МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Кафедра Штучного Інтелекту

Звіт

про виконання лабораторної роботи №2

«Використання технології Entity Framework Core для організації доступу до баз даних з .NET-застосунків.»

з дисципліни «Програмування під .NET Core»

Виконав:
ст. гр. ІТШІ-20-2
Науменко А.С.

Прийняв:
Бібічков І.Є.

Харків – 2023

1. НАЗВА РОБОТИ:

Використання технології Entity Framework Core для організації доступу до баз даних з .NET-застосунків.

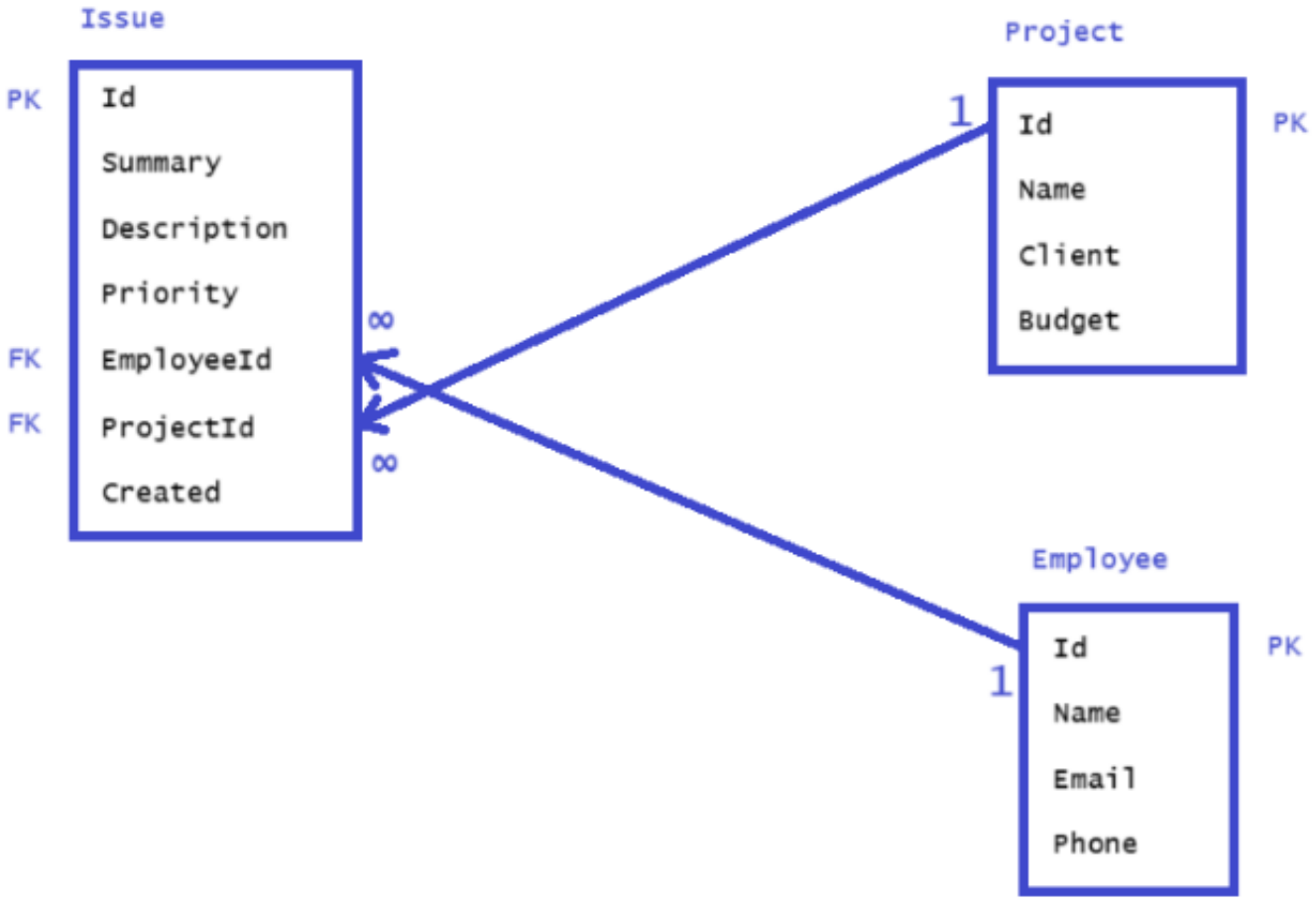
2. МЕТА РОБОТИ:

Вивчення особливостей використання технології Entity Framework Core для організації доступу до баз даних з .NET-застосунків.

ТЕМА:

Task Management

3. СХЕМА БАЗИ ДАНИХ:



4. ІНТЕРФЕЙСИ КЛАСІВ, ЗОКРЕМА, КЛАСІВ СУТНОСТЕЙ ТА КОНТЕКСТУ ДАНИХ:

Project.cs

```
public class Project
{
    [Key]
    public Guid Id { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public string Client { get; set; }
    public double Budget { get; set; }
}
```

Issue.cs

```
public class Issue
{
    [Key]
    public Guid Id { get; set; }
    public string Summary { get; set; }
    public string Description { get; set; }
    public string Priority { get; set; }

    public Guid? EmployeeId { get; set; }
    public Employee Employee { get; set; }

    public Guid? ProjectId { get; set; }
    public Project Project { get; set; }
    public DateTime Created { get; set; }
}
```

Employee.cs

```
public class Employee
{
    [Key]
    public Guid Id { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public string Email { get; set; }
    public string Phone { get; set; }
}
```

TaskDbContext.cs

```
public class TaskDbContext : DbContext
{
    public DbSet<Employee> Employees { get; set; }
    public DbSet<Project> Projects { get; set; }
    public DbSet<Issue> Issues { get; set; }
    public TaskDbContext(DbContextOptions options) : base(options)
    protected override void OnModelCreating(ModelBuilder modelBuilder)
}
```

5. ВИХІДНІ ТЕКСТИ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ:

Project.cs

```
using System.ComponentModel.DataAnnotations;

namespace TaskManagement.Models;

public class Project
{
    [Key]
    public Guid Id { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public string Client { get; set; }
    public double Budget { get; set; }
}
```

Issue.cs

```
using System.ComponentModel.DataAnnotations;

namespace TaskManagement.Models;

public class Issue
{
    [Key]
    public Guid Id { get; set; }
    public string Summary { get; set; }
    public string Description { get; set; }
    public string Priority { get; set; }

    public Guid? EmployeeId { get; set; }
    public Employee Employee { get; set; }

    public Guid? ProjectId { get; set; }
    public Project Project { get; set; }
    public DateTime Created { get; set; }
}
```

Employee.cs

```
using System.ComponentModel.DataAnnotations;

namespace TaskManagement.Models;

public class Employee
{
    [Key]
    public Guid Id { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public string Email { get; set; }
    public string Phone { get; set; }
}
```

TaskDbContext.cs

```
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using TaskManagement.Models;

namespace TaskManagement.Db;

public class TaskDbContext : DbContext
{
    public DbSet<Employee> Employees { get; set; }
    public DbSet<Project> Projects { get; set; }
    public DbSet<Issue> Issues { get; set; }

    public TaskDbContext(DbContextOptions options) : base(options)
    {
    }

    protected override void OnModelCreating(ModelBuilder modelBuilder)
    {
        base.OnModelCreating(modelBuilder);

        modelBuilder.Entity<Issue>(entry =>
        {
            entry.ToTable("task");

                entry.HasOne(t => t.Employee)
                    .WithMany()
                    .HasForeignKey(t => t.EmployeeId)
                    .OnDelete(DeleteBehavior.Cascade);

                entry.HasOne(t => t.Project)
                    .WithMany()
                    .HasForeignKey(t => t.ProjectId)
                    .OnDelete(DeleteBehavior.Cascade);
            });

        modelBuilder.Entity<Project>(entry => { entry.ToTable("project"); });
        modelBuilder.Entity<Employee>(entry => { entry.ToTable("employee"); });

    }
}
```

Form1.cs

```
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using TaskManagement.Db;

namespace TaskManagement
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        private readonly TaskDbContext _taskDbContext;
        public Form1(TaskDbContext taskDbContext)
        {
            _taskDbContext = taskDbContext;
            InitializeComponent();

            ShowIssues();
            ShowEmployees();
            ShowProjects();
```

```
}

public void ShowIssues()
{
    tasksListView.Items.Clear();
    var issues = _taskDbContext.Issues.AsNoTracking()
        .Include(i => i.Employee)
        .Include(i => i.Project)
        .OrderByDescending(i => i.Created);

    foreach (var issue in issues)
    {
        ListViewItem item = new(issue.Id.ToString());
        item.SubItems.Add(issue.Summary);
        item.SubItems.Add(issue.Description);
        item.SubItems.Add(issue.Priority);
        item.SubItems.Add(issue.Employee?.Name);
        item.SubItems.Add(issue.Project?.Name);
        tasksListView.Items.Add(item);
    }
}

public void ShowProjects()
{
    projectsListView.Items.Clear();
    var projects = _taskDbContext.Projects.AsNoTracking()
        .OrderByDescending(p => p.Name);

    foreach (var project in projects)
    {
        ListViewItem item = new(project.Id.ToString());
        item.SubItems.Add(project.Name);
        item.SubItems.Add(project.Client);
        item.SubItems.Add(project.Budget.ToString());
        projectsListView.Items.Add(item);
    }
}

public void ShowEmployees()
{
    employeesListView.Items.Clear();
    var employees = _taskDbContext.Employees.AsNoTracking()
        .OrderByDescending(p => p.Name);

    foreach (var employee in employees)
    {
        ListViewItem item = new(employee.Id.ToString());
        item.SubItems.Add(employee.Name);
        item.SubItems.Add(employee.Email);
        item.SubItems.Add(employee.Phone);
        employeesListView.Items.Add(item);
    }
}

private void addBtn_Click(object sender, EventArgs e)
{
    IssueForm issueForm = new(Guid.Empty, _taskDbContext);
    issueForm.Closed += (send, evt) => ShowIssues();
    issueForm.Show();
}
```

```
        private void delBtn_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            if (tasksListView.SelectedItems.Count != 0)
            {
                var id =
                new Guid(tasksListView.SelectedItems[0].SubItems[0].Text);
                _taskDbContext.Remove(_taskDbContext.Issues.Find(id));
                _taskDbContext.SaveChanges();
                ShowIssues();
            }
        }

        private void tasksListView_ItemActivate(object sender, EventArgs e)
        {
            var id =
            new Guid((sender as ListView).SelectedItems[0].SubItems[0].Text);
            IssueForm issueForm = new(id, _taskDbContext);
            issueForm.Closed += (send, evt) => ShowIssues();
            issueForm.Show();
        }
    }
}
```

IssueForm.cs

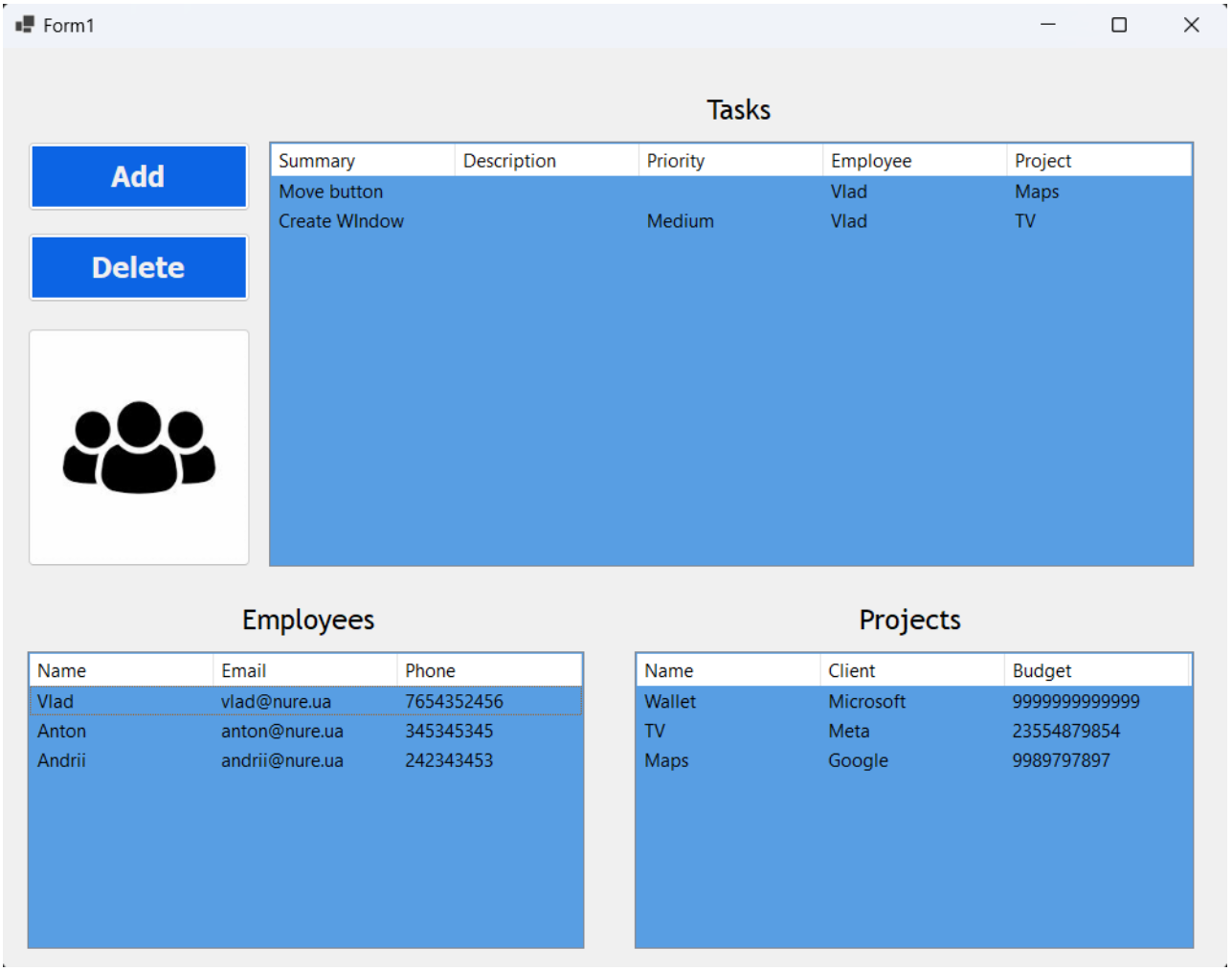
```
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using TaskManagement.Db;
using TaskManagement.Models;

namespace TaskManagement
{
    public partial class IssueForm : Form
    {
        private readonly TaskDbContext _taskDbContext;
        private Issue _issue = new();


        public IssueForm(Guid id, TaskDbContext taskDbContext)
        {
            InitializeComponent();

            _taskDbContext = taskDbContext;

            var employees =
            _taskDbContext.Employees.OrderByDescending(x => x.Name).ToList();
            var projects =
            _taskDbContext.Projects.OrderByDescending(x => x.Name).ToList();

            employeesCb.DataSource = employees;
            projectsCb.DataSource = projects;
            employeesCb.ValueMember = "Id";
            projectsCb.ValueMember = "Id";
            employeesCb.DisplayMember = "Name";
            projectsCb.DisplayMember = "Name";
            employeesCb.SelectedIndex = -1;
            projectsCb.SelectedIndex = -1;

            if (id == Guid.Empty)
            {
                return;
```

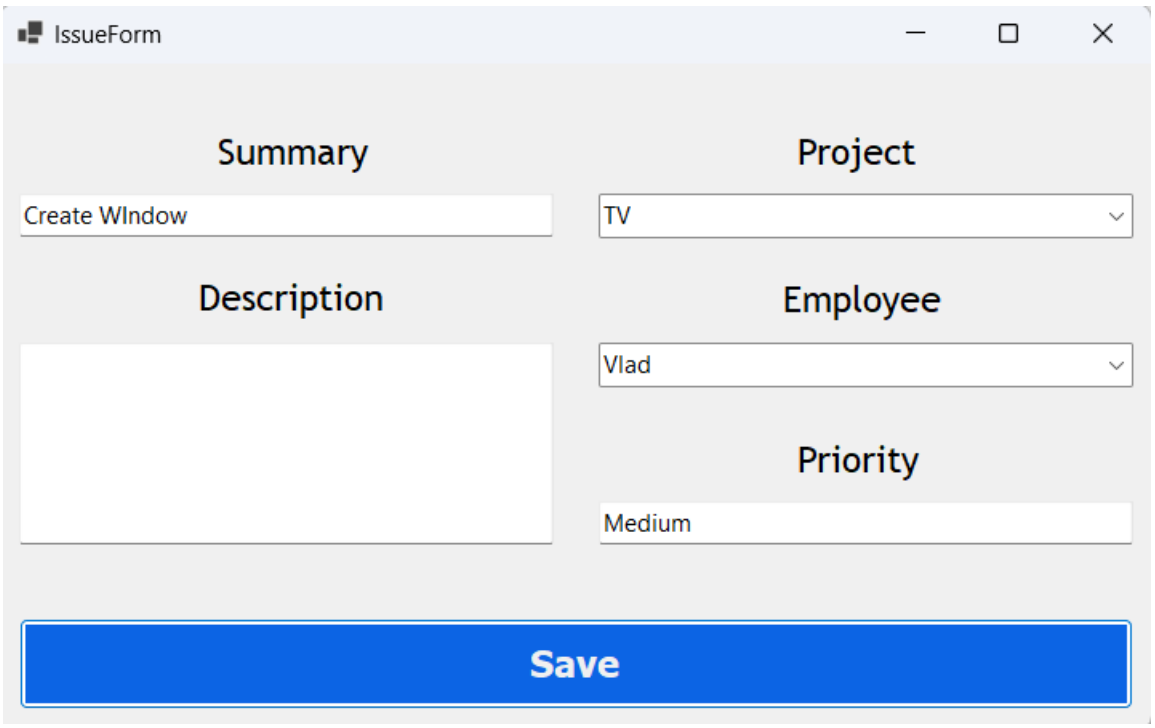
```
            }

            _issue = _taskDbContext.Issues.AsNoTracking()
                .Include(i => i.Employee)
                .Include(i => i.Project)
                .FirstOrDefault(x => x.Id == id);

            employeesCb.SelectedIndex =
            employees.FindIndex(x => x.Id == _issue.EmployeeId);
            projectsCb.SelectedIndex =
            projects.FindIndex(x => x.Id == _issue.ProjectId);

            summaryTb.Text = _issue!.Summary;
            descriptionTb.Text = _issue.Description;
            priorityTb.Text = _issue.Priority;
        }

        private void saveBtn_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            _issue.Summary = summaryTb.Text;
            _issue.Description = descriptionTb.Text;
            _issue.Priority = priorityTb.Text;

            var employees =
            _taskDbContext.Employees.OrderByDescending(x => x.Name).ToList();
            var projects =
            _taskDbContext.Projects.OrderByDescending(x => x.Name).ToList();

            if (employees.Count != 0 && employeesCb.SelectedIndex != -1)
            {
                _issue.Employee = employees[employeesCb.SelectedIndex];
            }

            if (projects.Count != 0 && projectsCb.SelectedIndex != -1)
            {
                _issue.Project = projects[projectsCb.SelectedIndex];
            }

            if (_issue.Id == Guid.Empty)
            {
                _issue.Id = Guid.NewGuid();
                _issue.Created = DateTime.Now;
                _taskDbContext.Add(_issue);
            }
            else
            {
                _taskDbContext.Update(_issue);
            }
            _taskDbContext.SaveChanges();
            Close();
        }
    }
}
```

Program.cs

```
using Microsoft.EntityFrameworkCore;
using TaskManagement.Db;

namespace TaskManagement
{
    internal static class Program
    {
        [STAThread]
        static void Main()
        {
            ApplicationConfiguration.Initialize();

            var optionsBuilder = new DbContextOptionsBuilder<TaskDbContext>();
            string connectionString =
"Server=localhost;Database=task_management;Uid=root;Pwd=mysecretpassword;";
            ServerVersion serverVersion =
ServerVersion.AutoDetect(connectionString);
            optionsBuilder.UseMySql(connectionString, serverVersion);
            var taskDbContext = new TaskDbContext(optionsBuilder.Options);

            Application.Run(new Form1(taskDbContext));
        }
    }
}
```

6. СКРІНИ ВІЗУАЛЬНОГО ІНТЕРФЕЙСУ:





7. ВИСНОВКИ:

Під час виконання даної роботи я вивчив особливості використання технології Entity Framework Core для організації доступу до баз даних з .NET-застосунків. Було розроблено WinForms застосунок на тему «Task Management». Застосунок має такі вікна: для відображення даних за допомогою таблиць та для редагування та створення тасків.