بررسی ابتدائی سخت‌افزار و خلو آن از نرم‌افزار، شیوه‌های مناسب در بررسی امکان قصد در کامپیوتر

آن چیزی که الآن سفارش من است و به‌عنوان مباحثه طلبگی سودمند است و زمینه مطالعه شما برای جلسه بعد می‌شود، این است: معمولاً در این بحث‌هایی که من دیده‌ام، برای بحث سخت‌افزار و نرم‌افزار و اینکه ذهن داریم یا ندا‌ریم، ناخودآگاه از نرم‌افزار سراغ سخت‌افزار می‌روند. این چیزی که الآن من می‌خواهم عرض کنم، که ابتدا طرح آن را بگویم تا تأمل کنید، درست برعکس است. یعنی من می‌خواهم اول در دل سخت‌افزار برویم و سیر‌مان را از سخت‌افزار شروع کنیم. و لذا مطرح کردم که صفر و یک، سخت‌افزار است یا نرم‌افزار است. چه مطالب ظریفی در اینجا هست! هر چه ذهن شریف شما بیشتر سراغ این ظرافت کاری‌ها برود، بعداً که می‌خواهید در مطالبی که می‌گویند تصمیم‌گیری کنید، راحت‌تر هستید و مبادی بحث دستتان است.

می‌خواهیم به دل سخت‌افزار برویم. چند جور سخت‌افزار داریم؟ این کامپیوتری که در دست همه هست و از آن استفاده می‌کنیم، معروف است که یک رم (RAM) دارد، یک رام (ROM) دارد، یک CD دارد، یک دیسک سخت دارد، یک «CPU» دارد که پردازش می‌کند و .... الآن که از صفر و یک صحبت بود، می‌خواهم سراغ چیزی بروم که ما به آن سلول حافظه می‌گوییم؛ بیت (bit). همه این بیت را شنیده‌اید. یک پیش دارد، یک فعلیت دارد و یک پس دارد. من الآن با خودش و پسش کار دارم. پیشش بحث‌های خیلی زیبایی دارد که حال برای بعداً. من اشاره می‌کنم تا بعداً نگویید نگفتید. فعلاً آن پیشش باشد. آن پیشش به مقصود من صدمه نمی‌زند.

الآن می‌خواهم به متن سخت‌افزار بروم و از آن شروع کنم. حال اگر به رم کامپیوتر برویم که به آن حافظه زنده می‌گویند؛ حافظه دارای منبع تغذیه. منبع تغذیه و حافظه زنده چیست؟ چیزی است که تا برق قطع می‌شود، محو می‌شود. مدارهای الکترونیکی است؛ تا برق هست دارند انجام می‌دهند؛ «cpu» دارد پردازش می‌کند؛ پردازشش هم با گیت‌های منطقی است. این‌ها را قبلاً گفته‌ام. من مکرر عرض کرده‌ام که یکی از مهمترین مباحث، فهم ثابته‌های منطقی است. هر کسی راجع به ثابته‌های منطقی فکر کند، برای آینده علمی خودش حظ وافری پیدا می‌کند. یکی از اموری که کل این «cpu»ها انجام می‌دهند، همین گیت های منطقی است. یعنی چندتا ثابت منطقی است؛ البته قبلاً عرض کردم ثابت های منطقی خیلی مفصل است. چهار یا پنج تا در اینجا هست. مهمترین آن‌ها دو تا است؛ «AND» و «OR». این دو گیت منطقی است که پردازش روی آن‌ها صورت می‌گیرد. یک بیت، در یک حافظه زنده، یک مدار است. اگر مدار بسته است، یک می‌گوییم و اگر بسته نیست و قطع است، صفر می‌گوییم. این برای حافظه‌های زنده است. حافظه‌های جنبی پایدار (storage)، که ذخیره می‌کنیم، نه حافظه زنده که وقتی برق قطع شود از بین برود؛ آن‌ها انواعی دارد. یکی از آن‌ها همین

حافظه‌های سخت مغناطیسی است و همچنین، آن فلاپی‌هایی که قدیم بود. حالا آن چیزی که الآن همه دیده‌ایم همین «DVD» و «CD»هایی است که همه دیده‌ایم. روی شیارهایی (track)، این اطلاعات و بیت‌ها را «Writer» می‌نویسد. با لیزر روی سطح سی دی که دو-سه لایه دارد، ضربه می‌زند و یک چاله (Pit) ایجاد می‌کند.

الآن می‌خواهم ذهن شریفتان را در متن سخت‌افزار ببرم. یعنی می‌خواهم به تمام معنا سخت‌افزار را از نرم‌افزار تخلیه کنیم و از آن جا شروع کنیم. وقتی از آن جا شروع کنیم بعداً ذهن خودتان به‌راحتی تشخیص می‌دهد کجا سخت‌افزار است و کجا نرم‌افزار است. به گمانم از این طرف شروع کردن خیلی بهتر است. الآن سی دی در دست شما است و مثلاً در تاکسی دهم و در موضع اذا می‌گویی این لیزر آن چاله را زده و پیت ایجاد کرده است. «land» جایی است که ضربه نزده است. جایی که لیزر ضربه زده پیت و چاله می‌شود. شما به چاله‌ای که در این سی دی است نگاه کنید، به‌عنوان یک سخت‌افزار به آن نگاه کنید. با آن چاله کناری خودش فرق دارد یا ندارد؟ چاله‌ای که روی این بیت است و با چاله بغلی فرق دارد یا ندارد؟ خیلی روشن است که فرق دارد. آن یک چاله دیگر است و این چاله در موضع خودش است. قرار شد فقط نگاه سخت‌افزاری داشته باشیم. شما برای این چاله‌ای که در این بیت مفروض ما است، می‌توانید مختصات جهانی بدهید. یعنی بگویید روز جمعه رأس ساعت ده در عرض و طول جغرافیایی اذا و در سیدیای که در آن طول و عرض جغرافیایی هست، دوباره در سطح خود آن سی دی، روی محور x و y روی مختصاتی میروید که نقطه بیت را روی سی دی به‌عنوان سخت، تعیین می‌کنید و می‌گویید این چاله را ببین. چاله‌ای است موجود در این نقطه‌ای که در کل عالم جای آن را تعیین کرده‌ایم. مقصود من از سخت‌افزار روشن شد؟ سراغ بیتی رفتیم که تنها بیت است؛ یک لیزر زده است.

خُب الآن که شما این را نگاه می‌کنید، در خود چاله موجود در اینجا دقیق شوید، می‌توانید بگویید نرم‌افزار است یا نه؟ می‌گویید بله، صفر و یک است. الآن ضربه زده، می‌شود صفر. اگر لند باشد، یک می‌شود. خُب این صفر و یک است. ببینید صفر و یک، دو تا عدد است. حامل معنا است. ذهن ما این را فرض می‌گیرد. چاله که نه صفر است و نه یک است. چاله، چاله است. یک لیزری به جایی ضربه زده و چاله کرده، این‌که نه صفر است و نه یک. هیچ ربطی به صفر و یک ندارد. هر کجا می‌بینید مبهم می‌شود بفرمایید تا برگردیم. نفس سخت‌افزار، نه صفر است و نه یک است. صفر و یک دو عدد است، کلی است. در اینجا بعداً می‌توانید برعکس هم قرارداد کنید و بگویید چاله، یک باشد و لند، صفر باشد. در موطن سخت‌افزار تنها چاله داریم. خُب حالا همین اطلاعاتی که داریم و روی سی دی نوشته شده را در دیسک سخت ببرید. در آن جا دیگر چاله نداریم. در آن جا به ازائش چیزی را دارید، چون کپی کرده‌اید. چون کپی کردید در آن جا هم به ازاء این بیتی که در سی دی است، یک بیت دارید. در اطلاعات هم با هم شریک هستند چون کپی هستند. اما بیت آن جا چاله نیست، بیت آن جا منسوب آن سخت‌افزار است؛ جزء مغناطیس شده است. همین‌جا چه رم شما از روی سی دی بخواند و چه از روی هارد بخواند، وقتی در رم بیایی، اطلاعات، کپی همان است که در رم آمده، اما دیگر بیت آن نه مغناطیس است و نه چاله، بلکه یک مدار در حافظه زنده است. یک مداری است که وقتی بسته است به آن یک می‌گویی و وقتی بسته نیست، می‌گویی صفر است. با ترانزیستورهایی که قطع و وصل می‌شود، اینطور می‌شود.

پس ببینید اطلاعات مشترک شد، اما در بسترهای سخت‌افزاری که این اطلاعات کپی شده رفت، متن خود آن سخت‌افزار خیلی با هم تفاوت دارند. در سی دی یک چاله بود، در دیسک به وسیله لایه‌ای که در آن داده‌اند یک نقطه مغناطیس شده بود، در رم یک مدار بود. همان بیت هم از نظر اطلاعات مشترک بود. این‌هایی که گفتم مطالب مهمی است. مبادی آن باید در ذهن شما باشد تا سؤالم را برای جلسه بعدی مطرح کنم.

وقتی شما تک چاله را به‌عنوان سخت‌افزار محض می‌بینید، شما در اینجا الآن دارید یا ندارید؟ (Data

شاگرد: دیتا ندارم.

استاد: دیتا چیست؟ دیتا هر مطلبی است. من میگویم در این نقطه سی دی، چال موجود است. این دیتا هست یا نیست؟ پس چطور میگویید دیتا نیست؟ میخواهم دیتاها را تفکیک کنم. ببینید الآن در سختافزار هستیم، خود نفس این چال دیتا هست یا نیست؟ این سؤال مهمی است. در اینجا سه چهار حیث موجود است که لطیف و ظریف است. ان شاء الله به آن فکر کنید و ببینید این چال شخصی در نفس این سی دی، دیتا هست یا نیست؟ اگر هست چند جور است؟ سیستم دارد یا ندارد؟ سیستم ایستا و پویا و ... را بعداً ان شاء الله میرسیم.

والحمد لله رب العالمین

بازبینی #4
ایجاد شده 15 ژانویه 2024 11:22:27 ظهر ... .
به روزرسانی شده 29 ژانویه 2025 14:30:54 ظهر ... .