

## وب تاریک (Dark Web) چیست؟

وب را می‌توان به دو گروه عمده تقسیم کرد: وب آشکار یا وب سطحی (Surface Web) و وب پنهان یا وب عمیق (Deep Web). وب آشکار یا وب سطحی شامل همه صفحاتی می‌شود که به طور روزمره از آنها بهره می‌گیریم، نشانی آنها به راحتی پیدا می‌شود، و موتورهای جستجوگر مانند گوگل آنها را نمایه‌سازی می‌کنند. وب پنهان یا وب عمیق شامل صفحاتی است که موتورهای جستجوگر محتویات آنها را نمایه‌سازی نمی‌کنند، مانند پیام‌های ایمیل، صفحات اینترنت<sup>1</sup> مؤسسات مختلف، پایگاه‌های داده، یا اطلاعات ورود به یک حساب اینترنتی.

وب تاریک (Dark Web) بخشی از وب عمیق است که شامل مجموعه‌ای از صفحات وب می‌شود که محتویات آنها را می‌توان دید اما نمی‌توان نویسنده و سرور<sup>2</sup> ذخیره‌کننده، یا نشانی IP<sup>3</sup> آنها را پیدا کرد. موتورهای جستجوگر محتویات این صفحات را نمایه‌سازی نمی‌کنند. در نتیجه، با بهره‌گیری از سایت‌های جستجوگر مانند گوگل نمی‌توان چنین سایت‌هایی را پیدا کرد. در مجموع، وب تاریک جایگاه صفحات وب بزه‌کاران، از فروشندگان مواد مخدر گرفته تا فروشندگان سلاح‌های گرم است.

یک نمونه مشهور از این سایت‌ها سایت Silk Road است که در زمینه خرید و فروش مواد مخدر فعالیت می‌کرده است. این سایت بخشی از Hidden Services در شبکه Tor بوده است. اکثریت قریب به اتفاق سایت‌های وب تاریک با بهره‌گیری از نرم‌افزار رمزنگاری Tor خودشان را در وب پنهان می‌کنند. Tor را در اصل نیروی دریایی آمریکا ساخته است. امروزه ارائه‌کننده نرم‌افزار Tor ظاهراً یک سازمان غیرانتفاعی است که مدعی است که با پشتیبانی داوطلبانه مردم برای دفاع از آزادی بیان کار می‌کند. با وجود این، دولت آمریکا همچنان مهم‌ترین پشتیبان مالی آن است و از آن برای پیشبرد مقاصد خود بهره می‌گیرد. از سوی دیگر، گروه‌های مافیایی، فروشندگان کالاهای

# اینترنت آدم‌ها (۷)

## وب تاریک و بمب‌های کلان‌داده‌ای

□ نوشته علیرضا محمدی‌فر

همچنان که در مقاله اول از این سلسله از مقالات گفتیم با وجود دستاوردهای بسیار بزرگ و شگفت‌انگیز در عصر اطلاعات، به دلیل توانی که فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در محدود کردن حریم خصوصی انسان دارند می‌توانند دورانی را بیافرینند که شاید آیندگان آن را دوران تاریک یا قرون وسطی در عصر اطلاعات نام بگذارند. از سوی دیگر، گفتیم که کنارگذاشتن و نادیده‌گرفتن فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات برای انسان این روزگار به دلیل منافع بی‌شماری که دارد ناممکن است و نمی‌تواند به عنوان یک راه حل مطرح شود. منظور ما از این دوران تاریک با اصطلاح «وب تاریک» (Dark Web) فرق می‌کند. در این مقاله اصطلاحاتی چون وب تاریک، وب سطحی، و وب عمیق را توضیح داده‌ایم و به نقش وب تاریک، کلان‌داده‌ها، و هوش مصنوعی در ساخت بمب‌های کلان‌داده‌ای پرداخته‌ایم، سلاح‌هایی که می‌توانند ویران‌گرتر از سلاح‌های متعارف باشند و دورانی تاریک را برای انسان رقم بزنند. پیشرفت‌ها در هوش مصنوعی چنان است که «استفن هاوکینگ» (Stephen Hawking)، دانشمند سرشناس انگلیسی پیش‌بینی کرده است که هوش مصنوعی سبب انقراض نسل بشر خواهد شد. بررسی این نظر را در ادامه این مقاله در شماره‌های بعدی بخوانید.

**هشدار ۱:** همان‌گونه که در زندگی واقعی اگر احتمال بدهیم که کسی در کارهای مجرمانه شرکت داشته باشد سعی می‌کنیم رابطه‌مان را با او قطع کنیم، در دنیای مجازی نیز نباید هیچ ارتباطی با سایت‌های وب بزه‌کار برقرار کنیم یا درباره آنها کنجکاوی کنیم، که حتی ممکن است به لحاظ قضایی تبعاتی برای ما داشته باشد.

**هشدار ۲:** این مقاله فقط برای معرفی وب تاریک و اثرات آن بر جامعه است. افزون بر این، معرفی نرم‌افزار Tor در این مقاله به معنی مجاز، قانونی بودن، یا امن بودن آن نیست.

<sup>1</sup> Interanet

<sup>2</sup> server

<sup>3</sup> IP address

## وب تاریک و دوران تاریک

سوءاستفاده‌ها در اینترنت به **وب تاریک** محدود نمی‌شود و در **وب سطحی** نیز به گونه‌ای گسترده وجود دارد. در حقیقت، شنود و جمع‌آوری داده‌های خصوصی مردم در **وب سطحی** رخ می‌دهد. بزه‌کاران، تروریست‌ها، و فرقه‌گرایان افراطی از **وب سطحی**، **کلان‌داده‌ها**<sup>۵</sup>، و هوش مصنوعی می‌توانند برای شستشوی مغزی و جذب نیروهای جدید بهره بگیرند.

چند سال پیش «**ادوارد اسنودن**» نارنجکی از داده‌ها را منفجر کرد که توانست اختلافاتی هرچند جزئی را در روابط بعضی از کشورها به وجود بیاورد. بمب‌هایی که با بهره‌گیری از **پایش‌افزارها** و ابزارهای دیگر جمع‌آوری داده‌های شخصی (که بعضی از آنها را در مقاله‌های قبلی معرفی کرده‌ایم)، **هوش مصنوعی**، **کلان‌داده‌ها** \_ و فراتر از آن **اقیانوس‌های داده** و **کهکشان‌های داده** \_ و **وب تاریک** ساخته شود، می‌تواند در گستره‌ای وسیع در میان میلیون‌ها نفر از افراد یک جامعه، خانواده‌ها، مؤسسات و شرکت‌های رقیب، و یا احزاب و گروه‌های مختلف اختلاف‌افکنی کند و آن جامعه را از درون فرو بپاشاند و آنچه را که ما از آن به عنوان **دوران تاریک** نام برده‌ایم پدیدار کند.

ممنوعه مانند فروشندگان سلاح‌های گرم یا مواد مخدر، تروریست‌ها، یا بزه‌کاران دیگر نیز از شبکه Tor بهره می‌گیرند.

از Tor می‌توان برای پنهان‌نگه‌داشتن هویت استفاده‌کننده و مکان استفاده (با پنهان‌سازی نشانی IP) در وب بهره گرفت. هویت مدیر یا صاحب سایت‌های وبی که از Tor بهره می‌گیرند پنهان می‌ماند. استفاده از Tor دشوار نیست. کافی است به سایت حاوی این نرم‌افزار بروید و Tor Browser Bundle را دریافت کنید و فایل دریافتی را در کامپیوتر نصب کنید و روی Start Tor Browser کلیک کنید.<sup>۴</sup> سهولت استفاده از Tor سبب شده است که بزه‌کاران نیز به بهره‌گیری از آن روی بیاورند.



ناشناس‌ماندن در شبکه Tor برای کسانی نیز جذاب است که فعالیت‌های برخط غیرقانونی انجام می‌دهند، مانند فروشندگان کالاهای غیرقانونی. هنگامی که درباره سایت‌های وب غیرقانونی که مواد مخدر، اسلحه، و پورنوگرافی کودکان می‌فروشند می‌خوانید به احتمال زیاد آن سایت‌های وب در داخل Tor میزبانی می‌شوند. (عکس از ویکی‌پدیا).

شبکه Tor تنها شبکه ناشناس‌ساز در **وب تاریک** نیست. شبکه ناشناس‌ساز I2P یک شبکه ناشناس‌ساز دیگر است که مورد استفاده بزه‌کاران قرار می‌گیرد. گفته می‌شود که سایت **Silk Road Reloaded** \_ یک سایت مشابه سایت **Silk Road** \_ در این شبکه ظاهر شده است.



تصویری که پس از تعطیل شدن سایت **Silk Road** از طرف FBI بر روی سراسفحه **Silk Road** قرار داده شد (عکس از ویکی‌پدیا).

<sup>5</sup> big data

<sup>6</sup> Edward Snowden

<sup>4</sup> <http://www.pcadvisor.co.uk/how-to/internet/3593569/what-is-dark-web-how-access-dark-web>

## عصر تاریک دیجیتال

همچنان که در نخستین بخش از این سلسله از مقالات در قسمت حاشیه‌ای «یک روزگار تاریک دیجیتال دیگر» گفتیم، دگرگونی‌ها در فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات و تغییر فرمت‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری سبب می‌شود بعضی از انواع فایل با سخت‌افزار و نرم‌افزار جدید قابل خواندن نباشد و اگر سخت‌افزار و نرم‌افزار قدیمی یا یک مبدل برای آنها موجود نباشد آن فایل‌ها از دست‌رفته تلقی می‌شوند و به لحاظ فنی به چنین روزی «عصر تاریک دیجیتال»<sup>۷</sup> گفته می‌شود. یک سخنرانی «وینت سرف»<sup>۸</sup> در یک کنفرانس علمی بزرگ، *نشست سالانه انجمن آمریکایی پیشرفت علمی*<sup>۹</sup> در فوریه ۲۰۱۵ در سن خوزه سبب بحث‌های گسترده‌ای در رسانه‌ها درباره **عصر تاریک دیجیتال** شد. ترجمه بخشی از خبر بی‌بی‌سی در این باره در زیر آمده است:<sup>۱۰</sup>

وینت سرف، که به «یکی از پدران اینترنت» مشهور است، می‌گوید که نگران از دست رفتن همه اسناد و عکس‌هایی است که در کامپیوترهای مان ذخیره کرده‌ایم. او معتقد است که چنین رویدادی با از رده خارج شدن نرم‌افزار و سخت‌افزار موجود ممکن است رخ بدهد. او معتقد است که اگر ما وارد دوره‌ای شویم که او آن را یک «عصر تاریک دیجیتال» توصیف می‌کند نسل‌های آینده سندی از قرن بیست و یکم در دست نخواهند داشت یا تعداد اسناد مربوط به آن بسیار اندک خواهد بود.

زندگی ما، خاطرات ما، و به‌یادماندنی‌ترین عکس‌های خانواده‌های مان اکثراً به شکل بیت‌های اطلاعاتی ذخیره شده‌اند \_ بر روی دیسک‌های سخت یا بر روی ابر. این خطر وجود دارد که با ظهور یک انقلاب دیجیتال جدید آنها از دست بروند. «فرمت‌های قدیمی اسنادی که ما ساخته‌ایم ممکن است توسط نرم‌افزارهای جدید قابل خواندن نباشند، زیرا همیشه سازگاری با گذشته<sup>۱۱</sup> تضمین نمی‌شود.»



حتی در این مباحثات به مردم توصیه شده است که از عکس‌های دیجیتال‌شان یک نسخه چاپی تهیه کنند. واقعه **عصر تاریک دیجیتال** ممکن است برای بعضی از فرمت‌های کم‌استفاده رخ بدهد، اما به دلیل ارزشی که داده‌ها پیدا کرده‌اند، احتمال این که در آینده فرمت‌های پراستفاده کنونی مانند فرمت Jpg (جی‌پگ) بدون یک نرم‌افزار مبدل به فرمت‌های جدید رها شوند بسیار اندک است.

ارزش داده‌ها امروزه چنان زیاد شده است که **داده‌فروشی** به تدریج به یک صنعت بسیار پول‌ساز تبدیل شود. به عنوان مثال، بسیاری از شرکت‌ها برای بهره‌برداری از داده‌هایی که جمع‌آوری می‌کنند، حتی برای داده‌های **ناساخت‌مند**<sup>۱۲</sup> و **شبه‌ساخت‌مند**، مانند تماس‌های ضبط‌شده مشتریان، ایمیل‌های رد و بدل‌شده با مشتریان، یا سایر تعامل‌ها با مشتریان برنامه دارند و آنها را در مخزن‌های داده مخصوص ذخیره می‌کنند، به این امید که روزی بتوانند از آنها سود بجویند. (**یادآوری**: در **پایگاه‌های داده** روزمره و در انبارهای داده کسب‌وکارها از **داده‌های ساخت‌مند**<sup>۱۳</sup> بهره گرفته می‌شود.)

چنین مخزن‌هایی به تدریج بسیار بزرگ می‌شوند و **کلان‌داده‌ها** را به وجود می‌آورند. استنتاج از کلان‌داده‌ها برای بسیاری از شرکت‌ها در حال حاضر مقرون به صرفه نیست. در نتیجه به آنها توصیه می‌شود که از **حوضچه‌های داده**<sup>۱۴</sup> آغاز کنند و داده‌های ناساخت‌مند و شبه‌ساخت‌مند قابل استفاده خود را در یک مکان ذخیره کنند و با تحلیل آنها به نتایجی برسند که بتواند سوددهی را برای آنها فراهم کند. گام بعدی می‌تواند **ساخت دریاچه داده**<sup>۱۵</sup> از حوضچه‌های داده مختلف باشد.

همچنان که گفتیم ارزش داده‌ها روز به روز بیشتر می‌شود، و در نتیجه نیاز به نگهداری از مخزن‌های داده‌ای بزرگ‌تر بیشتر می‌شود. چنانچه نرم‌افزارهای **تحلیل‌گر** هوشمندتر شوند می‌توانند **اقیانوس‌های داده**<sup>۱۶</sup> حاصل از دریاچه‌های داده مختلف و ابرهای داده مختلف را تحلیل کنند و نتایج مفید به دست بیاورند. □

<sup>12</sup> unstructured data

<sup>13</sup> structured data

<sup>14</sup> data pond

<sup>15</sup> data lake

<sup>16</sup> data ocean

<sup>7</sup> Digital Dark Age

<sup>8</sup> Vint Cerf

<sup>9</sup> American Association for the Advancement of Science

<sup>10</sup> <http://www.bbc.com/news/science-environment-31450389>

<sup>11</sup> backwards compatibility