

۱. در چهار پاراگراف ویژگیهای میکرو کامپیوتر، میکروپروسسور و میکروکنترلر را توضیح داده و با یکدیگر مقایسه نمایید.

جواب:

میکروپروسسور یا همان ریزپردازنده به یک چیپ می گویند که بر روی آن تمام اجزای یک CPU مانند ALU، رجیستر، واحد کنترل، و ... قرار دارد. میکروپروسسور می تواند فاقد حافظه مانند اجزای RAM و ROM باشد.

اما میکرو کامپیوتر به کامپیوتری گفته می شود که بر اساس یک میکروپروسسور ساخته می شود. و از یک CPU تشکیل شده است. اما برای اینکه تبدیل به یک کامپیوتر شود تا بتواند با دنیای بیرون تعامل برقرار کند نیاز به اجزای دیگری مانند مموری (RAM , ROM) و پورت های ورودی و خروجی (دیسک، پرینتر، کیبرد، ادوات اتصال I/O و...) نیز دارد. و برای اینکه اتصال های بین این اجزا را برقرار کنیم از bus استفاده می شود.

اما میکرو کامپیوتر تا حدودی شبیه همان میکرو کامپیوتر است. و به کامپیوتری می گویند که تمام اجزای آن، نه تنها CPU، همه بر روی یک چیپ قرار گرفته اند.

تفاوت اصلی بین میکروکنترلر و میکروپروسسور ها هم این است که در میکروپروسسور فقط ALU، Control unit و رجیستر ها بر روی چیپ هستند. اما در میکروکنترلر ها علاوه بر این سه مورد، اجزای دیگری مانند RAM و ROM و پورت های I/O هم بر روی آن جا گرفته است.

اما در طول زمان تفاوت و مرز بین این دو به مرور کمتر و کمرنگ تر شده به این دلیل که در چیپ های CPU امروزی صرفا از ALU, Control unit و رجیستر تشکیل نشده اند و از یک سری تایمر و پورت های I/O تشکیل شده اند.

2. در سه پاراگراف پردازنده های CISC و RISC را مقایسه نمایید.

جواب:

پردازنده ها می توانند مبتنی بر سیسک یا معماری های پردستور ساخته شوند یا بر اساس ریسک یا همان معماری های کم دستور.

اگر نیاز به پردازنده ای داشته باشیم که دستوراتش کار چند دستور ساده تر را به صورت یکجا انجام دهد (دستورات پیچیده) که می تواند به دلایل متفاوتی مانند کمبود حافظه یا ... انجام گیرد، از معماری سیسک استفاده می کنیم. اما همین باعث می شود که تبدیل کردن این دستورات به زبان ماشین کار پیچیده تری باشد. در این معماری طول دستورات متفاوت می تواند باشد. از یک تا n ورد. همینطور زمان اجرای دستورات هم متغیره. و به چندین روش می توان آنها را به زبان ماشین کد کرد. یعنی فرمت ها و قالب های متفاوتی دارند در کد کردن به زبان ماشین.

اما در معماری ریسک ما پردازنده ای داریم که دستورات ساده تری داریم تا هسته پردازشی سریعتری داشته باشیم. حتی در این معماری می توان یک عملیات را با تعداد اینستراکشن های بیشتر ولی هر اینستراکشن را با سرعت بیشتری انجام داد. به همین دلیل اگر برنامه ای نوشته شود در این معماری معمولا طول بیشتری نسبت به معماری سیسک دارد.

اما فرکانس و سرعت بیشتری نسبت به سیسک دارد.

برخلاف معماری سیسک، طول دستورات و زمان اجرای دستورات در معماری ریسک ثابت است.