

Çizge Renklendirme ile Ders Programı Hazırlama

Bayram Ali Değirmenci
211307045

bayramalidegirmenci0@gmail.com

Buğra Menteş
211307055

bugramentes57@gmail.com

Veli Daşan
211307065

veli6343@hotmail.com

Abstract— Bu proje, akademik bir kurumun ders programını hazırlama sürecini optimize etmeyi hedefleyen bir bilgi sistemini içermektedir. Projenin temel amacı, ders veren hocaların kısıtlarını göz önünde bulundurarak bir çizge renklendirme algoritması kullanarak etkili ve çakışmasız bir ders programı oluşturmaktır. Proje kapsamında PHP, MySQL ve VS Code gibi teknolojiler kullanılarak bir veritabanı oluşturulmuş ve çizge renklendirme yöntemlerinden biri uygulanmıştır.

Anahtar Kelimeler—Graph , Database , Php , Web, Html, CSS, Bootstrap

I. GİRİŞ

Projede çizge renklendirme algoritmalarından biri kullanılarak ders programı oluşturulmuştur. Çizge renklendirme, derslerin ve hocaların çeşitli kısıtlar altında uygun bir şekilde programlanmasını sağlayan matematiksel bir yaklaşımdır. Bu algoritma, her bir hocanın bireysel tercihlerini ve kısıtlarını dikkate alarak, çakışmaları minimuma indirerek etkili bir ders programı oluşturmaya amaçlamaktadır. Proje kapsamında, PHP programlama dili, MySQL veritabanı yönetim sistemi ve VS Code geliştirme ortamı kullanılarak bir bilgi sistemi oluşturulmuştur. Bu teknolojilerin seçilmesi, proje gereksinimlerini karşılamak ve geliştirme sürecini etkin bir şekilde yönetmek amacıyla taşınmaktadır.

A. Proje Amacı

Projenin temel amacı, bir akademik kurumun ders programı hazırlama sürecini optimize etmek ve ders veren hocaların kısıtlarını göz önünde bulundurarak etkili bir çözüm üretmektir. Ders programının oluşturulmasında ders veren hocaların bireysel tercihleri ve kısıtları dikkate alınacaktır. Bu, her hocanın çalışma saatleri, ders günleri tercihleri gibi faktörlere göre uygun bir ders programına sahip olmasını sağlar. Proje, çizge renklendirme algoritmalarını kullanarak ders programını çakışmasız ve düzenli bir şekilde oluşturmaya hedefler. Bu algoritmalar, derslerin ve hocaların belirli kısıtlar altında uygun gün ve saatlere yerleştirilmesini sağlar. Projede PHP programlama dili, MySQL veritabanı ve VS Code gibi teknolojiler kullanılarak güvenilir ve ölçeklenebilir bir bilgi sistemi oluşturulacaktır. Bu, projenin daha geniş bir çerçevede kullanılabilir ve sürdürülebilir olmasını sağlar.

B. Hedef Kitle

özellikle eğitim kurumlarının ders programlarını hazırlama sürecini optimize etmeyi amaçlamaktadır. Hedef kitle, proje çıktılarından en fazla fayda sağlayacak olan akademik kurumların idari personeli, öğrencileri ve ders veren hocalarıdır. Geleneksel ders programı hazırlama süreçlerinin

karmaşıklığı ve çeşitli kısıtlar nedeniyle sıkça karşılaşılan sorunları ele alarak, bu projenin odak noktası, daha etkili, çakışmasız ve bireysel ihtiyaçlara uygun ders programları oluşturmaktır.

İdari personel, bu sistem aracılığıyla ders programlarını daha hızlı ve sistemli bir şekilde oluşturabilir, gelişmiş veri yönetimi sayesinde daha etkili kararlar alabilir ve hocalara ait bilgileri kolayca güncelleyip yönetebilir. Öğrenciler, adil ve öğrenim ihtiyaçlarına uygun ders programlarına sahip olmanın yanı sıra, sistem üzerinden ders programlarındaki değişiklikleri talep edebilirler. Ders veren hocalar ise bireysel tercihleri ve kısıtları doğrultusunda özelleştirilmiş ders programlarına sahip olabilir, sistemi kullanarak ders bilgilerini güncelleyebilir ve ders programının oluşturulmasında aktif bir rol oynayabilirler.

II. TEKNİK DETAYLAR

A. PHP

Bu projede kullanılan temel programlama dili PHP'dir. PHP, özellikle web tabanlı uygulamaların geliştirilmesi için yaygın olarak kullanılan bir sunucu taraflı programlama dilidir. Dinamik ve geniş bir kütüphane setine sahip olması, web uygulamalarının hızlı bir şekilde geliştirilmesini sağlar. PHP, kullanım kolaylığı, geniş topluluk desteği ve çeşitli web uygulama geliştirme çerçeveleri ile bilinir. Proje, ders programı oluşturma ve yönetim sürecinde PHP'nin esnek yapısından faydalanarak dinamik ve etkili bir sistem oluşturmaya amaçlar.

B. MySQL

Proje verileri depolamak ve yönetmek için MySQL veritabanı yönetim sistemini kullanmaktadır. MySQL, özellikle ilişkisel veritabanı yönetim sistemi olarak bilinir ve çeşitli projelerde güvenilir bir tercih olarak kabul edilir. Veritabanı, öğrenci, hoca ve ders bilgileri gibi önemli verileri organize etmek ve bu verilere hızlı bir şekilde erişim sağlamak için kullanılır. MySQL, açık kaynak olması ve geniş bir kullanıcı topluluğuna sahip olması nedeniyle tercih edilen bir veritabanı çözümüdür.

C. Visual Studio Code (VS Code)

Projede kullanılan geliştirme ortamı, Visual Studio Code'dur. VS Code, hafif bir entegre geliştirme ortamıdır ve geniş bir dil desteği sunar. Hem kullanıcı dostu arayüzü hem de zengin eklenti desteği sayesinde, yazılım geliştirme sürecini kolaylaştırır. VS Code, PHP gibi dillerle entegrasyonu ve hızlı kod yazma özellikleri ile projenin

verimli bir şekilde geliştirilmesine olanak tanır. Ayrıca, platformlar arası destek sağlayarak geliştiricilere esneklik sunar ve projenin çeşitli aşamalarında kolayca kullanılabilir.

III. VERİTABANI YAPISI

Veritabanı yapısı, ders programının oluşturulması sırasında ihtiyaç duyulan verileri düzenli bir şekilde depolamak ve ilişkilendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Bu yapı, projenin temel veritabanı mantığını oluştururken, özel ihtiyaçlara göre genişletilebilir ve özelleştirilebilir bir yapı sunar.

A. Tablolar

1. Hocalar Tablosu:

Hocalara ait bilgilerin saklandığı bu tablo, ders veren öğretim üyelerine ilişkin verileri içerir. Tablonun başlıca alanları şunlardır:

HocaID (Primary Key): Her bir hocaya özgü benzersiz bir tanımlayıcıdır.

HocaAdi: Hocanın adını içerir.

Diğer Hoca Bilgileri: Hoca ile ilgili diğer bilgilerin saklanabileceği alanlar..

2. Dersler Tablosu:

Derslere ait detaylı bilgilerin bulunduğu tablodur. Ders programı oluşturulurken kullanılacak ders verilerini içerir. Tablonun ana alanları şunlardır:

DersID (Primary Key): Her ders için benzersiz bir tanımlayıcıdır.

HocaID (Foreign Key): Hocanın kimliğini referans alır ve Hocalar tablosu ile ilişkilidir.

DersAdi: Dersin adını içerir.

Diğer Ders Bilgileri: Dersle ilgili diğer detayların saklanabileceği alanlar.

3. Kısıtlar Tablosu:

Bu tablo, ders programı oluşturulurken dikkate alınması gereken kısıtları içerir. Örneğin, bir hocanın belirli günlerde ders verememesi gibi durumlar bu tabloda tutulabilir. Tablonun önemli alanları şunlardır:

KisitID (Primary Key): Her bir kısıt için benzersiz bir tanımlayıcıdır.

HocaID (Foreign Key): Hangi hocaya ait olduğunu belirten bir referans alanıdır.

KisitAdi: Kısıt türünü tanımlayan bir alan, örneğin, "Çakışma Kısıtı" veya "Ders Verememe Kısıtı."

Diğer Kısıt Bilgileri: Kısıt ile ilgili diğer detayların saklanabileceği alanlar.

IV. DERS PROGRAMI HAZIRLAMA

Ders programı hazırlama aşaması, projenin odak noktalarından biridir ve karmaşık bir süreci içerir. Bu aşamada, önceden belirlenmiş kısıtlar ve öğrenci-hoca ihtiyaçları doğrultusunda, çizge renklendirme algoritması kullanılarak ders programının oluşturulması amaçlanır.

İlk olarak, Hocalar, Dersler ve Kısıtlar tablolarındaki verileri kullanarak sisteme giriş yaparlar. Bu veriler, ders programı oluşturulurken temel referansları sağlar. Hocaların çalışma saatleri, ders tercihleri ve diğer bireysel kısıtları bu aşamada dikkate alınır. Derslerin sınıf, gün ve saat bilgileri de bu süreçte önemli rol oynar.

Ardından, çizge renklendirme algoritması devreye girer.

Bu algoritma, derslerin ve hocaların belirli kısıtlar altında uygun gün ve saatlere yerleştirilmesini sağlar. Çakışmaları en aza indirgeyerek, mümkün olan en etkili ders programını oluşturmayı hedefler. Algoritma, her hocanın ve dersin özelliklerini dikkate alarak adil bir program oluşturulmasına yönelik çalışır.

Sonuç olarak, ders programı hazırlama aşaması, veritabanındaki dinamik verilere dayalı olarak, çeşitli kısıtlar ve ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak etkili bir şekilde gerçekleştirilir. Bu sayede, ders programı daha adil, çakışmasız ve öğrenci-hoca memnuniyetini ön planda tutan bir yapıda oluşturulur.

1. Çizgi Renklendirme Yöntemi

Ders programı hazırlama sürecinde kilit bir rol oynayan çizge renklendirme algoritması, verileri grafiksel bir temsil üzerinden işleyerek çakışmaları en aza indirmeyi hedefler. Bu algoritma, derslerin ve hocaların belirli kısıtlar altında uygun gün ve saatlere yerleştirilmesini sağlamak amacıyla kullanılır.

Graf teorisinden ilham alarak, ders programı öğrenci-hoca ilişkilerini ve ders çakışmalarını daha net bir şekilde anlamak için bir çizge (graf) üzerinde modellenir. Her bir düğüm, bir dersi veya hocaı temsil ederken, kenarlar arasındaki ilişkiler ise çeşitli kısıtları simgeler.

Çizge renklendirme algoritması, bu graf üzerinde belirli bir renk atama prensibi kullanarak dersleri veya hocaları farklı renklere ayırır. Her bir renk, belirli bir çakışma veya kısıtlamayı temsil eder. Bu sayede, çizge renklendirme algoritması, graf üzerinde çakışan dersleri veya hocaları aynı renk ile işaretler ve programın daha anlaşılır ve optimize edilmiş bir şekilde oluşturulmasını sağlar.







Bu grafiksel temsil, ders programı oluşturma sürecini görselleştirir ve kullanıcılara çakışmaları daha iyi anlamalarına yardımcı olur. Algoritmanın sağladığı renklendirme, kullanıcılara programı görsel olarak analiz etme ve gerektiğinde ayarlama imkanı sunar, bu da projenin esnek ve kullanıcı dostu bir yapıya sahip olduğunu vurgular.

V. KULLANICI ARAYÜZÜ

Ders Programına Ekle	Ders Ekle	Öğretmen Ekle	Sınıf Ekle			
Saat	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	
09:00						
10:00						
11:00						
12:00						
13:00						
14:00						
15:00						
16:00						


(görsel.1Giriş)

Ders Ekleme

<input type="checkbox"/>	ders_id	ders_ad	
<input type="checkbox"/>	1	mat	 
<input type="checkbox"/>	2	fizik	 
<input type="checkbox"/>	3	td	 

.(görsel.2 ders ekle)

Öğretmen Ekleme

<input type="checkbox"/>	ogretmen_id	ogretmen_ad	ogretmen_soyad	ogretmen_brans	
<input type="checkbox"/>	1	veli	dasan	1	 
<input type="checkbox"/>	2	ali	deg	2	 
<input type="checkbox"/>	3	cafer	elke	3	 

(görsel.3öğretmen ekle)

Sınıf Ekleme

<input type="checkbox"/>	sinf_id	sinf_ad	
<input type="checkbox"/>	1	1044	 
<input type="checkbox"/>	2	1040	 
<input type="checkbox"/>	3	1036	 

(görsel.4sınıf ekle)

Add Entry

Teacher:
veli

Course:
mat

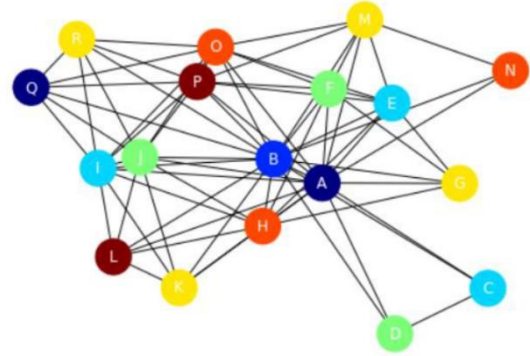
Day:
pazartesi

Time:
9.00-10.00

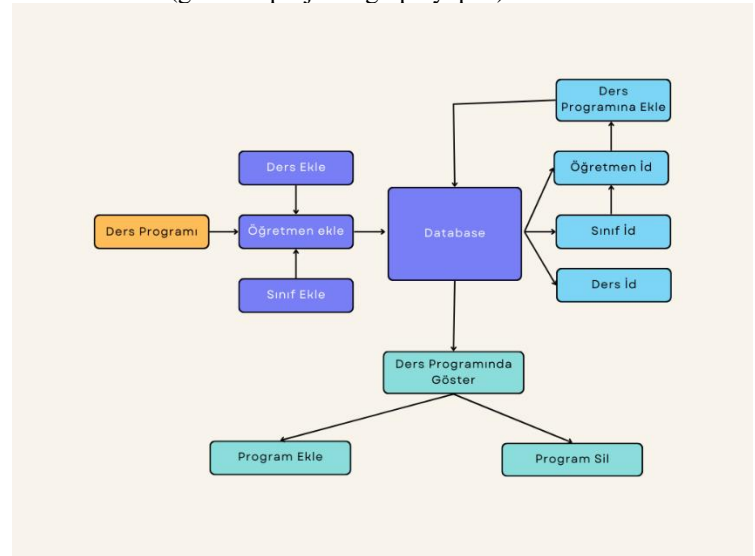
Sınıf:
1044

Add Delete

(görsel.5 ders programına ekleme)



(görsel.6 projenin graph yapısı)



(görsel.7 Akış Diyagramı)

VI. SONUÇLAR

Ders programı hazırlama projesi, hedeflenen amacı gerçekleştirmek adına başarıyla tamamlanmıştır. Bu süreçte, öğrenci-hoca ihtiyaçları ve belirlenen kısıtlar göz önünde bulundurularak, çizge renklendirme algoritmaları kullanılarak etkili bir ders programı oluşturulmuştur. Veritabanı üzerinde yapılan akıllı veri işleme, hocaların tercihleri ve öğrenci sayıları gibi önemli faktörleri dikkate alarak adil bir programın ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır.

Ders programının grafiksel temsili, kullanıcıların oluşturulan programı daha iyi anlamalarına ve gerekirse geri bildirimde bulunmalarına imkan tanımıştır. Kullanıcıların inceleme ve onay aşamasında sağlanan esneklik, ders programının özelleştirilmesine ve uyarlanmasına olanak tanımıştır. Bu, projenin kullanıcı dostu bir yaklaşım benimsemesini sağlamıştır.

Veritabanı yapısı, Hocalar, Dersler ve Kısıtlar tablolarının düzenli bir şekilde kullanılması, verilerin güvenilir bir biçimde depolanmasını ve ders programının oluşturulmasında temel referansları sağlamıştır. PHP programlama dili ve MySQL veritabanı, projenin güvenilirliğini ve ölçeklenebilirliğini artırmış, Visual Studio Code gibi geliştirme ortamları ise projenin kod kalitesini ve yönetimini desteklemiştir.

Sonuç olarak, bu proje, ders programı hazırlama sürecindeki karmaşıklığı azaltmayı ve daha etkili bir yönetim sistemini hayata geçirmeyi başarmıştır. Kullanıcı geri bildirimleri ve ders programının oluşturulması sırasındaki esneklik, projenin başarılı bir şekilde tamamlanmasının yanı sıra, gelecekteki geliştirmelere ve güncellemelere de olanak sağlamaktadır. Bu proje, akademik kurumların ders programı yönetimini daha verimli ve özelleştirilebilir bir şekilde ele almalarına katkı sağlamaktadır.

VII. KAYNAKLAR

- [1] youtube,URL: <https://www.youtube.com/watch?v=N3t4tDDLFI&t=592s>
(Erişim zamanı; 20, 12, 23).
- [2] google,URL: <https://tutorial101.blogspot.com/2019/10/data-table-using-mysql-database-and.html> (Erişim zamanı; 20, 10, 23).
- [3] Github URL: <https://github.com/aakashdinkar/Time-Scheduling-using-Graph-Coloring/blob/master/Report.pdf>
(Erişim zamanı; 20, 12, 23).
- [4] Github URL: <https://github.com/topics/graph-coloring?l=javascript&o=desc&s=updated>
(Erişim Zamanı:21.12.23)
- [5] Github,URL: <https://github.com/aakashdinkar/Time-Scheduling-using-Graph-Coloring/blob/master/code.ipynb>
(Erişim Zamanı:21.12.23)