

| Dersin Kodu: COMP3401 Course Code: COMP3401 | | | | Dersin Adı: Bilgisayar Organizasyonu Course Name: Computer Organization | | | |
|--|------------------------------|-------------------|--------------|---|-------------------------|--|-----------------------------|
| Yarıyılı Semester | (T + U + L) (Le + La + P) | Kredisi Credit | AKTS ECTS | Dersin Dili Language | Dersin Türü Category | İşleniş Yöntemi Instruction Methods | Önkoşulları Prerequisite |
| 5 | 3+1+0 | 3 | 5 | İngilizce | Zorunlu | Konferans | ELEC1401 |
| Dersin İçeriği Course Description | | | | Çevirici dili, bilgisayar aritmetiği, veri yolu ve denetimi, borulama, bellek hiyerarşisi, önbellek, işlem performansı. Assembly language, computer arithmetic, datapath and control, pipelining, memory hierarchy, cache. | | | |
| Dersin Amacı Course Objective | | | | Öğrencileri bilgisayar mimarisi, hesaplama sistemleri, makine dili komutları, aritmetik, sayı gösterimleri konusunda bilgilendirmek, bilgisayarın donanımsal çalışma prensipleri üzerinde yetkinleştirmek. To inform students about computer architecture, computational systems, machine language commands/arithmetic/number representation, and to make them competent on the hardware working principles of the computer. | | | |
| Dersin Öğrenme Çıktıları Course Learning Outcomes | | | | Ç1. Borulanmış veri yolu ve tehlikelerini analiz edebilmek Ç2. Modern bilgisayar mimarisini tanımak Ç3 İşlemci veri yolunu ve denetleyicisini analiz edebilmek. Ç4. Hesaplama performansını etkileyen faktörleri tanımak Ç5. Bir ISA (komut kümesi mimarisi) kullanarak çevirici programları yazabilmek Ç6. Bilgisayar aritmetiğinin adımlarını analiz edebilmek Ç7. Bellek yapısını ve hiyerarşisini analiz edebilmek CO1. Analyze pipelined datapath and hazards. CO2. Recognize modern computing architecture CO3. Analyze processor datapath and control. CO4. Recognize factors affecting computing performance. CO5. Use an instruction set architecture to write assembly programs. CO6. Analyze steps of computer arithmetic. CO7. Analyze memory hierarchy (Registers, Cache, Memory) | | | |
| Kaynaklar Textbook | | | | 1. Computer organization and design 4+th Ed, David Patterson and John Hennessy, Morgan Kaufmann 2. Ders notları ve örnek materyal 1. Computer organization and design 4+th Ed, David Patterson and John Hennessy, Morgan Kaufmann 2. Lecture notes | | | |
| Yardımcı kaynak ve materyaller References | | | | | | | |
| Dersi Veren Bölüm Offered by | | | | Bilgisayar Mühendisliği Computer Engineering | | | |
| Dersin ISCED Kategorisi ISCED Category | | | | 48 Bilgisayar, 52 Mühendislik 48 Computer, 52 Engineering | | | |

DERSİN ÖĞRENİM ÇIKTILARININ PROGRAM ÇIKTILARI İLE İLİŞKİSİ
CONTRIBUTIONS OF COURSE OUTCOMES ON PROGRAM OUTCOMES

| | | |
|--|---|---|
| Hazırlanma tarihi/ Prepared : 08.07.2015 Düzeltilme tarihi / Revised : 19.05.2021 | Hazırlayan / Prepared by: Dr. Öğr. Ü. F. Boray TEK Düzenleyen/ Revised by: Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN | Onaylayan/Approved by: Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN |
|--|---|---|

| | PN2 | PN3 | PN4 | PN7 | PN23 |
|----|-----|-----|-----|-----|------|
| Ç1 | | X | X | X | |
| Ç2 | | X | X | X | |
| Ç3 | | X | X | X | |
| Ç4 | | X | X | X | |
| Ç5 | | X | X | X | |
| Ç6 | X | X | X | X | X |
| Ç7 | | X | X | X | |

| | | |
|--|---|--|
| Hazırlanma tarihi/ Prepared : 08.07.2015 Düzeltilme tarihi / Revised : 19.05.2021 | Hazırlayan / Prepared by: Dr. Öğr. Ü. F. Boray TEK Düzenleyen/ Revised by: Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN | Onaylayan/Approved by: Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN |
|--|---|--|

HAFTALIK KONULAR
COURSE PLAN

| Hafta Week | DERSİN TEORİK KONU BAŞLIKLARI TOPICS |
|---------------|---|
| 1 | Bilgisayar organizasyonu ve mimarisine giriş <i>Introduction to computer organization and architecture</i> |
| 2 | MIPS çevirici dili temel komutları, işaretli ve işaretli sayılar <i>MIPS assembly language basic commands, signed and unsigned numbers</i> |
| 3 | MIPS çevirici dili dallanma, döngüler <i>MIPS çevirici dili dallanma, döngüler</i> |
| 4 | ISA yapısı, kodlama ve kod çözme komutları <i>ISA structure, encoding and decoding commands</i> |
| 5 | MIPS yordam çağırma, adresleme <i>MIPS procedure calling, addressing</i> |
| 6 | Bilgisayar aritmetiği: toplama, çıkarma, çarpma, bölme <i>Computer arithmetic: addition, subtraction, multiplication, division</i> |
| 7 | Bilgisayar aritmetiği: noktalı sayıların gösterimi ve işlemleri <i>Computer arithmetic: notation and operations of dotted numbers</i> |
| 8 | İşlemci: Veri yolu bileşenleri <i>Processor: Data path components</i> |
| 9 | İşlemci: Tek çevrimli veri yolu ve kontrol <i>Processor: Single loop data path and control</i> |
| 10 | İşlemci: borulama <i>Processor: piping</i> |
| 11 | İşlemci: borulanmış veri yolu ve kontrol <i>Processor: piped data path and control</i> |
| 12 | İşlemci: tehlikeler <i>Processor: hazards</i> |
| 13 | Bellek: Sıradüzen kavramları ve örnekler <i>Memory: Hierarchy concepts and examples</i> |
| 14 | Performans: işlemci hızı-üretilen iş karşılaştırması <i>Performance: CPU speed vs. throughput</i> |

| | | |
|--|---|--|
| Hazırlanma tarihi/ Prepared : 08.07.2015 Düzeltilme tarihi / Revised : 19.05.2021 | Hazırlayan / Prepared by: Dr. Öğr. Ü. F. Boray TEK Düzenleyen/ Revised by: Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN | Onaylayan/Approved by: Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN |
|--|---|--|

DERS DEĞERLENDİRMESİ VE AKTS İŞ YÜKÜ ÇİZELGESİ
COURSE ASSESSMENT AND ECTS WORKLOAD

| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALAR SEMESTER ACTIVITIES | Sayı Count | Değerlendirmeye Katkısı (%) Contribution | AKTS İŞ YÜKÜ ECTS Work load | |
|---|---------------|--|---|----------------------|
| | | | Süre(Saat) (Hazırlık süresi dahil) Time(hour) (including prep. time) | İş Yüğü Work load |
| Derse Katılım Attendance | 14 | 0 | 3 | 42 |
| Yarıyıl Sonu Sınavı Final Exam | 1 | 30 | 20 | 20 |
| Kısa Sınavlar Quizzes | 2 | 5 | 1 | 2 |
| Dönem Ödevi / Projesi Term Project | | | | |
| Raporlar Reports | | | | |
| Bitirme Tezi/Projesi Final Project | | | | |
| Seminer Seminar | | | | |
| Ödevler Assignments | 6 | 15 | 4 | 24 |
| Sunum Presentation | | | | |
| Arasınavlar Midterms | 2 | 50 | 10 | 20 |
| Proje Project | | | | |
| Laboratuvar Laboratory | | | | |
| Uygulama Recitation | 14 | 0 | 1 | 14 |
| Diğer(Sınıf dışı çalışma) Other(Self study) | | | | |
| YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARIN BAŞARI NOTUNA KATKISI CONTRIBUTION OF SEMESTER LONG STUDIES | | 70 | Toplam İş Yüğü Total work load | 122 |
| YARIYIL SONU SINAVININ BAŞARI NOTUNA KATKISI CONTRIBUTION OF END OF SEMESTER STUDIES | | 30 | Toplam İş Yüğü / 25 Total work load / 25 | 4.9 |
| Toplam Total | | 100 | Dersin AKTS Kredisi ECTS credit: | 5 |

| | | |
|--|--|--|
| Hazırlanma tarihi/ Prepared : 08.07.2015 | Hazırlayan / Prepared by: Dr. Öğr. Ü. F. Boray TEK | Onaylayan/Approved by: Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN |
| Düzeltilme tarihi / Revised : 19.05.2021 | Düzenleyen/ Revised by: Dr.Öğ.Ü. Emine EKİN | |