

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
YAZILIM LAB. I- I.Proje
PROJE TESLİM TARİHİ: 26.10.2025

Dinamik Sınav Takvimi Oluşturma Sistemi

Üniversitelerde sınav takvimi hazırlanması genellikle karmaşık bir süreçtir. Bu proje ile dersler, öğrenciler, öğretim üyeleri ve derslikler dikkate alınarak otomatik ve optimize edilmiş programlar oluşturulacaktır. Sistem, kullanıcı dostu **bir masaüstü uygulaması** olacak ve aynı zamanda raporlama özellikleriyle çıktılar alınabilecektir.

Amaç:

- Masaüstü programlama konusunda bilgi ve beceri kazanılması,
- Masaüstü oluşturma, veritabanı tasarımı ve yönetimi becerilerinin geliştirilmesi,
- Dinamik ve kullanıcı dostu bir masaüstü uygulaması oluşturulması,
- Projede yer alan teknik zorluklar üzerinden ekip çalışması ve problem çözme yeteneklerinin güçlendirilmesi.

Proje Hedefi:

- Öğretim üyeleri, dersler, öğrenciler ve dersliklerin tanımlanabilmesi.
- Ders ve sınav programlarının otomatik oluşturulması.
- Kapasite ve uygunluk kısıtlarının dikkate alınması.
- Programların görsel olarak tablo veya takvim görünümünde gösterilmesi.
- Program çıktılarının PDF/Excel olarak alınabilmesi.

Programlama Dili: Python, C# , Java ...vb(Web ile alakası olan dillere kesinlikle izin yoktur, veritabanı olarak nosql kullanılamaz)

Projenin Genel Yapısı

Kullanıcı Girişi

Masaüstü uygulaması açıldığında **kullanıcı girişi ekranı** gelecektir. Bu alana giriş yapıldıktan sonra işlemler gerçekleştirilecektir. Tüm sisteme erişebilen Admin adında bir kullanıcı olacaktır. Bu kullanıcıyı Default olarak veritabanında tanımlamanız gereklidir.

- Sistemde yeni kullanıcı ekleme işlemi admin tarafından yapılacaktır.
- Sistemde işlemler için toplamda 5 adet Bölüm (Bilgisayar Müh., Yazılım Müh., Elektrik Müh. Elektronik Müh. İnşaat Müh.) sistemde aktif olarak çalışmalıdır.
- Kullanıcılar **e-posta + şifre** ile sisteme giriş yapacaklardır.
- Admin tüm bölümlerin bilgilerin görebilir. Bölüm koordinatörü ise sadece kendi bölümüne ait bilgileri görebilecektir.

- Roller:
 - **Admin:** Tüm bölümlere erişim, her işlemi yapabilme.
 - **Bölüm Koordinatörü:** Sadece kendi bölümü için ders, derslik ve program işlemlerini yapacaktır.

Derslik Girişi

Giriş Yetkisi: Yalnızca **Bölüm Koordinatörü** sisteme giriş yaptıktan sonra bu sayfayı görebilecektir. Bölüm koordinatörü sistem giriş yaptığında derslik kısmını seçerek derslik bilgilerini giriş yapmalıdır.

Amaç: Bölüme ait tüm dersliklerin sisteme kaydı ve sınav programına uygun kapasite ve oturma düzeni bilgisinin saklanması için yapılacaktır.

Bu alanda girilecek bilgiler şu şekildedir:

- **Bölüm Adı**
- **Derslik Kodu**
- **Derslik Adı**
- **Derslik Kapasitesi** (Sınav yapılabileceği öğrenci sayısı)
- **Enine Sıra Sayısı** (sütun sayısı)
- **Boyuna Sıra Sayısı** (satır sayısı)
- **Sıra yapısı** (2 şerli mi veya 3 erli mi)

Tüm derslikler sisteme giriş yapılmalıdır. (Örnek Tablo: Sınıf_id, Sınıf_ismi, Kapasite, Sıra, Sütun)

Bilgisayar Mühendisliği için kullanılacak Derslikler ve Bilgileri Aşağıdaki gibidir. Diğer Bölümlerin derslikleri kendiniz belirleyebilirsiniz.

| Bölüm Adı | Derslik Kodu | Derslik Adı | Derslik Kapasitesi | Enine Sıra Sayısı | Boyuna Sıra Sayısı | Sıra yapısı |
|-------------------------|--------------|-------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------|
| Bilgisayar Mühendisliği | 3001 | 301 | 42 | 7 | 9 | 3 |
| Bilgisayar Mühendisliği | 3002 | Büyük Amfi | 48 | 12 | 8 | 4 |
| Bilgisayar Mühendisliği | 3003 | 303 | 42 | 8 | 9 | 3 |
| Bilgisayar Mühendisliği | 3004 | EDA | 30 | 10 | 6 | 2 |
| Bilgisayar Mühendisliği | 3005 | 305 | 42 | 7 | 9 | 3 |

Derslik Ekleme/Düzenleme/Silme: Bölüm koordinatörü kendi bölümüne ait derslik bilgilerini ekler ve düzenleyebilir ve silebilir.

Arama: Sınıf_id ile arama yapılacaktır.. Arama sonucunda çıkan sınıf bilgileri ve sınıfın yapısı görseleştirilecektir.

Görselleştirme:

- Arama sonucunda sınıfın oturma düzeni görsel olarak gösterilir.
- Örnek: Satır=14, Sütun=6 → 14 sıra × 6 sütunluk bir düzen çizilir.
- İkişerli veya üçerli sıralar gibi oturma grupları gösterilebilir.

Not: Derslik bilgileri girilip tamamlanmadan diğer alanlar açılmayacaktır.

Ders Listesi Yükleme

Yetki: Yalnızca **Bölüm Koordinatörü** görebilir.

Amaç: Bölüme ait derslerin listelerini Excel dosyası üzerinde sisteme aktararak ders listesini oluşturmaktadır.

İşleyiş

1. Bölüm Koordinatörü, “Ders Listesi Yükle” alanına girilecektir.
2. Bölümüne ait Excel listesini sisteme yükleme alanını tıklayarak Excel yükleyecektir.
3. İlgili Excel dosyası yüklenir.
4. Sistem Excel parser ile Ders kodu, Ders isim isimlerini ve Dersi veren hocanın isimleri çıkarır. Dersin hangi sınıfa ait olduğu ve Dersin yapısı (Zorunlu veya Seçmeli) olduğu bilgisi de çıkartılarak kayıt edilir.
5. Çıkan veriler veritabanına toplu olarak kaydedilir.
6. Daha sonra verilecek öğrenci Excel listesi parse edilerek tüm öğrencilerin hangi dersleri aldığı veritabanına kaydedilecektir. Bu excel dosyaları verilecektir.

Öğrenci Listesi Yükleme

Yetki: Yalnızca **Bölüm Koordinatörü** görebilir.

Amaç: Bölüme ait öğrencilerin listelerini Excel dosyası üzerinde sisteme aktararak hangi dersi hangi öğrencilerin alacağına dair listeler oluşturulacaktır.

İşleyiş

- Bölüm Koordinatörü, “Öğrenci Listesi Yükle” alanına girilecektir.
- Bölümüne ait Excel listesini sisteme yükleme alanını tıklayarak Excel yükleyecektir.
- İlgili Excel dosyası yüklenir.
- Sistem Excel parser ile Öğrenci No, Öğrenci Ad-Soyad, Sınıfı, Dersin kodunu çıkarır. Öğrencilerin hangi dersleri aldığına dair bilgiler çıkartılır.
- Çıkan veriler veritabanına toplu olarak kaydedilir.

Hata Kontrolü

- Excel dosyasında okuma sırasında hata olursa, sistem **hangi satırda veya sayfada sorun olduğunu** bildirir.
- Kullanıcı sorunlu satırı düzelterek tekrar yükleme yapabilecektir.

Not:Örnek Excel Ekte paylaşılmıştır.

Öğrenci ve Ders listeleri

Exceller yükleme işlemi tamamlandıktan sonra uygulamada otomatik olarak iki yeni menü açılır:

- Öğrenci Listesi Menüsü
- Ders Listesi Menüsü

Bu menüler, Excel parser ile alınan verilerin kullanıcıya kolay görüntülenmesini sağlayacaktır.

Öğrenci Listesi Menüsü

- Ekranda bir arama kutusu bulunur. Öğrenci numarasına göre arama yapılacaktır.
- Kullanıcı öğrenci numarasını yazıp “Ara” dediğinde:
 - Öğrencinin adı-soyadı
 - Aldığı tüm dersler
 - Derslerin kodları

Örnek:

Arama kutusuna **260201001** girildiğinde

Öğrenci: Ayşe Yılmaz
Aldığı Dersler:
- Algoritmalar (Kodu: CSE301)
- Veri Yapıları (Kodu: CSE201)

Ders Listesi Menüsü

- Excellerden gelen **tüm dersler** bu menüde listelenecektir.
- Liste ders kodu + ders adı şeklinde gösterilecektir.
- Kullanıcı bir dersin üzerine tıkladığında:
 - Bu dersi alan tüm öğrencilerin numaraları ve ad-soyadları görüntülenir.

Örnek:

Dersler listesinde **CSE301 – Algoritmalar** tıklanınca:

Dersi Alan Öğrenciler:
2025001 – Ayşe Yılmaz
2025003 – Mehmet Demir
2025010 – Zeynep Acar

Sınav Programı Oluşturulması

Genel Akış

- Exceller yüklendikten sonra bölüm koordinatörünün ekranında “**Sınav Programı Oluştur**” menüsü açılır.

- Tıklanınca sınav programı ekranı ve “**Kısıtlar**” bölümü açılır. Bu bölümde sınav programı ayarları yapılacaktır.
- Kısıtlar girildikten sonra “Programı Oluştur” butonuyla sistem sınav programını otomatik üretir.

Kısıtlar Bölümü (Gerekli Ayarlar)

1. Ders Seçimi:

- Sistemde kayıtlı tüm dersler listelenir. Burada tüm dersler listelenmeli çıkarılması gereken dersler çıkarılmalıdır.
- Programa dahil **olmaması istenen dersler** işaretlenerek çıkarılır.

2. Sınav Tarihleri ve Günleri:

- Sınav takvimi için kullanılacak tarih aralığı seçilir.
- Belirtilen tarih aralığında sınav programına dahil olmayan günler işaretlenir.(Cumartesi, Pazar gibi)
- Her dersin sınav günü ve saati otomatik planlanır.

3. Sınav Türü:

- Vize / Final / Bütünleme gibi sınav türü seçilir.

4. Sınav Süresi (Default ve İstisna):

- Varsayılan sınav süresi: **75 dk**
- İstisna: Bu süre dışında uzun veya kısa sınavlar olabilir. Bunlar için dersin seçilmesi ve sınav süresinin girilmesi işlemi yapılacaktır.

5. Bekleme Süresi:

- Varsayılan: **15 dk**
- Koordinatör gerekirse bu süreyi değiştirebilecektir.

6. Sınavların Aynı Zamana Denk Gelmemesi

- Bu ekranda buna ait bir seçenek olacaktır. Bu seçenek tıklı olduğunda hiç bir dersin sınavı aynı anda olamayacaktır. Örneğin Matematik dersinin sınavı başladığında bu dersin sınavı bitene kadar başka sınav başlamayacaktır.

Kısıtlar girdikten sonra sınav programı oluşturulması gereklidir. Bu kısımda sınav programı oluşturulurken dikkat edilmesi gereken durumlar aşağıda yer almaktadır.

Oluşturma Mantığı (Optimizasyon Kuralları)

- Aynı sınıfa (ör. 1. sınıf) ait dersler **farklı günlere** dağıtılır.
 - sınıfın 8 dersi, 5 güne şu şekilde dağıtılabilir:
 - 3 gün × 2 sınav
 - 2 gün × 1 sınav
- Dersler öğrenci bazlı **aynı saate denk gelmeyecek şekilde** planlanır (Öğrencinin aynı saatte iki sınavı olmayacak.).
- **Derslik kullanımı en aza indirgeyecek şekilde** yerleştirme yapılır.
- Kapasitesi yetersiz dersliklerde sınav planlanmaz; sistem uyarı verir.
- Öğrenci sınavları arasında en az “bekleme süresi” kadar boşluk bırakılır.

Program çıktısını sonucunda bir excel belgesi oluşturulmalıdır. Bu Excel indirilebilir belge olması gereklidir. Örnek: Bir gün için oluşturulan excel gösterimi aşağıdaki gibidir.

| BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ VİZE SINAV PROGRAMI | | | | |
|--|-------------|---|--------------------------------|-------------------------|
| Tarih | Sınav Saati | Ders Adı | Öğretim Elemanı | Derslik |
| 14.04.2025 | 10.00 | İngilizce II (UE) | Öğr. Gör. Ali SEZER | 301-303-305 |
| | 11.00 | İngilizce II (UE) (II. Öğretim) | Öğr. Gör. Ali SEZER | HKA |
| | 12.30 | Veritabanı Yönetimi | Dr. Öğr. Üyesi Hikmetcan ÖZCAN | Büyük Amfi- 303-305-303 |
| | | Otomata Teorisi | Prof. Dr. Ahmet SAYAR | 303-305-301-HKA |
| | | Elektrik Elektronik ve Uygulamaları | Dr. Öğr. Üyesi Burcu Kır Savaş | 303-305-HKA |
| | | Elektrik Elektronik ve Uygulamaları (İÖ) | Dr. Öğr. Üyesi Burcu Kır Savaş | |
| | | Elektrik Devre Temelleri ve Uygulamaları | Dr.Öğr. Üyesi Şule KUŞDOĞAN | 301 |
| | 14.00 | Elektrik Devre Temelleri ve Uygulamaları (İÖ) | Dr.Öğr. Üyesi Şule KUŞDOĞAN | Büyük Amfi |
| | | Sayısal Entegre Tasarım Dili | Doç. Dr. Suhap ŞAHİN | 303-305 |
| | 15.30 | Sayısal Entegre Tasarım Dili (İÖ) | Doç. Dr. Suhap ŞAHİN | 301-HKA |
| | | Sistem Mühendisliği | Dr. Öğr. Üyesi Hikmetcan Özcan | 301- HKA |
| | 16.45 | Sistem Mühendisliği (İÖ) | Dr. Öğr. Üyesi Hikmetcan Özcan | 303 - 305 |
| | 17.45 | Veritabanı Yönetimi(İÖ) | Doç.Dr. Alev Mutlu | 301-305-303-HKA |
| | 19.15 | Otomata Teorisi (İÖ) | Öğr. Gör. Dr. Onur Gök | 301-305-303-HKA |

Hata ve Uyarı Mantiği

Program çalışırken kısıtlara uymayan durumlar olursa sistem **hata mesajı** döndürür ve programı oluşturmaz. Örnek uyarılar:

- “Sınıf kapasitesi yetersiz!”
- “Öğrencinin dersleri çakışıyor!”
- “Seçilen tarih aralığı sınavları barındırmıyor!”
- “Derslik bulunamadı!”

Her hata, hangi ders/öğrenci/derslikte olduğunu belirtmelidir (örneğin “Ders X için kapasite yetersiz” gibi).

Ders Bazlı Oturma Programı

Genel Akış

- Sınav programı oluşturulduktan sonra “Oturma Planı” alanı aktif olacaktır.
- Bu ekranda sistemdeki tüm sınavlar listelenir:
 - Sınavın adı
 - Sınavın günü ve saati
 - Sınavın yapılacağı derslik(ler)
- Kullanıcı bu listeden bir sınava tıklayarak oturma düzeni görülebilecektir.
 - Seçilen sınav için **dersliklerin düzeni** (sıra × sütun) görsel olarak gösterilecektir.
 - Her koltuk/masa bir “slot” gibi gösterilir.

Derse ait dersliklerin oturma düzeni oluştursun tıklanılarak derse ait oturma düzeni oluşturulacaktır. Oturma planı ekranda görsel olarak gösterilecektir. Plan **PDF** olarak indirilebilecektir.

Listede her öğrencinin:

- Adı / numarası
- Derslik adı

- Sıra ve sütun bilgisi gösterilir.

Hata/Uyarı Mantiğı

Oturma düzeni oluşturulurken aynı saate denk gelme veya kapasite sorunları varsa sistem uyarı verir:

- “Belirtilen öğrenci ön sıraya yerleştirilemedi (kapasite dolu)!”
- “Bu iki öğrenci yan yana oturmayacak şekilde plan oluşturulamadı!”

Hata mesajı, hangi sınav/öğrenci/derslikte olduğunu net olarak belirtir.

Proje Teslimi

- Rapor IEEE formatında (önceki yıllarda verilen formatta) 4 sayfa, akış diyagramı veya yalancı kod içeren, özet, giriş, yöntem, örnek görseller, sonuç ve kaynakça bölümünden oluşmalıdır. Raporda oluşturulan veri tababına ait class diyagramları ve use case diyagramları bulunmalıdır.
- Dersin takibi projenin teslimi dahil edestek.kocaeli.edu.tr sistemi üzerinden yapılacaktır. edestek.kocaeli.edu.tr sitesinde belirtilen tarihten sonra getirilen projeler kabul edilmeyecektir.
- Proje ile ilgili sorular edestek.kocaeli.edu.tr sitesindeki forum üzerinden Arş. Gör. Emin ÖLMEZ veya Arş. Gör. Yılmaz Dikilitaş’a sorulabilir.
- Demo sırasında algoritma, geliştirdiğiniz kodun çeşitli kısımlarının ne amaçla yazıldığı ve geliştirme ortamı hakkında sorular sorulabilir.
- Kullandığınız herhangi bir satır kodu açıklamanız istenebilir.
- Proje grupları her öğretim kendi içinde olmak üzere en fazla iki kişiden oluşturulmalıdır.