Student Management SYstem

Erdem Demir 030118060 tAYYİB bAYram 030118106

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Bilgisayar 3.Sınıf Veri Tabanı Projesi

30.12.2020

**Abstract**

Bu raporumuz Veri Tabanı dersinin projesi üzerine oluşturulmuştur. Derste işlediğimiz tüm konuları yer alan bir sistem uygulaması istenmiştir.

Bu amaç doğrultusunda Java kullanarak

**Introduction**

Bu dersin projesi olarak derste öğrendiğimiz fonksiyonları uygulamaya geçirerek Öğrenci Yönetim Sistemi

**Methodology**

Öncelikle yaptığımız programı hem Windows hem de MAC’te kullanılabileceğinden ötürü kullanacağımız programlama dilinin Java olacağına karar verdik. Javanın yazılım platformu olan JavaFX’i arayüzümüz olarak kullandık. Öğrencilerini verilerinin tutulmasını sağlayan veritabanı programlama dilini ise Microsoft Structured Query Language Server (MSSQL)’i seçtik. Öğrenci isimleri ,numaraları ,okudukları bölümler gibi veritabanının tüm işlemlerini yapabilecek ve ayrıca öğrenci gruplandırma ,sınıflandırma ve çeşitle veritabanı tekniklerini kullanarak okuma kolaylığı sağlıyacağız.

**Database**

**1.Student Database Tables**

* **Department Table**

CREATE TABLE [dbo].[DepartmentTable](

[ID] [int] IDENTITY(1000,1) NOT NULL,

[Name] [nvarchar](50) NULL,

[Language] [nvarchar](50) NULL,

[DepartmentChair] [int] NULL,

[FacultyID] [int] NULL,

[CourseCount] [int] NULL,

* **Faculty Table**

CREATE TABLE [dbo].[FacultyTable](

[ID] [int] IDENTITY(100,1) NOT NULL,

[Name] [nvarchar](50) NULL,

[FacultyChair] [int] NULL)

* **Left Teacher Table**

CREATE TABLE [dbo].[LeftTeacherTable](

[ID] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,

[info] [nvarchar](100) NOT NULL)

* **Student Table**

CREATE TABLE [dbo].[StudentTable](

[ID] [int] IDENTITY(10000,2) NOT NULL,

[Name] [nvarchar](50) NOT NULL,

[Surname] [nvarchar](50) NOT NULL,

[Password] [nvarchar](50) NOT NULL,

[Email] [nvarchar](50) NOT NULL,

[DepartmentID] [int] NULL,

[RegisteredDate] [datetime] NULL,

[Semester] [int] NULL,

[AdvisorID] [int] NULL,

[GPA] [float] NULL,

* **Teacher Table**

CREATE TABLE [dbo].[TeacherTable](

[ID] [int] IDENTITY(1000,1) NOT NULL,

[Name] [nvarchar](50) NULL,

[Surname] [nvarchar](50) NULL,

[Email] [nvarchar](50) NULL,

[Title] [nvarchar](50) NULL,

[Password] [nvarchar](50) NULL,

[DepartmentID] [int] NULL,

[RegisteredDate] [datetime] NULL,

**2.Foreign Keys**

* **FK\_DepartmentTable\_FacultyTable :**

ALTER TABLE [dbo].[DepartmentTable] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [FK\_DepartmentTable\_FacultyTable] FOREIGN KEY([FacultyID])

REFERENCES [dbo].[FacultyTable] ([ID])

* **FK\_DepartmentTable\_Teacher :**

ALTER TABLE [dbo].[DepartmentTable] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_DepartmentTable\_Teacher] FOREIGN KEY([DepartmentChair])

REFERENCES [dbo].[TeacherTable] ([ID])

* **FK\_StudentTable\_DepartmentTable :**

ALTER TABLE [dbo].[StudentTable] WITH NOCHECK ADD CONSTRAINT [FK\_StudentTable\_DepartmentTable] FOREIGN KEY([DepartmentID])

REFERENCES [dbo].[DepartmentTable] ([ID])

* **FK\_StudentTable\_Teacher:**

ALTER TABLE [dbo].[StudentTable] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_StudentTable\_Teacher] FOREIGN KEY([AdvisorID])

REFERENCES [dbo].[TeacherTable] ([ID])

* **FK\_Teacher\_DepartmentTable:**

ALTER TABLE [dbo].[TeacherTable] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [FK\_Teacher\_DepartmentTable] FOREIGN KEY([DepartmentID])

REFERENCES [dbo].[DepartmentTable] ([ID])

**3.Constraint**

* **StudentTable**

ALTER TABLE [dbo].[StudentTable] WITH CHECK ADD CONSTRAINT [CK\_StudentTable\_GPA] CHECK (([GPA]>=(0) AND [GPA]<=(4)))

**4.Default**

* **StudentTable**
* CONSTRAINT [DF\_StudentTable\_Semester] DEFAULT ((0)) FOR [Semester]

**4.Procedures**

* **spABS :** Verilen numaranın mutlak değerini döndürür

Create procedure [dbo].[spABS]

@number float,

@result float OUTPUT

as

Begin

set @result = ABS(@number)

End

* **spAddDepartment :** Verilen özelliklerle yeni Departman ekler.

Create Procedure [dbo].[spAddDepartment]

@Name nvarchar(50),

@Language nvarchar(50),

@DepartmentChair int,

@FacultyID int

as\_

Begin\_

insert into DepartmentTable(Name,Language,DepartmentChair,FacultyID) OUTPUT SCOPE\_IDENTITY()

values(LTRIM(RTRIM(@Name)),LTRIM(RTRIM(@Language)),@DepartmentChair,@FacultyID)

End

* **spAddFaculty :** Verilen özelliklerle yeni Fakülte ekler

Create Procedure [dbo].[spAddFaculty]

@Name nvarchar(50),

@FacultyChair int

as\_

Begin\_

insert into FacultyTable (Name,FacultyChair) OUTPUT INSERTED.ID

values(LTRIM(RTRIM(@Name)),@FacultyChair)

End

* **spAddStudent :** Verilen özelliklerle yeni Öğrenci ekler.

Create Procedure [dbo].[spAddStudent]

@Name nvarchar(50),

@Surname nvarchar(50),

@Password nvarchar(50),

@Email nvarchar(50),

@DepartmentID int,

@AdvisorID int

as\_

Begin\_

insert into StudentTable (Name,Surname,Password,Email,DepartmentID,AdvisorID)

values(LTRIM(RTRIM(@Name)),LTRIM(RTRIM(@Surname)),LTRIM(RTRIM(@Password)),LTRIM(RTRIM(@Email)),@DepartmentID,@AdvisorID)

SELECT SCOPE\_IDENTITY()

End

* **spAddTeacher :** Verilen özelliklerle yeni Öğretmen ekler.

Create Procedure [dbo].[spAddTeacher]

@Name nvarchar(50),

@Surname nvarchar(50),

@Password nvarchar(50),

@Email nvarchar(50),

@Title nvarchar(50),

@DepartmentID int

as\_

Begin\_

insert into TeacherTable(Name,Surname,Password,Email,Title,DepartmentID,RegisteredDate) OUTPUT INSERTED.ID

values(LTRIM(RTRIM(@Name)),LTRIM(RTRIM(@Surname)),LTRIM(RTRIM(@Password)),LTRIM(RTRIM(@Email)),LTRIM(RTRIM(@Title)),@DepartmentID,GETDATE())

End

* **spAllStudent :** Bütün öğrencileri döndürür

Create Procedure [dbo].[spAllStudent]

as\_

Begin\_

Select \* from vAllStudent

End

* **spGetStudentCountByDepartment :** Verilen departmana göre öğrenci listesi döndürür.

Create procedure [dbo].[spGetStudentCountByDepartment]

@departmentID int,

@result int OUTPUT

as

Begin

Select @result = COUNT(ID) from StudentTable where DepartmentID = @departmentID

End

* **spUpdateDepartment :** Belirtilen departmanı günceller.

Create Procedure [dbo].[spUpdateDepartment]

@ID int,

@Name nvarchar(50),

@Language nvarchar(50),

@DepartmentChair nvarchar(50),

@FacultyID nvarchar(50)

as\_

Begin\_

Update DepartmentTable

SET Name = @Name, Language = @Language,DepartmentChair= @DepartmentChair,FacultyID = @FacultyID

WHERE ID = @ID

End

* **spUpdateFaculty :** Belirtilen fakülteyi günceller.

Create Procedure [dbo].[spUpdateFaculty]

@ID int,

@Name nvarchar(50),

@FacultyChair int

as\_

Begin\_

Update FacultyTable

SET Name = @Name, FacultyChair = ISNULL(@FacultyChair,0)

WHERE ID = @ID

End

* **spUpdateStudent :** Belirtilen öğrenciyi günceller

Create Procedure [dbo].[spUpdateStudent]

@ID int,

@Name nvarchar(50),

@Surname nvarchar(50),

@Password nvarchar(50),

@Email nvarchar(50),

@DepartmentID int

as\_

Begin\_

Update StudentTable

SET Name = @Name, Surname = @Surname,Password= @Password,Email = @Email,DepartmentID= @DepartmentID

WHERE ID = @ID

End

* **spUpdateTeacher :** Belirtilen öğretmeni günceller.

Create Procedure [dbo].[spUpdateTeacher]

@ID int,

@Name nvarchar(50),

@Surname nvarchar(50),

@Password nvarchar(50),

@Email nvarchar(50),

@Title nvarchar(50),

@DepartmentID int

as\_

Begin\_

Update TeacherTable

SET Name = @Name, Surname = @Surname,Password= @Password,Email = @Email,Title = @Title, DepartmentID= @DepartmentID

WHERE ID = @ID

End

**5.Views**

* **vAllStudent** : Bütün öğrencileri döndürür

CREATE VIEW [dbo].[vAllStudent]

AS

SELECT ID, Name, Surname, Password, Email, DepartmentID, RegisteredDate, Semester, AdvisorID, COALESCE (GPA, 0) AS GPA, CONVERT(nvarchar, RegisteredDate, 105) AS RegisteredDateFormatted FROM dbo.StudentTable

**6.Functions**

* **Semester:**Verilen öğrenci kayıt tarihi ile bugünu alıp kaçıncı dönemde olduğunu döndürür.

Create FUNCTION [dbo].[Semester](@registeredDate date)

RETURNS INT

AS

BEGIN

DECLARE @Semester INT

set @Semester = DATEDIFF(MONTH, @registeredDate, GETDATE())

set @Semester /= 6

RETURN @Semester

END

**7.Triggers**

* **dtTeacherTableLeftTeachers :** Teacher tablosundan silinen öğretmenleri burdan back-up yapabiliriz .

ALTER TRIGGER [dbo].[dtTeacherTableLeftTeachers]

ON [dbo].[TeacherTable]

FOR DELETE

AS

BEGIN

Declare @ID int

Declare @Name nvarchar(50)

Select @ID = ID from deleted

Select @Name = Name + SPACE(1) + Surname from deleted

insert into LeftTeacherTable (info)

values('An existing teacher, ID = ' + Cast(@Id as nvarchar(10)) + ', ' + @Name + ' is deleted at ' + Cast(Getdate() as nvarchar(20)))

END

* **dtStudentTableRegisteredDate** :Öğrenci tablosuna yeni bir öğrenci eklendiğinde otomatik olarak öğrencinin tarihini update eder.

ALTER TRIGGER [dbo].[dtStudentTableRegisteredDate]

ON [dbo].[StudentTable]

FOR INSERT

AS

BEGIN

Update StudentTable

Set RegisteredDate = GETDATE()

WHERE ID = (SELECT ID from inserted)

END

**8.Clustered & non-Clustereded**

* DepartmentTable
* FacultyTable
* StudentTable
* TeacherTable

**JAVA**

**Classes**

* Student
* String DepartmentName;
* int ID;
* String Name;
* String Surname;
* String Password;
* String Email;
* String DepartmentID;
* Date RegisteredDate;
* String RegisteredDateFormatted;
* Integer Semester;
* Integer AdvisorID;
* Teacher
* int ID;
* String Name;
* String Surname;
* String Email;
* String Title;
* String Password;
* String HiddenPassword;
* String DepartmentID;
* Date RegisteredDate;
* String DepartmentName;
* Department
* int ID;
* String Name;
* String language;
* String DepartmentChair;
* Button button;
* String DepartmentFacultyID;
* Faculty
* int ID;
* String Name;
* String FacultyChair;
* String FacultyChairName;
* int FacultyCourseCount;
* Person
* int ID;
* String Name;
* String Surname;
* String Password;
* String Email;
* String DepartmentID;
* String DepartmentName;
* String RegisteredDateFormatted;

**Controller**

* **public void initialize()**

Uygulama başlarken bir takım kontrol elemanlarını ayarlar.

* **public void ShowFaculty(ActionEvent actionEvent)**

Fakülte tablosunu gösterip liste için DatabaseTaskCreate’i çağır.

* **public void FacultyTableChangeCommit(TableColumn.CellEditEvent event)**

Fakülte tablosunda herhangi bir değişikliğinde değişikliği kontrol edip işlem yapar.

* **public void ShowFacultyChairName(ActionEvent actionEvent)**

Fakültenin dekanın ID’sini ya da adını tabloya yazdırır.

* **public void FacultyAdd(ActionEvent actionEvent)**

Fakülte ekle butonuna bastığında yeni satır oluşturur.

* **public void FacultyRemove(ActionEvent actionEvent)**

Fakülte sil butonuna bastığında fakülte silme işlemini çağırır.

* **private void SetFacultyTableViewProperties(){**

Fakülte Tablosunu ayarlar.

* **public void ShowAllStudent(ActionEvent actionEvent) throws IOException**

Öğrenci tablosunu gösterip liste için DatabaseTaskCreate’i çağırır.

* **public void ShowStudentsByDepartmentID(int ID)**

Belirtilen departmana göre öğrenci listesi için DatabaseTaskCreate’i çağırır.

* **public void StudentAdd(ActionEvent actionEvent)**

Öğrenci ekle butonuna bastığında yeni satır oluşturur.

* **public void StudentRemove(ActionEvent actionEvent)**

Öğrenci sil butonuna bastığında öğrenci silme işlemini çağırır.

* **public void StudentTableChangeCommit(TableColumn.CellEditEvent event)**

Öğrenci tablosunda herhangi bir değişikliğinde değişikliği kontrol edip işlem yapar.

* **public void ShowStudentsDepartmentName(ActionEvent actionEvent)**

Öğrenci bölümün ID’sini ya da adını tabloya yazdırır.

* **private void SetStudentTableViewProperties()**

Öğrenci Tablosunu ayarlar.

* **public void ShowDepartments(ActionEvent actionEvent) throws SQLException, ClassNotFoundException**

Departman tablosunu gösterip liste için DatabaseTaskCreate’i çağırır.

* **public void DepartmentTableChangeCommit(TableColumn.CellEditEvent event)**

Departman tablosunda herhangi bir değişikliğinde değişikliği kontrol edip işlem yapar.

* **public void DepartmentAdd(ActionEvent actionEvent)**

Departman ekle butonuna bastığında yeni satır oluşturur.

* **public void DepartmentRemove(ActionEvent actionEvent)**

Departman sil butonuna bastığında departman silme işlemini çağırır.

* **private void SetDepartmentTableViewProperties()**

Departman Tablosunu ayarlar.

* **public void ShowAllTeacher(ActionEvent actionEvent)**

Öğretmen tablosunu gösterip liste için DatabaseTaskCreate’i çağırır.

* **public void ShowTeachersDepartmentName(ActionEvent actionEvent)**

Öğretmen bölümün ID’sini ya da adını tabloya yazdırır.

* **public void TeacherAdd(ActionEvent actionEvent)**

Öğretmen ekle butonuna bastığında yeni satır oluşturur.

* **public void TeacherRemove(ActionEvent actionEvent)**

Öğretmen sil butonuna bastığında öğretmen silme işlemini çağırır.

* **public void TeacherTableChangeCommit(TableColumn.CellEditEvent event)**

Öğretmen tablosunda herhangi bir değişikliğinde değişikliği kontrol edip işlem yapar.

* **private void SetTeacherTableViewProperties()**

Öğretmen Tablosunu ayarlar.

* **public void ShowAllPeople(ActionEvent actionEvent)**

Kişi tabolsunu gösterip liste için DatabaseTaskCreate’i çağırır.

* **private void SetPersonTableViewProperties()**

Öğrenci Tablosunu ayarlar.

* **public void SetSelectedDepartmentID(int ID, String name)**

Departmana özel öğrenci gösterildiğinde departmanı kaydeder.

* **public void ShowAllStudentCountByDepartment()**

Departmana özel öğrenci listesinin öğrenci sayısını yazdırır.

* **public void MainPaneHideOthersExceptThis(Node control)**

Gönderilen tablo controlu gösterip diğerlerini gizler.

* **private void ButtonPaneHideOthersExceptThis(Node control)**

Gönderilen buton ebeveyni gösterip diğerlerini gizler.

* **private void InfoPaneVisible(boolean wantItShown)**

İsim ve liste sayısının ebeveynini gösterir/gizler.

* **public void DoMath(KeyEvent keyEvent)**

Seçilen matematik işlemini control edip işlem için fonksiyon çağırır.

* **public void PasswordColumnCheckBox(ActionEvent actionEvent)**

Öğretmen tablosunun şifrelerini şifreler/deşifreler.

* **public void KeyPressPassword(KeyEvent keyEvent)**

Log-in ekranın şifresini kontrol eder.

* **public void ShowLeftTeachers(ActionEvent actionEvent)**

Çıkan öğretmen tablosunu gösterip, listeni getirir.

* **public static class ErrorAlert**

Herhangi bir yanlış giriş için uyarı ekranı gösteren class.

* **private boolean HasSpecialCharacters(String name, String text)**

Verilen string’de herhangi bir özel karakter olup olmadığını kontrol eder.

* **private boolean HasStudentCorrectEmailFormat(Student student, boolean change)**

Verilen öğrencinin emailinin doğru formatta olup olmadığını kontrol eder.

* **private boolean HasTeacherCorrectEmailFormat(Teacher teacher, boolean change)**

Verilen öğretmenin emailinin doğru formatta olup olmadığını kontrol eder.

* **private boolean HasCorrectPasswordFormat(String password)**

Verilen şifrenin doğru formatta olup olmadığını kontrol eder.

* **private boolean HasOnlyNumbers(String name, String text)**

Verilen stringed sadece numara olup olmadığını kontrol eder.

* **private void VeilIndicator(Task task)**

Task çalışırken uygulamayı loading durumuna sokar.

* **public void DatabaseTaskCreate(String getAllType)**

Verilen türe göre yeni bir taskli thread oluşturup threadı çalıştırır.

* **public void DatabaseTaskCreate(int DepartmentID)**

Verilen departmana göre yeni bir taskli thread oluşturup threadi çalıştırır.

* **private Task TaskGetAllStudent()**

Bütün öğrencilerin listesini db fonksiyonundan getirir.

* **private Task TaskGetAllTeacher()**

Bütün öğretmenlerin listesini db fonksiyonundan getirir.

* **private Task TaskGetAllFaculty()**

Bütün fakültelerin listesini db fonksiyonundan getirir.

* **private Task TaskGetAllDepartment()**

Bütün departmanların listesini db fonksiyonundan getirir.

* **private Task TaskGetAllPerson()**

Bütün kişilerin listesini db fonksiyonundan getirir.

* **private Task TaskGetStudentsByDepartment(int ID)**

Departmana ait bütün öğrencilerin listesini db fonksiyonundan getirir.

**Database**

* **public static ObservableList<Faculty> GetAllFaculties()**

Veri Tabanından fakülte tablosunundaki fakültelerin listesini alır.

* **public static boolean GetFacultyChairNames(ObservableList<Faculty> faculties)**

Veri Tabanından fakülte tablosunundaki fakültelerin dekanının ismini alır.

* **public static int AddFaculty(Faculty faculty)**

Veri Tabanının fakülte tablosununa yeni fakülte ekler.

* **public static boolean AlterFaculty(Faculty faculty)**

Veri Tabanının fakülte tablosununun verilen fakültesini günceller.

* **public static boolean RemoveFaculty(Faculty faculty)**

Veri Tabanının fakülte tablosununun verilen fakültesini siler.

* **public static boolean DoesFacultyExist(int ID)**

Veri Tabanından fakülte tabolsunda belirtilen ID ile bir fakülte olup olmadığına bakar.

* **public static ObservableList<Student> GetAllStudents()**

Veri Tabanından öğrenci tablosunundaki öğrenci lerinlistesini alır.

* **public static boolean GetStudentDepartmentName(ObservableList<Student> students)**

Veri Tabanından öğrenci tablosunundaki departmanların isimlerini alır.

* **public static ObservableList<Student> GetStudentListByDepartmentID(int ID)**

Veri Tabanından belirtilen departmana ait öğrenci listesini alır.

* **public static int AddStudent(Student student)**

Veri Tabanının öğrenci tablosununa yeni öğrenci ekler.

* **public static boolean AlterStudent(Student student)**

Veri Tabanının öğrenci tablosununun verilen öğrenciyi günceller

* **public static boolean RemoveStudent(Student student)**

Veri Tabanının öğrenci tablosununun verilen öğrenciyi siler.

* **public static ObservableList<Department> GetAllDepartments()**

Veri Tabanından departman tablosunundaki departmanların listesini alır

* **public static ArrayList<String> GetDepartmentNames()**

Veri Tabanından departman tablosununun isimlerini alır.

* **public static boolean DoesDepartmentExist(int ID)**

Veri Tabanından departman tabolsunda belirtilen ID ile bir departman olup olmadığına bakar.

* **public static int AddDepartment(Department department)**

Veri Tabanının departman tablosununa yeni departman ekler.

* **public static boolean AlterDepartment(Department department)**

Veri Tabanının departman tablosununun verilen departmanı günceller.

* **public static boolean RemoveDepartment(Department department)**

Veri Tabanının departman tablosununun verilen departmanı siler

* **public static ObservableList<Teacher> GetAllTeachers()**

Veri Tabanından öğretmen tablosunundaki öğretmenlerin listesini alır.

* **public static boolean GetTeacherDepartmentName(ObservableList<Teacher> teachers)**

Veri Tabanından öğretmen tablosunundaki departmanların ismini alır.

* **public static int AddTeacher(Teacher teacher)**

Veri Tabanının öğretmen tablosununa yeni öğretmen ekler.

* **public static boolean AlterTeacher(Teacher teacher)**

Veri Tabanının öğretmen tablosununun verilen öğretmeni günceller.

* **public static boolean RemoveTeacher(Teacher teacher)**

Veri Tabanının öğretmen tablosununun verilen öğretmeni siler.

* **public static boolean DoesTeacherExist(int ID)**

Veri Tabanından öğretmen tablosunda belirtilen ID ile bir öğretmen olup olmadığına bakar.

* **public static ObservableList<Person> GetAllPeople()**

Veri Tabanından öğretmen ve öğrencilerin birleşmiş tablosununun listesini alır.

* **public static int GetStudentCountByDepartmentID(int ID)**

Veri Tabanından belirtilen departmandaki öğrenci sayısını alır.

* **public static int GetCount(String table)**

Veri Tabanından belirtilen tablodaki satır sayısını alır.

* **public static double GetMathResult(double number, int operation)**

Veri Tabanından verilen işlem ve sayıya göre işlem yapar.

* **public static ObservableList<String> GetLeftTeachers()**

Veri Tabanından ayrılan öğretmen tablosunundaki bilgi listesini alır.

* **private static class DatabaseError**

Database hataları için uyarı çıkaran class.