

YMH213 MESLEKİ İNGİLİZCE

Dr. Öğr. Üyesi Bihter DAŞ

Computer Hardware Engineering (Bilgisayar Donanımı Mühendisliği)

Hardware engineering deals with designing, implementing and testing hardware the infrastructure of computers and all digital systems. Preliminary subjects in Hardware Engineering require the knowledge of logic circuit design, microprocessors and computer architecture; it is necessary to produce a complete system to operate efficiently and without error. Therefore, it is the combination of many subunits in a compatible manner.

Donanım mühendisliği, bilgisayarların ve tüm dijital sistemlerin altyapısının donanımını tasarlamak, uygulamak ve test etmekle ilgilenir. Donanım Mühendisliği'ndeki ön konular, mantık devresi tasarımı, mikroişlemciler ve bilgisayar mimarisi bilgisini gerektirir; Verimli ve hatasız çalışması için eksiksiz bir sistem üretmek gerekir. Bu nedenle, birçok alt birimin uyumlu bir şekilde birleşimidir.

Register Transfer Language- RTL (Kayıt Transfer Dili)

Register Transfer Language(RTL) can be defined as a programming language that symbolizes the flow of data between hardware units according to control flags. Data transfer from one register to another in the supervision of specific control flag is called "register transfer". Register Transfer Language allows the production of hardware items by the program and also the combination of these parts if necessary, just as in programming languages.

Kayıt Transfer Dili (RTL), kontrol bayraklarına göre donanım birimleri arasındaki veri akışını simgeleyen bir programlama dili olarak tanımlanabilir. Belirli kontrol bayrağının denetiminde bir kayıttan diğerine veri aktarımı "kayıt aktarımı" olarak adlandırılır. Kayıt Transfer Dili, tıpkı programlama dillerinde olduğu gibi, donanım öğelerinin program tarafından üretilmesine ve ayrıca gerektiğinde bu parçaların kombinasyonuna izin verir.

Hardware Description Languages (Donanım Tanımlama Dili)

Hardware Description Language (in short, HDL) can be defined as "a tool for designing software and hardware". There is a similar programming language structure, but it is used to design hardware units, simulation is done and tested if desired.

Donanım Açıklama Dili (kısaca HDL), "yazılım ve donanım tasarımı için bir araç" olarak tanımlanabilir. Programlama diline benzer bir yapısı vardır, ancak donanım birimleri tasarlamak için kullanılır, istenirse simülasyon yapılır ve test edilir.

Hardware Simulation and Design Software (Donanım Simülasyonu ve Tasarım Yazılımı)

Verilog and Cadence are the most common hardware simulation languages.

While using Verilog, Cadence language has to be installed on the system. Verilog defines the analog mixed systems or modules at the structural and upper level. Behavior of a circuit component can be expressed by its ports and mathematical expressions of its external parameters.

Verilog ve Cadence, en yaygın donanım simülasyon dilleridir. Verilog kullanılırken, Cadence dili sisteme yüklenmelidir. Verilog, yapısal ve üst düzeyde analog karma sistemleri veya modülleri tanımlar. Bir devre bileşeninin davranışı, bağlantı noktaları ve harici parametrelerinin matematiksel ifadeleri ile ifade edilebilir.

Simulation Environment (Simülasyon Ortamı)

Simulation environments are used in order to design circuits in the computer environment before implementing physically and to test their functional behavior. Designers use simulation environments to see the behavior of system and algorithms that they developed and to monitor how the system will behave in response to the different input parameters.

Simülasyon ortamları, devreleri fiziksel olarak uygulamadan önce bilgisayar ortamında tasarlamak ve fonksiyonel davranışlarını test etmek için kullanılmaktadır. Tasarımcılar, geliştirdikleri sistem ve algoritmaların davranışını görmek ve farklı girdi parametrelerine yanıt olarak sistemin nasıl davranacağını izlemek için simülasyon ortamlarını kullanırlar.

Hardware Designing With Algorithmic Approach (Algoritmik Yaklaşımla Donanım Tasarımı)

In algorithmic approach, a complex hardware consists of two parts as one is "data sub-unit", and other is "control system". Data sub-unit consists of modules such as register, counter and memory in which status and input information is stored; control system produces control signals that make the units in data sub-unit work to meet the functional behavior expected from the system.

Algoritmik yaklaşımda, karmaşık bir donanım, biri "veri alt birimi" ve diğeri "kontrol sistemi" olmak üzere iki bölümden oluşur. Veri alt birimi, kayıt, sayaç ve bellek gibi durum ve giriş bilgilerinin saklandığı modüllerden oluşur; kontrol sistemi, veri alt birimindeki ünitelerin sistemden beklenen fonksiyonel davranışı karşılayacak şekilde çalışmasını sağlayan kontrol sinyalleri üretir.

Control System (Kontrol Sistemi)

Introduction of the unit in data sub-unit is **ensured** by signals produced by data flow control system. The control system either comes from out of the input information or is received in data structure under the condition; on the other hand, outputs are control signals that are necessary for data flow, and output signals.

Veri alt biriminde ünitenin tanıtımı, veri akış kontrol sistemi tarafından üretilen sinyallerle sağlanmaktadır. Kontrol sistemi ya girdi bilgilerinden gelir ya da koşul altında veri yapısından alınır; çıkışlar ise veri akışı ve çıkış sinyalleri için gerekli olan kontrol sinyalleridir.

Behavior of Processes(Süreçlerin Davranışı)

First, one of 16 processing codes is applied to Data Input terminal and Load input becomes active. Thus, external processing code is received by its register. Then two 4-bit data needs to be taken into the processor. For this purpose, initial data is located to the Data Input terminal and Load Input becomes active and then the same process is **carried out** for the second data.

Önce Veri Giriş terminaline 16 işlem kodundan biri uygulanır ve Yük girişi aktif hale gelir. Böylelikle harici işlem kodu kayıtçı(register) tarafından alınır. Ardından işlemciye iki adet 4 bitlik verinin alınması gerekir. Bu amaçla Veri Giriş terminaline ilk veriler yerleştirilir ve Yük Girişi aktif hale gelir ve ardından aynı işlem ikinci veri için yapılır.

Control System Design (Kontrol Sistemi Tasarımı)

State diagram is prepared to show the behavior for control subsystem, specifies the behavior of the processor and uses the register transfer language each state.

Durum diyagramı, kontrol alt sisteminin davranışını göstermek için hazırlanır, işlemcinin davranışını belirtir ve her durumda kayıt transfer dilini kullanır.

Summary (Özet)

Hardware engineering deals with designing, implementing and testing Hardware infrastructure of computers and all digital systems. Since the basic issues in hardware engineering are related with the integration of subunits, it can work independently, computer simulation environments should be known, which are the subject of "register-transfer language"(RTL), "Hardware description language"(HDL).

Donanım mühendisliği, bilgisayarların ve tüm dijital sistemlerin donanım altyapısının tasarlanması, uygulanması ve test edilmesiyle ilgilenir. Donanım mühendisliğinde temel konular alt birimlerin entegrasyonu ile ilgili olduğundan bağımsız olarak çalışabilir, "kayıt-transfer dili" (RTL), "Donanım tanımlama dili" (HDL) konu olan bilgisayar simülasyon ortamları bilinmelidir.

References



- Rifat Çölkesen, Introduction to Computer Engineering
- Doç. Dr. Murat Karabatak ders notları
- <https://www.pearson.com/>
- <https://www.britishcouncil.al/>