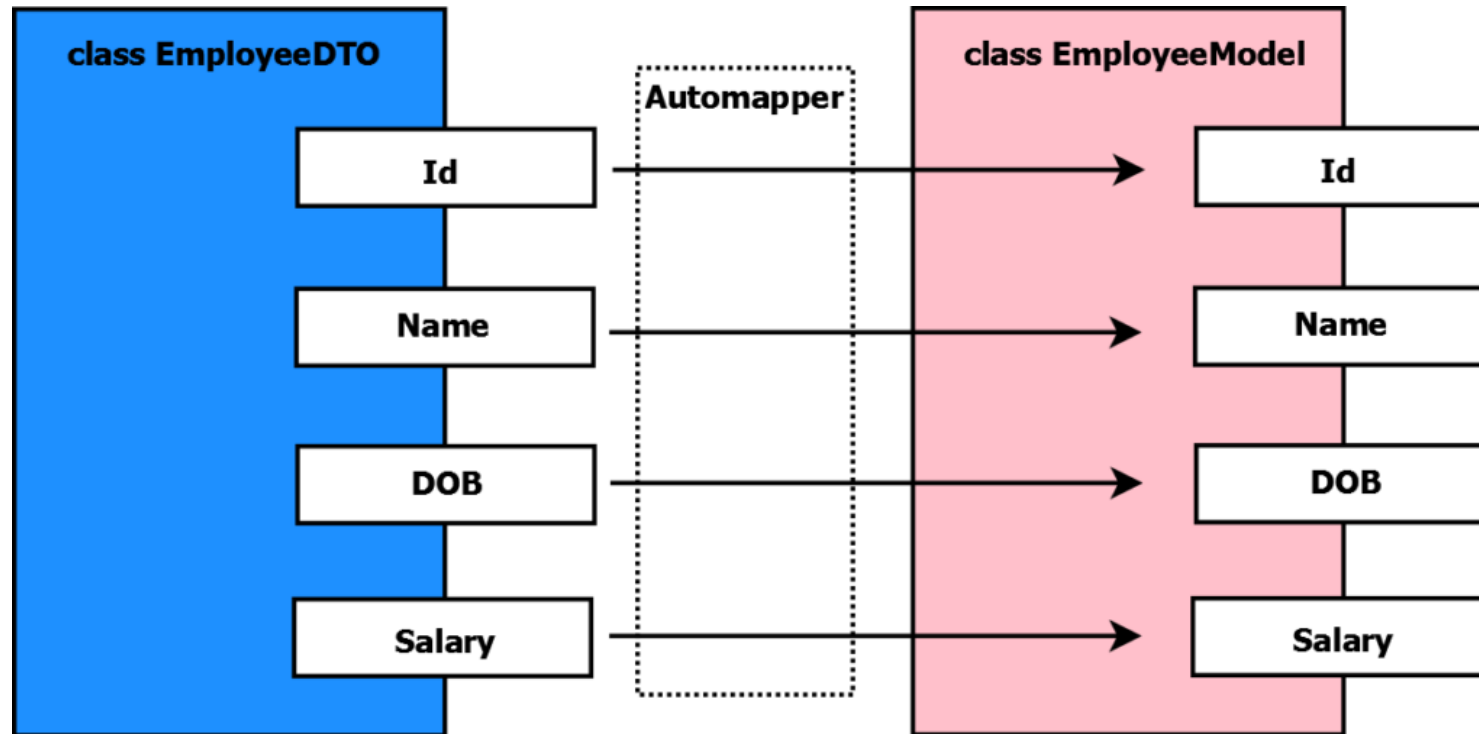


Data Transfer Objects (DTO)

Potrebno je dodati AutoMapper kao NuGet zavisnost

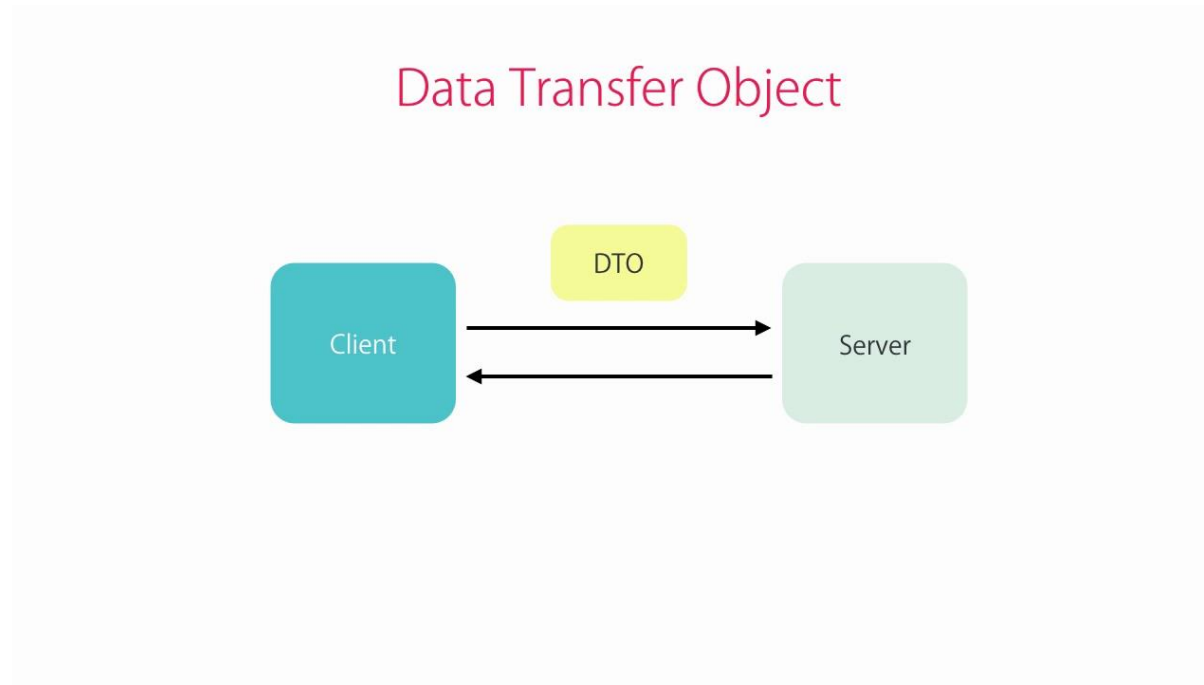


Izvor:

<https://docs.automapper.org/en/stable/Getting-started.html>

Dana Transfer Objects (DTO)

”Data Transfer Objects (DTO) je alat u razvoju programskih rješenja za upravljanje i prijenos podataka između različitih dijelova aplikacije. Oni promoviraju čistu arhitekturu, smanjuju opterećenje prijenosa podataka te poboljšavaju sigurnost i održivost.”



Izvori:

<https://www.c-sharpcorner.com/article/data-transfer-objects-dtos-in-c-sharp/>

<https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/web-api/overview/data/using-web-api-with-entity-framework/part-5>

https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=GIZ8HFjslIE&ab_channel=TechSupport

Dana Transfer Objects (DTO)

Kod entiteta bez vanjskih ključeva (u kontekstu baze podataka) DTO nam i nije potreban

**ZBOG KOLIČINE KODA I ISTOG
REZULTATA DOBIJE SE
OSJEĆAJ DA SVE TO
NEPOTREBNO**

Rezultat prema Frontendu je isti za Model klasu i DTO klasu/record

```
[
  {
    "sifra": 1,
    "naziv": "Web programiranje",
    "trajanje": 225,
    "cijena": 1325.85,
    "upisnina": 0,
    "verificiran": true
  },
  {
    "sifra": 2,
    "naziv": "Java programiranje",
    "trajanje": 0,
    "cijena": 0,
    "upisnina": 0,
    "verificiran": true
  }
]
```

DTO record

```
public record SmjerDTORead(int sifra, string naziv, int trajanje,
    decimal cijena, decimal upisnina, bool verificiran);
```

Mapper metoda

```
public static Mapper InicijalizirajReadToDTO()
{
    return new Mapper(
        new MapperConfiguration(c =>
        {
            c.CreateMap<Smjer, SmjerDTORead>();
        })
    );
}
```

Mapper ekstenzija

```
public static List<SmjerDTORead> MapSmjerReadList(this List<Smjer> lista)
{
    var mapper = SmjerMapper.InicijalizirajReadToDTO();
    var vrati = new List<SmjerDTORead>();
    lista.ForEach(e => {
        vrati.Add(mapper.Map<SmjerDTORead>(e));
    });
    return vrati;
}
```

Korištenje Mappera

```
return new JsonResult(smjerovi.MapSmjerReadList());
```

Izvor:

<https://www.c-sharpcorner.com/article/data-transfer-objects-dtos-in-c-sharp/>

Dana Transfer Objects (DTO)

Kod entiteta s vanjskim ključevima (u kontekstu baze podataka) u primjeru veze 1:n DTO smanjuje količinu podataka koje šaljemo Frontendu (te podatke koje ne šaljemo Frontendu, Frontend u tom kontekstu i ne treba)

Model klasa

```
[
  {
    "naziv": "WP1",
    "predavac": {
      "iban": null,
      "ime": "Tomislav",
      "prezime": "Jakopec",
      "oib": null,
      "email": "tjakopec@gmail.com",
      "sifra": 1
    },
    "smjer": {
      "naziv": "Web programiranje",
      "trajanje": 225,
      "cijena": 1325.85,
      "upisnina": null,
      "verificiran": true,
      "sifra": 1
    },
    "maksimalnoPolaznika": 10,
    "datumPocetka": "2024-03-13T14:15:30.07",
    "polaznici": null,
    "sifra": 1
  },
  {
    "naziv": "WP2",
    "predavac": null,
    "smjer": {
      "naziv": "Web programiranje",
      "trajanje": 225,
      "cijena": 1325.85,
      "upisnina": null,
      "verificiran": true,
      "sifra": 1
    },
    "maksimalnoPolaznika": null,
    "datumPocetka": null,
    "polaznici": null,
    "sifra": 2
  }
]
```

DTO record

```
[
  {
    "sifra": 1,
    "naziv": "WP1",
    "smjerNaziv": "Web programiranje",
    "predavacImePrezime": "Tomislav Jakopec",
    "brojpolaznika": 0,
    "datumPocetka": "2024-03-13T14:15:30.07",
    "maksimalnopolaznika": 10
  },
  {
    "sifra": 2,
    "naziv": "WP2",
    "smjerNaziv": "Web programiranje",
    "predavacImePrezime": "",
    "brojpolaznika": 30,
    "datumPocetka": null,
    "maksimalnopolaznika": null
  }
]
```

Redosljed rada na kodu

1. DTO record
2. Mapper
3. Extension
4. Korištenje

Izvor:

<https://www.c-sharpcorner.com/article/data-transfer-objects-dtos-in-c-sharp/>

Dana Transfer Objects (DTO)

Kod entiteta s vanjskim ključevima (u kontekstu baze podataka) u primjeru veze n:n DTO je obavezan zbog kružne zavisnosti koja je u modelu postavljena.

```
public class Grupa:Entitet
{
    public string? Naziv { get; set; }

    [ForeignKey("predavac")] // ovo pod navodnicima
    public Predavac? Predavac { get; set; }

    [ForeignKey("smjer")]
    public Smjer? Smjer { get; set; }

    public int? MaksimalnoPolaznika { get; set; }

    public DateTime? DatumPocetka { get; set; }

    public List<Polaznik>? Polaznici { get; set; }
}
```

```
public class Polaznik: Osoba
{
    public String? BrojUgovora { get; set; }

    public ICollection<Grupa>? Grupe { get; } = new List<Grupa>();
}
```

[illegible]

Izvor:
<https://www.c-sharpcorner.com/article/data-transfer-objects-dtos-in-c-sharp/>

Dana Transfer Objects (DTO)

DTO record

```
public record GrupaDTORoad( int sifra, string? naziv,  
    string? smjerNaziv , string? predavacImePrezime , int brojpolaznika , DateTime? datumpocetka, int? maksimalnopolaznika);
```

Mapper

```
public static Mapper InicijalizirajReadToDTO()  
{  
    return new Mapper(  
        new MapperConfiguration(c =>  
        {  
            c.CreateMap<Grupa, GrupaDTORoad>()  
            .ConstructUsing(entitet =>  
                new GrupaDTORoad(  
                    entitet.Sifra,  
                    entitet.Naziv,  
                    entitet.Smjer == null ? "" : entitet.Smjer.Naziv,  
                    entitet.Predavac == null ? "" : (entitet.Predavac.Ime  
                        + " " + entitet.Predavac.Prezime).Trim(),  
                    entitet.Polaznici!.Count(),  
                    entitet.DatumPocetka,  
                    entitet.MaksimalnoPolaznika == null ? 0 : entitet.MaksimalnoPolaznika));  
                })  
        );  
    }  
}
```

Ako se parametar zove kao
svojstvo nekog tipa u toj klasi tada
uzima punu putanju klase (npr.
EdunovaAPP.Models.Predavac)

Exstension

```
public static List<GrupaDTORoad> MapGrupaReadList(this List<Grupa> lista)  
{  
    var mapper = GrupaMapper.InicijalizirajReadToDTO();  
    var vrati = new List<GrupaDTORoad>();  
    lista.ForEach(e => {  
        vrati.Add(mapper.Map<GrupaDTORoad>(e));  
    });  
    return vrati;  
}
```

Korištenje

```
return new JsonResult(lista.MapGrupaReadList());
```

Izvor:

<https://www.c-sharpcorner.com/article/data-transfer-objects-dtos-in-c-sharp/>

Dana Transfer Objects (DTO)

Organizacija DTO zapisa

Možemo koristiti class ili record

Možemo ići pojedini class/record za svaku CRUD operaciju

Može ići Read, InsertUpdate DTO

ČITATI izvore!

Izvor:

<https://medium.com/@samuelcatalano/best-practices-for-data-transfer-objects-dtos-d5007e3f2729>

<https://stackoverflow.com/questions/1385710/dtos-best-practices>

<https://climbtheladder.com/8-c-dto-best-practices/>

<https://www.c-sharpcorner.com/article/simplifying-data-transfer-objects-dtos-in-c-sharp-with-records/>

<https://blog.bajonczak.com/usage-for-record-types-in-net/>