

## مهندسی سیستم چیست؟

مهندسی سیستم فعالیتی برای تعیین مشخصات، پیاده سازی، اعتبارسنجی، مستقر کردن و نگهداری کل سیستم است. مهندسی سیستم فقط با نرم افزار سر و کار ندارند، بلکه با نرم افزار، سخت افزار و تعامل سیستم با کاربران و محیط آن سر و کار دارند. باید راجع به خدماتی که سیستم ارائه می کند، محدودیتهایی که سیستم با توجه به آنها باید ساخته و بکار گرفته شود، و تعامل سیستم با محیط آن فکر کنند. مهندسی نرم افزار باید مهندسی سیستم را درک کنند، زیرا مسائل مربوط به مهندسی نرم افزار، اغلب به تصمیمات مهندسی سیستم مربوط می شود.

سیستم را به روش های گوناگونی تعریف نموده اند ولی یکی از تعاریف ساده و کامل آن به این صورت است: "سیستم مجموعه ای هدف مند از مولفه های مرتبط به هم است که با هم کار می کنند تا هدفی را برآورده نمایند."

این تعریف کلی دامنه وسیعی از سیستم ها را در بر می گیرد. به عنوان مثال، سیستم ساده ای مثل یک قلم ممکن است سه یا چهار مولفه ی سخت افزاری باشد. بالعکس، سیستم کنترل ترافیک هوایی از هزاران مولفه سخت افزاری و نرم افزاری تشکیل شده است و کاربرانی را شامل می شود که بر اساس اطلاعات سیستم، تصمیماتی را اتخاذ می کنند. یکی از خواص سیستم ها این است که ویژگی ها و رفتارهای مولفه های سیستم طوری با هم ترکیب می شوند که تفکیک نا پذیرند. عملکرد موفق هر مولفه سیستم، به عملکرد سایر مولفه ها بستگی دارد. لذا، نرم افزار وقتی می تواند عمل کند که پردازنده عمل کند. پردازنده وقتی می تواند محاسبات را انجام دهد که سیستم نرم افزاری تعریف کننده ی محاسبات، با موفقیت نصب شده باشد.

سیستم ها معمولاً سلسله مراتبی اند، به طوری که سیستم های دیگر را در بر می گیرند. به عنوان مثال، سیستم کنترل پلیس ممکن است حاوی سیستم اطلاعات جغرافیایی باشد تا جزئیات محل حادثه را مشخص کند. این سیستم ها را زیر سیستم می نامند. ویژگی زیر سیستم این است که می توانند به صورت یک سیستم مستقل عمل کنند. بنابراین، یک سیستم اطلاعات جغرافیایی می تواند در سیستم های مختلفی به کار گرفته شود. رفتارش در یک سیستم، به روابط آن به سایر زیر سیستم ها بستگی دارد.

روابط پیچیده ی بین مولفه های موجود در سیستم به معنای این است که سیستم فقط مجموع مولفه هایش نیست. ویژگی هایی دارد که به عنوان ویژگی های سیستم کلی مطرح اند. این ویژگی های جدید نمی تواند به هر بخش خاصی از سیستم اعمال شود. این صفات فقط وقتی مطرح اند که سیستم به صورت یک کل در نظر گرفته می شود. بعضی از این ویژگی ها می تواند مستقیماً از ویژگی های زیر سیستم ها به دست آیند، اما اغلب آن ها ناشی از ترکیب مولفه هستند که با تحلیل انفرادی هر مولفه به دست نمی آیند. بعضی از این ویژگی های جدید عبارتند از :

- وزن کل سیستم : این ویژگی نمونه ای از ویژگی جدید است که می تواند از ویژگی های انفرادی مولفه ها محاسبه شود.
- قابلیت اعتماد سیستم : این ویژگی به قابلیت اعتماد مولفه های سیستم و روابط بین مولفه ها بستگی دارد.
- قابلیت به کارگیری سیستم : این ویژگی یک ویژگی پیچیده است که نه تنها به سخت افزار و نرم افزار بستگی دارد، بلکه به اپراتورهای سیستم و محیط به کار گیری نیز بستگی دارد.

منبع : <http://farasun.wordpress.com>