**معرفی گرایش سیستم های دیجیتال**

سیستم های دیجیتال رو راست باشیم یه چیز عجیب غریبه. یه گرایش کاملا بومیه که هیچ جا جز ایران تقریبا پیدا نمیشه و حتی توی ایران هم دانشگاه به دانشگاه با کمی اغراق از زمین تا آسمون فرق داره.
هدفش چیه؟ راستش سخته جواب این سؤال رو داد. بذارید اول یه تصویر ذهنی براتون بسازم!
اگه یه هرم در نظر بگیرید که بالاترین خونه‌ش برنامه نویسای بی خبر از همه چی باشن که فقط سینتکس بلد باشن و پایین ترین خونه‌ش ترانزیستورا باشند، یه جا اون وسط آدمایی هستن که کارشون سیستم عامله و کامپایلره، زیر سیستم عاملی ها و کامپایلری ها معمارای کامپیوترن، زیر معماری کامپیوتر هم قراره مکان فرضی سیس دیجی ها باشه. یعنی سیس دیجی ها مثلا مهندسای سخت افزاری هستن سطح پایین تر فک میکنند و بیشتر با ترانزیستور و گیت سرکار دارن.
البته این تعریف سیس دیج دانشگاه تهرانه و با بقیه جاها فرق داره.
شاید بعضیا سیس دیج رو کنار الکترونیک مقایسه کنن، این کار راستش خیلی درست نیست. اشتراک سیس دیج با الکترونیک خیلی کمه. در واقع اگه قبلنا سخت افزار پلی بین برق و نرم افزار بود، با این ابتکار مثلا سیس دیج شده پل بین برق و سخت افزار:)
اگه عشق ریاضی، عشق آنالوگ، عشق مکانیک و کنترل و قدرت و رباتیک و این چیزا هستید متاسفانه یا خوشبختانه سیس دیج جای شما نیست. سیس دیج واسه اونایی‌ست که میخوان بشینن پشت کامپیوتر کد بزنن اما نه اپلیکشین اندروید و آیفون، نه بک اند و فرانت اند وبسایتا، نه سیستم های اینترنتی، بازی و سیستم عامل و نمیدونم چی چی، واسه اونایی‌ست که میخوان بستر این کارا رو فراهم کنند.

مهم ترین درسایی که در این گرایش یاد میگیرید:

* **مدار منطقی:**

اگر زیاد اهل سرک کشیدن در اجزای کامپیوتر باشید (که به احتمال خیلی زیاد هستید و اگر غیر از این بود سمت برق نمی‌رفتید) شنیده‌اید که بخش بزرگی از اجزای مختلف کامپیوتر مثل RAM یا CPU از تعداد زیادی قطعه‌ی ساده به نام «ترانزیستور» ساخته شده است. به احتمال خیلی زیاد از دوران پیش از دبیرستان به یاد دارید که ترانزیستور اصلاً قطعه‌ی پیچیده‌ای نیست. پس چطور ممکن است که اجتماع این قطعات ساده به ساخت CPUها یا RAMهای خفن و پیش‌رفته که کارهای فوق‌العاده‌ای برای ما انجام می‌دهند منجر شود؟
این دقیقاً همان مسئله‌ای است که درس مدار منطقی به حل آن می‌پردازد.
در این درس ابتدا یاد می‌گیرید با کنار هم چیدن تعداد کمی ترانزیستور قطعاتی پیشرفته‌تر بسازید که بتوانند اعمال ابتدایی مثل جمع یا ضرب را انجام بدهند. سپس یاد می‌گیرید با ترکیب این قطعات نیمه‌پیشرفته قطعات پیش‌رفته‌تر بسازید که می‌تونن عملیات پیچیده‌تری انجام بدهند و این روند تا جایی ادامه پیدا می‌کند که نهایتاً به قطعه‌ای برسید که کارهای نسبتاً بزرگ و قابل‌توجهی را انجام بدهد. همان‌کارهایی که در ابتدا سخت و مشکل به‌نظر می‌رسیدند.
بگذارید برای این که روند بالا بیشتر برایتان ملموس شود، بیشتر توضیح بدهیم:
ابتدای درس با ترانزیستور و ویژگی‌های آن آشنا می‌شوید. بعد کم‌کم یاد می‌گیرید که چگونه آن‌ها را به یک‌دیگر وصل کرده و واحدهای کوچکی به نام Gate بسازید که می‌توانند عملیات خیلی ساده‌ای روی ورودی‌هایشان انجام بدهند. با استفاده از Gateها و روش‌های مختلفی که در درس یاد می‌گیرید به‌ترتیب به ساختارهایی می‌رسید که قدرتمند شده و می‌توانند واقعاً کارهای پیچیده‌تری انجام بدهند.
از این‌جا به بعد مسائل هر چقدر هم که پیچیده بشوند نهایتاً با ترکیب قطعات و مدارهایی که ساخت آن‌ها را یاد گرفتید، حل خواهند شد.