

برنامه ها و زبانهای برنامه نویسی

کامپیوترها می توانند انواع مختلفی از مسائل را حل بکنند اگر دستورات درستی به آنها داده شود و اینکه آنها (دستورات) بگویند چه کاری انجام دهد. دستورات نخست به یکی از زبانهای سطح بالا نوشته می شوند.

سطوح زبان

زبان های برنامه نویسی بسته به اینکه به زبانی که خود کامپیوتر استفاده می کند (صفرها و یک ها-پایین) یا زبانی که مردم استفاده می کنند (بیشتر شبیه انگلیسی-بالا) نزدیکتر باشند سطح پایین یا بالا گفته می شوند. ما این سطوح زبان را در نظر خواهیم گرفت:

زبان ماشین: مردم دوست ندارند که به تنهایی با اعداد برخورد (کار) کنند. (آنها حروف کلمات را ترجیح می دهند). اما بطور قطع اعداد همان چیزی هستند که زبان ماشین می باشد. این پایین ترین سطح زبان (زبان ماشین) اطلاعات را بصورت صفرها و یکها نمایش می دهد. در اوایل دوران کامپیوتری، هر کامپیوتر زبان ماشین مخصوص خود را داشت و برنامه نویسان سیستم های ابتدایی برای ترکیب اعداد جهت ارائه دستوراتی مثل `add` و `compare` داشتند. برخلاف استانداردهای امروزی برنامه ها اصلاً جهت خواندن و استفاده مردم مناسب نبودند. در نتیجه صنعت کامپیوتر به سمت توسعه زبانهای اسمبلی حرکت کرد.

زبانهای اسمبلی: امروزه زبانهای اسمبلی بطور متعارف سطح پایین در نظر گرفته می شوند بدین معنی که برخلاف زبانهای جدیدتر جهت استفاده مردم مناسب نیستند. در زمانی که آنها گسترش پیدا کردند یک جهش بزرگ رو به جلویی در نظر گرفته شدند. به جای استفاده ساده از صفر و یکها زبان اسمبلی از اختصارات یا کدهای ذهنی به جای اعداد استفاده می کند. `A` برای `ADD` و `C` برای `compare`، `MP` برای `multiply` و مانند آنها (و غیره). هرچند که این کدها کلمات انگلیسی نبودند هنوز هم، از دید راحتی بشر، به اعداد ترجیح داده می شوند.

برنامه نویسی که از زبان اسمبلی استفاده می کند نیاز به مترجم دارد تا برنامه زبان اسمبلی خود را به زبان ماشین تبدیل کند. یک مترجم مورد نیاز است به این خاطر که زبان ماشین تنها زبانی است که کامپیوتر می تواند عملاً اجرا کند. مترجم یک برنامه اسمبلی است که به عنوان اسمبلر هم بدان اشاره می شود. آن برنامه های نوشته شده به زبان اسمبلی را گرفته و آنها را به زبان ماشین برمی گرداند.

هرچند که زبان‌های اسمبلی یک گام رو به جلویی را ارائه می‌کنند اما هنوز هم دارای معایب زیادی هستند. یکی از معایب این است که زبان اسمبلی مطابق با نوع کامپیوتر تغییر می‌کند. عیب دیگرش رابطه یک به یک بین زبان اسمبلی و زبان ماشین می‌باشد. بدین معنی که به ازای هر دستور در زبان اسمبلی یک دستور در ماشین وجود دارد. بدین ترتیب زبان اسمبلی با پرداختن زیاد به جزئیات برنامه نویسی را تکراری، کسل کننده و مستعد خطا می‌سازد.

زبان‌های سطح بالا: ابداع زبان‌های سطح بالا در اواسط دهه ۱۹۵۰ برنامه نویسی را به چیزی کاملاً متفاوت از آنچه که بود سوق داد. برنامه‌ها می‌توانستند مسائل پیچیده تر زیادی را حل کنند. در نتیجه این تغییرات، برنامه نویس می‌توانست کار بیشتری را با تلاش کمتر انجام دهد.

وقتی یک برنامه نوشته شده به یکی از این زبان‌های سطح بالا برای انجام کار مشخص مثل محاسبه پرداخت حقوق یک شرکت یا محاسبه ضریب تنش یک سقف طراحی می‌گردد یک برنامه کاربردی نامیده می‌شود. موسسات یا این برنامه‌ها را به صورت بسته های نرم افزاری خریداری کرده یا برنامه نویسان خود برای نوشتن آنها به طوری که با نیازمندی‌های (توصیفات) کاربران سازگار باشد به کار می‌گمارند.

برنامه تولید شده، بعد از این که متن اصلی برنامه به کد ماشین تبدیل شد، به عنوان برنامه مقصد یا ماژول مقصد اشاره (نامگذاری) می‌شود. این کار توسط یک برنامه کامپیوتری به نام کامپایلر انجام می‌شود که برای هر کامپیوتر منحصر به فرد است. در نتیجه یک کامپیوتر برای انواع مختلف زبان‌های سطح بالا به کامپایلر خاص خود نیاز دارد اگر انتظار می‌رود که برنامه‌های نوشته شده به آن زبان‌ها را بپذیرد.

کامپایلر یک برنامه سیستمی است که به هر زبانی می‌تواند نوشته شود ولی سیستم عامل کامپیوتر یک برنامه سیستمی واقعی است که واحد پردازش مرکزی (CPU)، دستگاه های ورودی، خروجی و حافظه های ثانویه (جانبی) را کنترل می‌کند. از جمله برنامه‌های سیستمی دیگر ویراستار پیوندی (linkage editor) است که روتین های موردنیاز سیستم را واکنشی کرده و آنها را به ماژول مقصد (برنامه منبع در کد ماشین) منتقل می‌کند. برنامه حاصل ماژول (پیمانه) بار (load module) نامیده می‌شود و برنامه است که مستقیماً توسط کامپیوتر قابل اجرا است. هر چند که برنامه‌های سیستمی بخشی از نرم‌افزار هستند اما معمولاً توسط سازندگان کامپیوتر (ماشین - منظور سخت افزار است) تهیه می‌شوند.

برخلاف برنامه‌های سیستمی، بسته‌های نرم‌افزاری توسط نمایندگان مختلف فروش (خرده فروشان) و نه ضرورتاً توسط سازنده کامپیوتر فروخته می‌شوند. آنها مجموعه برنامه‌های تهیه شده جهت انجام کاربردهای معینی

هستند که به بدون توجه به توصیفات به خصوص کاربر با قوانین پذیرفته شده بین المللی مطابقت دارند. [سیستم] پرداخت حقوق مثالی از چنین بسته نرم‌افزاری هست که اجازه می‌دهد کاربر اطلاعاتی از قبیل ساعت کار، نرخ پرداخت، کسورات خاص و اسامی کارکنان را وارد کرده و محاسبات حقوقی را به عنوان خروجی بگیرد. این بسته‌ها به زبان ماشین بر روی نوارهای مغناطیسی یا دیسک‌ها کدبندی می‌شوند که توسط کاربرانی که بسته‌ای را انتخاب می‌کنند که با نیازهای آنها بیشتر مطابقت داشته باشد خریداری، اجاره یا کرایه می‌شوند.

- هرگونه نظر، پیشنهاد یا انتقاد سازنده ای در مورد ترجمه این درس مورد استقبال اینجانب خواهد بود.
- **BOOK: SPECIAL ENGLISH FOR THE STUDENTS OF COMPUTER- by Manoochehr Haghani**