بایت، اولین واحد کاراکتر و اطلاعات در کامپیوتر

خب اینکه فایده ندارد. یک چیزی یا صفر است یا یک است، خب چکارش کنیم؟ اینجا است که نوبت به بعدی میرسد؛ بایت در فضای کامپیوتر. در مخابرات دوال بیت دارند. دو تا چیزی که قابل صفر و یک است را در کنار هم میگذارند. وقتی دو تا در کنار هم گذاشتید، درست است که هر کدام علی البدل یا صفر است یا یک است اما وقتی دو تا در کنار هم هستند، چندتا میتواند نشان بدهد؟ میتواند چهار حالت را نشان بدهد. یا هر دو صفر است یا هر دو یک است، یا دست چپ صفر است و دست راست یک است، یا دست چپ یک است و دست راست صفر است.

سؤالی که الآن خیلی مهم است، این است: وقتی یک چیز فیزیکی دو حالت دارد، وقتی آن فیزیک در حالت اتصال است، خودش از حالت بدل خودش خبر دارد یا ندارد؟ ندارد. درست است که علی البدل یک حالت دیگری میتواند جای آن بیاید، اما خود او از آن حالت بدل خودش خبر ندارد. چه کسی خبر دارد؟ بشر خبر دارد؛ ذهن درک کننده انسان خبر دارد. و لذا بشر از یک چیز فیزیکی که دو حالت علی البدل دارد، یک سیستم درست میکند؛ یک سیستم خیلی خیلی کوچک درست میکند و میگوید این چیز، یا متصل است (صفر مثلاً)، یا منفصل است (یک). این خیلی مهم است که اساساً با یک حالت [از دو حالت] علی البدل در دل سختافزار سیستم ندارید، چون آن، تک است؛ سیستم، مؤلفههایی از دو [یا چند] چیز است، و در بیت دو مؤلفه ما، همزمان موجود نیستند، بلکه علی البدل موجودند. این ذهن ما است که به این دو، یک نظام میدهد که یا صفر است یا یک است و مدار یا باز است یا بسته است و داریه یا سفید است یا سیاه است؛ این برای ابتدای کار است.

خب حالا اینها را کنار هم بگذارید؛ الآن شما یک داریه دیگر را کنار این میگذارید؛ خب چهار حالت را میتواند نشان بدهد. چهار حالت، یک سیستم جدید شد؛ یعنی این سیستم چهار حالته، سیستمی است که فقط از «یا»ی منطقی استفاده نکرده. قبلاً توابت منطقی را عرض کردم. وقتی به فیزیک نگاه میکنید و میگویید این شیء فیزیکی یا این مدار، یا بسته است یا باز است، از چه عملگری استفاده میکنید؟ از عملگر منطقی «یا». درکی دارید از واقع که با عملگر منطقی «یا» آن واقعیت را بیان میکنید؛ واقعیتی است که در آن موجود است. وقتی دو داریه در کنار هم میگذارید و میخواهید چهار حالت را نشان دهید، ذهن شما الآن دارد سیستم جدید را با دو عملگر ساماندهی میدهد. میگوید این داریه و آن داریه و هر کدامش هم یا سفید است یا سیاه است. با دو عملگری که ذهن شما به کار میگیرد -با یا و واو- یک سیستم درست میکند و میگوید میتوانم چهار عدد را نشان دهم؛ صفر، یک، دو، سه و چهار. فقط نکتههای که آقا فرمودند و برای تأکید تکرار میکنم، این است که آنچه که در کامپیوترها مهم است و مخفی است، این است که وقتی در کامپیوتر 9 را میزنیم، این 9 در اصل ذخیرهسازی کامپیوتر، عدد 9 نیست و آن را به عدد باینری ذخیره کرده و به ازاء عدد نهمی باینری میگوییم در مقابل آن یک 9 داریم. تبدیل آن اعداد به این، خودش دم و دستگاهی دارد.

خب بعد از بیت، آن عنصر اطلاعاتی بسیار مهم، بایت است، که یک [مجموعه] بیتی است که بهصورت کاراکتر درآمده و کامل شده. دویست و پنجاه و شش عدد را با هفتتایش نشان میدهند. بایت، کلاً هشت بیت است. مهندسین IT و مخابرات روی اینها فکر کردهاند و هر چه آسانتر بوده را

سامان‌دهی کرده‌اند. بایت به اندازه هشت بیت است. یکی از آن‌ها، بیت‌ِکنترلی است - آن را برای مقصود خاصی گذاشته‌اند که فنّش در جای خودش - و با هفت تا از آن هشت بیت، اعداد را نشان می‌دهند. تا بگوینِد هفت بیت، شما می‌گویید دو به توان هفت. الآن هم که شما با کامپیوتر سر و کار دارید، این عددهایی که می‌بینید، همه برای همین است؛ می‌گویید چهار، هشت، شانزده، بعد سی و دو، بعد شصت و چهار، بعد صد و بیست هشت، بعد دویست و پنجاه و شش. دویست و پنجاه و شش، همان هفتای اصلای است که دویست و پنجاه و شش عدد را می‌توانِد نمایش بدهد.

الآن این بایت به چه صورت است؟ بایت، کوچکترین واحدی است که در کامپیوتر می‌توانید به آن آدرس دهید؛ کاراکتر است. یک بیت، یک بیت بود و تمام؛ یک اطلاعات نبود؛ کاراکتر نبود. یک خانه‌ای بود که یا صفر بود یا یک بود. ما هشت تا از این صفر و یک‌ها را کنار هم گذاشتیم، می‌توانیم دویست و پنجاه و شش کاراکتر را بشماریم؛ البته با هفتایش. در اینجا خیلی دم و دستگاه جدیدی به پا می‌شود که با این‌ها علامتی را نشان می‌دهید، اما باز شما خیلی بیشتر نیاز دارید. یعنی الآن وقتی صفحه کلید را می‌زنید، چند کار انجام می‌شود؛ قرار نیست که با زدن یک دکمه، بیت یا بایت بفرستید، بلکه هر دکمه‌ای در صفحه کلید یک کد دارد، که به نظرم به آن اسکن کد (scan code) می‌گویند. این یک کد ثابت است که آن را به کد پیج (code page) می‌فرستید؛ این‌که فارسی می‌خواهید؟ انگلیسی می‌خواهید؟ کدام را می‌خواهید؟ باید به اعداد دویست و پنجاه و شش‌تایی یا چند هزارتایی تبدیل کند؛ بسته به این‌که حال شانزده بیتی باشد یا ...؛ الآن این یونی‌کدی (unicode) که الآن معروف است و فارسی را به‌خوبی می‌نویسد، شانزده بیتی است. نمی‌دانم یادتان هست یا نه که قبل از سال 2000، چه دم و دستگاه و چه عسری در این بود! این‌ها به هم می‌ریخت و باید مدام برنامه‌های مبدل بیاوردند. باطن آن، همین کاراکترهای اصلی بود که باید آن را به فونت‌های فارسی تبدیل کنند. خیلی زحمت کشیدند و الآن دیگر به این صورت نیست؛ الآن به‌راحتی استفاده می‌کنند و خودش عدد خاص خودش را دارد.

الآن یک بایت، یک واحدی است که در دلش معنا هست، اما نه معنای صفر و یک علی‌البدل، بلکه یک معنایی از دویست و پنجاه و شش معنا که شما می‌توانید آن را نشان دهید که تنها حالات علی‌البدل نیست، بلکه یک واحدی برای خودش به‌عنوان یک مفهوم نمادی است که همه جوره می‌توانید از آن استفاده کنید.

مقصود من این است که ما از بیت شروع کنیم و به بایت بیاییم که بایت دارد یک کاراکتر را نشان می‌دهد. بعد بایت‌ها را کنار هم می‌گذارید. وقتی کنار هم می‌گذارید، یعنی دارید با سائر حروف دیگر جمع‌شان می‌کنید. همه این‌ها که در دستگاه شماست، آن بطن سخت‌افزار، نه صفر می‌فهمد و نه یک می‌فهمد و نه نشاندادن دویست و پنجاه و شش عدد را می‌فهمد. انسان است که بایت را درست کرده و دویست و پنجاه و شش تا را قراردادِ کرده است. حالت این‌ها، حالت کنار هم گذاشتن است.

بازبینی #2
ایجاد شده 22 اکتبر 2024 14:04:55 توسط ... .
به روزرسانی شده 22 اکتبر 2024 14:22:07 توسط ... .