

# فهرست

# پردازش

- ۱ سخن سردبیر / پریناز میرباقری
- ۳ **Human Computer Interaction** / سارا حسین جانی
- ۵ تسلا / مریم عتباتی
- ۷ رایانش ابری و رایانش سبز / اسما رشیدیان
- ۱۳ **Global Game Jam** / پریناز میرباقری
- ۱۴ **Stream** به چه معناست؟ / مهدیه غروری
- ۱۶ برگرداندن اطلاعات به ظاهر پاک شده / نازنین احمدپور
- ۱۹ **Unity** / پریناز میرباقری

فصل نامه علمی دانشجویی پردازش  
پاییز ۹۸ / شماره هفدهم

صاحب امتیاز  
انجمن علمی کامپیوتر  
دانشگاه الزهرا (س)

مدیر مسئول: نازنین عباسی  
کارشناس نشریه: زهرا وزیری  
سردبیر: پریناز میرباقری  
طراح جلد: ملیکا صباغیان

تحریریه

سارا حسین جانی، اسما رشیدیان، مهدیه  
غروری، مریم عتباتی، نازنین احمدپور،  
پریناز میرباقری

ویراستاری

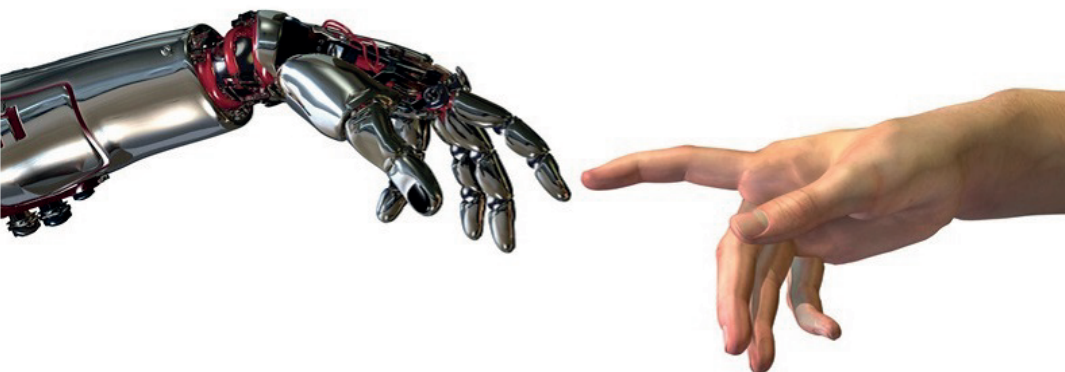
پریناز میرباقری، رژین سولقانی، پرستو  
جعفری، فاطمه اسدیار، مریم عتباتی، سارا  
جواهریان

صفحه آرایی

ملیکا صباغیان، مائده رادفر، فاطمه رحیم  
زاده، شیوا کریمی، سارا جواهریان

امور چاپ

چاپخانه دانشگاه الزهرا (س)



سلام به همه ی خوانندگان و مهندسين عزيزی که ما را همواره حمایت می کنند. رشته ی مهندسی کامپیوتر جزو اولین رشته های مهندسی دانشگاه الزهرا است که در سال ۱۳۷۳ تاسیس شد و همچنین اولین دوره ی نشریه ی پردازش نیز در زمستان سال ۱۳۹۱ به چاپ رسید در حالی که ثبت نشریه حدود یک سال زمان برد و در واقع پردازش کار خود را از سال ۱۳۹۰ آغاز کرده بود که همواره از آن زمان تا به حال در جشنواره ی حرکت که تمامی نشریه های دانشگاه های سراسر کشور در آن شرکت می کنند، مقام کسب می کند. به جرئت قوی ترین نشریه و انجمن علمی در دانشکده ی فنی متعلق به رشته ی مهندسی کامپیوتر است. من به شخصه از دانستن این موضوع واقعا احساس غرور می کنم . اما می دانم که مهم ترین امر در موفقیت، تداوم و افزایش تلاش های پیشین است.

از سال ۷۳ تا ۹۰ روزهایی بوده است که نشریه ای نداشتیم تا به آن ببالیم و درباره ی موضوعات علمی که به آن ها علاقه داریم، برای همه بنویسیم؛ روزهایی وجود داشت که انجمن علمی نداشتیم و در واقع از کمترین امکاناتی که دانشجویهای بقیه ی دانشگاه ها برخوردار بودند، نمی توانستیم استفاده کنیم. این روزها شاید دور به نظر برسند، اما با تصمیمات نادرست ما می توانند دوباره بازگردند. تصمیم به عدم همکاری با نشریه و انجمن علمی، تصمیم به بی تفاوت بودن درباره ی اتفاقات اطرافمان و... از جمله ی این تصمیمات اشتباه اند. خوب است بدانیم که در آن روزها هیچکس روز مهندس را حتی جشن نمی گرفت و همچنین باید بدانیم اولین بار جشن مهندس در این دانشگاه، توسط دانشجویان کامپیوتر برگزار شده و همچنان ریاست این جشن با انجمن کامپیوتر است.

امیدوارم آن روزها هرگز بازنگردند و بتوانیم نشریه و انجمن را با همراهی شما و با قدرتی بیشتر پیش ببریم. همچنان راه درازی در پیش داریم اما مطمئنم با تلاش همه ی اعضا، این راه می تواند کوتاه تر باشد. از همه ی شما دوستان عزیز می خواهیم ما را حمایت کنید و اگر تاکنون در جمع ما نبوده اید به ما بپیوندید. روز مهندس را پیشاپیش به شما تبریک می گویم.

**“دانستن کافی نیست، باید به دانسته ی خود عمل کنید.”**

**“ناپلئون هیل”**



با پردازش همراه باشید...



pardazesh\_magazine



@pardazesh\_magazine



process.magazine1391@gmail.com



# HUMAN COMPUTER INTERACTION

باید تلاش کنند:

۱. عواملی را که تعیین می‌کند چگونه مردم از فناوری استفاده می‌کنند را متوجه شوند.
  ۲. توسعه ابزارها و تکنیک‌ها برای ساختن سیستم‌های مناسب
  ۳. دستیابی به تعامل کارآمد، مؤثر و ایمن
  ۴. مردم الویت را تعیین کنند.
- اصلی ترین موضوع HCI این باور است که افرادی که از سیستم رایانه‌ای استفاده می‌کنند باید در اولویت باشند. نیازها، توانایی‌ها و ترجیحات آن‌ها برای انجام کارهای مختلف باید توسعه دهندگان را به روشی که سیستم‌ها را طراحی می‌کنند، هدایت کند. مردم نباید متناسب با سیستم‌ها شیوه استفاده از آن‌ها را تغییر دهند؛ در عوض، این سیستم‌ها هستند که باید متناسب با نیازهای مردم طراحی شوند.

## قابلیت استفاده

- قابلیت استفاده یکی از مفاهیم اصلی در HCI است. این امر با یادگیری و استفاده از سیستم‌ها در ارتباط است. سیستمی قابل استفاده است که:
۱. یادگیری آن آسان باشد.
  ۲. طریقه استفاده از آن آسان باشد.
  ۳. مؤثر، کارآمد، ایمن و لذت‌بخش برای استفاده باشد.

## چرا قابلیت استفاده مهم است؟

به نظر می‌رسد بسیاری از سیستم‌ها و محصولات روزمره با توجه به قابلیت استفاده کمی طراحی شده‌اند. این منجر به ناامیدی، اتلاف وقت و خطاها می‌شود. این لیست شامل نمونه‌هایی از محصولات تعاملی است: تلفن همراه، رایانه، سازمان دهنده شخصی، کنترل از راه دور، دستگاه نوشابه، دستگاه قهوه، دستگاه خودپرداز، دستگاه بلیط، سیستم اطلاعات کتابخانه، وب، فتوکپی، ساعت، چاپگر، استریو، ماشین حساب، بازی‌های ویدئویی و غیره. چه تعداد از آن‌ها در واقع آسان، بی‌دردسر و لذت‌بخش هستند؟ به عنوان مثال، یک دستگاه فتوکپی ممکن است دکمه‌هایی از این دست را در صفحه کنترل خود داشته باشد: C.

تصور کنید که شما فقط سند خود را در فتوکپی قرار داده‌اید و فتوکپی را تنظیم کرده‌اید تا ۱۵ نسخه، مرتب‌سازی و ضربدری تهیه کند. سپس دکمه بزرگ را با C فشار می‌دهید تا کار خود را شروع کنید. به نظر

امروزه استفاده از تکنولوژی و کامپیوتر در زندگی انسان زیاد شده است بنابراین شما را به خواندن متن زیر دعوت می‌کنم امیدوارم که خوشتان بیاید 😊

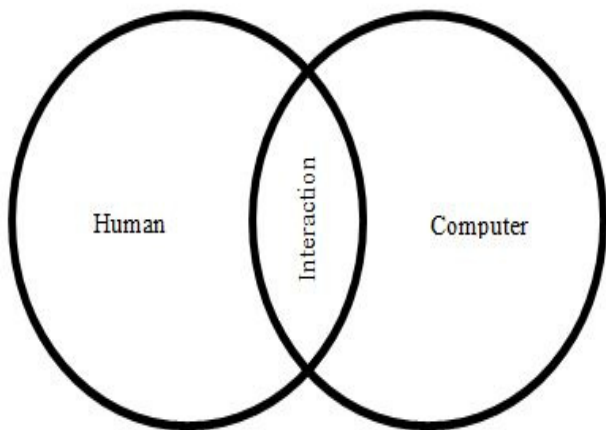
Human computer interaction (تعامل انسان و کامپیوتر) که بیشتر با اختصار HCI شناخته می‌شود، در درجه اول بررسی چگونگی استفاده افراد از مصنوعات پیچیده تکنولوژیکی است که اکنون زندگی آن‌ها را فرا گرفته است. تمرکز ثانویه اما بسیار مهم، این است که چگونه می‌توان این مصنوعات را برای تسهیل استفاده، طراحی کرد. به عنوان یک رشته کاربردی، HCI شامل محققان نظری و دانشجویان با سوابق علوم روانشناسی و رایانه است که ممکن است در این حوزه به موضوعی علاقه‌مند باشند و نظریه‌های خود را در مورد رفتار انسان یا سیستم و همچنین طراحان و مهندسان صنایع مورد استفاده قرار دهند و پیشینه‌های تجاری، که برای آنها بازپرداخت یک محصول قابل پرداخت است، سریع‌تر و اقتصادی‌تر از رقبای خود ساخته شده است. در سال‌های اخیر، با توسعه سریع فناوری دستگاه‌های محاسباتی و افزایش همه‌گیر بودن آن‌ها در ارتباطات از راه دور، این زمینه گسترش یافته است که شامل محققان اجتماعی و سازمانی می‌شود که تأثیر فناوری‌ها بر تعامل انسان را بررسی می‌کند. این خود به شناسایی برنامه‌های جدید و توسعه دستگاه‌های بیشتر باز می‌گردد. HCI اکنون یک مؤلفه فعال، چند وجهی و متدولوژیک متنوع از حوزه‌های است که آن را مورد مطالعه قرار می‌دهد.



## اهداف HCI

اهداف HCI تولید سیستم‌های قابل استفاده و ایمن و همچنین کاربردی است. برای تولید سیستم‌های رایانه‌ای با قابلیت استفاده مناسب، توسعه دهندگان

اصلی شامل: مبانی تعامل انسان و کامپیوتر، طراحی تعاملی، رابط کاربری و سیستم‌های اطلاعاتی و عناصر مهم در طراحی رابط کاربری ارائه می‌شود. این درس برای سه رشته مهندسی نرم‌افزار، مهندسی صنایع و مهندسی فناوری اطلاعات (I) ارائه می‌شود. در این درس، پس از مرور بر توانایی‌های ادراکی کاربران، قواعد برآورد کارایی واسط‌های انسان-کامپیوتر و متدولوژی‌های سیستماتیک برای ارزیابی آن‌ها ارائه خواهد شد. طراحی واسط بین کاربر و کامپیوتر نقش تعیین کننده‌ای در موفقیت کلی یک سیستم ایفا می‌کنند. بنابراین سعی در این درس آموزش بهبود کارایی واسط‌های انسان - کامپیوتر برای آینده ای بهتر است.



شما چه اتفاقی خواهد افتاد؟ (الف) فتوکپی کپی‌ها را به درستی انجام می‌دهد. (ب) تنظیمات فتوکپی پاک می‌شود و هیچ نسخه‌ای ساخته نمی‌شود. اگر انتخاب کردید (ب) حق با شماست C مخفف واضح برای کپی نیست. دکمه کپی در واقع دکمه سمت چپ با نماد «خط در یک الماس» است. این نماد به طور گسترده‌ای در فتوکپی‌ها استفاده می‌شود، اما برای کسی که از این امر ناآشنا است، کمکی نمی‌کند. بنابراین داشتن قابلیت استفاده راحت خیلی مهم است.

### فاکتورهای HCI چیست؟

- ۱) عوامل سازمان: سیاست، محل کار، طراحی، آموزش
- ۲) عوامل محیطی: سر و صدا، تهویه
- ۳) کاربر: قابلیت‌ها و فرآیندهای شناختی، شخصیت، تجربه، انگیزه، احساسات
- ۴) عوامل راحتی: تجهیزات، طرح بندی
- ۵) رابط کاربری: ورودی و خروجی دستگاه، رنگ‌ها، چیدمان، آیکن‌ها، گرافیک، پیمایش
- ۶) عوامل کار: میزان پیچیدگی، مهارت‌ها، تخصیص وظیفه
- ۷) محدودیت‌ها: هزینه، زمان، تجهیزات
- ۸) کارکرد سیستم: سخت‌افزار، نرم‌افزار، برنامه
- ۹) عوامل بهره‌وری: کمترین هزینه برای کارآمدترین بازده، افزایش نوآوری، حل مسئله



### HCI در دانشگاه‌ها

تعامل رایانه‌ای انسانی (HCI) به طور فزاینده تبدیل به موضوعی است که در دانشگاه‌های سراسر جهان تدریس می‌شود. یکی از شاخه‌های مهم و پر کاربرد در این حوزه، طراحی واسط‌های کاربری هوشمند است. از سوی دیگر، تجربه کاربری و کاربرپسند بودن طراحی جزو ملاک‌های اصلی طراحان قرار گرفته و سعی بر این است تا واسط‌های کاربری طراحی شده، هرچه بیشتر به دنیای واقعی و خواسته کاربران نزدیک‌تر شوند و درصد زیادی از رضایت کاربران به عنوان دستاورد کلیدی و هدف اصلی محقق گردد. از این رو، یک درس سه واحدی به مبحث تعامل انسان با کامپیوتر اختصاص یافته است که در چهار درس

## خب دیگر آیا وقت آن نرسیده که در مورد یکی از امپراتوری‌های ایلان ماسک صحبت کنیم؟ شرکتی که همین اواخر با رونمایی از آخرین محصولش، سروصدای زیادی به پا کرد (!؟) ؛ درست است تسلا! تسلا مشهور!



شرکت آمریکایی تسلا که تولید کننده‌ی خودروهای برقی، قطعات آن‌ها و ترن‌های برقی و پکیج‌های باتری‌های لیتیوم-یون برای سایر خودروسازها، نظیر تویوتا است، در سال ۲۰۰۳ توسط ابرهارد جفری استریل و مارک تارپنینگ تاسیس شد.

اما ماسک با تزریق سود به دست آمده از پروژه‌های پیشینش در این شرکت، در فوریه ۲۰۰۳ به هیئت مدیره پیوست. او با اینکه در طراحی ماشین رودستر مشارکت زیادی داشت اما روزمرگی خود را به تسلا اختصاص نمی‌داد. شایان ذکر است که ماشین‌های مدل رودستر تا حدی باعث درخشش این شرکت شدند که توانستند با ماشین‌های اسپرت رقابت کنند با این برتری که به جای موتور، باطری داشته باشند و از حمایت کلان دولت برخوردار شوند. در ادامه مسیر شرکت تسلا موتورز و در جریان مشکلات ایجاد شده در سال ۲۰۰۸، جایگاه ایلان به مدیرعامل و طراح ارشد ارتقا پیدا کرد. جایگاهی که هنوز مختص به خود اوست.

در ابتدا هدف اصلی تسلا تجاری‌سازی خودروهای برقی بود و به همین دلیل نیز کار خودش را با تولید ماشین‌های اسپرت و لوکس آغاز کرد. اما پس از آن مسیر کمی متفاوت شد و در حال حاضر این شرکت اهدافی بسیار بزرگ‌تر از ساخت خودروهای لوکس و اسپرت دارد و این را می‌شود مدیون بلند پروازی‌های مثال زدنی ماسک دانست.

همانطور که ماسک اشاره کرده است، تسلا موتورز یک برنامه سه مرحله‌ای برای خود با شعار اولیه‌ی «خودروی اسپرتِ گران‌قیمت در مقیاس کم» در نظر گرفته بود که در سال ۲۰۰۸ و با معرفی رودستر ۱۱۰ هزار دلاری آغاز شد. شعار دوم در سال ۲۰۱۲ «خودروی میان‌رده با قیمتی متوسط و تولید در مقیاس متوسط» بود که با معرفی خودروی سدان تسلا مدل S عملی شد که این مدل در سال‌های ۲۰۱۵ و ۲۰۱۶ پرفروش‌ترین ماشین الکتریکی جهان شدند. فاز سوم و پایانی آنان یعنی «تولید انبوه خودروی نسبتاً ارزان‌قیمت» منجر به استارت خوردن تسلا مدل ۳ در اواخر سال ۲۰۱۷ شد.

همچنین نباید از یاد برد که از ویژگی‌های مهم خودروهای شرکت تسلا، قابلیت رانندگی خودکار یا همان اتو پایلوت (auto pilot) است.

اگر شما هم ماشین‌باز باشید قطعاً نام تسلا موتورز به گوشتان خورده است. به نظر می‌رسد اگر نوبتی هم باشد، نوبت پرداختن دقیق‌تر به این شرکت است.

شرکت تسلا همان طور که واضح و میرهن است اسمش را از دانشمند مظلوم جهان، یعنی نیکولا تسلا گرفته است و نماد این شرکت یک T بزرگ است. شاید بتوان گفت قرض گرفتن این نام از نیکولا به این دلیل است که او همیشه به دنبال اختراعات پاک و بزرگی بود که کسی از آن‌ها حمایت مالی نمی‌کرد. کسی چه می‌داند که اگر در آن زمان ایلان ماسک نامی بود و بودجه‌ای را با شوق پ، صرف امور و اختراعات ریسک‌دار تسلا می‌کرد، الان جهان به کجا رسیده بود.

نام این شرکت زمانی که ابرهارد و همسرش در یک رستوران نشسته بودند به ذهنشان رسید. تعجب کردید؟ شاید به اشتباه فکر کنید که موسس این شرکت، مدیر عامل حال حاضر آن یعنی جناب آقای ایلان ماسک است؟ خب جواب قطعاً خیر است.



در پایان همچنان می‌شود برتری این شرکت را نسبت به تمامی شرکت‌های تولیدکننده‌ی خودروهای الکتریکی در جهان اعلام کرد که با وجود مدیرعاملی همچون ماسک، به شیوه‌ی استیو جابز - با داشتن بیشترین میزان سهام شرکت، سالیانه تنها یک دلار حقوق می‌گیرد و - با بلندپروازی اما هوش تجاری و مدیریتی و بالای خود و پشتکار فراوان و دیوانه‌وارش در مسیر تحقق بخشیدن به فیلم‌های علمی و تخیلی دنیای حال حاضر ما قدم برمی‌دارد.

این شرکت ادعا می‌کند که این قابلیت می‌تواند احتمال تصادف‌ها را کاهش دهد.

در سال ۲۰۱۴ به دلیل اینکه توسعه خودروهای الکتریکی به صورت انبوه‌تری مورد توجه قرار بگیرند، شرکت تسلا تمامی پتنت‌های خود را به رایگان در اختیار عموم مردم قرار داد. ایلان ماسک در این باره می‌گوید: واقعیت تأسفبار این است که برنامه‌ی ساخت خودروهای الکتریکی در شرکت‌های خودروسازی بزرگ، یا در مقیاسی بسیار کوچک است یا اصلاً وجود ندارد. برای همین مقدار فروش خودروهای الکتریکی آن‌ها بسیار کمتر از یک درصد فروش کلی آن‌ها است.

اما با گذشت زمان رویکردهای تسلا موتورز از صنعت خودروسازی فزاینده‌تر رفت و به ساخت قطعات آنان نیز گسترش یافت به همین دلیل آنان در سال ۲۰۱۷ عبارت موتورز را از انتهای اسم خود حذف کردند.

جالب است بدانید که درآمد این شرکت در سال ۲۰۱۶، ۷ میلیارد دلار بوده است. همچنین در چند ماه اخیر آن‌ها از Cybertruck خود رونمایی کرده‌اند. وانت تمام برقی شرکت تسلا که استیل ضد زنگ، بدنه تماماً ضدگلوله همراه با شتاب زیادی که طی ۳ ثانیه از سرعت صفر به ۶۰ مایل در ساعت می‌رسد، را داراست. قیمت این خودرو زیر ۴۰ هزار دلار در نظر گرفته شده است و از سال ۲۰۲۱ به بازار خواهد آمد.

## رایانش ابری و رایانش ابری سبز:

### Cloud Computing and Green Computing:

برای شروع کسب اطلاعات در خصوص رایانش ابری Green Cloud Computing ابتدا بهتر است در خصوص رایانش ابری اطلاعاتی کسب کرد.

رایانش ابری به زبان ساده (cloud computing):



داده‌ها به صورت متمرکز و دسترسی به سرویس‌ها به صورت آنلاین و از طریق اینترنت است؛ در عمل به جای اینکه شما اطلاعات یا برنامه‌های کاربردی مورد نیازتان را بر روی هارد دیسک خود نگه دارید یا منابع را به طور مستمر به‌روزرسانی کنید، از سرویسی بر روی اینترنت برای برآوردن نیازهای خود استفاده می‌کنید. برای دسترسی به منابع پردازشی که حجم زیادی فراهم دارند، از مجازی‌سازی استفاده می‌شود که با تجمیع منابع و ایجاد یک سیستم یکپارچه انجام می‌شود. مشتری این سرویس‌های ابری، بر اساس مقدار و مدت استفاده از منابع، هزینه پرداخت می‌کند. با این تکنولوژی، هزینه پردازش‌ها، میزبانی اپلیکیشن‌ها، ذخیره‌سازی داده‌ها و ارائه سرویس به طور قابل توجهی کاهش یافته است.

#### رایانش ابری چگونه کار میکند؟

شرکت‌ها به جای اینکه زیرساخت پردازشی یا دیتاستر

رایانش ابری یا cloud computing یعنی ارائه سرویس‌های پردازشی (از اپلیکیشن‌ها گرفته تا ذخیره‌سازی و قدرت پردازشی) که معمولاً بر بستر اینترنت و با پرداخت هزینه انجام می‌شود. رایانش ابری در واقع ارائه سرویس‌های رایانشی برای سرورها، ذخیره‌سازی، دیتابیس‌ها، شبکه، نرم‌افزار، آنالیزها و غیره است. ارائه سرویس به کاربر در رایانش ابری، بر اساس تقاضا است و کاربر بدون آنکه به تجهیزات خاصی برای پردازش نیاز داشته باشد و یا حتی از محل انجام این پردازش آگاه باشد، به سرویس مورد نظر خود دست پیدا می‌کند. این سرویس را می‌توان به شبکه برق‌رسانی تشبیه کرد که مشترک بدون نیاز به داشتن اطلاع از نحوه تولید برق و مکان، در زمان تقاضا و بر اساس میزان IT دقیق تولید آن، تنها با اتصال از طریق یک درگاه، برق مورد نیاز خود را تأمین می‌کند. این بدین معنی است که دسترسی به منابع در تقاضای کاربر به گونه‌های انعطاف‌پذیر و مقیاس‌پذیر از راه اینترنت به کاربر تحویل داده می‌شود. همان‌طور که کاربر تنها هزینه برق یا آب مصرفی خود را می‌پردازد، در صورت استفاده از رایانش ابری نیز کاربر تنها هزینه خدمات رایانشی مورد استفاده خود (اگر هزینه از کاربر دریافت شود) را پرداخت خواهد کرد.

در رایانش ابری، محاسبات و پردازش‌ها با سرورهایی که با یکدیگر شبکه هستند انجام می‌شود و ذخیره‌سازی



به صورت پیش‌فرض در آمده است: تولیدکنندگان نرم‌افزارها، به جای اینکه محصولاتشان به صورت مستقل از دیگر نرم‌افزارها (stand alone) باشد، اپلیکیشن‌ها را به صورت سرویس بر بستر اینترنت ارائه می‌دهند و سمت مدل اشتراک گرفتن (subscription) پیش می‌روند. شرکت‌ها در موارد زیر تمایل به استفاده از کلود دارند:

- ساخت اپلیکیشن‌ها و سرویس‌های جدید
- ذخیره، بکاپ‌گیری و بازیابی اطلاعات
- سامان‌دهی وبسایت‌ها و وبلاگ‌ها
- انتشار فایل‌های صوتی و ویدئویی
- ارائه نرم‌افزارها براساس نیازهای موجود
- آنالیز داده‌ها برای ارائه الگوها و پیش‌بینی

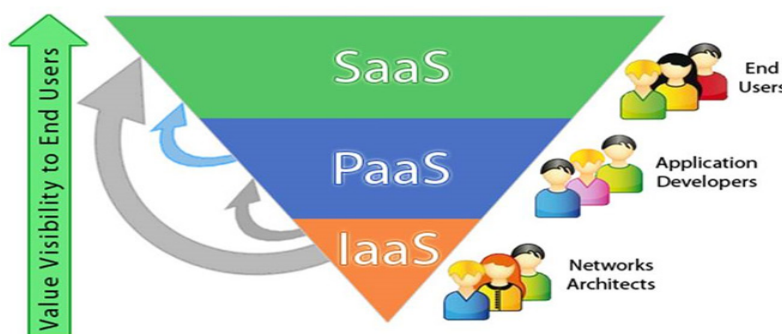
### اهمیت cloud چه قدر است؟

براساس آماری که IDC منتشر کرده است در سال ۲۰۱۷ بیش از یک سوم هزینه‌های IT که در دنیا انجام می‌شود، برای ساخت زیرساختی است که از رایانش ابری پشتیبانی می‌کند. این در حالی است که همچنان زیرساخت سنتی و In-House IT، به سمت cloud پیش می‌روند.

براساس پیش‌بینی‌های Research ۴۵۱ که در سال ۲۰۱۶ ارائه شد، در سال ۲۰۱۷ حدود یک‌سوم از هزینه‌های IT در سطح اینترپرایز بر روی سرویس‌های کلود و هاستینگ انجام می‌شود. هم‌اکنون نیمی از اینترپرایزها از کلود استفاده می‌کنند که براساس پیش‌بینی Analyst Granter تا سال ۲۰۲۱، همگی آن‌ها از کلود استفاده خواهند کرد.

### انواع مدل‌های رایانش ابری:

1. Infrastructure-as-a-Service (IaaS)
2. Platform-as-a-Service (PaaS)
3. Software-as-a-Service (SaaS)



خودشان را داشته باشند، می‌توانند برای دسترسی به سرویس‌های پردازشی، فضایی را از تأمین‌کنندگان سرویس کلود، اجاره کنند.

یکی از مزایای استفاده از سرویس‌های رایانش ابری این است که لازم نیست شرکت‌ها هزینه و پیچیدگی مورد نیاز برای مالکیت نگهداری زیرساخت IT خودشان را بپردازند. صد البته که این هزینه قبل از اینکه از سرویس‌ها بتوان استفاده کرد باید پرداخت شود. به جای آن، شرکت‌ها بابت آنچه که استفاده می‌کنند و هر زمانی که نیاز به استفاده از آن را دارند، هزینه‌هایش را می‌پردازند.

زمانی که شما نرم‌افزارهای مورد نیاز خود (سیستم عامل‌ها و اپلیکیشن‌ها) را خریداری، نصب، پیکربندی و مدیریت می‌کنید، تأمین‌کنندگان سرویس‌های رایانش ابری، زیرساخت را سامان‌دهی و مدیریت می‌کنند و امنیت برنامه‌ها و داده‌های شما را فراهم. بدین ترتیب امنیت بیشتری تأمین می‌شود.

### مثال‌هایی از رایانش ابری:

شما شاید بدون آنکه بدانید در حال استفاده از رایانش ابری هستید!!!

رایانش ابری از سرویس‌های بی‌شماری پشتیبانی می‌کند: مانند سرویس‌های Gmail یا بکاپ کلود از عکس‌های اسمارت‌فون‌ها و یا سرویس‌هایی که به اینترپرایزهای بزرگ امکان هاست کردن (hosting) تمامی داده‌هایشان بر روی کلود را می‌دهد. مثلاً Netflix، برای اجرای سرویس video streaming خود از سرویس رایانش ابری استفاده می‌کند.

پس اگر از سرویس آنلاین برای ارسال ایمیل استفاده و یا فایل‌ها و اسناد خود را ویرایش می‌کنید، فیلم می‌بینید و یا به موزیک گوش می‌کنید، بازی می‌کنید و یا عکس‌ها و فایل‌های خود را ذخیره می‌کنید، احتمال دارد در حال استفاده از رایانش ابری باشید که این قابلیت‌ها را برایتان فراهم کرده است. زمانی که تصاویر را به جای کامپیوتر شخصی خود، به صورت آنلاین ذخیره می‌کنید یا از سرویس‌های ایمیل

و یا سایت شبکه‌های اجتماعی استفاده می‌کنید، در واقع یک سرویس «رایانش ابری» را به کار برده‌اید. سازمانی را در نظر بگیرید که از یک سرویس پرداخت قبوض آنلاین به جای پرداخت قبض دستی استفاده می‌کند، در واقع این سازمان یک سرویس «رایانش ابری» را به کار گرفته است.

رایانش ابری برای بسیاری از اپلیکیشن‌ها

سازمان شما این امکان را می‌دهد که با یک اپلیکیشن مقرون به صرفه به سرعت پیشرفت کنید و امور خود را اداره کنید.

### مزایا و معایب ریانش ابری:

رایانش ابری همیشه هم ارزان‌تر از دیگر مدل‌های رایانش نیست مثلاً پرداخت اجاره‌بها در طولانی‌مدت، لزوماً ارزان‌تر از خرید تجهیزات نیست.

اگر نیاز اپلیکیشنی به سرویس‌های رایانشی، دائمی و قابل پیش‌بینی باشد، ممکن است که تأمین آن سرویس به صورت In-House اقتصادی‌تر باشد.

برخی شرکت‌ها تمایلی به هاست کردن داده‌های مهم و حساس خود در سرویسی که رقیب آن‌ها هم استفاده می‌کند، ندارند و اپلیکیشن‌های SaaS که شما استفاده می‌کنید همان اپلیکیشن‌هایی هستند که رقیب شما هم استفاده می‌کند. در این شرایط، اگر این اپلیکیشن،



### Infrastructure-as-a-Service:

اساسی‌ترین بخش سرویس‌های رایانش ابری است. با IaaS زیرساخت‌های IT سرورهای فیزیکی و مجازی، ذخیره‌سازی، پیکربندی و سیستم‌عامل‌ها را در ازای پرداخت اجاره‌بها از یک تأمین‌کننده‌ی کلود دریافت می‌کنید. هر منبع به عنوان یک جز از سرویس به صورت جداگانه ارائه می‌شود و فقط لازم است زمانی که به آن نیاز دارید، یک منبع خاص اجاره کنید.

در این مدل، منابع محاسباتی به عنوان سرویس‌های استاندارد در سطح شبکه ارائه می‌شود که می‌توان به عنوان نمونه سیستم‌های ذخیره‌سازی، تجهیزات شبکه، پردازنده‌ها و دیتاستر و غیره را نام برد. وب‌سرویس Amazon EC2 یا Elastic Compute Cloud آمازون که عملیات پردازش را انجام می‌دهد و یا سرویس‌های ذخیره‌سازی Amazon S3 یا Simple Storage Service آمازون و یا IBM Blue Cloud مثال‌هایی از سرویس‌های مدل IaaS هستند. در حال حاضر غالب خدماتی که تحت فناوری رایانش ابری در داخل کشور ارائه می‌شود از این نوع است.

### Platform-as-a-Service:

لایه‌ی دوم PaaS است که شامل نرم‌افزار و سرویس‌هایی است که به کاربران اجازه می‌دهد با استفاده از ابزارهای عرضه شده توسط ارائه‌دهنده، اپلیکیشن و نرم‌افزار ایجاد کنند. این خدمات می‌تواند شامل ویژگی‌های از پیش پیکربندی شده‌ای باشد که مشترکین می‌توانند به عضویت آن در بیایند و از آن استفاده کنند. PaaS نرم‌افزارها و ابزارها است که توسعه‌دهندگان برای ساخت اپلیکیشن‌هایشان به آن نیاز دارند که شامل مدیریت دیتابیس، سیستم‌عامل‌ها، ابزارهای توسعه و middleware است.

در این مدل یک لایه از نرم‌افزار یا محیط توسعه به عنوان سرویس ارائه می‌شود که با استفاده از آن می‌توان سطوح بالاتری از سرویس‌ها را ایجاد کرد. پلتفرم LAMP (لینوکس، آپاچی، MySQL، Ruby، J2EE، PHP) و ... از جمله سرویس‌های این مدل هستند.

### Software-as-a-Service:

به عنوان سرویس به مشتری، یک اپلیکیشن کامل ارائه می‌شود که این سرویس همان سرویسی است که مشتری تقاضا کرده است. مشتری دیگر نیاز به پرداخت هزینه برای تهیه‌ی سرور مناسب و یا خریداری لایسنس نرم‌افزار به صورت جداگانه ندارد و در نتیجه هزینه‌ها به صورت قابل توجهی کاهش می‌یابد. SaaS به

به رعایت کردن قوانین و استانداردهای مربوط به Green Computing شده‌اند.

نام دیگری که برای Green Computing بکار می‌رود Green IT و Green ICT است، حتی بعضاً آن را به نام تکنولوژی سبز یا green Technology نیز می‌شناسیم. طراحی و پیاده‌سازی CPU های کم مصرف، سرورها و تجهیزات جانبی که بهره‌وری انرژی بالایی دارند و همچنین کاهش پسماندهای تجهیزات الکترونیکی به Electronic



Waste که به E-Waste نیز معروف است، به معنی پردازش سبز است. برخی اوقات پردازش سبز بیشتر به سمت و سوی تولیدکنندگان تجهیزات الکترونیکی سوق داده می‌شود که معمولاً تولیدکنندگان کامپیوتر هستند. برخی از شرکت‌های تولیدکننده معیارها و استانداردهایی را رعایت می‌کنند تا تجهیزات تولید شده توسط آن‌ها آلودگی کمتری برای محیط زیست ایجاد کند. تولید و استفاده از حداقل کربن ممکن در تجهیزات کامپیوتری به شدت در Green Computing توصیه می‌شود زیرا بیشترین تخریب محیط زیستی از طریق کربن آزاد شده از این گونه تجهیزات است. اما این پایان ماجرا نیست، گفتیم که بهره‌وری بهتر از انرژی یکی از معیارهای اصلی در Green Computing است، برخی از شرکت‌ها برای هماهنگ شدن با استانداردهای Green Computing تجهیزات خود را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که در



صورتی که استفاده نشدند یا کمتر از آنها استفاده شد، به صورت خودکار بتوانند مصرف انرژی خود را کاهش دهند و یا خودشان را خاموش کنند.

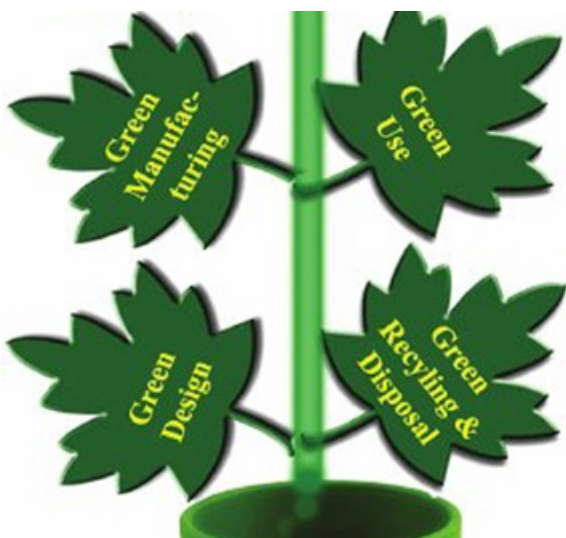
هسته اصلی کسب و کار شماسست، شاید به سختی به پیشرفت کاری مورد نظرمان دست یابید. اگر چه شروع استفاده از اپلیکیشن‌های کلود آسان است، اما مهاجرت داده‌ها و اپ‌های موجود به کلود، می‌تواند بسیار پیچیده و گران تمام شود. در گزارشی که اخیراً از کاربران کلود تهیه شده، مشخص شده که هزینه‌های مهاجرت، بیشتر از هزینه صرفه‌جویی شده توسط laaS در طول زمان است. و نکته آخر اینکه تنها در صورتی امکان دسترسی به اپلیکیشن‌هایتان را دارید که به اینترنت وصل باشید.

حال که به طور نسبی در خصوص cloud اطلاعاتی راکسب کرده‌ایم به سراغ Green Cloud می‌رویم: امروزه همیشه از خطراتی که آلاینده‌های سوختی در محیط زیست ایجاد می‌کنند صحبت می‌کنیم. صحبت از آلودگی هوا و محیط زیست در طی روز چندین بار حداقل به گوشمان می‌خورد، هر جا سخن از آلودگی به میان می‌آید تمامی فکر و ذهن ما به سمت بنزین و کارخانه‌های صنعتی می‌رود که تولید آلاینده می‌کنند. اما آیا می‌دانستید که بیش از ۵ درصد کربن تولید شده در دنیا که باعث بروز آلودگی‌های زیست محیطی می‌شود توسط تجهیزات و سخت‌افزارهای کامپیوتری و تجهیزات جانبی آن‌ها تولید می‌شود؟ هرچایی صحبت از رنگ سبز بود بدانید که تکنولوژی مورد نظر در جهت سالم‌سازی محیط زیست و توجه به مسائل زیست محیطی طراحی شده است. بنابراین زمانی که ما صحبت از Green Computing یا محاسبات سبز می‌کنیم یعنی اینکه می‌خواهیم از استانداردهای پیشرفته‌تری در صنعت کامپیوتر استفاده کنیم که هم در چرخه تولید، استفاده و از بین بردن تجهیزات کامپیوتری باعث کمتر شدن میزان آلودگی زیست محیطی شوند.

برای مثال استفاده از منابع انرژی سالم و موادی که برای محیط زیست خطرناک نیستند می‌تواند در سالم نگه داشتن محیط زیست کمک کنند. علاوه بر این پردازش یا محاسبات سبز به نحوه استفاده شما از تجهیزات نیز بر می‌گردد، نحوه استفاده شما از انرژی موجود در کامپیوتر و دستگاه‌های جانبی اعم از مانیتورها، سرورها، پرینترها، پاورها و... همه و همه می‌توانند در سالم نگه داشتن محیط زیست به شما کمک کنند. هدف محاسبات سبز یا Green Computing تا حدود زیادی با هدف شیمی سبز یا Green Chemistry مشابه است و هر دو در جهت ایجاد آلودگی کمتر برای محیط زیست طراحی شده‌اند. از موارد خطرناک در محصولات خود کمتر استفاده کنید. در زمان استفاده از تجهیزات سعی

و محیط زیستی در اینگونه سازمان‌ها در اولویت نیست و هدف کاملاً مالی است. این گونه سازمان‌ها حتی قوانینی برای استفاده بهینه از انرژی برای کارمندان خود وضع می‌کنند تا برای مثال در پایان زمان کاری خود سیستم را خاموش کنند، مانیتور را خاموش کنند و... در واقع هدف اصلی رایانش سبز استفاده از رایانه‌ها و منابع آن‌ها به صورتی است که سازگار با محیط زیست باشد. مطالعه، طراحی، ساخت و مهندسی استفاده از سیستم‌های رایانه ای به صورتی است که کمترین تاثیر منفی را بر محیط داشته باشد. در فرایند بازیافت رایانه‌ها دفع سیستم‌های قدیمی بسیار دشوار و نیازمند فضای زیادی است و با توجه به اینکه حجم زباله‌های الکترونیکی در دهه اخیر به شدت افزایش یافته است اثرات منفی ناشی از دفع این زباله‌ها به تدریج وارد محیط می‌شود. زباله‌های الکتریکی مانند فلزات سنگین و پلاستیک‌ها حاوی مواد سمی‌ای هستند که به راحتی به آب‌های زمین وارد می‌شوند. علاوه بر این در ساخت تراشه‌های الکتریکی از گازها و مواد شیمیایی خطرناکی استفاده می‌شود.

یکی از مهم‌ترین اقداماتی که در راستای رایانش سبز انجام شد برچسب **Star Energy** است. این طرح توسط سازمان حفاظت از محیط زیست (EPA) در سال ۱۹۹۲ به منظور ارتقاء بهره‌وری انرژی در هر نوع سخت‌افزار طراحی شد. سرورهایی که ستاره انرژی را کسب می‌کنند



۵۴ درصد انرژی کمتری نسبت به سرورهای دیگر مصرف می‌کنند و حدود ۳۰ درصد موثرتر از سرورهای استاندارد هستند.

برخی از مواردی که می‌توان آن‌ها را در **Green Computing** دید به شرح زیر است:

۱. CPU و تجهیزات پردازشی خود را در زمان بیکاری سیستم خاموش کنید.
۲. تجهیزات جانبی کامپیوتر را در صورت استفاده غیردائمی

یکی از اولین کشورهایی که در زمینه پیاده‌سازی **Green Computing** پیش‌قدم شد ایالات متحده آمریکا بود که به صورت داوطلبانه پروژه‌ای به نام **Energy Star** را شروع کرد. این پروژه برای اولین بار در سال ۱۹۹۲ اجرایی شد و در آن استفاده بهینه از انرژی در همه انواع سخت‌افزار به عنوان محوریت قرار گرفت. البته بیشترین استفاده‌ای که آن روزها از این پروژه شد در زمینه تولید کامپیوترهای **Notebook** و همچنین صفحات نمایش بود. بعدها چنین پروژه‌هایی در اروپا و آسیا نیز شکل گرفت. با توجه به اینکه بیشترین میزان استفاده از منابع انرژی و همچنین سخت‌افزارها و لوازم جانبی کامپیوتر مربوط به سازمان‌های دولتی می‌شود، **Green Computing** نیز اولویت خود را بر روی شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ قرار داده است. به عنوان یک قانون همیشگی، نباید فراموش کنیم که هر چقدر کامپیوترهای ما کوچک‌تر باشند مصرف انرژی کمتری دارند و آلودگی زیست محیطی کمتری را نیز خواهند داشت و عکس همین عمل نیز وجود دارد.

برای مثال یک کامپیوتر **Desktop** در طول چرخه زندگی خود از یک **Laptop** یا **Note Book** مصرف برق بیشتری دارد و به طبع بعد از برگشت به طبیعت آلودگی بیشتری نیز ایجاد خواهد کرد. البته هر چقدر اندازه کامپیوترها کوچکتر باشد قدرت پردازشی آن‌ها نیز کمتر می‌شود و این امر اجتناب‌ناپذیر است، اما در سازمان‌هایی که کارهای روزمره‌ای توسط کاربران انجام می‌شود که نیاز به قدرت پردازشی کمی دارند، بهتر است به جای استفاده از سیستم‌های **Desktop** از سیستم‌های کم‌مصرف‌تری مثل **Note Book** یا **Laptop** ها استفاده شود. امروزه بیشتر سازمان‌ها به سمت استفاده از تکنولوژی‌های مجازی‌سازی دسکتاپ می‌روند و پردازش خود را روی سرورهای قوی قرار می‌دهند و با این شرایط حتی کلاینت نیازی به **Note Book** نیز نخواهد داشت و صرفاً با استفاده از یک کامپیوتر بسیار کوچک به نام **Thin Client** یا **Zero Client** به سرور متصل می‌شود و تمام پردازش را سرور انجام داد.

در دنیای تجارت بیشتر سازمان‌هایی که به سمت استفاده از **Green Computing** می‌روند نه تنها به فکر محیط زیست هستند بلکه به فکر منافع مالی خود نیز هستند. با استفاده از **Green Computing** قدرت پردازشی به صورت بهینه از منابع انرژی استفاده می‌کند و این امر می‌تواند در هزینه‌های پرداختی انرژی سازمان صرفه‌جویی داشته باشد. البته معمولاً تفکرات معنوی

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

با پردازش همراه باشید

خاموش نگه دارید.

۳. برای انجام فرآیندهای کامپیوتری خود زمان خاصی اختصاص دهید و در خارج از زمان کاری به سخت افزارها استراحت بدهید.

۴. بر اساس نیاز خود تجهیزات جانبی مثل پرینترهای لیزری را فقط بر حسب نیاز روشن کنید و پس از پایان کار خاموش کنید.

۵. به جای صفحات نمایش CRT از صفحات نمایش LCD یا LED استفاده کنید.

۶. در صورت امکان از کامپیوترهای Note Book به جای کامپیوترهای Desktop استفاده کنید.

۷. تنظیمات Power Options سیستم خود را به گونه‌ای انجام دهید که به صورت خودکار دستگاه‌ها را خاموش کند.

۸. صص تا جای امکان استفاده از کاغذ را در سازمان خود کاهش دهید. (استفاده بیشتر از کاغذ = قطع درختان بیشتر)

۹. تجهیزات جانبی که خراب شده‌اند و اسقاطی هستند را به درستی و با توجه به استانداردها از بین ببرید.

۱۰. در خصوص استفاده بهینه از منابع انرژی به کاربران خود آموزش‌های لازم را بدهید.

۱۱. از تکنولوژی مجازی‌سازی برای بهینه‌سازی مصرف انرژی و قدرت پردازشی سیستم‌ها استفاده کنید.

۱۲. از تکنولوژی‌های cloud computing خصوصی برای منابع سازمانی خود استفاده کنید.

۱۳. از تکنولوژی‌های Terminal Services و Desktop Application Virtualization و Virtualization استفاده کنید.

۱۴. از هارددیسک‌های کوچک‌تر برای دستگاه‌های ذخیره‌سازی اطلاعات خود استفاده کنید.

### صحبت آخر در مورد رایانش سبز:

رایانش سبز تکنیک مفیدی است که بسیار مرتبط و در راستای جنبش‌های همچون کاهش استفاده از مواد خطرناک مانند CFC، ترویج استفاده از مواد قابل بازیافت، به حداقل رساندن استفاده از اجزای غیرقابل تخریب و تشویق در استفاده از منابع پایدار است. کاهش میزان انرژی مصرف شده، به حداقل رساندن مواد مضر موجود در محیط و استفاده از مواد قابل تجزیه تا حد امکان از اهداف اصلی رایانش سبز است.

# Global Game Jam

۲۰۲۰



سپس در ۱۲ بهمن ساعت ۱۵:۳۰ موضوع مشخص شده و مهلت ساخت بازی تا ۱۴ بهمن ساعت ۱۸ اعلام شد. در این سه روز تیم‌ها باید به ایده‌ای برای ساخت بازی دست پیدا می‌کردند و سپس مراحل ساخت و تست بازی را طی می‌کردند تا در نهایت به یک نسخه‌ی قابل بازی دست پیدا کنند. افرادی نیز در کنار تیم‌ها حضور داشتند تا سوالات آن‌ها را در سه زمینه‌ی طراحی، مسائل هنری و فنی پاسخ دهند. ناگفته نماند که رویدادی که در شریف برگزار شد فضایی بسیار دوستانه و پویا به وجود آورده بود.

برای این رویداد گیم‌پلی در حد ۳ الی ۴ دقیقه کافی بود. در کل اهداف این رویداد شامل آشنایی بازی‌سازان با یکدیگر و تلاش برای رسیدن به یک نسخه‌ی قابل بازی است، هر چند کوتاه. البته بسیاری از تیم‌ها در نهایت نتوانستند به هدف اصلی یعنی نسخه‌ی قابل بازی دست پیدا کنند. با این وجود تیم دانشگاه ما توانست به یک بازی با دو مرحله‌ی کامل دست پیدا کند و به عنوان تجربه‌ی اول نظر داوران و افراد حاضر را جلب کند.

برای ما [اعضای تیم] تجربه‌ی بسیار پرباری بود و در این دو روز مطالب زیادی را فراگرفتیم و پیشنهاد من این است که اگر به بازی‌سازی علاقه دارید این رویداد را هرگز از دست ندهید.

در عکس زیر می‌توانید محیط بازی ساخته شده توسط تیم ما را مشاهده کنید:



Global game jam رویدادی جهانی است که در آن بازی‌سازان در سراسر جهان در مدت ۲۴ تا ۷۲ ساعت فرصت دارند تا یک بازی براساس موضوع مشخص شده بسازند. سپس می‌توانند بازی خود را در سایت global game jam آپلود کنند و از دیگران دعوت کنند تا آن را تجربه کنند. همچنین می‌توانند تمام بازی‌های دیگران که در سایت آپلود شده را بازی کنند و درباره‌ی آن‌ها نظر دهند.

در ایران این رویداد در ۱۲ مکان برگزار شده است. مانند دانشگاه شریف، دانشگاه تهران، استودیوی آواگیمز. این رویداد در یک آخر هفته (شنبه و یکشنبه) برگزار می‌شود، اما در ایران بعضی از برگزارکنندگان، برای راحتی شرکت‌کنندگان کمی این رویداد را زودتر برگزار می‌کنند. (پنجشنبه و جمعه)

تیم سه نفره‌ای از بازی‌سازان دانشگاه ما نیز در این رویداد شرکت کردند که متشکل از بانوان راحیل اثنی عشر، سحر بابایی، پریناز میرباقری است. تیم دانشگاه در مسابقه‌ای که محل برگزاری آن دانشگاه شریف بوده، شرکت کرده است.

شرح اتفاقات رویداد به صورت زیر است:

ابتدا در ۷ بهمن کارگاهی برای آشنایی با این رویداد که شامل ۴ سخنران بود، برگزار شد. سخنران‌ها به ترتیب درباره‌ی بازی‌سازی در ایران، طراحی بازی، برنامه‌نویسی بازی و هنر در بازی‌سازی بود.

در ۸ بهمن کارگاهی درباره‌ی یکی از موتورهای بازی‌سازی قوی به نام unity برگزار شد. در این کارگاه ساخت یک بازی از ۰ تا ۱۰۰ را از نزدیک به شرکت‌کنندگان آموزش داده شد.

13

13%

# Stream به چه معناست؟



## کسب و کارها در تلاش سرعت بخشیدن به Streaming هستند

در ابتدا تماشای یک ویدئو یا گوش دادن به یک موزیک که بیت به بیت اتفاق می‌افتاد، بسیار وقت‌گیر و ناراحت‌کننده بود. Stream دائم قطع می‌شد و گاهی تنها چند دقیقه طول می‌کشید تا رسانه‌ی مورد نظر از حافظه‌ی میانجی خارج شود (و گاهی کلاً خارج نمی‌شد!!!).

امروزه نحوه‌ی کار streaming مانند قبل است و فایل‌ها همانطور که در حال تماشا کردن و یا گوش دادن هستند، بیت به بیت دانلود می‌شوند ولی برای سرعت بخشیدن به این کار، زیرساخت‌ها تغییر کرده‌است.

Youtube و نتفلیکس قبلاً از یک یا دو سرور استفاده می‌کردند که این کار را دچار مشکل می‌کرد و سرعت Stream در لغت به معنای جریان - جاری شدن می‌باشد و در کاربرد تکنولوژی به جریان دائم اطلاعات از یک مکان به مکان دیگر گفته می‌شود.

## Internet Streaming چیست؟

اگر دقت کرده باشید هنگام تماشای ویدئو یا گوش دادن به موزیک به صورت آنلاین، همان لحظه که ویدئو یا موزیک در حال دانلود هستند، با دانلود شدن هر بیت، به سرعت شما می‌توانید آن را ببینید یا گوش کنید به این کار streaming گفته می‌شود.

Stream در لغت به معنای جریان - جاری شدن می‌باشد و در کاربرد تکنولوژی به جریان دائم اطلاعات از یک مکان به مکان دیگر گفته می‌شود.

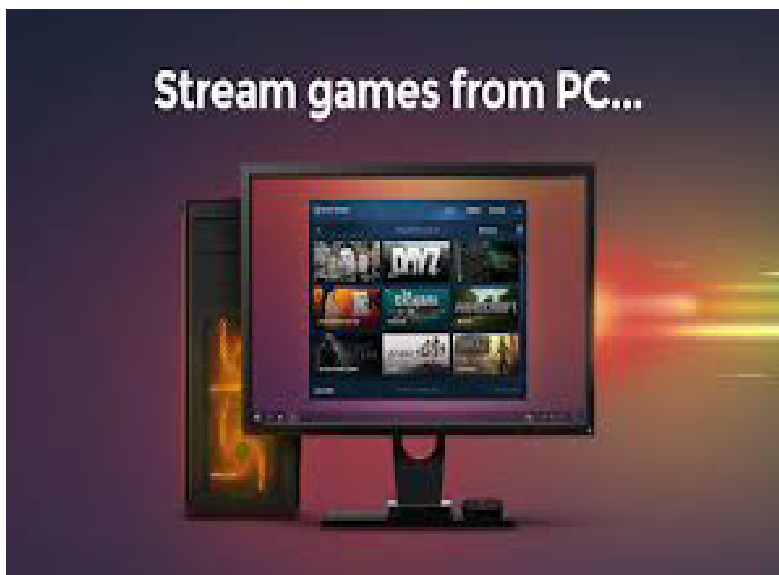
## Internet Streaming چیست؟

اگر دقت کرده باشید هنگام تماشای ویدئو یا گوش دادن به موزیک به صورت آنلاین، همان لحظه که ویدئو یا موزیک در حال دانلود هستند، با دانلود شدن هر بیت، به سرعت شما می‌توانید آن را ببینید یا گوش کنید به این کار streaming گفته می‌شود.

توجه داشته باشید که در غیر اینصورت شما باید کل ویدئو را دانلود می‌کردید و پس از اتمام دانلود آن را تماشا می‌کردید.

کسب و کارهایی از جمله youtube، نتفلیکس، آپارات، فیلمو و... از internet streaming استفاده می‌کنند. جالب است بدانید یکی دیگر از کاربردهای stream جلوگیری از کپی کردن اطلاعات است. برای مثال در برخی از وبسایت‌ها با پرداخت پول می‌توانید به صورت آنلاین فیلم تماشا کنید و این در حالی است که فیلم به صورت بیت به بیت stream می‌شود و شما قادر به تماشای آن هستید و نمی‌توانید آن را دانلود کرده و داشته باشید و همین امر مانع از کپی برداری از آن می‌شود.

CDN به معنای شبکه‌های تحویل محتوا است و به این صورت عمل می‌کند که محتوا را ذخیره کرده و سپس ارسال می‌کند. در حقیقت یک CDN یک شبکه جهانی و متراکم از سرورها است که همگی محتوای یکسانی دارند.



توجه داشته باشید که در غیر اینصورت شما باید کل ویدئو را دانلود می‌کردید و پس از اتمام دانلود آن را تماشا می‌کردید.

کسب و کارهایی از جمله youtube ، نتفلیکس ، آپارات ، فیلمو و... از internet streaming استفاده می‌کنند.

جالب است بدانید یکی دیگر از کاربردهای

### !!!! Game Streaming

ایده ی بازی کردن در مرورگر کامپیوتر، چیز جدیدی نیست. افراد زیادی هستند که برای بازی‌های ساده ای مانند Farmville و Cand crush به facebook می‌روند. ولی کمپانی‌ها در تلاش اند که بازی‌های مرورگری را با استفاده از Streaming برای بازی‌هایی با منابع سنگین پیاده سازی کنند.

فرض کنید که بدون نیاز به داشتن کامپیوتری گران قیمت به راحتی در اینترنت بازی مورد علاقه ی خود را انجام دهید.

در حقیقت سروری دور از محل زندگی شما ترتیب محاسبات سنگین برای راه اندازی بازی‌های نیازمند به منابع سنگین را می‌دهد و دیگر نیازی نیست که شما کامپیوتری قدرتمند و گران قیمت داشته باشید.

پروژه‌هایی مثل Project Stream و Google و Geforce Now این اطمینان را می‌دهند که حتی با یک لپ تاپ بسیار ارزان قیمت نیز می‌توانید بزرگترین و زیباترین بازی‌ها را اجرا کنید.

البته سرویس‌های Streaming بازی‌های سنگین هنوز وارد جریان اصلی نشده است.

### Live Streaming چیست ؟

با Stream کردن زنده‌ی یک ویدئو روی پلتفرم‌هایی مانند Facebook Live اطلاعاتی که روی کامپیوترتان دریافت می‌کنید، همان لحظه در حال رخ دادن هستند. یعنی در حینی که فرد Stream کننده‌ی محتوا به صورت زنده در حال ضبط ویدئو است، هر میلی ثانیه آن ویدئو به صورت بیت به بیت به کامپیوتر شما منتقل شده و شما قادرید آن را تماشا کنید.

این عملکرد در Instagram نیز دیده می‌شود.

stream جلوگیری از کپی کردن اطلاعات است. برای مثال در برخی از وب سایت‌ها با پرداخت پول می‌توانید به صورت آنلاین فیلم تماشا کنید و این در حالی است که فیلم به صورت بیت به بیت stream می‌شود و شما قادر به تماشای آن هستید و نمی‌توانید آن را دانلود کرده و داشته باشید و همین امر مانع از کپی برداری از آن می‌شود.

### کسب و کارها در تلاش سرعت بخشیدن به Streaming هستند

در ابتدا تماشای یک ویدئو یا گوش دادن به یک موزیک که بیت به بیت اتفاق می‌افتاد، بسیار وقت گیر و ناراحت کننده بود. Stream دائم قطع می‌شد و گاهی تنها چند دقیقه طول می‌کشید تا رسانه ی مورد نظر از حافظه ی میانجی خارج شود ( و گاهی کلا خارج نمی‌شد!!! ) .

امروزه نحوه ی کار streaming مانند قبل است و فایل‌ها همانطور که در حال تماشا کردن و یا گوش دادن هستند، بیت به بیت دانلود می‌شوند ولی برای سرعت بخشیدن به این کار، زیر ساخت‌ها تغییر کرده‌است.

Youtube و نتفلیکس قبلا از یک یا دو سرور استفاده می‌کردند که این کار را دچار مشکل می‌کرد و سرعت stream کردن در برخی اوقات مانند روزهای تعطیل بسیار پایین می‌آمد. برای رفع این مشکل CDN ( Content Delivery Network ) را ساختند.



## برگرداندن اطلاعات به ظاهریاک شده



### :Undeletion

یک ویژگی برای بازیابی فایل‌های رایانه ای است که با حذف فایل از یک فایل سیستم حذف شده اند. داده های حذف شده را می توان در بسیاری از فایل سیستم ها بازیابی کرد اما همه فایل سیستم ها، یک ویژگی اتصال را ارائه نمی دهند. اگرچه کمبود اتصال (undeletion) می تواند مانع از دست رفتن اطلاعات به طور اتفاقی توسط کاربران شود اما می تواند خطر امنیت رایانه را نیز ایجاد کند ، زیرا ممکن است کاربران از این امر مطلع نباشند که پرونده های حذف شده در دسترس هستند.

### متداول ترین سناریوهای بازیابی اطلاعات:



### :Data Recovery



- سناریوی اول بازیابی اطلاعات شامل خرابی سیستم عامل است. نقص دستگاه ذخیره سازی ، خرابی منطقی دستگاههای ذخیره سازی ، آسیب یا حذف تصادفی و غیره (به طور معمول ، در یک سیستم تک درایو ، تک پارتیشن و یک سیستم عامل اتفاق می افتد) در این حالت هدف نهایی، کپی کردن تمام فایل های مهم از رسانه آسیب دیده به درایو جدید دیگر است. این کار را می توان به راحتی با استفاده از CD یا DVD زنده با بوت کردن مستقیم از ROM به جای درایو خراب مورد نظر ، انجام داد. بسیاری از CD یا DVD های زنده وسیله ای برای سوار کردن (mounting) درایو سیستم و درایوهای پشتیبان یا رسانه قابل جابجایی و انتقال فایل ها از درایو سیستم به رسانه پشتیبان با مدیر فایل یا نرم افزار تأیید دیسک فراهم می کنند.

- سناریوی دوم شامل خرابی سطح درایو مانند

در محاسبات ، بازیابی داده ها فرایندی برای نجات (بازیابی) داده های غیرقابل دسترسی ، گمشده ، خراب شده یا فرمت شده از ذخیره ثانویه (secondary storage) ، رسانه های قابل جدا شدن یا فایل ها است ، وقتی داده های ذخیره شده در آنها به روش عادی قابل دستیابی نیست. این داده ها اغلب از رسانه های ذخیره سازی مانند هارد دیسک داخلی یا خارجی (HDD) ، دیسک های حالت جامد (SSD) ، فلش دیسک های USB ، نوارهای مغناطیسی ، سی دی ، دی وی دی ، زیر سیستم های RAID و سایر دستگاه های الکترونیکی نجات می یابد. بازیابی ممکن است به دلیل آسیب فیزیکی در دستگاه های ذخیره سازی یا آسیب منطقی به سیستم فایل مورد نیاز باشد که مانع از نصب آن توسط سیستم عامل میزبان (OS) می شود.

هنگامی که روی یک فایل کلیک راست می کنید و Delete را فشار می دهید ، سیستم با حذف فهرست فایل خود داده ها را مخفی می کند و فضای مورد نظر را برای استفاده علامت گذاری می کند. در این لحظه می توانید با بازسازی فهرست دایرکتوری فایل ، سریعاً فایل را پس بگیرید. داده های موجود در آن فضا تا زمانی که آن مکان توسط داده های جدید اشغال نشود حذف نمی شود. داده های جدید احتمالاً فایل های حذف شده قبلی را بازنویسی می کنند ؛ بنابراین امکان بازیابی موفقیت آمیز داده ها تحت تأثیر قرار خواهد گرفت. در صورت داشتن هارد دیسک ، کارت حافظه یا USB با فضای محدود ، بسیار خطرناک است.

### سه روش اثبات شده برای بازیابی پرونده های حذف شده:



#### روش ۱. بازیابی فایل های حذف شده با نرم افزار بازیابی فایل حذف شده:

اگر می خواهید نسخه دقیق پرونده های حذف شده خود را بازیابی کنید و نه نسخه قبلی ذخیره شده را، می توانید نرم افزار بازیابی اطلاعات شخص ثالث را امتحان کنید. Waseard EaseUS Recovery Wizard ابزاری برای بازیابی آسان است که بیش از یک دهه در بازار خدمت کرده است. این برنامه برای مقابله با تمام شرایط پیچیده از بین رفتن داده ها مانند بازیابی حذف شده ، بازیابی قالب ، بازیابی اطلاعات پس از حمله ویروس ، خرابی سیستم ، خطای خام و موارد دیگر است. این برنامه به کاربران بی شماری کمک کرده است تا فایل های حذف شده از رایانه های شخصی ، هارد دیسک های خارجی ، کارت های حافظه ، درایوهای USB را بازیابی کنند.

#### روش ۲. پرونده های حذف شده را از سطل زباله بازیابی کنید:

اگر به سادگی با انتقال آنها به سطل آشغال ، فایل های روی رایانه خود را حذف کرده اید و دکمه Empty Recycle Bin را فشار ندادید ، می توانید آنها را با سهولت بازیابی کنید.

سیستم فایل سازش (compromised file system) یا پارتیشن درایو یا خرابی دیسک سخت است. در هیچ یک از این موارد ، داده ها به راحتی از دستگاه های رسانه ای خوانده نمی شوند. بسته به وضعیت ، راه حلها شامل : اصلاح سیستم فایل منطقی ، جدول پارتیشن بندی ، سوابق مستر بوت ، به روز کردن سیستم عامل یا تکنیک های بازیابی درایو اعم از بازیابی مبتنی بر نرم افزار داده های خراب ، بازیابی سخت افزاری و نرم افزاری مبتنی بر نرم افزار مناطق سرویس آسیب دیده است(همچنین به عنوان «سیستم عامل» (frameware) هارد دیسک معروف است) ، به عبارتی، جایگزینی سخت افزار در درایو آسیب دیده فیزیکی که امکان استخراج داده ها در درایو جدید را می دهد.

- در سناریوی سوم ، فایل ها به طور تصادفی از یک رسانه ذخیره سازی توسط کاربران حذف شده اند. به طور معمول محتوای فایل های حذف شده بلافاصله از درایو فیزیکی حذف نمی شوند بلکه ارجاعات به آنها در ساختار دایرکتوری حذف می شود و پس از آن فضای اطلاعات حذف شده اشغال شده، برای بازنویسی داده های بعدی در دسترس قرار می گیرد. در ذهن کاربران نهایی ، فایل های حذف شده از طریق یک مدیر فایل استاندارد قابل کشف نیستند اما داده های حذف شده هنوز از نظر فنی در درایو فیزیکی وجود دارند. در این میان ، محتوای اصلی فایل ، اغلب در تعدادی قطعه جدا از هم باقی مانده است و در صورت بازنویسی توسط سایر فایل های داده ممکن است قابل بازیابی باشد.

\*\* اصطلاح «بازیابی اطلاعات» نیز در زمینه برنامه های پزشکی قانونی یا جاسوسی استفاده می شود ؛ جایی که داده های رمزگذاری شده یا مخفی شده و آسیب ندیده اند ، بازیابی می شوند. بعضی اوقات داده های موجود در رایانه به دلایلی مانند «حمله ویروس» که فقط توسط برخی کارشناسان پزشکی قانونی کامپیوتر قابل بازیابی هستند، رمزگذاری یا مخفی می شوند.

**\*توجه\*:**



هنگامی که از دست دادن داده ها اتفاق می افتد ، ابتدا به یاد داشته باشید که از رایانه یا سایر دستگاه های حافظه خارجی خود استفاده نکنید.(چرا؟)

روش ۳. پرونده های حذف شده را از نسخه قبلی بازیابی کنید:

اگر سطل بازیافت را خالی کرده اید ، می توانید با استفاده از نسخه پشتیبان رایگان از نسخه حذف شده یا از بین رفته نسخه قدیمی خود را بازیابی کنید و از ویژگی های داخلی Windows استفاده کنید

در ویندوز ۷:



مرحله ۱. روی دکمه «شروع» کلیک کنید -> «Computer» ، به پوشه ای که قبلاً حاوی پرونده یا پوشه بود ، حرکت کنید.

مرحله ۲. روی پوشه راست کلیک کرده و سپس بر روی «بازیابی نسخه های قبلی» کلیک کنید.

مرحله ۳. لیستی از نسخه های قبلی موجود در پرونده های حذف شده یا پوشه ها را با زمان و تاریخ های مختلف مشاهده خواهید کرد. برای بازیابی فایل های حذف شده ، نسخه مورد نظر خود را انتخاب کرده و روی «بازیابی» کلیک کنید.

در ویندوز ۱۰ / ۸,۱ / ۸:



مرحله ۱. پوشه ای را که قبلاً حاوی پرونده حذف شده بود باز کنید و روی دکمه «تاریخچه» کلیک کنید.

مرحله ۲. سابقه پرونده تمام پرونده های موجود در جدیدترین نسخه پشتیبان از آن پوشه را نشان می دهد.

برای یافتن و انتخاب پرونده مورد نظر برای بازیابی ، بر روی دکمه «قبلی» کلیک کنید ، سپس بر روی دکمه «بازیابی» کلیک کنید تا دوباره به آن برگردید.



یک ابزار نرم افزار بازیابی اطلاعات مانند Disk Drill راه اندازی کنید.

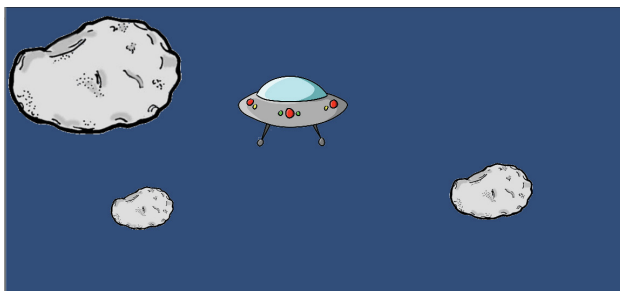
- درایو یا پارتیشن موجود در پوشه OneDrive را انتخاب کنید.

- دیسک را برای پرونده های قابل بازیابی اسکن کنید و تعیین کنید که آیا فایل های مورد نظر در دسترس هستند یا خیر.

- بازیابی را برای بازیابی اطلاعات خود انجام دهید.

# UNITY

هر پروژه شامل دو scene است: یکی شامل صحنه‌ای است که بازیکن در نهایت آن را می‌بیند که به آن Game می‌گویند و دیگری صحنه‌ای است که ما می‌توانیم در آن تغییرات ایجاد کنیم. شکل زیر تصویری است که در نهایت بازیکن از بازی ما خواهید دید و در واقع صحنه‌ی Game است:



برای اضافه کردن هر شی و تصویر مانند سفینه‌ی فضایی یا سنگ‌هایی که به بازی اضافه شده می‌توانید تصویر دلخواه خود را از اینترنت دانلود کنید. (بهتر است تصویری که انتخاب می‌کنید دارای پس‌زمینه نباشد و اصطلاحاً transparent باشد. اگر تصویری که انتخاب کردید transparent نبود، می‌توانید در نرم‌افزار photoshop با کاهش opacity لایه‌ی موردنظر، تصویر خود را اصلاح کنید.) سپس می‌توانید با Drag and Drop تصویر را به unity اضافه کنید و اندازه‌ی دلخواه خود را تنظیم کنید. اگر می‌خواهید نسبت طول و عرض تصویر تغییری نکنند، می‌توانید ابتدا shift را نگه دارید و سپس شروع به تنظیم سایز شی کنید. تمام تصاویری که اضافه می‌کنید یک Game object شناخته می‌شوند.

هر Game object در سمت راست خود یک Inspector دارد. این بخش شامل تمام مشخصات مربوط به شی ما است. به عنوان مثال: مختصات که در بخش Transform قرار دارد.

حال می‌خواهیم که سفینه‌ی ما با کلیده‌ای WASD حرکت کند:

پیش از رفتن سراغ برنامه‌نویسی باید برای سفینه‌ی خود یک Rigidbody 2d اضافه کنیم. Rigidbody یک مولفه است که به کمک آن Game object ها به فیزیک، نیرو و جاذبه عکس‌العمل نشان می‌دهند. پس برای حرکت سفینه حضور این مولفه اجباری است. اضافه کردن Rigidbody:

Unity یک موتور بازی‌سازی است و جزو موتورهای سطح بالا دسته‌بندی می‌شود (این موتورها مجموعه‌ی کاملی از امکانات را در اختیار طراحان قرار می‌دهند به گونه‌ای که در اکثر مواقع طراحان نیاز دارند که تنها با انتخاب کردن موارد آماده، ساخت بازی خود را پیش ببرند. این گونه موتورها روز به روز در حال متداول‌تر شدن هستند؛ مانند Game Maker) و از زبان‌های جاوااسکریپت و C# برای برنامه‌نویسی استفاده می‌کنند. همچنین می‌توانید بدون کدنویسی در این موتور بازی بسازید. با استفاده از unity می‌توانیم برای پلفرم‌های مختلف از جمله موبایل، مرورگر وب، PC و کنسول‌ها بازی بسازیم. همچنین دارای یک جامعه‌ی بسیار قوی است که می‌توانید پاسخ اکثر مشکلات خود را در سایت unity.com بیابید.

برای شروع کار با unity ابتدا باید نرم‌افزار آن را نصب کنید. اگر نسخه‌ی جدید آن را نصب کنید که شامل unity5 است، باید برای شروع کار unityhub را باز کنید. همچنین به یک IDE برای متصل کردن اسکریپت‌ها به بازی نیاز دارید که پیشنهاد من visual studio است. پس از نصب visual studio برای آنکه اسکریپت‌ها مستقیماً در این IDE باز شوند، باید پس از باز کردن unity و ایجاد یک پروژه‌ی جدید، مسیر زیر را در پیش بگیرید:

Edit-->Preferences-->External tools-->External Script Editor

در این بخش می‌توانید IDE دلخواه خود را انتخاب کنید.

برای شروع بازی‌سازی پیشنهاد من این است که ابتدا از پروژه‌های دوبعدی شروع کنید. به این دلیل که در این صورت شما تنها با نمودارهای X و Y سروکار دارید که برای شروع ساده‌ترین پروژه‌ای که می‌توان به وجود آورد این است که یک جسم دو بعدی را از طریق کلیده‌ای WASD حرکت دهیم به نحوی که از اجسام دیگر نتواند عبور کند.

پیش از شروع بهتر است با چند مورد بیشتر آشنا شوید.

به عنوان مثال Scene. Scene شامل تمام object های داخل بازی هستند و می‌توانیم به کمک آن‌ها منوی اصلی، مراحل بازی و... را پیاده‌سازی کنیم.

می‌توانید به scene ها به عنوان یک فایل نگاه کنید که هر یک طراحی، object ها و محیط خاص خود را دارند.

متد Start تنها یکبار و در ابتدای بازی فراخوانی می‌شود اما متد Update در هر فریم فراخوانی می‌شود.

ابتدا باید یک شی از کلاس RigidBody را در کد به وجود بیاوریم:

```
private Rigidbody2D rb;
```

همچنین برای حرکت کردن شی به سرعت نیز نیاز داریم؛ پس، باید سرعت را نیز تعریف کنیم (مقدار آن دلخواه است):

```
public float speed = 10.4f;
```

در متد Start دستور زیر را وارد می‌کنیم:

```
rb = GetComponent<Rigidbody2D>();
```

روی سفینه کلیک می‌کنیم. در سمت راست در بخش Inspector، گزینه‌ی Add Component را انتخاب می‌کنیم و در بخش جستجو، Rigidbody 2D را تایپ می‌کنیم و سپس enter را می‌زنیم تا این مولفه به سفینه اضافه شود. اگر در همین مرحله دکمه‌ی play را بزنیم، مشاهده می‌کنیم که سفینه در حال سقوط کردن است. (چرا؟)

در بخش Inspector، مولفه‌ی Rigidbody بخشی تحت عنوان Gravity Scale وجود دارد که مقدار آن به صورت پیش‌فرض ۱ می‌باشد. مقدار آن را به ۰ تغییر دهید و دوباره play را بزنید. مشاهده می‌کنید که سفینه دیگر سقوط نمی‌کند.

اکنون به سراغ بخش برنامه‌نویسی می‌رویم:

برای این کار باید از scriptها استفاده کنیم. ابتدا در As- set، راست کلیک می‌کنیم و creat و سپس C# script را انتخاب می‌کنیم. نام فایل script را مطابق با میل خود انتخاب می‌کنیم و آن را باز می‌کنیم. به صورت پیش‌فرض نرم‌افزار visual studio باز می‌شود:

```

1 using System.Collections;
2 using System.Collections.Generic;
3 using UnityEngine;
4
5 // Start is called before the first frame update
6 public class spaceship : MonoBehaviour
7 {
8     void Start()
9     {
10    }
11 }
12
13 // Update is called once per frame
14 void Update()
15 {
16 }
17 }
18
19

```

اکنون در متد Update باید حرکت بازیکن را تعریف کنیم:

همان‌طور که مشاهده می‌کنید در ابتدا دو متد Start و Update نمایش داده می‌شوند و نام کلاس مطابق با نام فایل script است. اگر بعداً نام کلاس یا نام فایل را تغییر دهید، unity به شما یک پیام خطا نمایش می‌دهد. پس بهتر است که نام این دو را تغییر ندهید.

سنگ‌ها نیز همین کار را انجام می‌دهیم. این بار اگر بازی را اجرا کنید سفینه دیگر از سنگ‌ها عبور نخواهد کرد. برای این پروژه تا همینجا کافی است اما اگر بخواهید پروژه‌های سنگین‌تر و جدی‌تری را شروع کنید، بهتر است برای سنگ‌ها نیز **Rigidbody** 2d را نیز اضافه کنید و **Body Type** را به **Kinematic** تغییر دهید. همچنین در بخش **x, y Constraints** و **z freeze** را نیز اضافه کنید. همچنین برای سفینه نیز در بخش **Rigidbody, Constraints** بهتر است **z freeze** را نیز اضافه کنید تا از چرخش سفینه جلوگیری شود. اگر به بازی‌سازی علاقه دارید و این مطلب را دنبال کردید، همینجا متوقف نشوید و این راه را ادامه دهید. با **unity** یا هر موتور دلخواهی که مدنظر دارید کار کنید. اگر به طراحی بازی نیز علاقه دارید می‌توانید از کتاب **Art of Game Design** از **Jesse Schell** شروع کنید.

```
Vector3 pos = transform.position;

if (Input.GetKey(KeyCode.A))
    pos.x -= speed * Time.deltaTime;

if (Input.GetKey(KeyCode.D))
    pos.x += speed * Time.deltaTime;

if (Input.GetKey(KeyCode.W))
    pos.y += speed * Time.deltaTime;

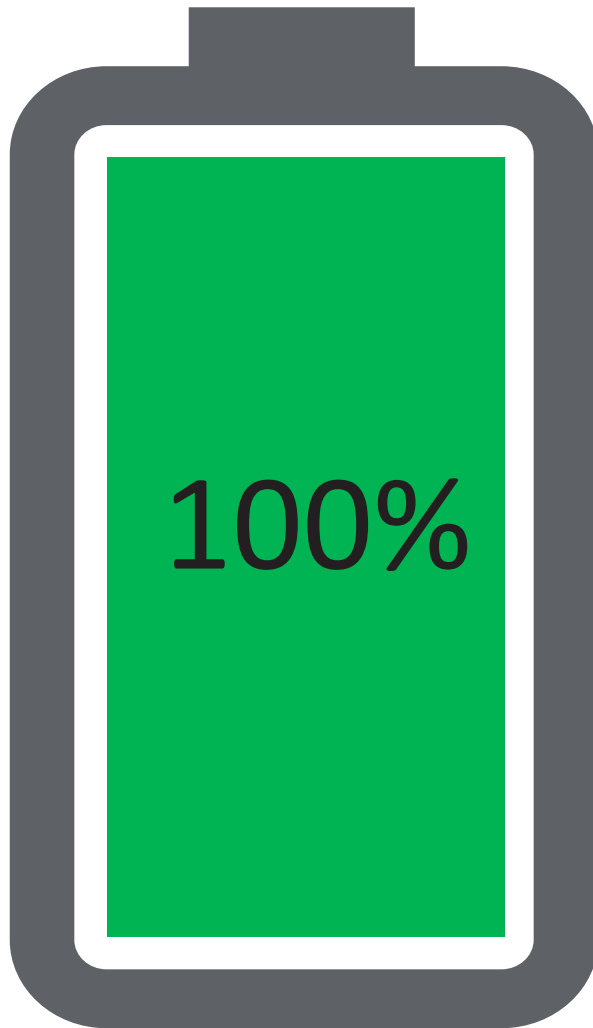
if (Input.GetKey(KeyCode.S))
    pos.y -= speed * Time.deltaTime;

transform.position = pos;
```

**Transform**، همان مختصاتی است که در بخش **Inspector** برای سفینه وجود دارد. در این کد ما سعی داریم تا هر بار مختصات سفینه را با **WASD** تغییر دهیم. اگر در همین حال کد را دخیره کنید و بازی را اجرا کنید مشاهده می‌کنید که با زدن دکمه‌های **WASD** تغییری در بازی ایجاد نمی‌شود به این دلیل که شما هنوز اسکریپت خود را به سفینه اضافه نکرده‌اید. برای این کار می‌توانید فایل کد خود را با **Drag and Drop** به سفینه اضافه کنید، یا ابتدا روی سفینه کلیک کنید و در بخش **Inspector, Add Component** را انتخاب کنید و سپس در بخش **Scripts** می‌توانید فایل اسکریپت خود را اضافه کنید. اگر دوباره به بخش **Inspector** نگاه کنید متوجه می‌شوید که متغیر **speed** از این بخش نیز قابل تغییر است به این دلیل که ما آن را به صورت **public** تعریف کرده‌ایم.

اکنون با اجرای بازی مشاهده می‌کنیم که سفینه با **WASD** حرکت می‌کند اما از سنگ‌ها نیز عبور می‌کند. ذکر این نکته نیز جایز است که اگر در کد به جای **GetKey** از **GetKeyDown** استفاده کنیم، با هر بار زدن **WASD**، سفینه به صورت گسسته حرکت می‌کند و دیگر حرکت پیوسته ندارد. اما برای اینکه سفینه از سنگ‌ها عبور نکند، در واقع سفینه باید برخورد (**Collision**) با سنگ‌ها را تشخیص دهد.

برای این کار برای سفینه دوباره در بخش **Inspector** و با انتخاب **Add Component**، مولفه‌ی **Box Collider 2d** را اضافه می‌کنیم. این مولفه یک مستطیل سبز رنگ به شی‌ما اضافه می‌کند که از بخش **Edit Collider** می‌توانیم اندازه‌ی این مستطیل را تغییر دهیم. برای



لطفا نظرات، پیشنهادات  
و انتقادات خود را  
از طریق راه های ارتباطی  
با ما در میان بگذارید