



# MICROPROCESSOR SYSTEMS

---



# BLG 212E Microprocessor Systems

---

**Instructor:** Dr. Mehmet Tahir Sandikkaya

**Office:** EEB 5310

**e-mail:** sandikkaya@itu.edu.tr

**Web:** <http://akademi.itu.edu.tr/sandikkaya/>

**Instructor:** Asst. Prof. Dr. Gökhan İnce

**Office:** EEB 4310

**e-mail:** gokhan.ince@itu.edu.tr

**Web:** <http://www.gokhanince.com>

**Assistant:** Research Assistant Tacettin Ayar

**E-mail:** ayart@itu.edu.tr

**Assistant:** Research Assistant Ezgi Yıldırım

**E-mail:** yildirimez@itu.edu.tr

**Assistant:** Research Assistant Büşranur Bülbül

**E-mail:** bulbulb17@itu.edu.tr

**Web Page:** <http://ninova.itu.edu.tr/Ders/2123/Sinif/27509>

- course material
- announcements
- exam grades



# Course Objectives

---

- to understand number systems and data representation in computer.
- to identify and outline the architecture of computers.
- Memory and memory design.
- Architecture of CPU.
- Addressing methods and generic instructions set.
- to describe the principles of interfacing.
- to explain the programming concepts for microprocessors.
- to have a basic knowledge of some popular microprocessors.



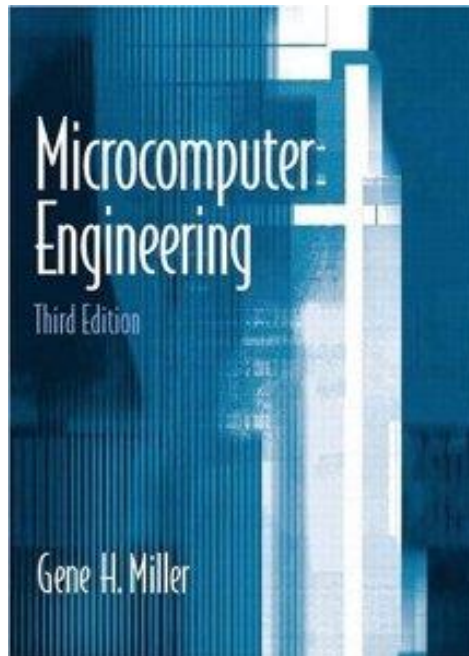
# Syllabus

---

1. Introduction, Number Systems
2. Computer Overview - Memory
3. Memory Design
4. HW1, CPU overview, Instruction format
5. Addressing methods
6. Instruction types
7. Instruction types - cntd
8. Midterm Exam 1
9. Parallel communication interface
10. Serial communication interface
11. HW2, Subroutines, Interrupts, Stack, Coding techniques
12. Coding examples and applications
13. Midterm Exam 2
14. Development of Microprocessor Based Designs

# Resources

- Microcomputer Engineering, 3rd Edition, Gene H. Miller
- Mikroişlemciler Mikrobilgisayarlar, Eşref Adalı, Birsen Yayınevi, 5th Edition.





# Grading

---

- Exams:

- Midterm 1 : 20%
- Midterm 2 : 20%
- Homeworks: 5%+5%
- Final : 50%

- Requirements:

- class attendance  $< 70\%$ : VF
- weighted average of midterm and HWs  $< 25$ : VF
- average  $< 40$ : FF



# Ethical Values

- *ÖĞRENCİLER ÜNİVERSİTEMİZE KAYIT YAPTIRIRKEN VERDİKLERİ ONUR SÖZÜNE SADIK KALIRLAR.*
- *Öğrenciler aldıkları derslerin tüm gerekliliklerini bireysel olarak yerine getirirler (grup çalışmaları dışında).*
- *Öğrenciler kopya çekmezler veya akademik personeli aldatıcı davranışlarda bulunmazlar.*
- *Öğrenciler başkalarına kopya çekmekte veya akademik personeli aldatıcı davranışlarda bulunmakta yardım etmezler.*
- Eğitim sürelerince öğrendikleri tüm bilgileri ve edindikleri tüm becerileri insanlık yararına kullanırlar.
- Öğrenciler laboratuvar çalışmalarında güvenlik kurallarına özenle uyum gösterirler, uymayanları uyarırlar.
- Öğrenciler üniversitemizdeki kamu malzemelerine bilinçli olarak zarar vermekten kaçınırlar.
- Öğrenciler kütüphane veya kitaplıktan izinsiz kitap almazlar, kitapların sayfalarını yırtmazlar.
- *Grup ödevlerinde arkadaşlarının emekleri üzerinden not almak üzere grup çalışmalarına katılmadan arkadaşlık, öğrencilik sömürüsü yoluyla not ve çıkar sağlama yoluna gitmezler.*
- Yakınlarından (doktor ebeveyn veya akrabalar vb.) rapor alarak sınavlara veya yoklamalara katılmama mazereti uydurmazlar.
- *Bireysel faydalarına uygun nedenlere sığınarak geçerli kanun, yönetmelik, yönergelerin dışında uygulamalar yapılmasını talep etmezler.*
- Burs veya destek fonları için eksik-hatalı bilgi verip başkalarının hak kaybına neden olmazlar.
- Kayıt dönemlerinde özel programlar çalıştırarak (dakikada yaklaşık 100 giriş yapma girişimi yapan ) sistemin kilitlenmesine neden olup başkalarının hakkını gasp etmezler.
- Kayıt dönemlerinde derslere gereksiz kayıt yaptırarak daha sonra add-drop döneminde menfaat karşılığı bu kontenjanların başkalarına geçmesini sağlamaya çalışmazlar.
- Öğrencilerimiz üniversitemizin idari, teknik ve hizmet işlerini yürütmekte olan personele saygı kuralları çerçevesinde davranmalıdır.



# Ethical Values

Akademik etik değerlere uymayan başlıca davranışlar aşağıda tanımlanmıştır.

## 1) Kopya çekmek

- Sınavlarda başkaları ile bilgi alışverişinde bulunmak,
- Sınavlarda izin verilmeyen kaynakları ya da bilgiyi kullanmak (bu amaçla cep telefonu, hesap makinesine gibi araçlardan faydalanmak ) veya sıraya bilgi (formül, metin vb.) yazmak, kullanılmasına izin verilen tablo ve/veya kitaplara ek bilgi yazmak,
- Grup çalışmasına izin verilmeyen ödevlerde, projelerde ve raporlarda başka öğrencilerle beraber çalışarak uygunsuz yardım ve destek almak,
- *Bir ödevin veya projenin raporunun tamamını ya da sadece bir kısmını bir başka öğrenciden, meslek adamından ya da bir kaynaktan (kitap, internet, makale gibi) alıp, kendi yapmış gibi sunmak,*
- *Daha önceden notlandırılmış bir ödev veya proje raporunun tamamını veya belli bir parçasını bir başkasından alıp, kendi yapmış gibi sunmak.*

## 2) Aşırmaya yönelik davranış biçimleri

- *Basılmış ya da internette yayımlanmış kaynaklardan kaynak belirtmeden yararlanmak.*
- *Farklı kaynaklardan yapılan alıntılar, kaynak göstermeden kullanmak (kes-yapıştır),*
- *Bir kaynaktaki sonuçları olduğu gibi ya da kısmen değiştirerek kaynak göstermeden kullanmak.*
- Öğretim elemanın izni olmadan öğretim elemanına ait ders notlarını veya materyalleri çoğaltarak başkalarının kullanımını sağlamak.

## 3) Aldatmaya yönelik başlıca davranışlar

- *Sınavlara veya yoklamalara başkalarının yerine girmek veya başkalarını sınav veya yoklamaya girmek konusunda yönlendirmek,*
- Kullanılmayan kaynakları kullanılmış gibi göstermek.
- *Başkasının fikirlerini kendisininmiş gibi sunmak.*
- Tezini veya ödevlerini para ile yaptırmak.