

زبان اسمبلی (Assembly) چیست و چرا هنوز هم مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

زبان اسمبلی (Assembly) چیست و چرا هنوز هم مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

زبان اسمبلی یک زبان برنامه نویسی سطح پایین است که هدف از آن نوشتن کدهایی برای ارتباط مستقیم با سخت افزار کامپیوتر است. باید اشاره کرد که برخلاف زبان ماشین که تنها از صفر و یک یا کدهای هگزادسیمال تشکیل شده است، اسمبلی با هدف خوانایی بهتر برای انسان و با استفاده از دستورات قابل فهم برای انسان طراحی و توسعه داده شده است.

چرا باید زبان اسمبلی را بیاموزیم؟

با وجود پیدایش زبان‌های متعدد سطح بالا، یادگیری زبان اسمبلی همچنان در شرایط بسیاری اهمیت دارد. استفاده از این زبان برنامه نویسی به شما اجازه خواهد داد تا کنترل کامل سیستم و منابع را به دست بگیرید و بهینه‌ترین کدهای خود را در کامپیوتر پیاده کنید. با به کارگیری این زبان، برنامه نویسان می‌توانند به رجیسترها و مکان‌های حافظه دست پیدا کنند و آن‌ها را به بهینه‌ترین شکل ممکن کنترل کنند. این کار امکان افزایش سرعت اجرای کدها را فراهم خواهد کرد که در عملکرد و بازدهی تاثیر بالایی دارد.

زبان اسمبلی چیست؟

استفاده از زبان اسمبلی شما را به درک عمیقی از سخت افزار و پردازنده می‌رساند که در آن می‌توانید تک تک خطوط برنامه‌های نوشته شده را تحلیل کنید و خروجی جزء به جزء آن را مشاهده کنید. با این شرایط، برنامه نویسی برای میکروکنترلرها و ریز پردازنده‌ها نیز با استفاده از زبان اسمبلی بسیار بهینه‌تر خواهد بود. دلیل این امر، دسترسی به رجیسترها و امکان تنظیم دقیق و نظارت بر آن‌ها است تا در بهترین شرایط عمل کنند.

با این که شما در نوشتن کدها به این زبان باید زمان بیشتری را صرف کنید و خطوط کدها نیز بسیار بیشتر خواهند بود، اما خواهید توانست درک دقیقی از نحوه کارکرد برنامه داشته باشید چرا که تقریباً هر خط در زبان اسمبلی دقیقاً یک دستور را اجرا خواهد کرد.

ویژگی‌های زبان اسمبلی چیست؟

چند ویژگی کلیدی را می‌توان به زبان اسمبلی نسبت داد که در ادامه به آن‌ها اشاره می‌شود:

کاربرد و پیدایش این زبان به دهه ۵۰ میلادی باز می‌گردد.

زبان قابل درک برای انسان است.

اسمبلرهای مختلفی برای این زبان در سیستم عامل ویندوز، لینوکس و مکینتاش ارائه شده است.

هر دستور زبان اسمبلی یک دستور زبان ماشین را نشان می‌دهد.

مزایا و معایب زبان اسمبلی کدام هستند؟

با توجه به امکان نوشتن دستورات دقیق در این زبان، شما مزایای بسیاری را در دست خواهید داشت. چند مورد از این مزایا شامل موارد زیر هستند:

امکان ساده‌تر کردن عملیات پیچیده و اجرای ساده آن

بازدهی بیشتر و صرفه جویی در مصرف حافظه

سرعت بسیار بالاتر در اجرای کدها و عملکرد بهینه آن

امکان دیباگ کردن و یافتن نقص‌ها در زمان کمتر

قابلیت دسترسی به محل‌های حافظه و رجیسترها و تنظیم دقیق آن‌ها

امکان استفاده برای میکروکنترلرها و ریزپردازنده‌ها و بهینه سازی کدها در آن‌ها

قابلیت کنترل دقیق خطوط کد برنامه و بهینه سازی دقیق آن

در کنار این مزایا، معایبی نیز برای این زبان وجود دارد:

نیاز به خطوط کد بسیار بیشتر نسبت به زبان‌های سطح بالا

نیاز به صرف زمان بیشتر برای نوشتن کدها

دشواری بودن سینتکس برای یادآوری و استفاده

زبان اسمبلی در سیستم‌های نهفته

سیستم‌های نهفته یا Embedded Systems از جمله تأثیر گذارترین و اساسی‌ترین سیستم‌هایی هستند که در جهان امروزی ما کاربرد دارند. یک سیستم نهفته مجموعه‌ای از پردازنده، حافظه، ورودی و خروجی‌ها و سنسورها است که به صورت برنامه ریزی شده یک عملیات خاص را انجام می‌دهد. در یک سیستم نهفته، شما می‌توانید حسگرهای متعددی را داشته باشید و آن‌ها را به عنوان ورودی خوانده و خروجی متناسب با آن را دریافت کنید.

کاربرد زبان اسمبلی در سیستم‌های نهفته

نمونه‌ای از سیستم‌های نهفته را می‌توانید در لوازم آشپزخانه و در بردهای الکترونیکی آن‌ها مشاهده کنید که به صورت دقیق و در طولانی مدت کارایی مناسبی را ارائه می‌دهند. با این حال، در شرایط مختلف می‌توان از پردازنده‌ها و کنترل

کننده‌های قدرتمندتر و دقیق‌تر در بخش‌های حساس‌تر نیز استفاده کرد. برای نمونه، سیستم‌های هواپیمایی نیز مثالی از سیستم‌های نهفته هستند و شما می‌توانید در سیستم‌های کنترل کننده رباتیک نیز کاربردهای مختلف Embedded Systems را مشاهده کنید.

باید اشاره کرد که در بسیاری از شرایط که نیاز به استفاده از کنترل کننده‌ها و ریز پردازنده‌ها است، باید کدهای بهینه و بدون نقص توسعه داده شده و روی سیستم مورد نظر بارگذاری شود. در این شرایط است که می‌توان روی زبان‌های برنامه نویسی مانند اسمبلی حساب ویژه‌ای باز کرد و از قابلیت‌های آن بهره برد. همچنین، شما می‌توانید با یادگیری این زبان از آن در بخش‌هایی از کد برنامه نویسی خود استفاده کنید. برای نمونه، امکان استفاده از دستورات اسمبلی بین خطوط کد زبان سی فراهم شده است تا برنامه نویسان در صورت لزوم بتوانند قابلیت‌های زبان اسمبلی را در کد خود به کار ببرند.

#### اسمبلرهای معروف در طول تاریخ

اسمبلر کاربردی شبیه کامپایلر دارد با این تفاوت که یک کامپایلر سورس کد شما را به زبان سطح ماشین تبدیل می‌کند. در کنار کامپایلر، اسمبلر وظیفه تبدیل کدهای اسمبلی به کد ماشین را دارد. در طول تاریخ بسیاری از اسمبلرها برای سیستم عامل‌های مختلف ارائه شده‌اند که می‌توان از آن‌ها استفاده کرد.

#### اسمبلرهای معروف در طول تاریخ

مهم‌ترین این اسمبلرها برای سیستم عامل ویندوز و لینوکس ارائه شده‌اند که هنوز هم مورد استفاده بسیاری از برنامه نویسان است. با این حال، اسمبلرهای سیستم‌های نهفته نیز طرفداران بسیاری دارند و برای سیستم عامل‌های ویندوز و لینوکس قابل استفاده است.

Microsoft Assembler – MASM

Borland Turbo Assembler – TASM

The GNU Assembler – GAS

Netwide Assembler – NASM

Flat Assembler – FASM

زبان اسمبلی از جمله قدیمی‌ترین زبان‌های برنامه نویسی است که با تغییرات بسیار در دنیای فناوری، همچنان در دنیای امروز ما کاربرد فراوانی دارد. در شرایط مختلف، زمانی که شما به سرعت عمل و بهینه بودن کدها نیاز داشته باشید، اسمبلی زبانی است که می‌تواند راه گشا باشد. برای نمونه، در شرایطی که باید تصمیم‌های دقیق و سر موقع گرفته شوند و بهینه‌ترین استفاده از سخت افزار شود، شما به کدهای دقیق و بدون نقصی نیاز خواهید داشت. اسمبلی زبانی است که نیاز به صرف زمان زیاد و نوشتن خطوط کد زیاد دارد، اما دارای مزایای بسیاری نیز هست. شما نیز می‌توانید نظرات خود را در ادامه مطلب در این باره با ما در میان بگذارید.

