

**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLİŞİM SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**  
**ISE 310 MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ VİZE SINAVI**

**Sınavda dikkat edilmesi gereken hususlar:**

1. İndirmiş olduğunuz dosya içerisinde bulunan **Muh\_Eko\_Soru\_Değerleri** dosyasında sorularda kullanacağınız X, Y ve Z değerlerini bulmanız gerekmektedir. Buradan elde edilmeden kullanılan X, Y ve Z değerlerine göre çözülen sorular kabul edilmeyecektir.
2. Tırnak içerisinde belirtilen metni ilk sayfaya yazarak imzalayınız. **“Muh\_Eko\_Soru\_Değerleri dosyasından adıma tanımlanmış olan X= , Y= ve Z= değerlerini doğru olarak elde ettim ve soruları bu değerlere göre çözdüm.”**
3. Her soru bir A4 sayfasına elle çözüldükten sonra fotoğrafı çekilecek ve bütün cevaplar tek bir ZIP dosya formatında SABİS sistemine yüklenecektir. Bilgisayar ile hazırlanmış cevaplar kabul edilmeyecektir.
4. Sisteme soru çözümleri yüklenecektir. Çözümlerin bulunduğu bir web adresine bağlantı yüklenmesi durumunda kabul edilmeyecektir. Sistemde yüklenmiş bulunan son dosyanız değerlendirilmeye alınacaktır. Bu nedenle doğru dosyanın yüklenmiş olduğundan emin olunuz.
5. Sınav süreleri dahilinde SABİS sistemi dışında gönderilen dosyalar dikkate alınmayacaktır.
6. Sınav Süresi 90 dakikadır. Sınav bittikten 10 dakika içerisinde sisteme yüklenmesi gerekmektedir. Son yükleme saati 12:40 dır.
7. Soruların okunabilirliği için koyu renk kalemler kullanmanız önerilmektedir. Lütfen ihtiyaç duyulacağını düşündüğünüz yerlere kısa ve anlaşılır açıklamalar ekleyiniz. Cevap kağıdını lütfen okunaklı ve düzenli kullanınız. **Kullandığınız notasyonların, parantez/köşeli parantez vb. ayraçların belirgin olmasına dikkat ediniz.**
8. Her sayfa üzerinde mutlaka soru numarası, öğrenci numarası, adı soyadı ve imza bulunmalıdır.
9. Sınavlarla ilgili Temel İlkeler [bağlantıdan](#) ulaşabilirsiniz. Temel ilkelere uymanız gerekmektedir.
10. **MÜHENDİSLİK EKONOMİSİ NOTASYONLARI GÖSTERİLMELİDİR. SORUDA BULUNAN DİZİLER (SERİLER) KULLANILARAK SORULAR ÇÖZÜLMELİDİR. FAİZ TABLOLARINI veya EXCEL DOSYASINI KULLANARAK İLGİLİ NOTASYON KARŞILIKLARINI BULABİLİRSİNİZ**

Sınavda başarılar dilerim.

## SORULAR

**S1 (20p).** Bir sunucu sisteminin ilk satın alma maliyeti 2X.000 dolardır. Sunucunun yıllık işletme maliyeti ise birinci yıl için 3.000 dolar olup birinci yılı izleyen 4 yıl boyunca da yılda Y50 dolar artarak devam etmektedir. Daha sonraki 5 yıl içinse sabit devam etmektedir. İşletme bu sunucu için beşinci yılda 1Y.000 dolarlık ek bir güncelleme yatırımı gerçekleştirecektir. 10 yıl sonundaki hurda değeri ise 8.X00 dolar olarak tahmin edilmektedir. Bu işletme için MCFO oranı %1Z olduğunuz göre;

- Nakit akış diyagramını çiziniz.
- Net bugünkü değerini hesaplayınız.

**S2. (20p)** Bir yatırım hesabına bugün 5X.000 TL sı ve bugünden 3 yıl sonra başlamak üzere 5 yıl boyunca da yılda 1Y.000 TL yatırılacaktır. Yatırılan paralar onuncu yıldan itibaren 5 eşit taksitte geri alınacaktır. Yatırım hesabının yıllık getiri oranı %1Z olduğuna göre;

- Nakit akış şemasını çiziniz
- 5 yıl boyunca geri alınacak ödeme miktarı nedir?

**S3. (20p)** Bir yazılım şirketi tarafından alınan ve 4 yıl sürecek bir proje kapsamında işletmeye Y yeni yazılımcı işe alınmıştır. Yazılımcıların her biri ile ilk yıl için ortalama 2X0.000 TL ücret karşılığı anlaşma yapılmıştır. Yazılımcılarla yapılan anlaşma gereği yıllık ücretleri her yıl %1Z oranında artacaktır. İşletmenin MCFO %20 olarak belirlenmiştir. İşletme için yeni işe alınan yazılımcıların proje sonundaki maliyetini hesaplayınız. Nakit akış şemasını çiziniz.

**S4. (40p)** Bir işletmenin alacağı sistem için 4 alternatif bulunmaktadır. Bu alternatiflerin ilk maliyetleri, yıllık işletme ve bakım maliyetleri ve ekonomik ömrü sonundaki hurda değerleri tabloda verilmiştir. Bu işletme için MCFO %20 olduğuna göre işletmenin hangi sistemi almasının uygun olduğuna artımlı geri dönüş oranı (marjinal GDO) analizi ile karar veriniz.

	A	B	C	D
İlk Yatırım Maliyeti	12X.000	10X.000	14X.000	17X.000
Yıllık İşletme Maliyeti	30.000	37.000	24.000	16.000
Hurda Değeri	2Z.000	1Z.000	3Z.000	5Z.000
Ekonomik Ömrü	Y	Y	Y	Y