

General Info

Objectives of the Course

The primary goal of the computer architecture course is to understand how computers operate from a hardware perspective. To achieve this, computer components are examined individually, and the fundamental architectural approaches used in hardware operation are examined. The goal is to teach students how all computer components are developed in harmony with an architectural approach.

Course Contents

Topics such as CPU operation, CPU classification, I/O operations, interrupt operations, memories, multiprocessor computers, architectural differences, and computer instruction cycles are covered.

Recommended or Required Reading

Supplementary book, projector, computer. Recommended Additional Book: David A. Patterson and John L. Hennessy. 2013. Computer Organization and Design, Fifth Edition: The Hardware/Software Interface (5th. ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

The course is taught in written form on a whiteboard using previously prepared lecture notes and a reference book. These notes are also provided to students as a file.

Presentation Of Course

The course is taught on a whiteboard. Written and oral instruction is provided from the source book and the instructor's own notes. Course notes are provided to students after class.

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Dr. Öğr. Üyesi Bilgin Yazlık

Program Outcomes

1. Understands input/output organization
2. Analyze interruption and int ypes
3. Understands direct memory access and internal/external memories
4. Understands RAID systems
5. Understand how multiprocessor computers work
6. Operates with floating-point numbers
7. Learns the concept of computer architecture, how hardware and software work together, and the history of the computer
8. Classify CPUs based on their operand, instruction, and memory types, and understand the features of CISC, RISC, and RISC V architectures.
9. Learn Harvard and Von Neumann architectures
10. Knows and uses the CPU instruction cycle. Builds CPU cycles using the pipeline approach

Weekly Contents

Order	Preparation	Info Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1	28--43,54,66			History of computers, computer operating systems, concept of computer architecture, CPU classification methods and CPUs according to their operand numbers.	
2	953-1000			CISC, RISC and RISC V type processors	
3	2--54			Harvard and Von Neumann architectures	
4	272--290			Instruction cycle, pipeline approach	
5	290--303			Pipeline approach	
6	527--540			I/O organization	
7	602--647			Interrupts	
8				Midterm exam	
9	19--23			Interrupts	
10	604--611			Direct memory access	
11	374--400			Internal and external memories	
12	400-420			Internal and external memories	
13	420--483			RAID systems, HDD and SSD	
14				Multiprocessor computers	
15				Floating-point numbers	

Activities	Weight (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

Bilgisayar Mühendisliği Bölümü / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ X Learning Outcome Relation

	P.O. 1	P.O. 2	P.O. 3	P.O. 4	P.O. 5	P.O. 6	P.O. 7	P.O. 8	P.O. 9	P.O. 10	P.O. 11	P.O. 12	P.O. 13	P.O. 14	P.O. 15	P.O. 16	P.O. 17	P.O. 18	P.O. 19	P.O. 20	P.O. 21	P.O. 22	P.O. 23
L.O. 1							1		1													1	
L.O. 2							1		1													1	
L.O. 3							1		1													1	
L.O. 4							1		1													1	
L.O. 5							1		1													1	
L.O. 6							1		1													1	
L.O. 7							1		1													1	
L.O. 8							1		1													1	
L.O. 9							1		1													1	
L.O. 10							1		1													1	

Table :

- P.O. 1 :** Türkiye Cumhuriyeti Devleti'nin kuruluşu ve Atatürk İlke ve İnkılapları hakkında bilgi sahibi olur.
- P.O. 2 :** Türkçenin yapısal özelliklerini kavrar. Türkçeyi kullanarak etkili iletişim kurar ve araştırma, okuma ve bilgilenme yeteneklerini geliştirir.
- P.O. 3 :** Bir yabancı dil kullanarak alanındaki gelişmeleri takip ederek, alanı ile ilgili yabancı dilde kaynak taraması yapabilir.
- P.O. 4 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisi kazanır.
- P.O. 5 :** Genel mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.O. 6 :** Gerçek yaşamdan öğrenme, çıkarsama, optimizasyon, tahminleme, sınıflandırma ve tanıma problemlerini yapay zeka ile çözme yeteneği kazanır
- P.O. 7 :** Bilgisayar Mühendisliğine özgü problemleri saptama, tanımlama, formüle etme ve çözme becerisi kazanır.
- P.O. 8 :** Yazılım ile ilgili temel kavramları kullanarak, program geliştirebilir.
- P.O. 9 :** Temel bilgisayar donanımı, yazılımı ve sistem güvenliği hakkında bilgi ve beceri sahibi olur.
- P.O. 10 :** İşletim sistemleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.O. 11 :** Veritabanı kurulumu, bakımı ve kontrollerini yapabilir.
- P.O. 12 :** Bilimsel ve kültürel etkinliklere katılır.
- P.O. 13 :** Ofis yazılımlarını ileri seviyede kullanabilir.
- P.O. 14 :** Temel robotik kodlama kavramlarını bilir.
- P.O. 15 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlayabilir.
- P.O. 16 :** Bireysel/grup içerisinde ya da disiplinler arası ekiplerle çalışabilme becerisi kazanır.

- P.O. 17 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincini benimser.
- P.O. 18 :** Verileri kullanarak grafikler ve animasyonlar oluşturabilir.
- P.O. 19 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirir.
- P.O. 20 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama becerisi kazanır.
- P.O. 21 :** Proje yönetimi, risk yönetimi, girişimcilik, yöneticilik becerisi, sürdürülebilirlik gibi konularda temel düzeyde bilgi ve beceri kazanır.
- P.O. 22 :** Elektrik ve elektronik ile ilgili temel bilgileri kavrar.
- P.O. 23 :** İş sağlığı ve güvenliği konularında yeterli bilince sahip olur.
- L.O. 1 :** Giriş/Çıkış organizasyonunu anlar
- L.O. 2 :** Kesme ve kesme türlerini analiz edebilir
- L.O. 3 :** Doğrudan bellek erişimini ve dahili/harici bellekleri anlar
- L.O. 4 :** RAID sistemlerini anlar
- L.O. 5 :** Çok işlemcili bilgisayarların nasıl çalıştığını anlar
- L.O. 6 :** Kayan noktalı sayılar ile işlem yapar
- L.O. 7 :** Bilgisayar mimarisi kavramını öğrenir, donanım ile yazılımın nasıl birlikte işlediğini ve bilgisayarın tarihçesini bilir
- L.O. 8 :** CPU'ları operand, komut, bellek türlerine göre sınıflandırır, CISC, RISC ve RISC V mimarilerinin özelliklerini anlar
- L.O. 9 :** Harvard, Von Neumann mimarilerini anlar
- L.O. 10 :** CPU komut döngüsünü bilir ve kullanır. İş hattı yaklaşımı ile CPU döngüleri kurar