

İzmir Bakırçay Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü İçin Ders Programı Optimizasyon Modeli

Problemin Tanımı

Mevcut Durum

- Bölüm bazlı ayrı planlama
- Verilerin manuel olarak girilmesi
- Ortak amfiler için ders eklemede öncelik şartı

Mevcut Durumdaki Sorunlar

- Takip zorluğu ve koordinasyon eksikliği
- Hata riski
- Zaman kaybı

Genel Bilgiler

Fakülte kapsamında
4 amfi, 4 derslik,
3 laboratuvar
bulunmaktadır.

Her bölümün 1 amfi
ve 1 dersliği vardır;
laboratuvarlar
ortaktır.

E6 amfisi ve KZ03
dersliği Endüstri
Mühendisliği
Bölümüne aittir.

E1 amfisi fakülte
kapsamında ortak
kullanılmaktadır.

Çözüm Yöntemi

Parametre ve Küme Gösterimleri

- $I_j = \{j \in J \mid j. \text{öğretim üyesinin verdiği j dersleri}\}$
- $I_i = \{j \in J \mid i. \text{öğrenci grubunun programında yer alan j dersleri}\}$
- $J_2 = \{j \in J \mid 2 \text{ saat olan dersler kümesi}\}$
- $J_3 = \{j \in J \mid 3 \text{ saat olan dersler kümesi}\}$
- $J_4 = \{j \in J \mid 4 \text{ saat olan dersler kümesi}\}$
- s_j : j dersinin süresi
- h_1 : Öğrencilerin okula gelmesini minimize etmek için kullanılan ağırlık parametresi
- cc_{10} : Öğle arası kısıt ihlal cezası katsayısı
- cc_{11} : cuma günü 5. saat kısıt ihlal cezası katsayısı
- ck_2 : Derslik 2 kullanımı için ceza katsayısı
- $W_{l,d}$: Öğretim üyelerinin gün memnuniyet katsayıları

Karar Değişkenleri

- $X_{j,k,d,t} = \begin{cases} 1, j. \text{ ders, k. derslikte, d. gün, t. zaman diliminde yapılıyor ise} \\ 0, \text{ d. d.} \end{cases}$
- $Y_{i,d} = \begin{cases} 1, i. \text{ öğrenci grubunun d. günde dersi varsa} \\ 0, \text{ d. d.} \end{cases}$
- $Y_{2,j,k,d} = \begin{cases} 1, j. \text{ ders k. derslikte d. gün yapılıyor ise} \\ 0, \text{ d. d.} \end{cases}$
- $Y_{3,j,k,d} = \begin{cases} 1, j. \text{ ders k. derslikte d. günde yapılıyorsa} \\ 0, \text{ d. d.} \end{cases}$
- $V_{cc_{10},k,d} = \begin{cases} 1, j. \text{ ders k. derslikte d. günde ceza uygulanıyorsa} \\ 0, \text{ d. d.} \end{cases}$
- $V_{cc_{11},k} = \begin{cases} 1, j. \text{ ders k. derslikte ceza uygulanıyorsa} \\ 0, \text{ d. d.} \end{cases}$
- $V_{ck_2,j,d,t} = \begin{cases} 1, j. \text{ ders d. günde t. zaman diliminde ikinci derslikte yapılıyorsa} \\ 0, \text{ d. d.} \end{cases}$

Amacımız

Bu projenin amacı, İzmir Bakırçay Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü'nde fiziksel kaynakların etkin kullanımını sağlamak ve ders programı hazırlama sürecini optimize etmektir. Model, sınırlı derslik kapasiteleri, öğretim üyelerinin program uyumluluğu ve öğrencilerin kampüse geliş günlerini minimize etme hedeflerini göz önünde bulundurarak sürdürülebilir bir çözüm sunmayı amaçlamaktadır.

Amaç Fonksiyonunun Matematiksel İfadesi

$$\text{EnB } Z = \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} \sum_{l \in L} W_{l,d} X_{j,k,d,t} - h_1 \sum_{i \in I} \sum_{d \in D} Y_{i,d} - cc_{10} \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} \sum_{d \in D} V_{cc_{10},k,d} - cc_{11} \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} V_{cc_{11},k} - ck_2 \sum_{j \in J} \sum_{d \in D} \sum_{t \in T} V_{ck_2,j,d,t}$$

Sonuç

Arayüz Ekranı



Ders Programı

Saatler/Günlük	1.Sınıflar	2.Sınıflar	3.Sınıflar	4.Sınıflar
09:00-10:00	END TBB 1131 1030 E6	TBB END 1111 2103 KZ03 E6	END TBB 355 2133 KZ03	END 321 E6 MTH 310 Online
10:00-11:00	END TBB 1131 1030 E6	TBB END 1111 2103 KZ03 E6	END TBB 355 2133 KZ03	END 321 E6 MTH 310 Online
11:00-12:00	END TBB 1131 1030 E6	TBB END 1111 2103 KZ03 E6	END TBB 355 2133 KZ03 E6	END 321 E6 MTH 310 Online
12:00-13:00	END 1131 E6	END 1101 E6	END 241 E6	END 407 Online
13:00-14:00	END 1102 K1	END 1101 E6	END 241 E6	END 407 Online
14:00-15:00	END 1102 K1	END 1101 E6	END 241 E6	END 407 Online
15:00-16:00	END 1102 K1	END 1101 E6	END 241 E6	END 407 Online
16:00-17:00	END 1102 K1	END 1101 E6	END 241 E6	END 407 Online
17:00-18:00	END 1102 K1	END 1101 E6	END 241 E6	END 407 Online
18:00-19:00	END 1102 K1	END 1101 E6	END 241 E6	END 407 Online

