کار روی این زبان جدید بود و این زبان، به عنوان یک ابزار مهم توسعه نرم افزار در تیم Amoeba مورد استفاده قرار گرفت. (با این حال، هیچ وقت بودجه رسمی از طرف CWI برای توسعه آن اختصاص داده نشد!).

## ماری که از دودکش شومینه پایین آمد!



محمد آزاد

گیدو ون روسوم (Guido van Rossum) که اگر به هلندی تلفظ شود، خیدو فان روسوم خوانده می شود) در ۳۱ ژانویه ۱۹۵۶ و در شهر لاهه کشور هلند چشم به جهان گشود. او ده ساله بود که یک کیت لوازم الکترونیکی از پدر و مادرش هدیه گرفت. در حالی که سایر کودکان مدرسه خود را با چیزهای دیگری سرگرم می کردند، گیدو خودش را با وسایل الکترونیکی مشغول می کرد و کسی سر از کار او درنمی آورد.

این تفاوت با سایرین همچنان ادامه داشت، به طوری که در دوران دبیرستان، او از شاگرد درس خوانهای کلاس بود. او در این دوران، به همراه دو دوست دیگر خود، درس هایی که از نظرشان آسان بود (مثل فیزیک) را پیش خوانی می کردند تا هنگام تدریس معلم، در انتهای کلاس بنشینند و به جای توجه به معلم، درباره الکترونیک و دیجیتال بحث کنند. در همین بحث های دوستانه بود که او فهمید استعداد چندانی در طراحی و ساخت مدارهای آنالوگ ندارد.

زمان گذشت و گیدو ۱۸ ساله شد. او توانست در این سن، مقاله ای در مورد مدارهایی که طراحی کرده بود بنویسد و آن را در یک مجله تخصصی الکترونیک منتشر کند. ون روسوم برای ورود به دانشگاه، در یک دوراهی قرار گرفت. او مجبور بود که از بین دو رشته ریاضی و فیزیک، یکی را انتخاب کند و در همان رشته، تحصیل را ادامه بدهد. او ریاضی را برگزید. گیدو در حالی که در دانشگاه آمستردام تحصیل می کرد، به الکترونیک دیجیتال هم علاقه مند بود و بر روی طراحی یک ماشین حساب کار می کرد. وی همین طور اطلاعات زیادی در مورد مدارهای منطقی و عملکرد گیت ها داشت.

او در زمانی که در دانشگاه به سر می برد، روزی فهمید که در زیرزمین دانشگاه،

یک پردازنده (mainframe- نوعی کامپیوترا قدیمی) وجود دارد. در واقع تعدادی دستگاه تحت شبکه که به یک پردازنده متصل شده بودند، در آنجا بودند. چنین دستگاه و سیستمی را در آن زمان می شد در بسیاری از نقاط شهر یافت. گیدو پیش از اینکه وارد دانشگاه شود، چیزی در مورد کامپیوترا نمی دانست؛ اما دانشجویان ریاضی، بنا به دلایلی باید زمانی را با پردازنده ها و کامپیوترا می گذرانند و برنامه نویسی با کامپیوترا را تا حدی یاد می گرفتند.

در همین زیرزمین و با نگاه به کامپیوتراهای آنجا بود که فکرهای جدیدی به سر گیدو زد. او با خود گفت که با وجود اینکه می تواند گیت های

ون روسوم، پس از آن به تیم توسعه‌دهنده در Zope پیوست و به مدت سه سال در این شرکت مشغول به کار شد. در سال ۲۰۰۳ نیز او Elemental Security را به مقصد ترک کرد تا بر روی زبان برنامه‌نویسی سفارشی این سازمان کار کند.

دو سال بعد یعنی در سال ۲۰۰۵، او به گوگل پیوست و سال‌های طلایی توسعه پایتون را رقم زد و نیمی از وقت خود را از سال ۲۰۰۵ تا سال ۲۰۱۲ در گوگل مشغول به توسعه پایتون بود. همچنین روسوم در گوگل، ابزار بررسی کد داخلی Mondrian را توسعه بخشید و در بخش App Engine کار می‌کرد.

پس از گوگل، روسوم در سال ۲۰۱۳ به تیم توسعه‌دهنده‌گان Dropbox پیوست و سال‌ها در این تیم مشغول به کار شد و در اکتبر سال ۲۰۱۹ اعلام بازنیستگی کرد. اما مدت زیادی از بازنیستگی او نگذشته بود که همه را با خبر پیوستنش به گروه مایکروسافت سورپرایز کرد. او بیان کرد که با فعالیت در مایکروسافت، می‌تواند به پیشرفت زبان برنامه‌نویسی پایتون کمک کند.

اولین کسی که به او لقب دیکتاتور خیرخواه جاویدان را داده‌اند، گیدو ون روسوم بوده است. زیرا او همواره به دنبال توسعه پایتون است و در زمان‌های لازم، بهترین تصمیمات را برای پایتون می‌گیرد.

روسوم در سال ۲۰۰۲ جایزه نرم‌افزارهای آزاد را از بنیاد نرم‌افزار آزاد در کنفرانس بروکسل در کشور بلژیک دریافت کرد. تخمین زده می‌شود که وی ثروتی بین ۱ تا ۵ میلیون دلار داشته باشد. اکنون این مرد ۶۷ ساله در کنار همسر و فرزندش در آمریکا زندگی می‌کند؛ در حالی که مار پایتون دوسر دست‌پروردگار، یکی‌یکی مسائل و مشکلات برنامه‌نویسان را می‌بلعد.



در سال جدید میلادی (۱۹۹۰)، کمی کامپیوترها ارتقا پیدا کردند و اینترنت در دسترس قرار گرفته بود. گیدو به مدت سه ماه، علاوه بر زمانی که برای شغلش صرف می‌کرد، بر روی این زبان برنامه‌نویسی جدید هم کار می‌کرد. هرچند که در حین توسعه این زبان، چیزهایی هم از زبان‌های C یا Pascal قرض می‌گرفت؛ اما بابت کاری که می‌کرد خوشحال بود. پس از سه ماه، زمان آن رسیده بود که گیدو ون روسوم نامی برای دستاورد خود انتخاب کند و آن را به نمایش بگذارد. همکارهای گیدو بابت این دستاورد هیجان‌زده و خوشحال شدند و در توسعه آن به او کمک کردند.

باتوجه به اینکه این زبان جدید از دل پروژه ABC بیرون‌آمده بود، گیدو در ابتدا قصد داشت آن را B بنامد اما متوجه شد زبانی به همین نام وجود دارد. پس از آنکه وی بسیاری از پیشنهادات اعضای گروه را در مورد نام زبان جدید رد کرد، در نهایت تصمیم گرفت اولین نامی را که به ذهنش رسید انتخاب کند که به طور اتفاقی به یاد سریال کمدی محبوبش به نام Monty Python's Flying Circus افتاد و به این ترتیب، نام پایتون (Python) را برای زبان برنامه‌نویسی خود انتخاب کرد. یک سریال کمدی بریتانیایی که از سال‌های ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۵ از شبکه بی‌بی‌سی پخش می‌شد.



همکاری او و همتیمی‌هایش برای توسعه زبان پایتون، یک سال به طول انجامید تا نهایتاً اولین نسخه رسمی پایتون در سال ۱۹۹۱ عرضه شود. ون روسوم به کار بر روی پایتون در CWI تا سال ۱۹۹۵ ادامه داد؛ یعنی بعد از عرضه نسخه ۱.۲ پایتون. سپس تصمیم به عبور از اقیانوس اطلس گرفت و به آمریکا رفت. او شغلی در مؤسسه ملی تحقیقات و ابتکارات شهر رستون ایالت ویرجینیا یافت. کم‌کم پایتون مورد استقبال برنامه‌نویسان قرار گرفت؛ چراکه یکزبان سطح بالا بود و کار با آن آسان. در سال ۲۰۰۰، گیدو و تیم پایتون مؤسسه ویرجینیایی را ترک کردند و به یک استارت‌آپ آپن سورس به نام BeOpen.com ملحق شدند. اما این استارت‌آپ نتوانست مدت زیادی دوام بیاورد و در مدت‌زمان کوتاهی از رده خارج شد.



```

    __init__(self):
        self.gpu = gpuInfo.get_gpu(0)
        self.load = int(gpu.query_load() * 1000)
        self.gpu_clock = int(round(gpu.query_scclk))
        self.gpu_memory_usage = round(gpu.query_vram_usage())
        self.gpu_gtt_usage = round(gpu.query_gtt_usage())
        self.power = gpu.query_power()
        self.voltage = round(gpu.query_graphics_voltage())
        fans = sensors_fans()
        for name, value in fans.items():
            setattr(self, name, value)

```

شکل ملموسی بالا می برد. تاپل های نامگذاری شده مانند تاپل های معمولی، هستند immutable (مقدار ثابتی دارند و تغییر ناپذیرند)، در صورتی که نیاز به تغییر آنها باشد باید شی جدیدی از آنها ساخته شود، از ایندکس گذاری پشتیبانی می کنند و فضای اشغالی آنها در حافظه همانند تاپل های عادی است.

فرض کنید بخواهیم مختصات یک نقطه را با استفاده از یک تاپل ذخیره کرده و استفاده کنیم. مثلاً زیر را ببینید، طول و عرض نقطه در متغیری از جنس تاپل ذخیره شده اند، به این ترتیب که اولین آیتم، طول نقطه و دومین آیتم، عرض نقطه در صفحه مختصات است. برای استفاده از این مختصات، باید این ترتیب را بدانیم و مطلع باشیم که دسترسی به طول نقطه از طریق `point[0]` و دسترسی به عرض نقطه از طریق `point[1]` اتفاق می افتد، بنابراین لازم می شود برای قبلي فهم شدن کدام از کامنت ها استفاده کنیم و اعلام کنیم که این ترتیب به چه صورت است، در غیراین صورت ممکن است برنامه نویس نتواند متوجه شود که منظور ما از این ایندکس ها که در برنامه استفاده کرده ایم دقیقاً چه بوده است.



```

# A 2D point coordinates stored in a tuple
>>> point=(1, 2)
# Get coordinate x
>>> point[0]
1
# Get coordinate y
>>> point[1]
2

```

## آشنایی با «namedtuple» برای نوشتن کد پایتونیک و تمیز

اگر در کدنویسی پایتون تجربه داشته باشید، حتماً اصطلاح پایتونیک کد زدن را شنیده اید. در زبان پایتون مانند دیگر زبان ها امکان پیاده سازی یک برنامه به شکل های مختلفی وجود دارد، اما معمولاً یک راه وجود دارد که به راه های دیگر ترجیح داده می شود که این راه را روش Pythonic می نامند. با یادگیری این راه ها و قواعد می توانید برنامه نویس پایتون بهتری باشید.

### عرفه اند صابر

کتابخانه ای به نام collections در پایتون وجود دارد که ساختار داده های جالبی را برای کارهای خاص به برنامه نویس ارائه می کند که علاوه بر آسان کردن کدنویسی، خوانایی کدرانیز بالا می برد و در تولید کد تمیز تر به برنامه نویس کمک می کند. در این کتابخانه ساختار داده های مختلفی پیاده سازی شده اند که هر یک در موقعیت خود می توانند بسیار کارآمد باشند مانند Counter، OrderedDict و ... در این مطلب به آشنایی با آشنایی با namedtuple می پردازیم.

تابعی است که تاپل هایی دارای فیلد های اسم دار تولید می کند (اصطلاحاً یک Factory function است) و به این منظور طراحی شده که کد مارا هنگام کار با تاپل ها (tuples) پایتونیک تر کند، این کار با اضافه شدن نام فیلد و علامت نقطه به تاپل و جایگزین شدن آن با ایندکس های مبهم عددی انجام می شود؛ به عنوان مثال، به جای استفاده از `user[1]` می توانید از `user.username` استفاده کنید و به جای `user[2]` `user.email` را به کار می برد که خوانایی کد شمارا به

حالا سعی کنیم این مختصات را با استفاده از namedtuple تعریف کنیم:

```
>>> Point = namedtuple("Point", ('x', 'y'),
defaults=(0, 0))
>>> p1 = Point()
>>> p1
Point(x=0, y=0)
>>> p2 = Point(x=10)
>>> p2
Point(x=10, y=0)
>>> p2._asdict()
{'x': 10, 'y': 0}
>>> p2._replace(y=20)
Point(x=10, y=20)
```

```
# A 2D point coordinates stored in a namedtuple
>>> from collections import namedtuple
>>> Point = namedtuple("Point", ["x", "y"])
>>> p = Point(11, 22)
>>> p.x
11
>>> p.y
22
>>> p.x == p[0] and p.y == p[1]
True
```

سوالی که ممکن است برایتان پیش بیاید این است که تفاوت namedtuple با دیکشنری های پایتون (dictionary) چیست؟ پاسخ این است که namedtuple (برخلاف دیکشنری که یک ساختار mutable است)، قابل تغییر نیست و نمی توان مانند دیکشنری مقادیر داخل آن را تغییر داد و کم و زیاد کرد (متدهای replace در مثال قبل نیز شی جدیدی ایجاد می کنند و نمی توانند شی موجود را تغییر دهد). در بحث مصرف حافظه نیز namedtuple ها بهینه تر از دیکشنری ها هستند و همچنین در زمان اجرای برنامه سریع تر از دیکشنری ها عمل می کنند. بنابراین اگر در مصرف حافظه و زمان اجرای برنامه محدودیت دارید، ممکن است namedtuple بتواند به شما در داشتن کدبهینه تر کمک کند.

باید به انتخاب هایتان در برنامه نویسی به چشم یک معامله نگاه کنید، با انتخاب یک گزینه ممکن است زمان اجرای سریعتری داشته باشد اما قابلیت تغییر یا iteration نداشته باشد، با انتخاب گزینه دیگر ممکن است دستان حسابی در تغییرات باز باشد اما Performance خوبی نداشته باشد. با بررسی موقعیتی که در آن هستید و نیازها و محدودیت هایتان، به راحتی می توانید از بین امکانات موجود انتخاب کنید و کدباقی فیلت تری ارائه کنید که علاوه بر خوانابودن، در اجرانیز بهترین عملکرد را برایتان به ارمغان بیاورد.

مشاهده می کنید که هم اکنون چقدر خوانایی کد بالا رفته است، به طوری که بدون نیاز به کامنت گذاری می توان کد را خواند و متوجه شد، اصطلاحاً کد ما الان self-descriptive است، یعنی خودش می تواند خودش را توضیح دهد، بدون نیاز به توضیحات اضافه در کامنت و... که این یکی از شاخص های کدنویسی تمیز است. الان یک نمایش تمیز و زیبا هم از متغیر مان داریم (representation) که به طور خودکار توسط namedtuple ایجاد شده است.

```
>>> p
Point(x=11, y=22)
```

همچنین هم اکنون امکانات دیگری نیز داریم که می توانند به بهبود کد ما کمک کنند، برای مثال می توانیم مقادیر پیشفرض (default) برای تاپل مان تعریف کنیم که فیلدهای خالی را به طور خودکار مقدار می دهد. امکانات دیگری نیز وجود دارند مثل تبدیل به دیکشنری (point.\_asdict())، جایگزین کردن برخی مقادیر توانید بیشتر با آنها آشنا شوید.

## منابع

Fluent Python, 2nd Edition [Book] - O'Reilly Media

Python Docs: <https://docs.python.org/3/library/collections.html>

Geeks For Geeks: <https://www.geeksforgeeks.org/namedtuple-in-python/>



## کاربردهای پردازش تصویر

### ۱. تشخیص های پزشکی:

آنالیز تصاویر پزشکی و تشخیص بیماری ها و ضایعاتی مثل تومور ها بدین شکل که کامپیوتر، پردازش تعداد زیادی از عکس های پزشکی مانند تصاویر رادیولوژی را در مدت کمی انجام داده و محل تومور ها یا ضایعات داخل بدن را تشخیص می دهد. در حالی که انجام کار مشابه برای یک انسان، زمان زیادی می برد.

### ۲. تشخیص خرابی ها در صنعت:

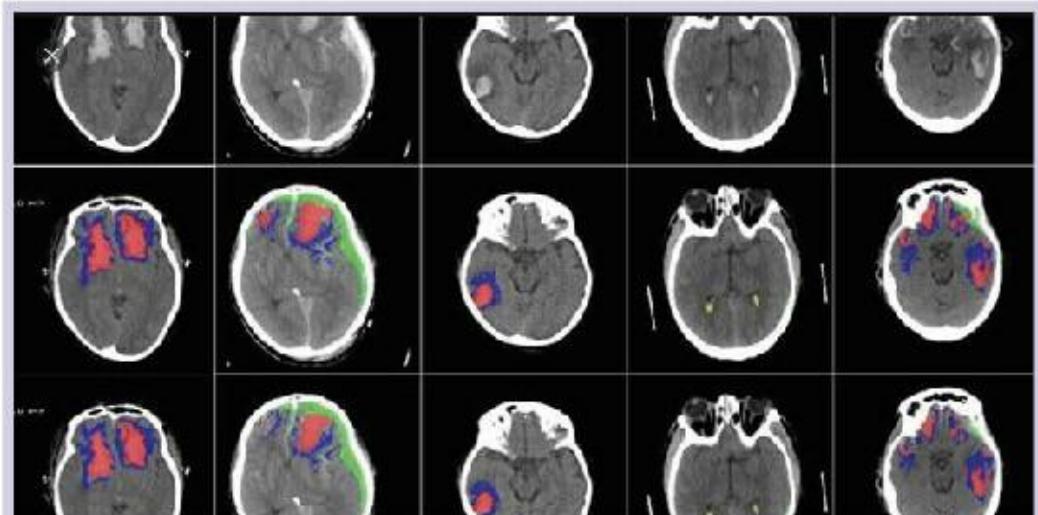
بررسی و کنترل کیفی محصولاتی مانند کاشی و سرامیک از روی تصویر آنها و تشخیص شکستگی ها، خرابی ها و ...

### ۳. آنالیز تصاویر هوایی:

کمک به مطالعات هواشناسی مانند بررسی مسیر حرکت ابرها، مطالعات زمین شناسی مانند تشخیص ناهمواری های زمین و ...

### ۴. رمزگاری:

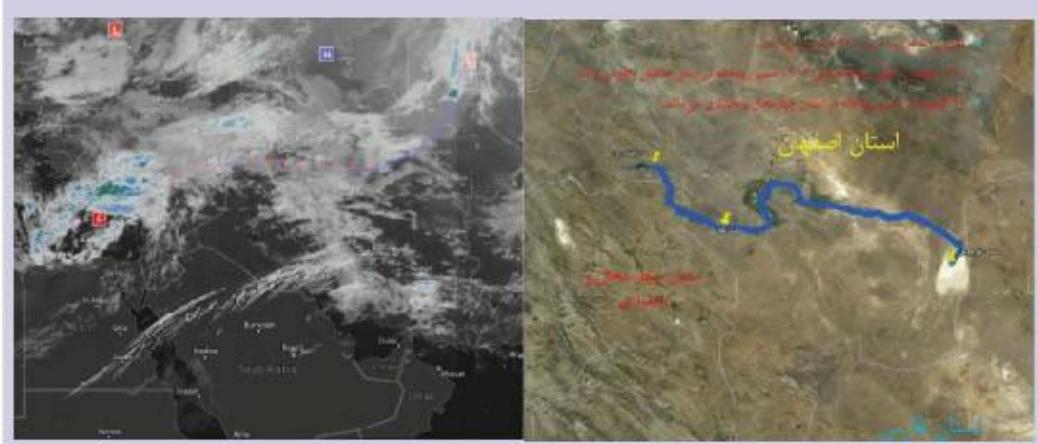
قرار دادن تصویر در تصویر، متن در تصویر و ...



تشخیص های پزشکی



تشخیص خرابی ها در صنعت



آنالیز تصاویر هوایی

## کاربردهای بینایی کامپیوترا



در تاریخ چهارم و یازدهم دی ماه، به همت استاد مهدی سیفی پور و با همکاری آزمایشگاه پژوهشی یادگیری عمیق و انجمن علمی مهندسی کامپیوترا دانشکدگان فارابی دانشگاه تهران، دو کارگاه تحت عنوان " کارگاه کاربردهای بینایی کامپیوترا " تشکیل شدند.

در این کارگاه ها ، ضمن معرفی حوزه های مختلف هوش مصنوعی ، به شکل اختصاصی به معرفی گرایش بینایی کامپیوترا و بیان کاربردهای این شاخه پرداخته شد. در ادامه، خلاصه مطالب آموزشی کارگاه را مطالعه خواهید کرد. (تصاویر برگرفته شده از ارائه استاد می باشد)

**مهندس مهدی سیفی پور**

شاید بینایی کامپیوترا با نام معروف دیگری بشناسید؛ "بینایی ماشین". وظیفه اصلی کامپیوترا یا به طور کلی یک ماشین در این حوزه، این است که یک سری تصویر را دریافت و پردازش کند. این کار، نیازمند ایجاد نوعی هوش در سیستم ماشین است. در اینجا، هوش مصنوعی، تکنولوژی ای است که ما به آن روی می آوریم.

### بینایی ماشین در مقایسه با پردازش تصویر

#### پردازش تصویر:

اصطلاحی جامع است که به توابع گوناگونی اشاره دارد، که میتوانند روی یک تصویر ثابت اعمال شوند.

پردازش تصویر چگونه انجام می شود؟ در پردازش تصویر، یک سری توابع و فیلترها روی یک تصویر اعمال می شوند و تصویر را بهبود می دهند؛ مثلاً نویز تصویر را حذف می کنند، لبه ها را واضح تر کرده یا نور را بهبود می دهند.

۸

نمایی  
برآورده  
نمایی  
برآورده  
نمایی  
برآورده  
نمایی  
برآورده

#### بینایی ماشین:

قابلیت یک کامپیوترا برای درک اطرافش، از طریق استفاده از یک یا چند چشم دیجیتال است.

بدیهی است که این کار طی یک عمل مستقل رخ نمی دهد؛ بلکه سلسله ای از اقدامات است که ابتدا با دریافت تصویر آغاز گشته و سپس ادراک آن، توسط پردازش تصویر و آنالیز کردن، صورت می پذیرد.

در واقع بینایی ماشین، آنالیز تصویر را به پردازش تصویر اضافه کرده و اطلاعاتی را از داخل تصویر به ما می دهد.

۹

## ۵. کنترل ترافیک:

تشخیص تعداد اتومبیل‌های عبوری از یک خیابان، نوع اتومبیل‌ها، رنگ و ابعاد اتومبیل‌ها، تشخیص عبور آمبولانس یا ماشین آتش نشانی و خالی کردن لاین برای این خودروها، تشخیص پلاک خودروها در عوارضی‌ها یا کنترل طرح‌های ترافیکی مثل طرح زوج و فرد، همگی با پردازش تصاویر گرفته شده توسط دوربین‌های کنترل سرعت انجام می‌شوند.

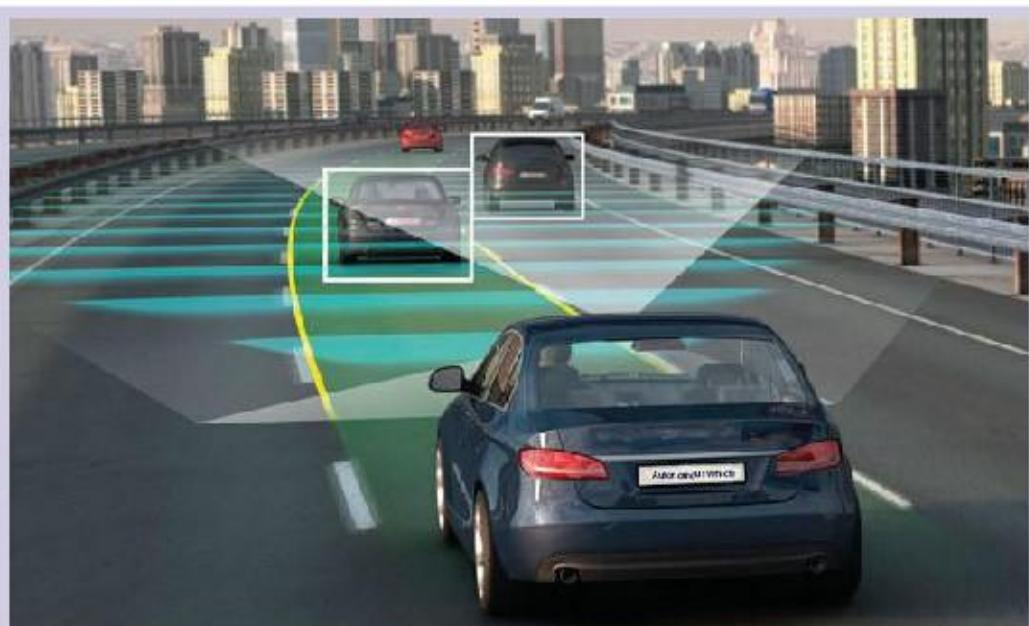
**۶. تشخیص وسایل نقلیه بدون سرنشین و هدایت آنها :**  
تشخیص اینکه در جلوی خودرو چه چیزی قرار دارد؛ سپس تنظیم سرعت، متوقف کردن یا به طور کلی هدایت خودرو.

## ۷. تشخیص حرکات دست و بدن:

شناسایی حرکت دست و انگشتان و تشخیص اشاره‌ها، حرکات چشم، سر و بدن و کنترل سیستم‌ها با حرکات بدن.

## ۸. تشخیص چهره:

احراز هویت و شناسایی کاربر از روی تصویر چهره، تشخیص حالات چهره مانند خوشحالی، ناراحتی و عصبانیت.  
امروزه با گستردگی شدن کاربردهای هوش مصنوعی در زندگی روزمره مواجه هستیم و لازم است اطلاعات بیشتری درباره نحوه عملکرد ماشین‌های هوشمندی که با آنها رو به رو هستیم بدانیم. کاربردهای گفته شده، مواردی از تعامل انسان‌ها و ماشین‌های هوشمند بودند.



تشخیص وسایل نقلیه بدون سرنشین و هدایت آنها



ربات‌ها



تصویربرداری نجومی

## کاربردهای بینایی ماشین

### ۱. ربات‌ها:

برای مثال، تشخیص انسان زنده توسط ربات ناجی در موقعیت‌هایی مانند زلزله، سیل یا آتش سوزی؛ به طوری که ربات بدون دخالت انسان بتواند با استفاده از پردازش تصاویر محیط حادثه، از موانع عبور کند و خود را به فرد مصدوم یا گرفتار برساند.

### ۲. کنترل کیفی محصولات دارویی و خوراکی:

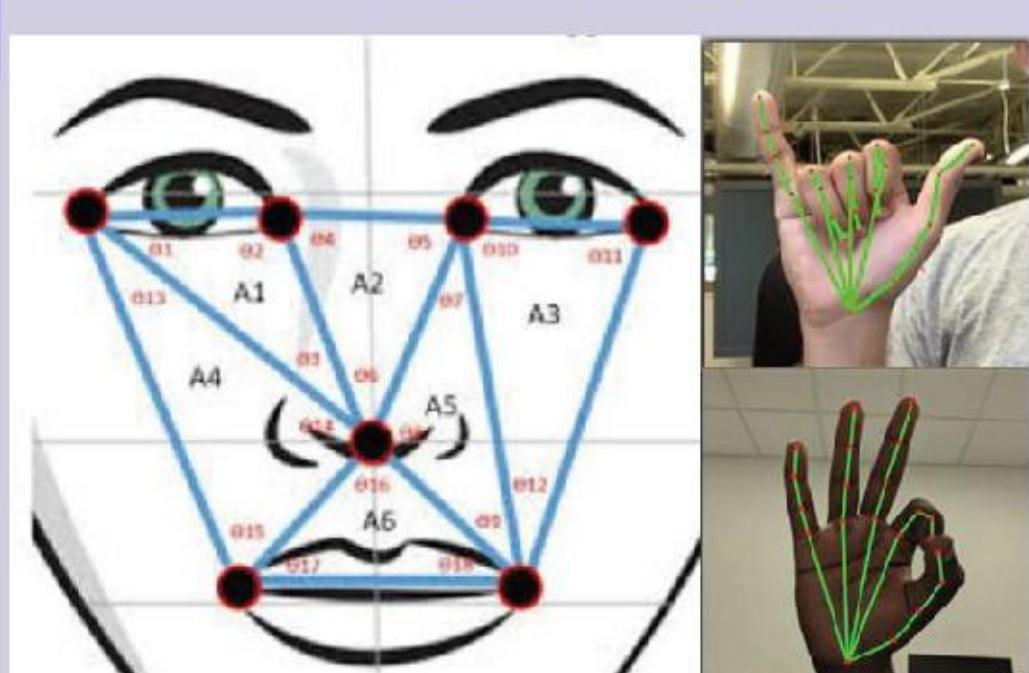
تشخیص غلظت و حجم مواد در داروها، محلول‌ها و مواد غذایی همراه با کنترل کیفیت مواد از روی تصویر آنها. در عین حال، برای اطمینان از گنجانده شدن حجم کافی از مواد در بسته بندی‌ها، می‌توان از بینایی کامپیوتر بهره گرفت. مثلاً در یک خط تولید آبلیموی صنعتی، شیشه‌های خالی تشخیص داده شده و از خط خارج می‌شوند.

### ۳. کنترل کیفی محصولات الکترونیک و دیجیتال:

تشخیص و تست مسیرهای روی بورد‌ها و مطابقت دادن آن با نمونه اصلی، بررسی جایگذاری صحیح قطعات روی بورد‌ها و تشخیص خرابی‌های بورد.

### ۴. تصویربرداری نجومی:

تصویربرداری از لحظات خاصی مانند گذر یک شهاب سنگ، توسط دوربین‌هایی که نسبت به تغییرات تصویر واکنش می‌دهند و لحظه را ثبت می‌کنند.



تشخیص چهره

تشخیص حرکات دست

اما مهم‌ترین ویژگی یک بازی تکرار شوندگی آن است. به طور خلاصه، یک بازی درون یک حلقه (Loop) قرار دارد و بسته به قوانین بازی برای برد یا باخت تا رسیدن به آن ادامه پیدا می‌کند.

## بازی های ویدیویی در نگاه فنی

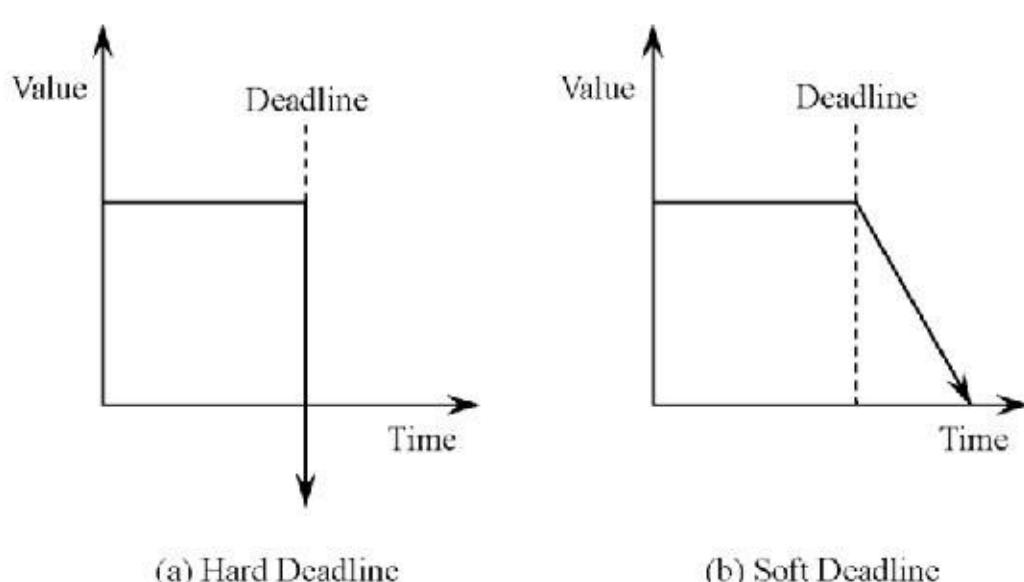
همانطور که پیشتر ذکر شد، بازی‌های ویدیویی از تلفیق عناصر هنری و صنعتی بوجود می‌آیند. بنابراین بازی‌های ویدیویی را می‌توان آثار هنری قابل تعامل در نظر گرفت. البته تعاریف بسیاری می‌توان برای بازی‌ها ارائه داد که بستگی به دید معرف دارد. برای مثال از نگاه فنی، بازی یک سیستم Soft Real-Time (بی‌درنگ نرم) است. برای درک بهتر این مفهوم، باید بدانیم که سیستم‌های بی‌درنگ چه هستند.

در ابتدا، باید بدانیم هر مجموعه ایی از چیزها که عملکردی را اجرا می‌کند یک سیستم است. حال این سیستم می‌تواند سیستم عامل تلفن همراه شما باشد یا بازوی رباتی که در خط تولید اتومبیل کار می‌کند یا حت. کشاورزان، که مخصوصاً منعه خود را بداشت می‌کنند!

سیستم بی‌درنگ زمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد که برای دریافت نتیجه، نیازمند زمانی دقیق و محدود باشیم. بنابراین یک سیستم بی‌درنگ وقتی به درستی عمل می‌کند که در محدودیت زمانی مشخص، نتایج مورد انتظار را تولید کند.

نوع محدودتری از سیستم بی‌درنگ، سیستم بی‌درنگ نرم (Soft Real-Time System) است که در آن، اولویت کار به درنگ از سایر کارها

در مقابل، سیستم بی‌درنگ سخت (Hard Real-Time System) تضمین می‌کند که کارهای بحانه به موقع انجام شوند.



#### دسته بندی‌های بازی‌های ویدیویی

بازی‌های ویدیویی جدا از ژانرها در بُعد صنعتی به سه دسته اصلی ۱-بازی‌های AAA

- ۱- بازی های AA
- ۲- بازی های Indie یا مستقل
- ۳- تقسیم می شوند.

بازی‌های AAA: بازی‌های AAA (تریپل ای) معمولاً فرنچایز‌های بزرگ هستند که توسط تیم‌های بسیار بزرگ با هزینه‌های سنگین و در مدت زمان طولانی توسعه داده می‌شوند. برای مثال بازی‌های Cyberpunk 2077 و God Of War و Red Dead Redemption هستند.

بازی سازی



مطرداد صادق یور

انسان از بد و وجود، همیشه تمایلی ذاتی به روایت آنچه اتفاق افتاده یا آنچه در تصویرات خود ساخته و پرداخته، داشته است.

پس هرچه که در اختیار داشت را به کار می‌گرفت. از انسان غارنشین که ابزارش تکه‌ای ذغال و دیوار غار بود تا راوی داستان شکار و دلاوری‌های خود باشد تا انسان قرون وسطایی که با نوشت افزار خود بر کاغذ همین رویه را تکرار کرد.

اما هم اکنون در قرن بیست و یکم، انسان مدرن می‌تواند با تلفیق عناصر هنری و صنعتی، به بی‌شمار روش ممکن این رویه ثبت اتفاقات و ساخت آنچه در ذهنش نقش می‌بندد را ادامه دهد، که بازی‌های دیجیتالی یکی از این مدعیوم‌ها است.

حال برای اینکه کمی بیشتر به مفهوم انتزاعی بازی بپردازیم، بباید به این فکر کنیم که تفاوت بازی‌ها برای مثال بازی لیلی یا گرگم به هوا و تمام بازی‌هایی که در کودکی انجام می‌دادیم با بقیه فعالیت‌های روزمره زندگی در چیست؟

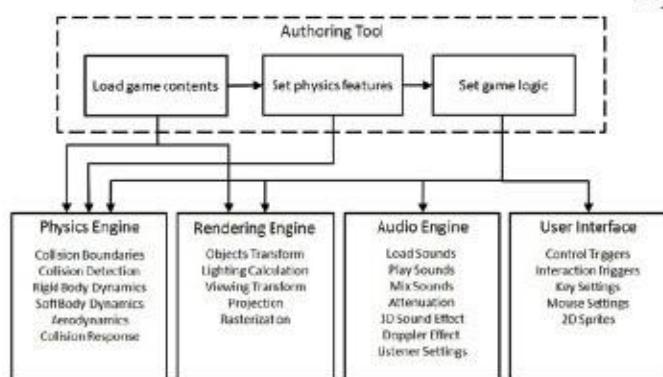
بازی چیست؟

با بررسی شهودی پی می بریم که فاکتورهای متمایز کننده یک فعالیت روزمره با یک بازی در وهله اول قانونمند بودن آن است.

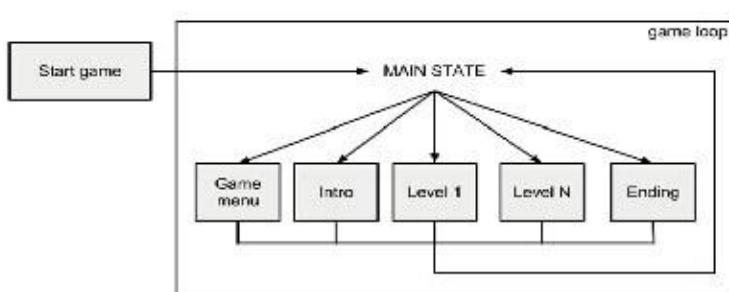
یعنی مجموعه‌ای از فعالیت‌های معمولی مانند دویدن، پریدن و... زمانی که با یک سری از قوانین در جهت محقق کردن اهداف (جدی یا صرفاً برای سرگرمی) بازی (برای مثال گرفتن شخصی که در نقش گوسفند است توسط گرگ در بازی گرگم به هوا)، یک بازی تشکیل می‌شود؛ با اینکه هر یک از فعالیت‌ها به خودی، خود مبادله نیست.

Engineering بازی های فنی که معمولاً مهندسین و توسعه دهنده های بازی با آن سرو کار دارند که شامل برنامه نویسی و استفاده از موتورهای بازی سازی می شود.

Game Engine (مотор بازی): به طور خلاصه یک موتور بازی سازی یک فریمورک (Framework) است که برای توسعه بازی ها طراحی شده و تمام کتابخانه ها و برنامه های مورد نیاز برنامه نویس برای توسعه بازی را شامل می شود.



در تصویر، به طور مختصر مهم ترین کامپوننت (Component) های تشکیل دهنده یک موتور بازی سازی نمایش داده شده و به لطف وجود Game Engine ها، کار برای توسعه دهنده های بازی آسان تر شده و حجم کار یک برنامه نویس، از کار کردن روی مطالب بسیار پیچیده مربوط به رندر کردن یا فیزیک بازی یا... به پیاده سازی منطق خود تقلیل یافته است.



### مفهوم Game Loop (حلقه بازی)

در ابتدای مطلب، ذکر کردم که مهم ترین تفاوت یک بازی در تکرار شدن آن است. در واقع ما یک سری قوانین برای بازی خود وضع می کنیم که شرایط شروع، پیش روی و پایان که همراه با برد یا باخت است را مشخص می کند و این قوانین، پس از هر پایان دوباره تکرار می شود.

اگر دفعه بعد که یک بازی را شروع می کنید به روند پیشرفت آن دقت کنید، متوجه این حلقه تکرار شونده می شوید.

### چگونه بازی سازی را شروع کنیم؟

نقشه راه بازی سازی یک مسیر بسیار گسترده و پیچیده است؛ به طوری که اگر بدون آگاهی کافی در این مسیر قدم بردارید، امکان کلافگی از زیاد بودن مطالب وجود دارد. در این مطلب، به طور خلاصه سه دسته کلی افرادی که در صنعت بازی سازی فعالیت می کنند را شرح دادیم؛ یعنی هنرمندان این صنعت، طراحان بازی و برنامه نویسان. در پایان، نام یک سری کتاب و چنل یوتیوب را برای شروع و آشنایی فنی تر با این حوزه قرار داده ایم.

بازی های AA: بازی های AA (دابل ای) نیز مانند بازی های تریپل ای هستند اما در ابعاد، هزینه و تیم های کوچک تر توسعه می یابند.

بازی های مستقل (Indie): تنها نیازمندی یک بازی مستقل، ایده آن است و نیازی به تیم های بزرگ ندارد، حتی نیازی به تیم ندارد. بسیاری از توسعه دهنده ها وجود دارند که تک نفری بازی های خود را توسعه می دهند که می توانند پشتونه شخصی نیز داشته باشد.

Inside و Hollow knight و Hades و Cuphead و It Takes tow و A Way Out و... جزء بازی های مستقل هستند.

### آینده بازی های کامپیوتری

هر صنعت بزرگ یک سری محصول های جانبی بوجود می آورد که صنعت بازی نیز مستثنა نیست.

برای مثال در کنار صنعت بازی فعالیت های اعم از

1- Streaming (استریم)

2- Cloud Gaming (بازی ابری)

3- eSports (ورزش های الکترونیکی) انجام می شود.

Cloud gaming (بازی ابری): بازی ابری روشی برای انجام بازی های ویدیویی است که با استفاده از سخت افزار از راه دور انجام می شود که در واقع نقش سرورهایی را بازی می کنند که متعلق به یک شرکت هستند. به جای اینکه یک بازی را روی سیستم خود نصب کرده و بازی کنید، در بازی ابری شما به اینترنت نیاز دارید تا بازی مد نظرتان را بتوانید بر روی کنسول خانگی تان انجام دهید. این بدان معنی است که کنسول، تلویزیون، پلتفرم موبایل یا کامپیوتر شما برای ارائه بازی ها به سخت افزار داخلی خود متنکی نیست. در نتیجه بازی هایی که قادر به اجرا در سیستم سخت افزار شما نیستند، می توانند به راحتی از طریق بازی ابری اجرا شوند.

eSports: به زبان ساده، ورزش های الکترونیکی بازی های آنلاین هستند. در eSports می توان رویدادهای یک بازی رقابتی را در لیگ های مختلف با تیم ها و بازیکنانی که برای پیروزی می جنگند سازماندهی کرد. در ورزش الکترونیکی جوایز بزرگی ارائه می شود و کاپ های قهرمانی از اعتبار زیادی برخوردار هستند. در این رقابت ها، بهترین بازیکنان در حال رقابت برای تبدیل شدن به بهترین در جهان و بازی مورد علاقه خود هستند. تیم های برنده یا بازیکنان منفرد می توانند انتظار داشته باشند که میلیون ها جایزه و همچنین بودجه بیشتری از اسپانسرها دریافت کنند. نحوه ساخت بازی ها

بازی ها از سه بخش تشکیل شده اند.

1- ART (بخش هنری)

2- Design (بخش دیزاین)

3- Engineering (بخش مهندسی)

ART: تمام المان های هنری استفاده شده در یک بازی، برای مثال موسیقی، طراحی سه بعدی و دو بعدی، طراحی رابط کاربری و...

Design: مهم ترین بخش یک بازی دیزاین آن است که سبک و سیاق، نحوه روایت و پیشرفت مراحل و تمام آن چیزی که مربوط به تجربه بازیکن می شود را مشخص می کند.



علت رادرد

واتس آپ نشان دهنده راه به جهانی است که در آن، خدمات اینترنت می‌توانند با کمک عده‌ای محدود، به جامعه بزرگی خدمت کنند.

یکی از قسمت‌های خیره کننده داستان واتس آپ این است که یک موفقیت با مقیاس بزرگ را با تیم کوچکی انجام داده است. وقتی که فیسبوک صاحب این شرکت شد، تنها ۳۵ مهندس و بیش از ۴۵۰ میلیون کاربر داشت. هم اکنون، تنها ۵۰ مهندس در اختیار دارد؛ اگر چه تعداد کاربران واتس آپ دو برابر شده است، اما این تیم کوچک از مهندسین به تنها یک همه امور را مدیریت می‌کنند. واتس آپ راه را به جهانی که در آن خدمات اینترنتی به سرعت به میلیون‌ها میلیون کاربر گسترش پیدا می‌کنند، نشان داده است.

واتس آپ درباره کارهای مهندسی اش و یا حتی هر بخش دیگری، از کارهای پشت صحنه صحبت نمی‌کند، اما دیروز در یک همایش در سن خوزه کالیفرنیا، جمشید مهدوی، مهندس نرم افزار واتس آپ، در صحنه حاضر شد تا درباره روش‌های جالب این کمپانی به صورت خلاصه صحبت کند. بخشی از راز پشت پرده این موضوع این است که این کمپانی سرویسی را با زبان برنامه نویسی‌ای به نام ارلنگ (Erlang) بنا کرده است. این زبان، هر چند که در جامعه برنامه نویسان چندان محبوب نیست، اما با مدیریت ارتباطات میان تعداد بالایی از کاربران سازگار است و به مهندسین اجازه گسترش و اضافه کردن کد جدید را در آن واحد میدهد. آقای مهدوی همچنین میگوید که به همان اندازه که تکنولوژی در این موضوع موثر است، رویکرد و نگرش تیم نیز اهمیت دارد.

## واتس آپ برای ۹۰۰ میلیون کاربر تنها به ۵۰ مهندس نیاز دارد

این ماه، مدیر عامل واتس آپ، جان کوم، در پیج فیسبوک خود اعلام کرد که سرویس پیام رسانی آنی شرکتش مورد استفاده بیش از ۹۰۰ میلیون کاربر قرار گرفته است و مدیر عامل فیسبوک، مارک زاکربرگ، بلافاصله پس از این اعلامیه در پستی به جان تبریک گفت.

یک سال پیش، پس از اینکه زاکربرگ ۱۹ میلیارد دلار برای این استارت آپ سرمایه گذاری کرد، واتس آپ تحت مالکیت فیسبوک قرار گرفت. این بدین معناست که اکنون فیسبوک سه تا از محبوب ترین نرم افزارهای اینترنت را مدیریت می‌کند. سرویس اصلی شبکه اجتماعی مارک، مورد استفاده بیش از یک و نیم میلیارد کاربر در کل جهان قرار گرفته است و Facebook messenger، یک سرویس پیام رسان آنی برخاسته از فیسبوک،



۷۰۰ میلیون کاربر دارد. اما هدف ۹۰۰ میلیون کاربر اعلام شده توسط کوم یک دست آورده مختص واتس آپ است و نه محصولی از ماشین پرابهت فیسبوک.

ارلنگ در مرز دنیای کد نویسی مدرن باقی مانده است اما در واتس آپ و شرکت های اینترنتی دیگر مانند Whisper و WeChat، خانه جدیدی با ایجاد نرم افزار های جدید که در عمل تفاوتی با شبکه های بزرگ تلفن ندارد پیدا کرده است. اساساً، واتس آپ یک جایگزین برای خدمات پیام رسانی تلفن های همراه است.

نکته مهم تر این است که ارلنگ به برنامه نویس ها اجازه کار با سرعت بالا را می دهد که یک قسمت حیاتی در توسعه نرم افزار مدرن است؛ راهی برای توسعه و نوشتگری کد جدید در یک نرم افزار، حتی موقعی که در حال اجرا است عرضه می کند. در عصر تغییرات، این مفید تر از هر چیز دیگریست.



### ساده، هوشمند

زبان ارلنگ نقاط ضعف نیز دارد. تعداد نسبتاً کمی از برنامه نویس ها زبان ارلنگ را می شناسند و لزوماً با خیلی از کدهایی که تا الان توسط شرکت های اینترنتی نوشته شده است سازگاری ندارد و جفت نمی شود. فیسبوک نرم افزار اصلی اش را با ارلنگ ساخت ولی در نهایت بازسازی کرد تا با بقیه زیرساخت بهتر سازگار شود.

البته، واتس آپ نیازی نداشت که با یک سازمان حقيقی به این گونه ترکیب شود. مهدوی بر این باور است که کم بودن تعداد کد نویسان ارلنگ مشکلی ندارد. او می گوید: "استراتژی ما برای استخدام، این است که بهترین و باهوش ترین مهندسان را پیدا کنیم. ما تنها به خاطر اینکه زبان ارلنگ را بلد هستند آنها را استخدام نمی کنیم، بلکه انتظار داریم که مهندس در هفته اول با محیط کار و زبان آشنا بشود و یاد بگیرد تا از محیط استفاده مناسب را داشته باشد. اگر افراد باهوش را استخدام کنید، آنها قادر به این کار خواهند بود."

این شرکت با استخدام مهندسانی که وفق پذیرند به موفقیت رسیده است. مهدوی در جواب اینکه راز این شرکت چیست گفت: "اولین نکته این است که در کاری که باید انجام بدهید بسیار تمرکز کنید. زمان تن را برای کار های دیگر مثل تکنولوژی های غیر مرتبط و حتی کارهای داخل محل کار مثل جلسات کاری تلف نکنید."



در شرکت واتس آپ، کارمندان تقریباً هیچ وقت در جلسات مشارکت نمی کنند. هر چند که چند ده نفر بیشتر نیستند، اما همین نیز یکی از نکات است.

مهدوی حدود دو سال پیش به واتس آپ پیوسته است، زمانی که این استارتاپ فعال و در حال اجرا بود. رویکرد این استارت آپ در مهندسی از نظر مهدوی بی همتا بود؛ بخشی از دلیل آن استفاده از زبان ارلنگ و استفاده از سیستم عامل FreeBSD بود، همچنین تلاش تیم برای ساده نگه داشتن عملکرد و اداره پروژه. او در این باره می گوید: "این یک روش کاملاً متفاوت برای ساختن سازمانی با مقیاس بزرگ بود. یک چشم باز کن و آگاه ساز (eye-opener) برای دیدن راهکار ساده گرایانه برای حل مسئله بود؛ مسائلی که نیاز به حل شدن داشتند."

### پردازش موازی

استفاده از ارلنگ در واتس آپ، قسمتی از حرکت بزرگتری است در گرایش برنامه نویسان به سمت زبان های برنامه نویسی طراحی شده برای پردازش های موازی و همزمان بودن (concurrency). در این پارادایم بسیاری از پروسه ها همزمان با هم انجام می شوند. مدامی که خدمات اینترنتی در دسترس مردم بیشتری قرار می گیرند و امور بیشتری را مدیریت می کنند، این زبان ها خود به خود برای توسعه دهندهان جذاب تر می شوند.

فیسبوک برای سیستم جدید آنتی اسپم اش (سیستمی که پیام های ناخواسته و مخرب (malicious) را در شبکه اجتماعی شناسایی می کند) از زبانی به نام Haskell استفاده می کند. هسکل به عنوان یک آزمایش آکادمیک در دهه ۸۰ میلادی شروع به کار کرد، و هنوز هم چندان مورد استفاده قرار نمی گیرد. اما برای مبارزه با اسپم در فیسبوک ایده آل است؛ چون در مدیریت کار های موازی بسیار خوب عمل می کند و به برنامه نویس ها اجازه انجام کارها را با سرعت بالا می دهد. در این میان، گوگل و موزیلا، برای رسیدن به چنین عملکردی در زبان های Go و Rust در تلاشند.

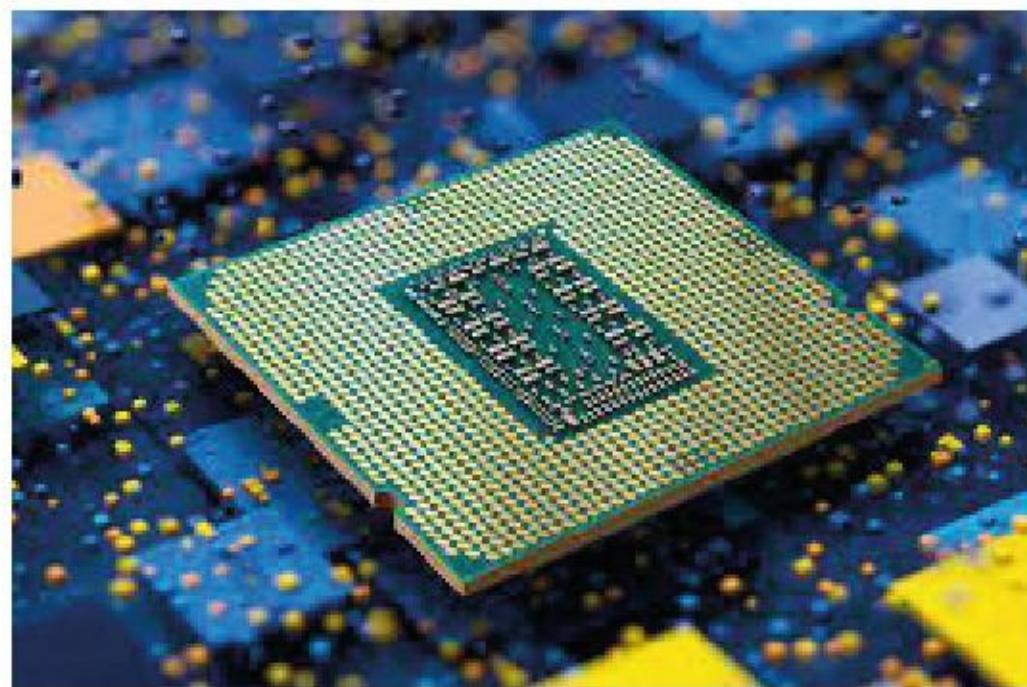
## Haskell

اساساً، واتس آپ یک جایگزین برای خدمات پیام رسانی مخابرات است. همانند هسکل، ارلنگ یک محصول دهه هشتادی است. مهندسین در اریکسون (Ericsson) - یک شرکت سوئدی که سخت افزار و نرم افزار برای شرکت های مخابرات می سازد) یک زبان برای استفاده در شبکه های تلفنی پر سرعت (high-speed phone networks) توسعه داده اند. فرانسیسکو کسارینی، یک متخصص زبان ارلنگ در انگلستان، می گوید: "به جای اختراع یک زبان و سپس فهمیدن اینکه کاربردش چه باشد، به دنبال اختراع زبانی هستند که مسئله خیلی خاصی را حل کند."

"در ادامه می گوید: "این مسئله یک مسئله با مقیاس پذیری بالا، اعتماد پذیری بالاست (scalability) و قابلیت یک سیستم، دستگاه یا محصول برای اجرای عملیات بدون خطا و به طور مداوم و دقیق در حوزه خود. شبکه های تلفن تنها سیستم هایی در آن زمان بودند که این خصوصیات را داشتند."



همچنین پردازنده‌ها مشخصات دیگری از جمله سرعت کلاک، تعداد هسته و ... نیز دارند که با وجود اینکه فاکتورهای مهمی هستند، اما در انتخاب لپ‌تاپ از آنجاکه معمولاً گزینه‌های محدودی داریم، نیازی به توجه به این‌همه فاکتورهای مختلف نداریم و به جای آن، هنگامی که بین چند انتخاب مردود مانده‌ایم، می‌توانیم عملکرد پردازنده‌های لپ‌تاپ‌های موردنظرمان را با یکدیگر مقایسه کنیم. این کار را می‌توانیم به کمک سایتهاي Benchmarking انجام دهیم. این سایتها عملکرد پردازنده‌ها را در موارد مختلف بررسی و با یکدیگر مقایسه می‌کنند.



### گرافیک

کارت گرافیک وظیفه پردازش تصویر و ارتباط با مانیتور را دارد. پردازنده به تنها بی می‌تواند پردازش‌های گرافیکی را مانند پردازش‌های دیگر انجام دهد، اما وقتی نیاز داریم یک سری پردازش‌های سنگین جدای از پردازنده انجام بدهیم، از کارت گرافیک استفاده می‌کنیم. در صورت استفاده از کارت گرافیک، وزن، دما و مصرف باتری لپ‌تاپ تا حدی بالا می‌رود، پس اگر هدف شما از خرید لپ‌تاپ استفاده روزمره، برنامه‌نویسی و ... است، به لپ‌تاپ با کارت گرافیک نیازی ندارید، اما اگر قصد بازی کردن با لپ‌تاپ را هم دارید، نیاز دارید که کارت گرافیک مناسبی داشته باشید.

### Ram

رم لپ‌تاپ شما تعیین می‌کند چه تعداد برنامه مختلف و برنامه‌های اصطلاحاً تا چه حد سنگین را می‌توانید به صورت همزمان داخل لپ‌تاپ خود اجرا کنید. زیرا هر برنامه‌ای که جلوتر درباره آن صحبت می‌کنیم نیاز دارد. رم از فضای ذخیره‌سازی که جلوتر درباره آن صحبت می‌کنیم مجزا است، این حافظه به حافظه فرار معروف است، زیرا با هر بار خاموش کردن لپ‌تاپ اطلاعات آن به طور کامل از بین خواهد رفت. حداقل رمی که می‌تواند پاسخگوی نیازهای افراد باشد، رم ۸ گیگابایتی است و کمتر از آن به هیچ عنوان پیشنهاد نمی‌شود. اما بهترین گزینه برای انتخاب رم، رم ۱۶ گیگ است که تقریباً برای هر کاری که امروزه ممکن است بخواهید با لپ‌تاپ‌تان انجام بدهید کافی است. رم ۳۲ گیگ برای کارهای بسیار سنگین استفاده می‌شود که عموم افراد نیازی به آن ندارند.

## خرید لپ‌تاپ



شاید شما هم تا کنون هنگام خرید لپ‌تاپ، با سوالات و ابهامات زیادی روبرو شده باشید.

چقدر رم باید داشته باشیم؟

کدام پردازنده بهتر است؟

فرق SSD با HDD در چیست؟

صفحه با چه اندازه‌ای مناسب است؟

در این مقاله سعی کرده‌ایم به طور کامل هرآنچه که برای انتخاب یک لپ‌تاپ نیاز دارید را توضیح بدهیم.

### کارگروه بخش تخصص

نکته مهم در انتخاب لپ‌تاپ، این است که اصطلاحات مرتبط با آن را بدانیم و بفهمیم هر قطعه‌ای چه کاری انجام می‌دهد و دقیقاً برای چه چیزی هزینه می‌کنیم. اگر با این نکات فنی آشنا باشید، می‌توانید راحت‌تر تشخیص بدهید که چه لپ‌تاپی مناسب شماست. پس در ادامه به بررسی قطعات مختلف لپ‌تاپ می‌پردازیم

### CPU چیست؟

اصلی‌ترین قطعه یک کامپیوتر، پردازنده آن است که همان‌طور که از اسم آن بر می‌آید، پردازش‌های رایانه را انجام می‌دهد؛ بنابراین توان پردازش این قطعه برای ما مهم است. بین تولیدکننده‌های سی‌پی‌یو های کامپیوتري، دو شرکت Intel و AMD از معروف‌ترین برندهای تولیدکننده سی‌پی‌یو هستند که همواره با یکدیگر در رقابت بوده‌اند. در چند سال اخیر، Apple هم به این رقابت اضافه شده است.

هر پردازنده نام و مشخصاتی دارد که مشخص کننده نسل پردازنده و توان پردازشی و کاربرد آن هستند. برای مثال بر روی پردازندهای نام Core i7-1065 ثبت شده است که نشان می‌دهد این پردازنده، یک پردازنده نسل ده است. به تصویر دقیق کنید:

Intel® Core™ i7 - 1065 G7 processor

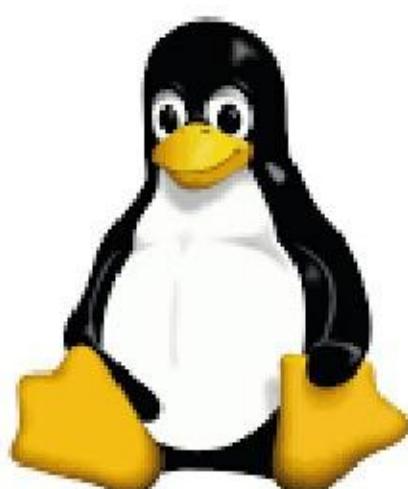
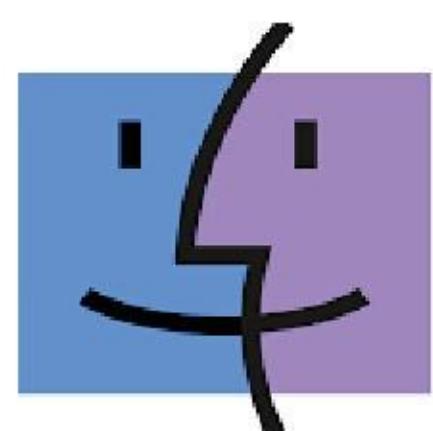
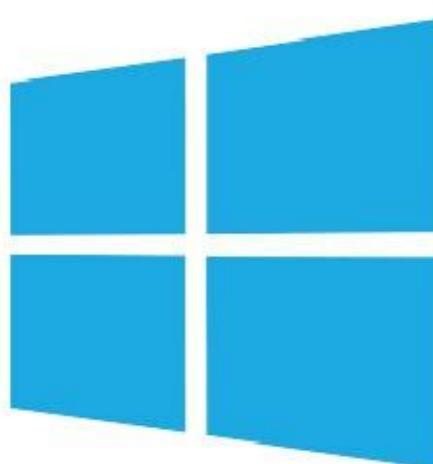
## سیستم عامل

سیستم عامل های مختلفی در بازار وجود دارند که انتخاب بین آنها بر روی سخت افزاری که باید انتخاب کنید تأثیرگذار است، برای مثال اگر بخواهید سیستم عامل مک را داشته باشید بهترین کار خرید محصولات اپل است، یا ممکن است بخواهید از لینوکس استفاده کنید که در این صورت می توانید چک کدام لپ تاپ ها برای لینوکس مناسب تر هستند. به طور کلی سه سیستم عامل شناخته شده برای سیستم های رایانه ای وجود دارد که عبارت اند از: windows, macOS, Linux

هر کدام از این سیستم عامل ها، نسخه ها و توزیع های متفاوتی دارند که بسته به کاربری تان می توانید بین آنها انتخاب کنید؛ معمول ترین سیستم عامل بین کاربران دسکتاپ، سیستم عامل ویندوز است و اگر اهل کامپیوتر و تکنولوژی نباشید و صرفاً برای امروز روزمره مثل وب گردی یا کتاب خواندن از لپ تاپ استفاده می کنید، احتمالاً هیچ وقت نیازی به لینوکس یا مک پیدا نمی کنید.

معیارهای دیگری نیز در انتخاب لپ تاپ وجود دارد که کاملاً به نظر شخص شما بستگی دارد. برای انتخاب لپ تاپ مناسب، ممکن است بخواهید مواردی مثل وزن، داشتن سنسور های مختلف از جمله اثر انگشت و ... را هم در نظر بگیرید که کاملاً بستگی به خواسته و کاربری شما دارند. تمامی این موارد را می توانید در صفحه مشخصات لپ تاپ موردنظر در فروشگاه های اینترنتی و یا سایت سازنده لپ تاپ چک کنید.

در حین انتخاب خود حتماً از نظرات سایر خریداران لپ تاپ استفاده کنید و همچنین از یوتیوب غافل نشوید؛ بسیاری از لپ تاپ های داخل بازار توسط تولید کنندگان محتوا در یوتیوب بررسی و نقد شده اند که می توانید ویدئو آنها را با جستجو در اینترنت به راحتی پیدا کنید و با ویژگی ها و مشکلات آن محصول آشنا شوید. امیدواریم توانسته باشیم برای خرید یک لپ تاپ مناسب به شما کمک کنیم.



## فضای ذخیره سازی:

فضای ذخیره سازی یا دیسک، محلی است که فایل ها و اطلاعات روی آن نگهداری می شوند. برخلاف رم با قطع شدن برق، داده های روی دیسک از بین نمی روند و همچنان امکان دسترسی به آنها وجود دارد.

**دو نوع فضای ذخیره سازی اصلی داریم: SSD و HDD**

تفاوت HDD و SSD در تکنولوژی آنهاست؛ Hard Disk Drive یا HDD معمول ترین فضای ذخیره سازی و یک قطعه الکترو مکانیکی است. به این معنا که با استفاده از قسمت های مکانیکی، داده ها را ذخیره می کند، به همین دلیل HDD سرعت پایین تری نسبت به SSD داشته و همچنین به دلیل حرکت بخش های مکانیکی آن به مراقبت بیشتری احتیاج دارد. اما SSD بخش مکانیکی نداشته و سرعت بسیار بالایی دارد، قیمت بالایی داشته و عمری کوتاه تر از هارد دارد که چندان جای نگرانی ندارد؛ چون به قدر کافی عمر می کند. داشتن SSD در لپ تاپ باعث افزایش قابل توجه سرعت می شود و هزینه کردن برای آن ارزش دارد. با توجه به فضایی که نیاز دارید، می توانید بین SSD تنها و یا ترکیب SSD و HDD انتخاب کنید و سیستم عامل و برنامه های پر کاربرد تان را روی SSD نصب کنید تا زمان انتظار برای بارگذاری شدن آنها کوتاه شود.



## صفحه نمایش:

صفحه نمایش یا مانیتور لپ تاپ یکی از بخش های بسیار مهم لپ تاپ شماست، چرا که قرار است دائماً به آن چشم بدوزید. در انتخاب لپ تاپ در قسمت صفحه نمایش به موارد زیر دقت کنید:

سایز: اندازه صفحه نمایش که با واحد اینچ نشان داده می شود. بهترین سایز ۱۵,۶ است که برای اکثر افراد مناسب است؛ اما سایز های دیگر مثل ۱۴,۱، ۱۳,۳ و ۱۷,۳ هم هستند که انتخاب آن بستگی به نیاز شما دارد. ممکن است بخواهید لپ تاپ کوچکی داشته باشید که به راحتی آن را جابه جا کنید، بنابراین سایز کوچک تری را باید انتخاب کنید.

رزولوشن: دقت تصویری که می بینید به رزولوشن بستگی دارد. رزولوشن پایین تر از ۱۰۸۰ (Full HD) پیشنهاد نمی شود، بالاتر از آن (4K) هم صرفاً قیمت را بالا می برد و چندان کاربردی نیست.

پنل صفحه نمایش: نوع پنل (یعنی تکنولوژی ساخت صفحه نمایش) در رنگ و نوری که از صفحه می بینید تأثیر دارد. معروف ترین پنل ها، پنل های IPS و TFT هستند که پنل IPS زاویه دید بهتری به شما می دهد (یعنی اگر از بغل نگاه کنید هم تصویر مناسبی می بینید و رنگ ها خراب نمی شوند). پنل های TFT تصویر درخشش ده و قیمت مناسب تری دارند، اما مشکل زاویه دید را دارند.

صفحه نمایش مات: مات بودن صفحه نمایش باعث انعکاس کمتر نور می شود به طوری که اگر نوری از محیط به مانیتور بتابد، تا حد زیادی جلوی اذیت شدن چشم را می گیرد.



سید محمد جعفری  
سید علی فقیه موسوی  
زینب قدوسی زاده

## واقعیت تنها چیزی است که واقعی است

جیمز هالیدی

در روزهایی که شرکت متا (فیسبوک سابق) سر و صدای زیادی بابت ایجاد دنیای متاورس کرده، بد نیست سری به فیلمی در این باره بزنیم و نقدی مختصر از این فیلم داشته باشیم. چرا که می توانیم مطمئن باشیم شباهت های حداقلی بین متاورس و Oasis (که جهان خیالی درون فیلم است)، وجود دارد و می تواند در شناساندن برخی چالش های احتمالی در متاورس به ما کمک کند. نویسنده خیلی برایش مشخص نبوده که چه حسی راجع به دنیای فانتزی داستانش دارد. بعضی وقتها ازش تعریف میکند و بعضی وقتها سرزنشش میکند. شاید این حس او به دنیای مجازی محدود نشود و نظرش درباره دنیای خودمان هم همین باشد.

اسپیلبرگ، کارگردان به شدت کاربلد و باتجربه ای است که این فیلم را هم با طبع خاص خودش ساخته است. فیلمی که هم از جنبه گرافیک، و هم از جنبه محتوا حرف زیادی برای گفتن دارد. بحث ما کمتر درمورد هنرهای بصری فیلم و بیشتر درمورد ایده ها و پیام های فیلم است.

## خلاصه داستان

جهانی را تصور کنیم که در آن، دنیا به واسطه بازی واقعیت مجازی (VR) دچار آشوب شده است. سال ۲۰۴۵ است و جیمز هالیدی، یک جهان مجازی به نام Oasis ساخته که مردم با زدن یک عینک واقعیت مجازی، وارد آن می شوند. وید وائز، پسر نوجوانی است که در حومه شهر زندگی می کند و در دنیای واقعی زندگی ساده و پر مشقتی دارد.

جیمز هالیدی قبل از مرگ، وصیت‌نامه عجیب و غریب خود را منتشر می کند و بازیکن های Oasis را به چالش می کشد. او می گوید که ۳ کلید در جهان پنهانور Oasis پنهان کرده که با پیدا کردن هر سه کلید، فرد می تواند حاکم جدید Oasis و صاحب تمام ثروتش باشد.

در این بین، شرکت تکنولوژیک IOI با استخدام صدها هزار نفر و وارد کردن آنها به بازی، ارتشی درست می کند که وظیفه‌شان پیدا کردن کلیدهای است. آنها قصد دارند به این دنیای مجازی حکمرانی کنند.

حال باید دید چه کسی پیروز این نبرد است؟ و حاکم جهان Oasis می شود؟

## Ready Player One بازیگن شماره یک آماده

IMDb ۷,۵/۱۰ : Rotten Tomatoes ۷۲/۱۰۰

**ژانر:** ماجراجویی، فانتزی، علمی - تخیلی  
**کارگردان:** استیون اسپیلبرگ (Steven Spielberg)  
**بازیگران اصلی :** تای شرایدن (Tye Sheridan)، اولیویا کوک (Olivia Cooke)، بن مندلسون (Ben Mendelsohn)



لینک رسمی فیلم



## فیلم مجله سیزدهم



Who Am I 2014

من کی هستم؟



پیش‌روزی فیلم

نقد های خود را برای ما ارسال کنید.

تلگرام: @cesa\_pr

ایت: @donya\_sefroyek

### نقد های شما:

### سیده زینب طباطبایی:

رمان بازیکن شماره یک آماده نوشته ارنست کلاین سال ۲۰۱۱ منتشر شد و فیلم Ready Player One به کارگردانی استیون اسپیلبرگ در سال ۲۰۱۸ به نمایش درآمد که جزئیاتش با رمان متفاوت است. فیلم موفقیت بیشتری نسبت به کتاب کسب کرد.

داستان در سال ۲۰۴۵ اتفاق می‌افتد و جهانی را نمایش می‌دهد که گویای غرق شدن در دنیای مجازی و رها کردن دنیای واقعی است.

شخصیت اصلی هم مانند بقیه مردم درگیر بازی شده، در دنیای Oasis زندگی خود را میگذراند و هدفهایش را دنبال میکند و زندگی واقعی اش تعریفی ندارد.

بهترین رفیقش در دنیای مجازی است و در دنیای واقعی یکدیگر را ملاقات نکرده اند. وقتی در دنیای واقعی با هم رو به رو می‌شوند می‌بینند که خیلی متفاوت از تصورش و آواتار بازی بوده. او هنگامی که صاحب بازی میشود، دنیای Oasis را محدود می‌کند تا مردم چند روزی را هم در دنیای واقعی زندگی کنند. تا به نوعی دنیای واقعی و مجازی به تعادل برسند.

با این حال واقعیت مجازی و جهان Oasis بسیار جذابیت از جهان واقعی نشان داده شده است. یعنی مردم کاملاً حق داشتند تا زندگی واقعی را رها کرده و روز خود را در دنیای مجازی بگذرانند. چون Oasis دنیای رنگی تری است که می‌توان در آن ماجراجویی های جذابی داشت.

یکسری ضعف ها و مشکلاتی در فیلم وجود دارد ولی باعث نمیشده که فیلم جذابی نباشه و نشود از لذت برد.

### نقاط ضعف فیلم:

#### نبود توضیح قانع کننده

البته این به خودی خود عیب نیست و گاهی لازم است از توضیحات اضافی پرهیز شود، اما اثر باید بتواند اتفاقات مهم را با توجه به وقایع گذشته توجیه کند بعضاً این اتفاق صورت نمی‌گرفت.

#### بی احساس بودن لحظات کلیدی

در اکثر فیلم ها، لحظات مهمی وجود دارد که سرشار از احساس است و مخاطب در این لحظات مجذوب فیلم می‌شود. اما این فیلم در این بخش کم کاری کرده بود، به طوری که لحظاتی که باید حس و حال مخاطب را تغییر می‌دادند، لحظات کلیشه ای و قابل پیش بینی بودند (مثل مرگ خاله وید واتز).

#### کلیشه، کلیشه، کلیشه

کلیشه‌ای بودن بسیاری از سکانس های فیلم یکی از ضعف های فیلم به حساب می‌آید. نکاتی مثل خاله‌ای که شوهر بسیار بداخلانی دارد ولی با او کنار می‌آید، ارتباطی که بین کاراکتر های اصلی فیلم شکل گرفته، شخصیت شرور تکراری و پایانی که مخاطب را نالمید می‌کند همه از این قبیل مسائل بودند.

#### کارگردان تکلیفس با خودش مشخص نیست!

کارگردان ظاهراً هدفش این است که مخاطب، عواقب و خطر های این دنیای خیالی را شناخته و آن را مورد نکوهش قرار بدهد؛ اما در پایان فیلم، نه تنها موفق به انجام این کار نمی‌شود، بلکه در داستان نیز همه چیز به همان منوال و با همان مشکلات قبلی (به غیر از یک مورد) ادامه پیدا می‌کند. انگار کارگردان نمی‌داند که چه نظری درباره همه اینها دارد.



### نقاط قوت فیلم:

#### گرافیک فوق العاده

زوايا و نورپردازی فیلم، حس فیلم بودن را به بیننده القا میکند و در عین حال حس بازی بودن را به همراه دارد. مخاطب را همراه خود پیش می‌برد و او را غرق زیبایی بصری فیلم می‌کند.

#### شباهت دنیای فیلم به دنیای ما

سکانس های ابتدای فیلم، آیندهای را نشان میدهد که داریم کم و بیش در همان جهت حرکت میکنیم. اعتیاد تمام نسل ها به موبایل، یک شباهت واضح جهان ما با جهان فیلم است. همچنین می‌توان به سکانس مدرسه اشاره کرد که از تاثیر عمیق این تکنولوژی بر کودکان گلایه میکند.

#### هویت دلخواه در بازی

یکی از نکات کلیدی فیلم این است که هویت شما در بازی، کاملاً دلخواه است. درست است که بیشتر بازی های کامپیوتری به همین شکل هستند، ولی فیلم این موضوع را چند مرحله ارتقا داده است. شما می‌توانید هر کسی که دلتان بخواهد باشید و هر کاری که دلتان بخواهد انجام دهید. بازی، محدودیت هایی که در دنیای واقعی وجود دارد را از بین می‌برد. این می‌تواند باعث ارضانشدن افراد توسط زندگی واقعی خودشان شود که نتیجه آن افسردگی خواهد بود.

#### کمنگ شدن مرز بین واقعیت و بازی

فیلم توجه خوبی به کمنگ شدن تفاوت های دو جهان داشته، به طوری که جهان واقعی را می‌توان به صورت خیلی دقیقی در Oasis اجرا کرد. در صحنه ای که گروه پروتاگونیست (قهرمان)، آنتاگونیست (فرد شرور که همان رئیس شرکت است) را فریب می‌دهند و وامود می‌کنند که در دفترش حضور دارند، متوجه می‌شویم که حتی یک فرد بسیار کاربد هم به سختی فرق بین بازی و واقعیت را متوجه می‌شود.

#### گریزهایی به سینمای دهه هشتاد میلادی

تأثیر پذیری نویسنده از فیلم های دهه هشتاد میلادی کاملاً مشهود است؛ به طوری که حتی یک بخش داستان را به فیلم The Shining (درخشش) اختصاص داده بود. ارجاع هایی از Back to the Future، Star Trek، King Kong، Jurassic Park، The Iron Giant، Atari و ... هم در فیلم دیده می‌شد.



محمد آزاد

## بررسی داستان بازی

داستان شروع بسیار آرامی دارد. برادر و خواهر معروف یعنی هوگو و آمیسیا که شخصیت‌های اصلی بازی هستند، زندگی نسبتاً آرام خود را دارند. اما متأسفانه، بیماری هوگو روزبه روز در حال وخیم‌تر شدن است و تلاش‌های پزشکی برای مداوای او راه به جایی نبرده‌اند. مثل همیشه، مفهوم جنگ برای بقا در بازی بیداد می‌کند. یعنی شاکله بازی، مفهوم بقاست که از دل آن، عناصر انسانی و حتی بعضًا عرفانی را می‌توان استخراج کرد.

ماجرای بازی از جایی شروع می‌شود که هوگو در رویاهاش، راه و روش شفای‌پیدا کردنش را می‌یابد. اما این در حرف ساده است و او باید به همراه آمیسیا، برای پیدا کردن این رویا به دنیای بی‌رحم بازی وارد شود. روایت بازی اما ارزش شاکله بازی را دوچندان می‌کند. انگار که یک فیلم‌نامه نویس برجسته داستان بازی را پیش می‌برد؛ بسیار هدفمند و دقیق و صدالبته پر از غافل‌گیری‌های عجیب و غریب. این یعنی ما با یک ماجراجای غیرقابل‌پیش‌بینی که تا آخرین لحظات بازی دست از سر ما برنمی‌دارد، رو به رو هستیم و باید برای آن آماده باشیم.

هنر کارگردان بازی زمانی رو می‌شود که نگاه عمیق‌تری به شخصیت‌های بازی داشته باشیم. سیر تکاملی این برادر و خواهر نسبت به نسخه گذشته، یکی از همین جنبه‌های مثبت شخصیت‌پردازی است. این روند تکاملی اما در نسخه جدید هم‌چشم گیر به نظر می‌آید. به‌طور کلی، بازی از نظر داستانی تضمین شده است.

## A Plague Tale: Requiem

بازی A Plague Tale: Requiem ، در حقیقت ادامه نسخه قبلی آن، یعنی A Plague Tale: Innocence که در سال ۲۰۱۹ عرضه شد می‌باشد. نسخه قبلی، یک اثر سرگرم‌کننده با داستان سرایی غرق کننده بود. حالا استودیو Asobo ، تصمیم گرفته که این بازی را به لطف سخت‌افزارهای چشمگیر نسل نهمی ادامه دهد. بازی فراتر از هر تصویری ظاهر می‌شود. آن قدر درخشان که قطعاً ارزش ساعتها زمان و البته مبلغی که برایش هزینه می‌شود را دارد. این بازی در پلتفرم‌های PlayStation5 ، Xbox Series X ، Xbox Cloud Gaming و Microsoft Windows ، Nintendo Switch و Xbox Cloud Gaming عرضه شده و حالت بازی تک‌نفره است.



تبلو بازی



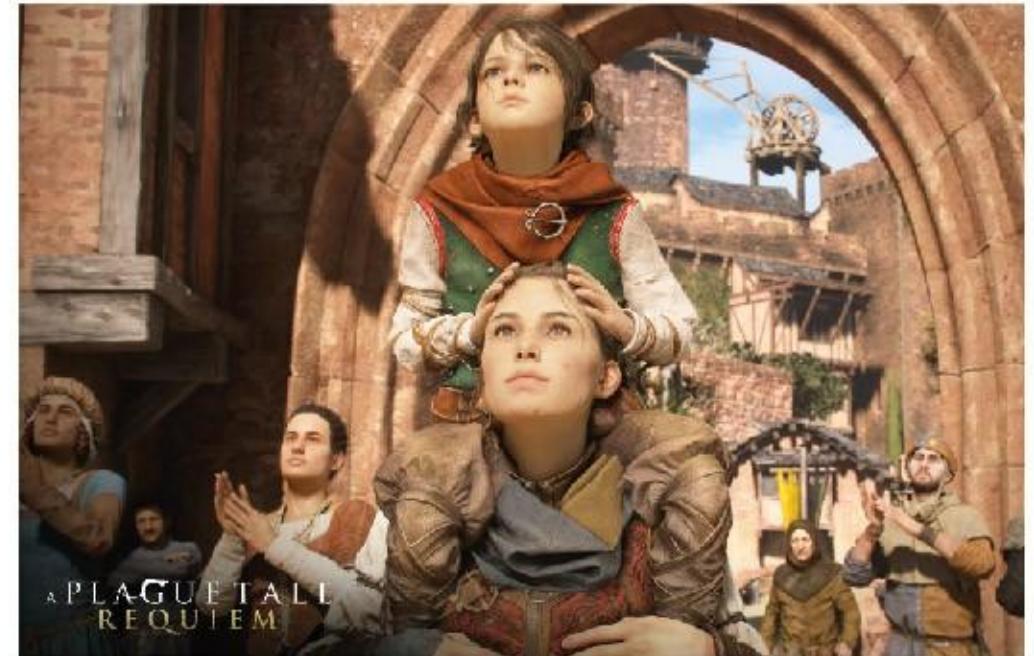
اگر نسخه قبلی بازی را تجربه کرده باشید، از نقش مهم موشها اطلاع دارید. دشمنان سمجی که کشنن تک تک آنها حوصله و زمان زیادی می طلبند؛ اما به لطف همین نوع گیمپلی، می‌توانید آنها را به کمک ذهن قوی هوگو، به سراغ دشمنان خود در بازی بفرستید. البته این طور هم نیست که شما همیشه از نبرد مستقیم با دشمنان بهره‌اسید. آنچه که صحنه‌های مبارزه شما با دشمنان را جذاب‌تر می‌کند، بهره‌گیری از انیمیشن‌های سینماتیک است.

آنچه که بیشتر در این بازی مورد پسند است، اصل مخفی‌کاری و استفاده از نبوغ تاکتیکی است؛ چون اساساً مانور سازندگان بازی هم روی همین قسم است. گفتنی است که سازندگان بازی، پازل‌ها و معماهای زیادی را در طول مراحل پیش روی شما قرار می‌دهند که شاید سه یا چهار مورد از آنها می‌توانند چالش برانگیز باشند و الباقی، صرفاً جهت تنوع مختصر در گیمپلی طراحی شده‌اند.

### بررسی بخش بصری

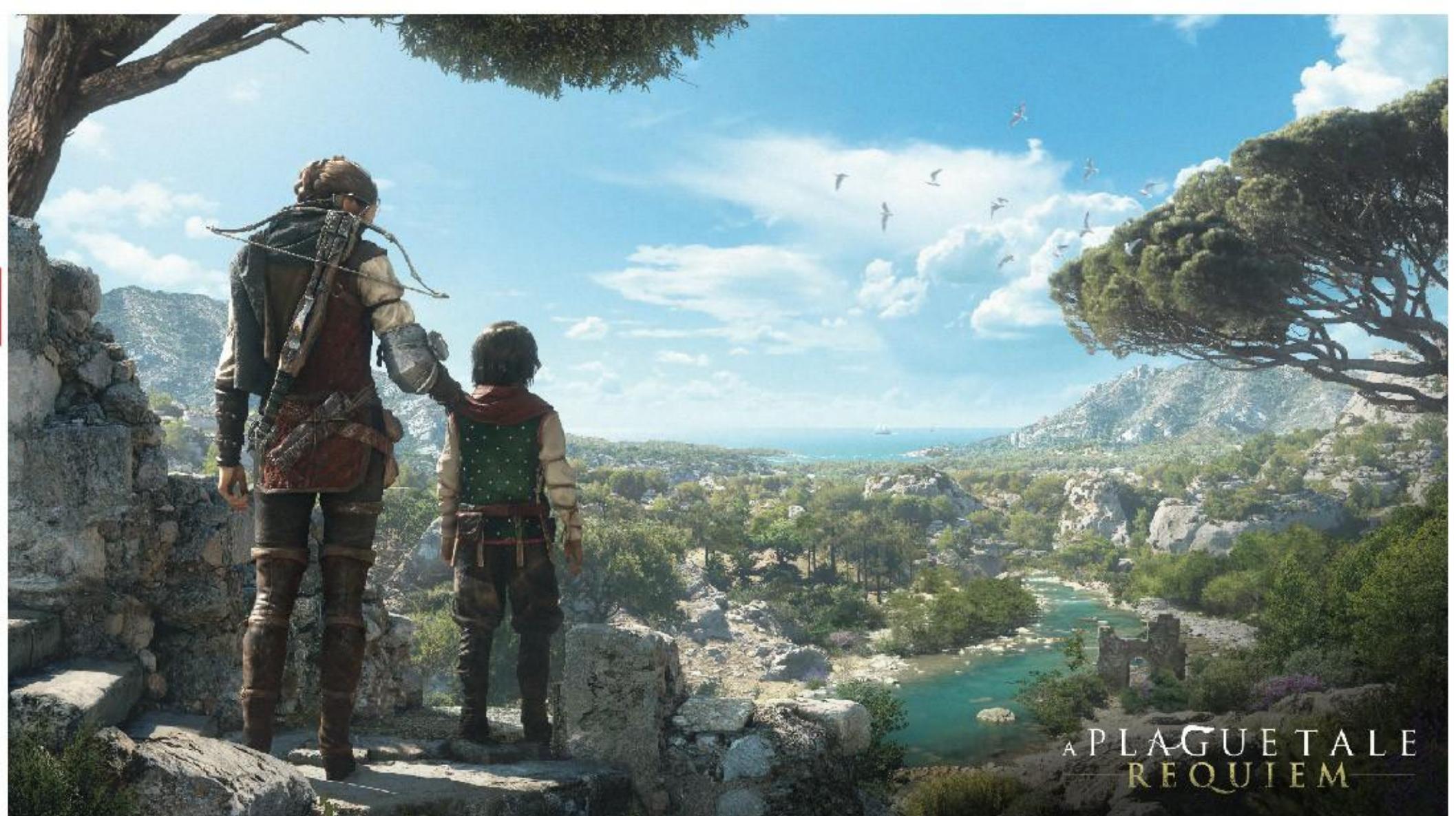
اینجاست که باید به سازندگان بازی دست‌مریزاد گفت. قبل از هر چیز، باید اعتراف کرد که کیفیت بصری بافت‌ها و نورپردازی‌های آن، یکی از بهترین‌های سال ۲۰۲۲ بوده است. این حجم از جزئیات با توجه به بودجه اندک بازی، دور از انتظار بود. اوج هنر بصری بازی، معطوف به طراحی هنری محیط و اتمسفر بی‌نظیر آن شده است. یک اتمسفر بسیار متناقض و متنوع؛ یعنی از محیط سرسبز با طبیعت بکر گرفته تا فضاهای واقعاً ترسناک، در بازی جولان می‌دهند.

در نهایت، می‌توان گفت که بازی *A Plague Tale: Requiem*، یکی از بهترین بازی‌های سال ۲۰۲۲ بوده است. تجربه این بازی مهیج و سرگرم کننده را بهشت توصیه می‌کنیم.



### بررسی گیمپلی بازی

در مورد گیمپلی بازی، باید بگوییم که قرار نیست شاهد یک بازی اکشن سرعتی باشید. اصول گیمپلی *A Plague Tale: Requiem*، بر پایه هوش بنا شده است. به این صورت که شما المان‌های مختلفی در اختیار دارید که در کنار مبارزه با دشمنان، می‌توانید از آنها بهره ببرید. مثلًاً تیروکمان را در نظر بگیرید؛ شاید باورتان نشود، اما می‌توانید قریب به ۱۰ سلاح متفاوت را با همین تیروکمان بسازید. در اینجا سازندگان بازی، آزادی عمل خاصی به بازی‌کننده داده‌اند و عناصر محیط در اختیار شما قرار گرفته است. برای مثال، با آتش می‌توانید سلاح‌های مخصوصی بسازید که بتواند در لوکیشن شب، دشمنان شما را قتل عام کند. یا حتی می‌توانید با یکسری عناصر کیمیاگری، بمبهای دودزا بسازید و این بمبهای را با تیروکمان ترکیب کنید.





زینب قدوسی زاده

نیما تهرانی

مغز دارند. در واقع شبکه بزرگی از نواحی مغز، مسئول ایجاد تفکرات است. پس از لحاظ تئوری امکان دارد بتوانیم از طریق اسکن مغز یک انسان، به افکار او دسترسی پیدا کیم.

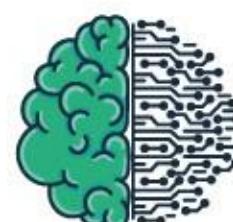
### چگونه زبان مغز را تفسیر کنیم؟ چگونه به درک درستی از نحوه فعالیت و ذخیره اطلاعات در مغز برسیم؟

امروزه محققان میتوانند با استفاده از دستگاه fMRI (اسفری) به سرزمین مغز داشته باشند. نقشه ای مناسب از فعالیت آن بدست آورند.

fMRI یکی از جدیدترین ابزارهای مورد استفاده در تصویربرداری عصبی است. در این روش تصاویری متنابض از مغز در حال فعالیت و سپس در حال استراحت گرفته می‌شود و از یکدیگر به‌طور دیجیتالی (به کمک نرم افزارهایی همانند FSL) تفريع می‌گردند، که حاصل این پردازش عملکرد مغزی در اثر تغییرات جریان خونی در مغز را از لحاظ فیزیولوژیکی نشان می‌دهد.

fMRI برای ما مشخص می‌کند که یک ناحیه تا چه حد فعال است. یا فعالیت آن در مقایسه با نواحی دیگر چگونه است. به طور کلی مقدار مطلق دامنه فعالیت مغز نسبت به یک محرك خاص می‌تواند حاوی اطلاعات مهمی باشد. و این امر اهمیت نتایج بدست آمده از fMRI را میرساند.

در تصاویر بعدی، مشاهده می‌شود که بعضی از مناطق با رنگ‌های گرم دیده می‌شوند، مثل قرمز یا نارنجی. آنها مناطقی هستند که بیش از حد معمول فعال شده‌اند. مانند زمانی که شخص درگیر فکر خاصی می‌شود. بعضی دارای رنگ سرد مثل آبی می‌باشند و مناطقی هستند که نشان می‌دهند فعالیت مغز کمتر از حد نرمال بوده است.



## رمز گشایی حالات ذهنی

اگر تصور می‌کنید که ذهن شما محلی برای نگهداری اسرارتان است یا تنها خودتان به آن دسترسی دارید، بهتر است تجدیدنظر کنید؛ چون دانشمندان یک قدم جدی در راستای خواندن ذهن و افکار شما برداشته اند.

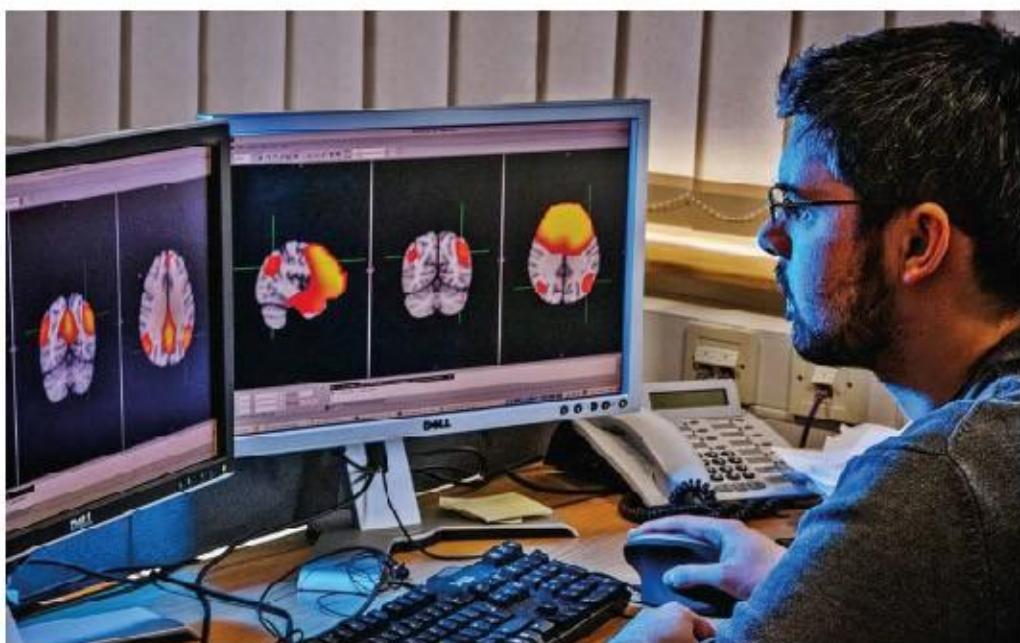
در حقیقت، می‌توان از روی زبان بدن افراد (از حالت‌شان در چهره)، درباره وضعیت یا احساسات آنها اطلاعاتی به دست آورد. به عبارت دیگر، تغییراتی که در حالت چهره افراد رخ می‌دهد می‌تواند گویای احساسات و هیجانات آنها باشد؛ اما به صورت محدود.



تصویر سمت چپ مردی است که تعجب کرده. اما او به چه چیز نگاه می‌کند؟ چه چیزی او را به تعجب واداشته است؟ ما نمی‌توانیم پاسخ این سؤال را از روی آنالیز چهره پیدا کنیم. پس نیاز داریم کمی عمیق تر

بررسی کنیم و بررسی عمیق در اینجا، یعنی نیاز داریم قسمتی از بدن که افکار را رمزگذاری و آنها را ذخیره می‌کند بشناسیم.

در طی سال‌های گذشته، دانشمندان حقایقی را درباره مغز انسان ثابت کرده‌اند. طبق این اطلاعات، مشخص شده که افکار ما ارتباط نزدیکی با



### رمزگشایی حالات ذهنی پنهان

روش های رمزگشایی را می توان با موفقیت به کار برد تا افکار افراد را بدون حتی لمس سرشان فهمید. از این طریق حتی می توانیم به اطلاعات مخفی که به طور عمد توسط افراد پنهان شده است نیز راه پیدا کنیم. اطلاعاتی که می تواند در زمینه های مختلف، کاربرد داشته باشد. در این حوزه، پیشرفت های محدودی صورت گرفته است که در ادامه به آن میپردازیم.

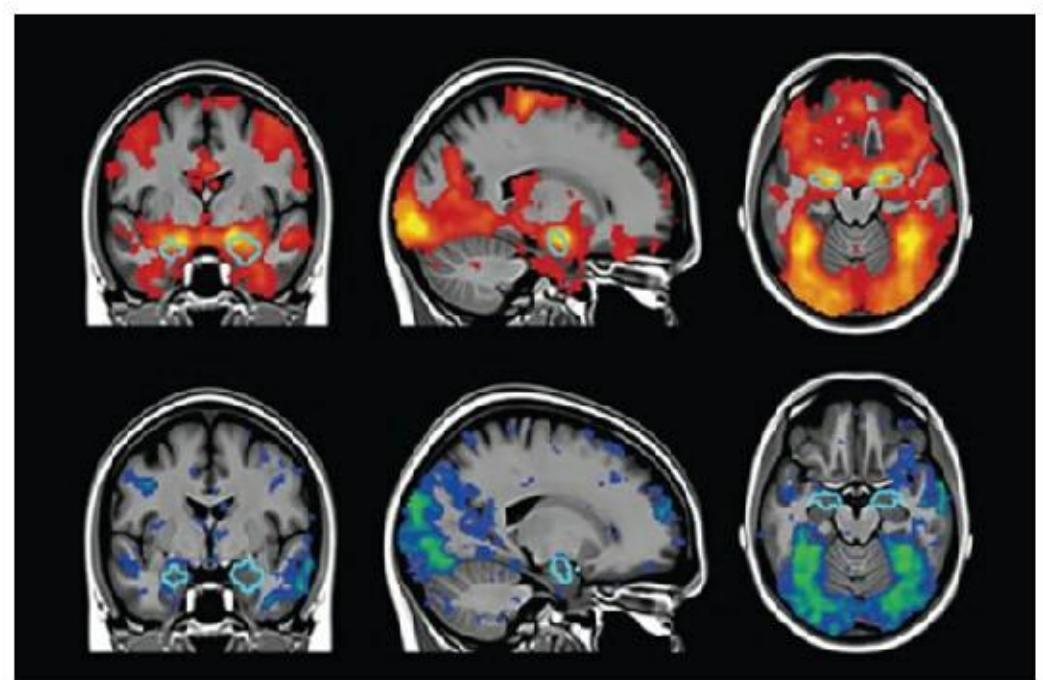
### تشخیص دروغ

شناسایی دروغ، نه تنها برای تعاملات اجتماعی روزمره، بلکه برای تحقیقات جنایی و امنیت ملی نیز از اهمیت فوق العاده ای برخوردار است. با این حال، حتی کارشناسان آموزش دیده نیز در تشخیص فریب بسیار ضعیف هستند. چندین شاخص فیزیولوژیکی برای تشخیص دروغ به کار گرفته می شود؛ مانند فشار خون، تنفس، فعالیت الکترودرمال و حتی آنالیز استرس صوتی یا تصاویر حرارتی بدن و ...

تقریباً یک قرن پیش مطرح شد که این معیارهای فیزیولوژیکی ممکن است برای تشخیص مظنونین بی گناه و مجرمین مفید باشد. اما در مرور به کارگیری این معیارها نظرات و انتقاداتی مطرح شده است. آیا میتوان عمداً با دستکاری واکنش ها، نتیجه آزمایش را تحت تاثیر قرار داد؟ آیا امکان شناسایی چنین دستکاری وجود دارد؟ توجه به این

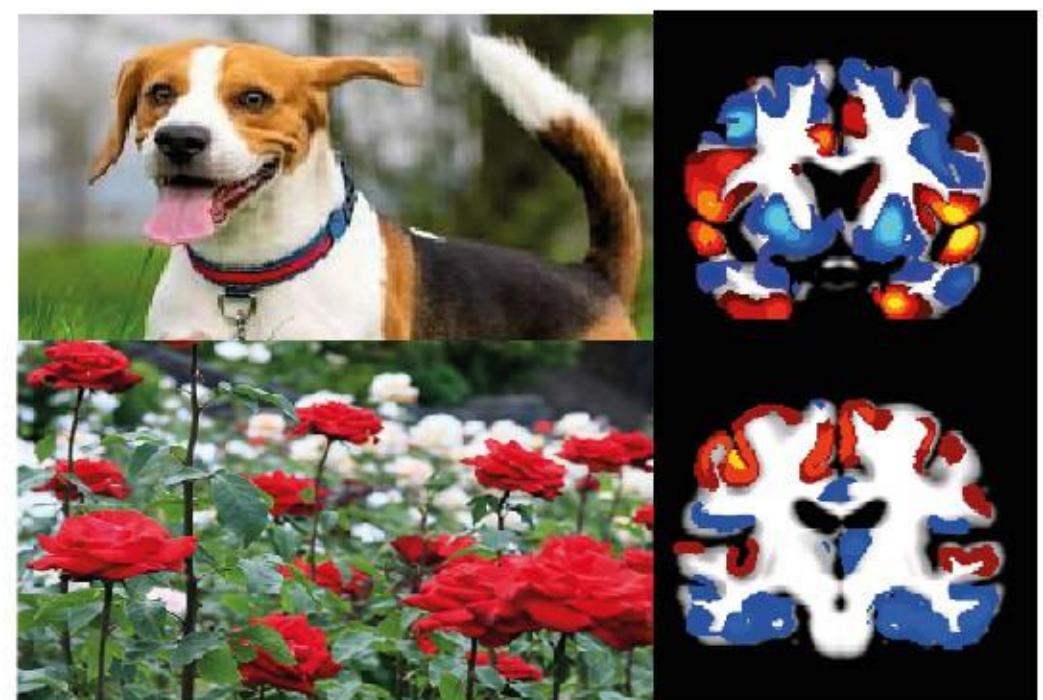
مسئله، حساسیت تشخیص دروغ را افزایش میدهد.

مطالعات اخیر امکان استفاده از پاسخ های fMRI برای تشخیص دروغ را مورد بررسی قرار داده است. چالش مهم برای تحقیقات آینده در این زمینه، ارزیابی این مسئله است که آیا این تکنیکها می توانند به طور مفید و قابل اعتماد برای تشخیص دروغ در دنیای واقعی اعمال شوند یا خیر.



### این الگوهای مغزی چه معنی ای می دهند؟ آیا افکار قابل تشخیص‌اند؟

تصاویر به ما نمی‌گویند که شخص اکنون دارد به غذای مورد علاقه‌اش یا چیزی شبیه به آن فکر می‌کند؛ بلکه الگوهایی در این تصاویر وجود دارند که با شناخت آنها، می‌توان به اطلاعات مهمی در خصوص افکار فرد دست پیدا کرد. هر فکری، الگوی فعالیت منحصر به فرد خود را دارد. مغز هر فرد، بر اساس افکاری که در ذهن اوست الگوی فعالیت متفاوت می‌گیرد.



برای مثال با شناخت الگوی سمت راست، می‌توان فهمید شخص به چه چیزی فکر می‌کند و این تشخیص، مانند شناخت افراد بر اساس اثر انگشت می‌باشد. همان‌طور که تشخیص هویت انسان‌ها به وسیله اثر انگشت امکان‌پذیر است، از طریق الگوهای مغزی هم می‌توان به افکار هر فرد دسترسی پیدا کرد.

تشخیص تمایز این الگوهای از توانایی انسان خارج است و کامپیوترها، ما را برای رسیدن به این هدف کمک می‌کنند. در واقع به کامپیوتر آموزش داده می‌شود که چگونه این الگوهای تشخیص دهد و آنها را از هم تمایز کنند. رایانه با رصد سیگنال‌های مغز انسان، می‌تواند ادراک بصیری را مدل سازی کند و بر اساس آن، افکار انسانی را به تصویر درآورد. به کامپیوتر، بعضی از این الگوهای را می‌دهند و اثبات می‌شود که هوش مصنوعی توانسته به درستی افکار فرد را تشخیص دهد.

### منابع

- John Dylan Haynes 2006  
Nature reviews neuroscience  
Decoding mental states from brain activity in humans

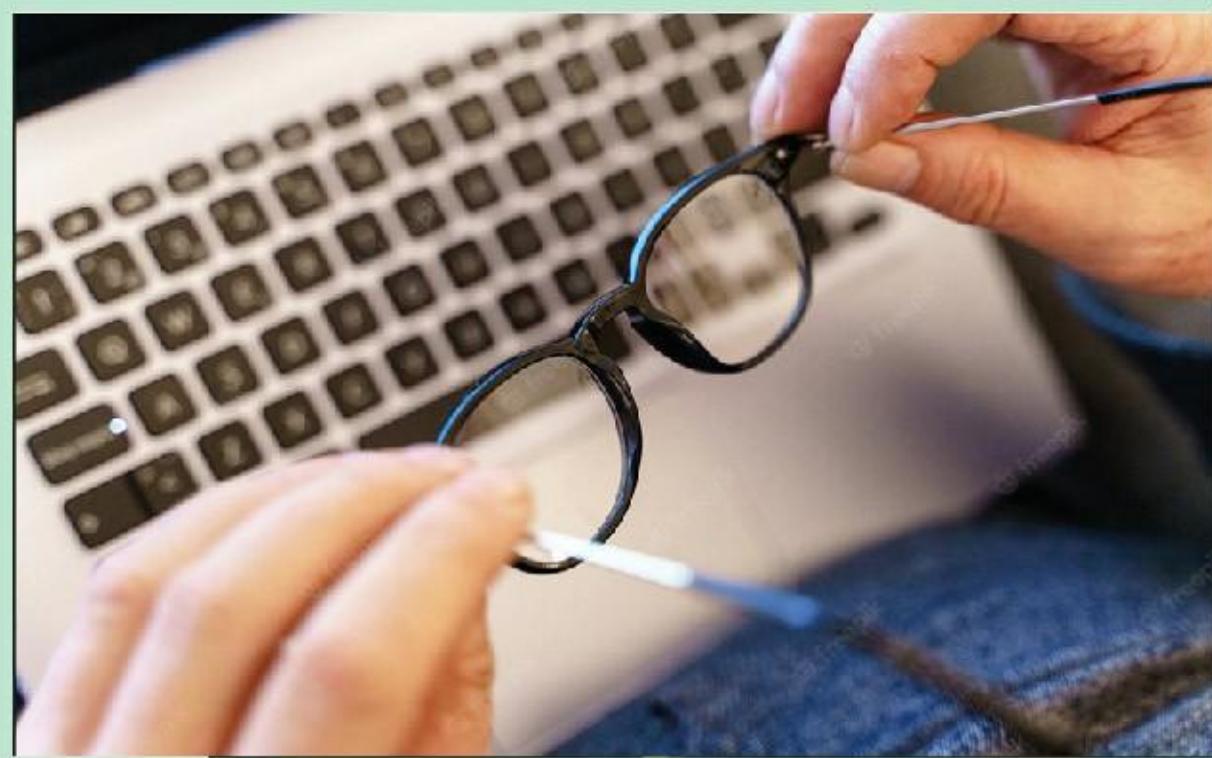
## دلایل استفاده از عینک های Blue Control :

۱. خواب بهتر در شب: برخی تحقیقات نشان دادند که قرار گرفتن در معرض نور آبی صفحات نمایش، می‌تواند تاثیرات منفی در الگوی خواب بگذارد. حال اگر از این عینک استفاده کنید، خواب بهتری در شب خواهید داشت. هرچند بهترین گزینه همچنان این است که قبل از خواب با دستگاه‌های دیجیتال کار نکنید.
۲. کمتر شدن خشکی چشم: نور آبی گاهی می‌تواند باعث سخت‌تر شدن تمرکز شده و در نتیجه چشم‌ها برای تمرکز خشک می‌شوند. استفاده از عینک‌ها مانع خستگی و سختی تمرکز شده و خشکی چشم کمتری ایجاد می‌شود.
۳. افزایش بهره‌وری: این عینک‌ها مانع خستگی چشم شده و باعث افزایش بهره‌وری در افرادی می‌شود که در شغل‌شان با کامپیوتر سروکار دارند.
۴. کمتر شدن سردردها: نورها مخصوصاً نورهای آبی، گاهی می‌توانند میگرن یا سردرد را تحریک کنند. استفاده از این عینک‌ها، می‌تواند باعث کاهش حملات میگرن یا سردرد، حتی میزان دردشان نیز بشود.
۵. کاهش احتمال بیماری‌های چشمی: قرنیه در جلوی چشمان و عدسی داخل چشمان هردو می‌توانند به خوبی مانع رسیدن اشعه فرابنفش به شبکیه چشم شوند؛ اما آن‌ها نمی‌توانند اشعه آبی را بلوکه کنند. آسیب به شبکیه می‌تواند در دراز مدت باعث نابینایی شود.



ما به شما توصیه می‌کنیم در صورتی که در روز بیش از ۲ الی ۳ ساعت به صفحه نمایش دستگاه‌های دیجیتالی خیره می‌شوید، از عینک‌های کنترل نور آبی استفاده کنید. شما می‌توانید این عینک‌ها را با انواع مدل‌ها و قیمت مناسب از بازار تهیه کنید.

## عینک‌های کنترل نور آبی



امروزه پیشرفت تکنولوژی و کاربرد بیش از حد از دستگاه‌های دیجیتالی مانند لپ‌تاپ، تلفن‌همراه، تبلت و... به منظور آموزش افراد با دوره‌های آنلاین، کسب و کارهای اینترنتی و سرگرمی، باعث شده است تا ما ساعت‌ها به صفحه نمایش این دستگاه‌ها خیره شویم که این موضوع، از جهات مختلف می‌تواند باعث آسیب به چشم و بینایی ما شود. برای حفظ سلامت چشم‌ها، راهکارهای متعددی وجود دارد. یکی از این راهکارها، استفاده از عینک‌های کنترل نور آبی است.

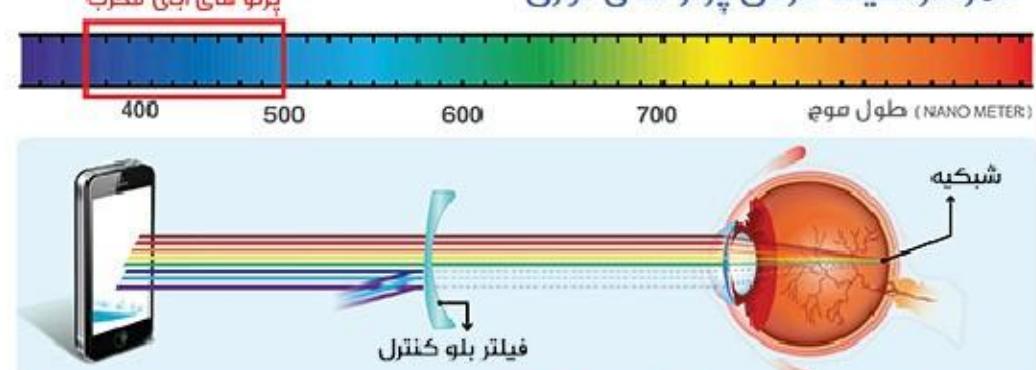
نیما تهرانی

زینب قدوسی زاده

چگونه چشمان ما آسیب می‌بینند؟

همه نورها با هم برابر نیستند. در طیف الکترومغناطیسی، نورهای مرئی را با طول موجی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر داریم. هرچه به سمت رنگ آبی متمایل می‌شویم، طول موج کمتر و امواج قوی‌تر می‌شوند. بخشی از نور مرئی (High Energy visible light) HEV و مرگ سلول‌های بینایی می‌شود.

نمودار طیف مرئی پرتوهای نوری



۲۲

## عینک‌های Blue Control

یکی از راه‌های جلوگیری از آسیب به چشم در هنگام استفاده از دستگاه‌های دیجیتالی، عینک‌های Blue Control است. این عینک‌ها تمام اشعه‌های فرابنفش و نورهای مضر آبی را بازتاب داده و مانع ورود آن‌ها به چشمان می‌شود. اگر شما هم زمان زیادی را با لپ‌تاپ یا تلفن‌همراه خود می‌گذرانید، توصیه می‌کنیم با نظر چشم‌پزشک، عینک Blue Control مناسب خود را تهیه کنید.

۱۶

سالام  
سالام

## کلام آخر

خب امیدوارم که از مطالعه مجله لذت برده باشید. تو این بخش قصد داشتم یه سری نکات دیگه رو هم خدمتون عرض کنم.

همون طور که قبل‌اهم گفته بودم، نشریه حکم ویترین دانشگاه رو داره. چیزی که این ویترین رو پر میکنه، فعالیت دانشجوهای دانشگاهه. دست شما برای فعالیت علمی تو دانشگاه بازه؛ مثل‌اگه قصد داشته باشید که یه کارگاه آموزشی برگزار کنید، وظیفه ماست که بهتون کمک کنیم و شرایط رو فراهم کنیم؛ اما گاهی ممکنه شرایط فرق بکنه.

ممکنه شما در یه زمینه تخصصی مشغول به فعالیت باشید و یه سری دانش و مهارت کسب کرد و باشید و بخواهد اونا رو با بقیه به اشتراک بذارید. اما به هر دلیلی، امکان برگزاری کارگاه آموزشی رو نداشته باشید. اینجاست که ما توی نشریه در خدمتون هستیم و وظیفه مونه که مطالبی که شما قصد داشتید با بقیه به اشتراک بذارید رو توی مجله منتشر کنیم.

بنابراین، از همه شما خوانندگان عزیز مجله دنیای صفر و یک، دعوت می‌کنیم که مطالب و مقالات علمی آموزشی ای که قصد داشتید یه زمانی به اشتراک بذارید رو برآمون بفرستید تا ما اونا رو داخل مجله منتشر کنیم. لازم نیست که حتماً متخصص یه چیزی باشید و یه مطلب با سطح خیلی بالای علمی ارائه بدید؛ مطالب حتی می‌توانن صرفاً در حد معرفی و آشنایی حوزه‌های مختلف کامپیوتر، یا بیان چند نکته خاص از یه نرمافزار یا زبان برنامه نویسی باشن. خلاصه که با هر تخصص و مهارتی که دارید، ما اینجا یم که شما رو نشون بدیم.

همین‌طور اگه علاقه داشتید که داخل کارگروههای مختلف نشریه فعالیت کنید و عضو هیئت تحریریه مجله باشید، باعث افتخارمونه که از وجود شما بهره‌مند بشیم و باکمال میل، پذیرای همکاری شما در زمینه‌های مختلف از جمله تألیف، ویرایش و صفحه‌آرایی مجلات هستیم.

لازم دونستم که یه بار دیگه راههای ارتباطیمون رو برآتون قرار بدم:

ایمیل: [cesadonyayefroyek@gmail.com](mailto:cesadonyayefroyek@gmail.com)

ایتا: [@donya\\_sefroyek](https://www.instagram.com/donya_sefroyek)

تلگرام: [@cesa\\_pr](https://t.me/cesa_pr)

اگه خواستید از اخبار و فعالیت‌های انجمن علمی و نشریه مطلع بشید، صفحات مجازی مارو دنبال کنید.

ایتا: [@cesa\\_ut](https://www.linkedin.com/company/cesa-ut)

تلگرام: [@cesa\\_ut](https://t.me/cesa_ut)

لينکدین: [linkedin.com/company/cesa-ut](https://www.linkedin.com/company/cesa-ut)

اینستاگرام: [cesa\\_ut](https://www.instagram.com/cesa_ut)

باعث افتخارمون بود که مجله رو مطالعه کردید. به امید اینکه مطالب و اسامی شما عزیزان رو در مجلات بعدی ببینیم و شاهد پویایی علمی بیشتر دانشگاه‌مون باشیم.

تا مجله بعدی، خدانگهدار!



## شب و روز تابزی بازیابی صفر

صفحات مجازی ما را دنبال کنید.

@cesa\_ut 

cesa\_ut 