Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 509	Human Computer Interaction	1	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	İnsan bilgisayar etkileşimine (İBE) ilişkin prensip ve araştırma konularını ögrencilere tanıtmak
Content	1. Hafta İnsan bilisayar etkileşimine (İBE) genel bir bakış 2. Hafta İBE'nin tarihçesi 3. Hafta İnsan: Giriş/Çıkış kanalları, bellek. 4. Hafta İnsan: mantık yürütme, problem çözme 5. Hafta Bilgisayar: G/Ç aygıtları, bellek ve veri işleme 6. Hafta Etkileşim: etkileşim modelleri 7. Hafta Sözlü sunumlar 8. Hafta Etkileşim biçimleri 9. Hafta Kullanılabilirlik paradigmaları ve prensipleri 10. Hafta Etkileşim tasarımı 11. Hafta Sözlü sunumlar 12. Hafta Grafik kullanıcı arayüzleri 13. Hafta İleri konular 14. Hafta Proje sunumları
References	'Human computer interaction', Alan Dix.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction to human computer interaction
2	History of HCI
3	Human: I/O channels, memory
4	Human: reasoning and problem solving
5	Computer: I/O devices, memory, processing
6	Interaction: models of interaction
7	Oral presentations
8	Interaction styles
9	Usability paradigms and principles
10	Interaction design
11	Oral presentations
12	Graphical user interfaces
13	Advanced topics
14	Project presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 508	Machine Learning	1	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Compulsory
Course Level	Masters Degree
Objective	Bu ders, yapay öğrenme ve istatistiksel örüntü tanıma konularına genel bir giriş sağlar. Konular şunlardır: (i) Denetimli öğrenme (parametrik / parametrik olmayan algoritmalar, destek vektör makineleri, çekirdekler, yapay sinir ağları). (ii) Denetimsiz öğrenme (kümeleme, boyut azalması, tavsiye sistemleri). (iii) Makine öğrenmede temel konseptler (önyargı / varyans teorisi; makine öğrenmede yenilik süreci ve AI). Ders aynı zamanda, metin tanımadan (web araması, anti-spam), mobil hesaplamaya kadar çeşitli vaka analizlerini ve uygulamaları içermektedir. Python programlama ve Scikit-Learn platformu kullanılarak pratik yapılacaktır. Öğrenciler üst düzey konferans ve dergiler makalelerini inceleyeceklerdir.
Content	1. Hafta: Giriş ve Motivasyon (Dersin İçeriği, Kısa Tarihçesi, Zorluklar, Temel Kavramlar) 2. Hafta: Doğrusal Cebir ve Olasılık Hatırlatmaları 3-4 Hafta: Denetlemeli Öğrenme Temelleri: Bir ve Birden Çok Değişkenli Lineer Regresyon, Lojistik Regresyon 5. Hafta: Bayes Karar Teorisi 6. Hafta Boyut Azaltma 7. Hafta Kümeleme 8. Hafta: Ara Sınav 9-10. Hafta: Parametrik Olmayan Yöntemler: Karar Ağaçları, Lineer Ayrımcılık 11-12. Hafta: Çok katmanlı algılayıcılar ve yapay sinir ağları 13-14. Hafta: Grafik Modeller, Saklı Markov Modelleri
References	• Introduction to Machine Learning, 3e, Ethem Alpaydın, The MIT Press, September 2014, ISBN: 978-0-262-02818-9 • Machine Learning Yearning, Andrew Ng, http://www.mlyearning.org/ • Pattern Recognition and Machine Learning, Christopher Bishop, ISBN-13: 978-0387310732, Springer, 2006. • Bildiri/Makale Okuma

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 511	Data Science	1	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English

Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	Bu ders, öğrencilere veri madenciliği sürecini tanıtmayı amaçlamaktadır. Dersin temel amaçları arasında veri hazırlama ve ön işlemenin, çeşitli veri madenciliği algoritmalarının ve bunların sonuçlarını değerlendirmek için mevcut araçların anlaşılması ve kullanılabilmesi vardır. Ders, birliktelik kuralları madenciliği, denetimli sınıflandırma ve denetimsiz sınıflandırma (kümeleme) ile ilgili standart yaklaşımlara odaklanır. Madencilik algoritmalarını ve kalite değerlendirme araçlarını anlamak için temel istatistiksel bilgi gereklidir.
Content	- bağlantılı kural madenciliği - veri ön işleme - denetimli sınıflandırma - kümeleme - karmaşık veri madenciliği - sonuçların doğrulanması ve kalite değerlendirmesi
References	• Data Mining - Practical Machine Learning Tools, 2nd edition, Ian H. Witten & Eibe Frank, Morgan Kaufmann, 2005. • Neural Networks - A Comprehensive Foundation, 2nd edition, Simon Haykin, Pearson/Prentice Hall,1999. • Data Mining: Concepts and Techniques, Jiawei Han & Micheline Kamber, Morgan Kaufmann, 2000. • Applied Statistics and Probabilities for Engineers, 4th edition, D.C. Montgomery & G.C. Runger, John Willey & sons, 2006. • The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, 2nd edition, T. Hastie, R. Tibshirani & J. Friedman, Springer, 2009.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Introduction
2	Data preparation
3	Association rules and a priori algorithm
4	FP-trees and complex rules
5	Decision trees and naïve Bayes classifier
6	Statistical regression and Bayesian networks
7	Neural networks and other classifiers
8	Quality assessment on classification results
9	Classifier comparison
10	Distance and partitioning
11	Hierarchical clustering methods
12	Clustering with grids and density
13	Model-based processing
14	Outliers detection

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 528	Advanced Topics in Computer Engineering	1	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	Bu derste öğrencilere ilk olarak, karmaşık ilişkilere sahip verileri etkili bir şekilde depolamak, aramak ve analiz etmek için güçlü bir veri yönetimi aracı olan grafik veritabanlarının ilkeleri tanıtılmaktadır. Öğrenciler grafik veritabanlarının ilkelerini, tasarım modellerini ve pratik uygulamalarını öğreneceklerdir. İkincisi, bilgisayar biliminin iki ileri alanı arasındaki bağlantının incelenmesini kolaylaştırır: büyük dil modelleri ve grafik veritabanları. GPT-3 gibi büyük dil modelleri, doğal dilin yorumlanmasında ve oluşturulmasında devrim yaratırken, grafik veritabanları verilerdeki karmaşık bağlantıları hızlı bir şekilde yönetmeyi amaçlamaktadır. Kursun ana hedefi, öğrencilere bilgi grafikleri, öneri motorları ve diğer konular da dahil olmak üzere gerçek dünyadaki zorluklarla başa çıkmak için her iki teknolojinin de güçlü yönlerini nasıl kullanacaklarını öğretmektir.
Content	1. Grafik Veritabanlarına ve Büyük Dil Modellerine Giriş 2. Grafik Veritabanı Temelleri 3. Grafik Veritabanıyla Veri Modelleme 4. Grafik veritabanları için sorgulama dilleri (Cypher). 5. Grafik Verilerini Sorgulama ve Değiştirme 6. Büyük Dil Modelleri (LLM'ler) 7. Grafik Veritabanları ve LLM'leri Birleştirmek 8. Bilgi grafikleri 9. Performans Optimizasyonu ve Ölçeklendirme 10. Gelecek Trendleri ve Gelişen Teknolojiler 11. Etik ve Gizlilik Hususları
References	- Online tutorials - Graf veritabanı yönetim sistemlerine ait dökümantasyon - Graf veritabanları ve Geniş Dil Modelleri üzerine bilimsel ve sektörel makaleler

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 538	Computational Analysis of Human Behavior	1	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree

Objective	Bu ders, insan davranışı analizinde kullanılan yapay öğrenme ve örüntü tanıma tekniklerine odaklanmaktadır. Dersin temel amacı, bu alanda yapılan çalışmaları ve farklı uygulamaları öğrencilere tanıtmak, insan davranışı analizinde kullanılan modern yöntemler ve multimodal yaklaşımlar kullanarak ders kapsamında öğrendikleri bilgileri pratiğe dökmelerini sağlamaktır.
Content	Bu ders, insan davranışının hesaplamalı analizinde kullanılan yapay öğrenme ve örüntü tanıma teknikleri ele alır. Ders kapsamında, bu alanda en sık kullanılan teknikler ve algoritmalar tanıtılır, gerçek dünyadan uygulama örnekleri üzerinde tartışılır. Ele alınan konular arasında yürüyüş ve duruş analizi, işaret dilinde el hareketlerinin tespiti, görüntü dizilerinde aktivite tanıma, sosyal sinyallerin takibi, multimodal (görsel-işitsel-fizyolojik sinyallere dayalı) davranış analizi ve sosyal etkileşimlerin incelenmesi gibi uygulamalar bulunur.
References	Salah, A. A., & Gevers, T. (Eds.). (2011). Computer analysis of human behavior. London: Springer. Uddin, M. Z. (2024). Machine Learning and Python for Human Behavior, Emotion, and Health Status Analysis. CRC Press. Yu, Z., & Wang, Z. (2020). Human behavior analysis: sensing and understanding (pp. 1-271). Singapore: Springer. Paramasivan, P., Rajest, S. S., Chinnusamy, K., Regin, R., Joseph, J., & Joe, F. (Eds.). (2024). Explainable AI applications for human behavior analysis. IGI Global.

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Capturing and interpreting human behavior using computational methods
2	Sensor-based behavior recognition
3	Device-free behavior recognition
4	Activity recognition : Gait and posture analysis
5	Activity recognition : Sign language recongition
6	Social and affective behaviors : Speech and voice analysis
7	Social and affective behaviors : Multimodal interaction in rehabilitation
8	Social and affective behaviors : Emotion recognition in social interaction
9	Midterm
10	Adaptive and personalized systems
11	Example : Activity monitoring systems in health care applications
12	Example : Human behavior analysis in ambient gaming and playful interaction
13	Challenges and open issues
14	Student presentations

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 590	Seminar of Master	1	0	2	0	0	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English

Course Type	Compulsory
Course Level	Masters Degree
Objective	Bilimsel Liyakat ölçülerini aktarmak Literatür Taraması, Bilimsel Yayın Hazırlama ve Bilimsel Sunum Hazırlama teknikleri Konuk Öğretim Üyelerinin sunumları ile bölüm içi bilimsel faaliyetlerde iletişim sağlamak Üniversite dışı konuklar ile bilişm sektöründe farklı konularda bilgi aktarımı Öğrencilerin Yüksek Lisans tezleri ile ilgili ön çalışma yapmalarını sağlamak Yüksek Lisans tezlerini başarı ile sürdürmeleri için gerekli altyapıyı sağlamak
Content	Bilimsel indexleme, Atıf, Kaynak tarama ve Kaynak yazımı Sunum Becerileri Konuk bilimadamlarının seminerleri Bölüm öğretim üyelerinin seminerleri Örnek çalışma konusu belirleme Özet yazımı
References	Web of Science Google Scholar TPE EPO - Patent Teaching Kit

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Scope and ethical issues in scientific research and publication ethics, universal examples of unethical conduct
2	Research process, literature review, and identification of the research problem
3	Preparing a research report, Correct citation methods, Sample studies
4	Effective presentation techniques, examples of project presentation flow, good and bad examples, content, visuals, and common mistakes
5	Intra-/inter-departmental seminar
6	Intra-/inter-departmental seminar
7	Intra-/inter-departmental seminar
8	Intra-/inter-departmental seminar
9	Intra-/inter-departmental seminar
10	Intra-/inter-departmental seminar
11	Intra-/inter-departmental seminar
12	Intra-/inter-departmental seminar
13	Intra-/inter-departmental seminar
14	Intra-/inter-departmental seminar

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
FBE 591	Directed Research	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	Turkish
Course Type	Compulsory
Course Level	Masters Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 524	Cryptography With Public Key	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	Bu ders modern şifreleme (asimetrik şifreleme yani açık anahtarlama ile şifreleme) tekniklerini, onların kriptoanalizini ve kullanımını anlatmaktadır. Derste ödevler yolu ile bu şifreleme tekniklerine ait bilgisayar programları yazılmakta ve ders kapsamındaki önemli makaleler incelenmektedir.
Content	1. Hafta: Sayı teorisine giriş. 2. Hafta: Bölünebilme özellikleri ve ilişkili teoremler. 3. Hafta: Sayı teorisine ait teoremler. 4. Hafta: Sayı teorisine ait teoremler. 5. Hafta: Sayı teorisine ait teoremler. 6. Hafta: Sayı teorisine ait teoremler. 7. Hafta: Diffie-Helman'ın makalesi (1976). 8. Hafta: RSA'nın makalesi (1978). 9. Hafta: RSA algoritmasına ait teoremler. 10. Hafta: RSA algoritmasının uygulanması. 11. Hafta: RSA algoritmasının uygulanması. 12. Hafta: Daha hızlı RSA algoritmaları üzerine makaleler. 13. Hafta: PGP (Pretty Good Privacy) 14. Hafta: Açık anahtarlı kriptografi üzerine uygulamalar (SSL).
References	1. Ders kapsamındaki orijinal makaleler. 2. Singh, S., "Kod Kitabı", Klan Yayınları, 2004.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 540	Performance Evaluation of Computer Networks	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	Modern haberlesme aglari ve karakterize eden matematiksel modellere giris. Bilgisayar agları konusunda ileri seviyede arastırma ve derslere katılabilmek uzere ogrencilere temel ve guncel olan arastırma, ders konularının aktarılması.
Content	1. hafta Katmanlı ag mimarisi 2. hafta Kuyruk modelleri: Little teoremi, M/M/1 3. hafta Kuyruk modelleri: Little teoremi, M/G/1 kuyrukları 4. hafta Kuyruk modelleri: Little teoremi, Jackson agı 5. hafta Kuyruk modelleri: Little teoremi, M/M/1 ve M/G/1 kuyrukları Jackson agı örnek çözme 6. hafta Veri hattı kontrol katmanı : hata tanılama, yeniden aktarım stratejileri, cereveleme, coklu erisim (6 saat). 7. hafta Veri hattı kontrol katmanı (devam) 8. hafta Ara Sınav 9. hafta Ag Katmanı : devre-anahtarlanan & paket-anahtarlanan devreler, 10. hafta Ag Katmanı: yonlendirme, tıkanıklık kontrolu 11. hafta Aktarım katmanı : adresleme ve cogullama, akıs kontrolu, TCP tıkanıklık kontrolu 12. hafta Aktarım katmanı: TCP tıkıankılık kontrolörleri 13. hafta Uygulama katmanı :soket programlama, HTTP, FTP, DNS 14. hafta Modern ag yapıları : hizmet-kalitesi (QoS), Tumlestirilmis ve Ayrılmıs hizmetler
References	Dimitri Bertsekas ve Robert Gallager, “Data Network,” second edi- tion, 1992, Prentice Hall, Inc. James F. Kurose and Keith W. Ross, “Computer Networking: A Top-Down Approach Featuring The Internet,” 2003, Addison Wes- ley, Pearson Education. Andrew S. Tannenbaum, Computer Networks, 2003,Pearson Edu- cation, Inc. William Stallings, “Data and Computer Communications,” fourth edition, 1994, MacMillan, Inc. (Internet Engineering Task Force) http://www.ietf.org (The Network Simulator - ns-2) http://www.isi.edu/nsnam/ns/ (Java) http://java.sun.com

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 584	Entrepreneurship and Investment Analysis	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 515	Graf Representation Learning	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 545	Advanced Topics in Internet of Things	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree

Objective	1. IoT sistemlerinin ürettiği verileri yönetme ve analiz etme 2. gömülü işlemcilerin mimarisi ve bunların nasıl tasarlanıp oluşturulacağı 3. makine öğrenimi tekniklerini kullanarak kablosuz iletişim sistemlerinin tasarımı ve optimizasyonu 4. modern kriptografi uygulamaları 5. sinyal işleme ve bilgisayarla görme
Content	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci aşağıdaki becerilere sahip olacaktır; 1. Nesnelerin İnterneti (IoT) sistemlerinin ana unsurları ve bunların nasıl tasarlanacağı ve inşa edileceği 2. mikroişlemciler, mikrosensörler ve enerji toplayıcılar gibi gömülü programlama ve IoT donanım bileşenleri 3. veriler cihazlar, uygulamalar ve bulut arasında nasıl hareket eder? 4. IoT sistem güvenlik açıkları ve IoT cihazlarının ve ağlarının kötü niyetli saldırılara karşı nasıl korunacağı
References	Temel Ders Kitabı Programming the Internet of Things by Andy King Released June 2021 Publisher(s): O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781492081418

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 545	Advanced Topics in Internet of Things	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	1. IoT sistemlerinin ürettiği verileri yönetme ve analiz etme 2. gömülü işlemcilerin mimarisi ve bunların nasıl tasarlanıp oluşturulacağı 3. makine öğrenimi tekniklerini kullanarak kablosuz iletişim sistemlerinin tasarımı ve optimizasyonu 4. modern kriptografi uygulamaları 5. sinyal işleme ve bilgisayarla görme
Content	Bu dersi başarıyla tamamlayan öğrenci aşağıdaki becerilere sahip olacaktır; 1. Nesnelerin İnterneti (IoT) sistemlerinin ana unsurları ve bunların nasıl tasarlanacağı ve inşa edileceği 2. mikroişlemciler, mikrosensörler ve enerji toplayıcılar gibi gömülü programlama ve IoT donanım bileşenleri 3. veriler cihazlar, uygulamalar ve bulut arasında nasıl hareket eder? 4. IoT sistem güvenlik açıkları ve IoT cihazlarının ve ağlarının kötü niyetli saldırılara karşı nasıl korunacağı
References	Temel Ders Kitabı Programming the Internet of Things by Andy King Released June 2021 Publisher(s): O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781492081418

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 517	Data Engineering	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	Veri mühendisliği, veri toplama, depolama, yönetim, güvenlik ve işleme için sistemlerin tasarımı ve analiz yöntemlerinin kullanımıyla ilgilenen bir disiplindir. İşlenebilir durumdaki büyük miktardaki "Büyük Veri"nin yönetimi için zengin veri yönetimi şemalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ders, Veri Mühendisliği prensipleri ve uygulamalarıyla ilgili temel bir kurs olacak ve aşağıdaki başlıklardan oluşacaktır: I. Veri yaşam döngüsü II. Veriyi düzenlemek ve yönetmek için veri modelleme teknikleri III. Çoklu kaynak sistemlerinden veri toplamak, dönüştürmek, analiz etmek ve görselleştirmek için veri boruları oluşturma IV. Farklı sorgu dilleriyle veriyi işleme V. Veri analitiği uygulamaları ve algoritmaları VI. Geleneksel olmayan veri türlerini yönetme VII. Veri standartları ve veri kalitesi
Content	1. Veri Mühendisliğine Giriş: Genel Kavramlar 2. Veri Depolama Yöntemleri – 1: Veritabanları, Veri Ambarları ve Veri Gölü 3. Veri Depolama Yöntemleri - 2 Hadoop Mimarisi ve Ekosistem + NoSQL veri tabanı 4. Veri Mühendisliği ardışık düzenleri: ETL – ELT – Data Ingestion 5. Basit veri toplama yöntemleri - Web Scraping 6. Büyük Veri ekosisteminde veri aktarımında kullanılan veri modelleri 7. Data Ingestion – Toplu işleme 8. Data Ingestion – Akan veri 9. Bulutta Büyük Veri Analizi: Google Big Query 10. Veri mühendisliğinde yeni mimari paradigmalar 1 – Data Lakehouse 11. Veri mühendisliğinde yeni mimari paradigmalar 2 – Data Mesh 12. Veri Yönetişimi 1: Meta data yönetimi 13. Veri Yönetişimi 2: Veri Kalitesi ve Veri Kökeni

References	Reis, J, Housley M, Fundamentals of Data Engineering: Plan and Build Robust Data Systems, 1st Edition, 2022, O'Reilly, 978-1098108304 Warren, J., & Marz, N. (2015). Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems. Simon and Schuster. Learning Spark: Lightning-Fast Big Data Analysis, by by Holden Karau, Andy Konwinski, Patrick Wendell, and Matei Zaharia. O'Reilly Media. Feb 2015 Hadoop: The Definitive Guide, by Tom White. O'Reilly Media. April 2015. (Fourth edition of the book at Amazon.com) Gorelik, A. (2019). The enterprise big data lake: Delivering the promise of big data and data science. O'Reilly Media.

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 543	Advanced Embedded Systems	2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	This course which builds on top of graduate-level knowledge of processor and systems architecture, aims to provide the current designs and trends in the field. Objectives of this course can be summarized as follows: • Puts forward the differences between current trends and traditional designs aproaches in the field of Computer architecture. •Presents the design choices behind various commercial architectures. • Puts forward the techniques used for designs at the level of computer architecture. • Presents the effect of the computer architecture on the low level software. • Enables the students to complete realistic designs on certain subcomponents of a modern computer architecture. • Enables students with opportunities for assimilating the concepts and experimental methods presented in the class through multi-stage projects and assignments.

Content	Week 1: Overall discussion of the course content, a brief summary of the subjects for the whole semester. Week 2: Processor architectures. Instruction set architecture (ISA) and microcomputer arcitecture. Define the components in the internals of a processor system. Week 3: Memory: Introduction of the semi-conductor technology related to the memory. Classification of the memory.Memory hierarchy. Error detection and correction techniques for memory Week 4: Cache memory. Taxonomy of Cache memory. Multi-level cache memory design. Week 5: RISC Architecture: General design principles behind RISC. Historical perspective. Introduction to Pipelining. Contaracting RISC with CISC architecture. Week 6: Pipeline Architecture - I Week 7: Pipeline Architecture - II Week 8: Midterm Week 9: Instruction Level Parallelism (ILP):Dependency types, ILP design approaches, challenges and solutions. Week 10: Instruction Level Parallelism (ILP): Performance Evaluation Week 11: Advanced Topics: Parallel Computers Hafta 12: Advanced Topics: ARM Architecture Hafta 13: Advanced Topics: GPU design and architecture Hafta 14: Advanced Topics: Performance evaluation of advanced microprocessor systems.
References	- Course notes - Hennesy, L., Patterson, D. “Computer Architecture A Quantitative Approach” 5/e, Morgan Kaufmann, 2011

Theory Topics

Week	Weekly Contents
1	Overall discussion of the course content, a brief summary of the subjects for the whole semester.
2	Processor architectures. Instruction set architecture (ISA) and microcomputer arcitecture. Define the components in the internals of a processor system.
3	Memory: Introduction of the semi-conductor technology related to the memory. Classification of the memory.Memory hierarchy. Error detection and correction techniques for memory
4	Cache memory. Taxonomy of Cache memory. Multi-level cache memory design.
5	RISC Architecture: General design principles behind RISC. Historical perspective. Introduction to Pipelining. Contaracting RISC with CISC architecture.
6	Pipeline Architecture - I
7	Pipeline Architecture - II
8	Midterm
9	Instruction Level Parallelism (ILP):Dependency types, ILP design approaches, challenges and solutions.
10	Instruction Level Parallelism (ILP): Performance Evaluation

Week	Weekly Contents
11	Advanced Topics: Parallel Computers
12	Advanced Topics: ARM Architecture
13	Advanced Topics: GPU design and architecture
14	Advanced Topics: Performance evaluation of advanced microprocessor systems.

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 537		2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents

Content

Course Code	Course Name	Semester	Theory	Practice	Lab	Credit	ECTS
INF 539		2	3	0	0	3	6

Prerequisites	
Admission Requirements	

Language of Instruction	English
Course Type	Elective
Course Level	Masters Degree
Objective	
Content	
References	

Theory Topics

Week	Weekly Contents