

# Microsoft SQL

## Kód

### Získat informace

---

- ▶ [Informace ze Serveru](#)
- ▶ [Informace z Tabulky](#)
- ▶ [Velikost Tabulek](#)
- ▶ [Informace o indexech na sloupcích](#)

### Hledat

---

- ▶ [Sloupec a zjistit v jaké Tabulce se nachází](#)
- ▶ [Datový typ Sloupce z Tabulky](#)
- ▶ [Hodnoty ve všech textových a číselných sloupcích databáze](#)
- ▶ [Nejnovější a Nejstarší záznam](#)
- ▶ [Nejčastěji se vyskytující hodnoty](#)
- ▶ [Port na kterém je spuštěn Server](#)

### Výkon

---

- ▶ [Efektivita dotazů](#)

### Konfigurace

---

- ▶ [Vzdálený přístup](#)

### Spojování tabulek

---

- ▶ [left join](#)
- ▶ [right join](#)
- ▶ [full outer join](#)
- ▶ [inner join](#)
- ▶ [cross apply](#)

# Co je MongoDB

= Dokumentová databáze

- NoSQL (typ databáze)

## Note

Nevyužívá tabulkový formát, který je běžný u SQL databází.

- Data ukládá ve formátu zvaném **BSON**. (Binární verze formátu **JSON**)

## Tip

Formát **BSON** podporuje více datových typů.

Efektivnější při encoding a decoding než **JSON**.

## Klíčové pojmy

- ▶ Dokumenty
- ▶ Kolekce
- ▶ BSON

## Kód

### Vytvořit

- ▶ Databázi
- ▶ Kolekci
- ▶ Vložit dokument do kolekce
- ▶ Vložit více dokumentů do kolekce
- ▶ Vytvořit index
- ▶ Vytvoření více indexů

### Hledat

- ▶ Výpis databází
- ▶ Výpis dokumentů

- ▶ Výpis kolekcí
- ▶ Hledání dokumentu
- ▶ Hledání dokumentu s určitými poli
- ▶ Hledání dokumentu s regulárním výrazem

## Aktualizovat

- ▶ Aktualizace dokumentu
- ▶ Aktualizace více dokumentů
- ▶ Aktualizace dokumentu s upsert

## Smazat

- ▶ Smazání databáze
- ▶ Smazání kolekce
- ▶ Smazání dokumentu
- ▶ Smazání všech dokumentů

## Počet

- ▶ Počet dokumentů v kolekci
- ▶ Počet dokumentů odpovídajících určitému dotazu
- ▶ Počet unikátních hodnot v určitém poli
- ▶ Počet dokumentů odpovídajících regulárnímu výrazu

## Setřídít

- ▶ Seřazení dokumentů podle pole
- ▶ Seřazení dokumentů podle více polí
- ▶ Seřazení a omezení počtu dokumentů
- ▶ Seřazení a přeskočení dokumentů

## Rady a Tipy

- ▶ Povolení autorizace
- ▶ Využití indexů
- ▶ Optimalizace dotazů
- ▶ Správné modelování dat
- ▶ Škálování
- ▶ Paměť
- ▶ Šetření prostředky

# PostgreSQL

- Podporuje programovací jazyky: C, C++, Java, Perl, Python, Ruby, Tcl, Scheme, PHP, Swift, Go, JavaScript, TypeScript, R, Rust, Kotlin, Lua, Erlang, Elixir, Haskell, Scala, D, Julia, PL/pgSQL, SQL, PL/Python, PL/Perl, PL/Tcl, PL/Java, PL/R, PL/V8

## Note

**PL** znamená "Procedural Language" (procedurální jazyk)

Tyto jazyky se používají k psaní funkcí a spouštěcích procedur v rámci databáze PostgreSQL.

Procedurální jazyky umožňují provádět složitější logiku a operace přímo v databázi.

- PostgreSQL podporuje v podstatě všechny funkce, které podporují jiné systémy pro správu databází.

## ► Uživatelské rozhraní

## Instalace

- Výběr verze produktu
- Spustit instalaci
- Složka pro instalaci
- Výběr komponent
- Složka pro uložení dat databáze
- Nastavit heslo
- Port k naslouchání
- Geografické umístění serveru
- Kontrola před provedením

## Příkazový řádek

- Otestovat zda PostgreSQL naslouchá

# Entity Framework

## Kdy použít

### Note

Pro rychlý vývoj aplikací s menšími nároky na výkon a větší komplexitou modelů.

- Výkon: Nižší výkon kvůli režii ORM (Object Relation Mapping)
- Snadnost vývoje: Rychlý vývoj s minimálním SQL
- Komplexní modely: Automatická správa modelů a migrací
- Flexibilita dotazů: Omezenější – závisí na EF generátoru

## Instalace

```
"C:\Program Files\dotnet\dotnet.exe" tool install --ignore-failed-sources --global dotnet-ef
```

### Note

Balíček bude uložen ve složce: `C:\Users\<TvéUživatelskéJméno>\.dotnet\tools`

Pro zálohu offline, zkopírujte obsah této složky na jiný počítač, kde nástroj `dotnet-ef` nebude dostupný online.

### Warning

Pokud složku umístíte na jinou cestu, ujistěte se, že ji přidáte do proměnných do `PATH`, aby byl nástroj dostupný z příkazového řádku.

## 1. Spustíte build pro zobrazení chyb

```
dotnet build
```

## 2. Vytvořte první migraci

## ⊗ Important

Ujistěte se, že se nacházíte ve složce, kde se nachází váš `.csproj` soubor

```
dotnet ef migrations add InitialCreate
```

## 3. Aktualizujte databázi pomocí migrace

```
dotnet ef database update
```

## Použití

### 1. Instalace NuGet balíčku:

```
dotnet add package Microsoft.EntityFrameworkCore  
dotnet add package Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer
```

### 2. Konfigurace a použití:

```
using System;  
using System.Linq;  
using System.Threading.Tasks;  
using Microsoft.EntityFrameworkCore;  
  
// Model entity  
public class User  
{  
    public int Id { get; set; }  
    public string Name { get; set; }  
    public int Age { get; set; }  
}  
  
// DbContext pro správu databáze  
public class AppDbContext : DbContext  
{  
    public DbSet<User> Users { get; set; }  
  
    protected override void OnConfiguring(DbContextOptionsBuilder  
optionsBuilder)
```

```

        {
            optionsBuilder.UseSqlServer("Server=myServer;Database=myDatabase;User
Id=myUser;Password=myPassword;");
        }
    }

    // Služba pro práci s uživateli
    public class UserService
    {
        private readonly AppDbContext _dbContext;

        public UserService(AppDbContext dbContext)
        {
            _dbContext = dbContext;
        }

        public async Task ShowUsersAsync()
        {
            var users = await _dbContext.Users
                .Where(u => u.Age > 18)
                .ToListAsync();

            foreach (var user in users)
            {
                Console.WriteLine($"ID: {user.Id}, Name: {user.Name},
Age: {user.Age}");
            }
        }
    }

    // Hlavní program
    class Program
    {
        static async Task Main()
        {
            using var dbContext = new AppDbContext();
            var userService = new UserService(dbContext);

            await userService.ShowUsersAsync();
        }
    }
}

```

## Příkazy

Příkaz	Popis
<code>dotnet ef migrations add &lt;Název&gt;</code>	Vytvoří nový soubor pro migraci s názvem <code>&lt;Název&gt;</code> , který zachytí změny ve tvých modelech (entitách).
<code>dotnet ef migrations remove</code>	Smaže poslední migraci, kterou jsi přidal, ale nezmění databázi (pouze vrátí kód zpět).
<code>dotnet ef migrations list</code>	Zobrazí seznam všech migrací, které jsi vytvořil (ukazuje, jaké změny se postupně prováděly).
<code>dotnet ef database update</code>	Aplikuje všechny migrace (změny) na databázi, aby se databáze aktualizovala podle aktuálních modelů.
<code>dotnet ef database update &lt;Název&gt;</code>	Aplikuje migraci s názvem <code>&lt;Název&gt;</code> (pokud nechceš aplikovat všechny migrace).
<code>dotnet ef database drop</code>	Smaže celou databázi – dávej pozor, tímto příkazem přijdeš o všechna data.
<code>dotnet ef dbcontext list</code>	Ukáže všechny třídy DbContext ve tvém projektu (DbContext je hlavní třída pro práci s databází).
<code>dotnet ef dbcontext info</code>	Zobrazí informace o tvé DbContext třídě (užitečné pro zjištění detailů o konfiguraci).
<code>dotnet ef dbcontext scaffold</code>	Vytvoří třídy (modely) podle existující databáze – tímto způsobem můžeš začít, pokud už máš databázi.
<code>dotnet ef migrations script</code>	Vygeneruje SQL skript, který obsahuje všechny změny v migracích – vhodné pro manuální nasazení.



# Dapper

## Kdy použít

### Note

Pro projekty, kde je klíčový výkon nebo kontrola nad databází.

- Výkon: Maximální výkon, nízká režie
- Snadnost vývoje: Ruční psaní SQL, více práce
- Komplexní modely: Ruční správa modelů
- Flexibilita dotazů: Vysoká – plná kontrola nad SQL

## Použití

### 1. Instalace NuGet balíčku:

```
dotnet add package Dapper
```

### 2. Konfigurace a použití:

```
using System;
using System.Data.SqlClient;
using System.Threading.Tasks;
using Dapper;

// Příklad implementace v aplikační vrstvě
public class UserRepository
{
    private readonly string _connectionString;

    public UserRepository(string connectionString)
    {
        _connectionString = connectionString;
    }

    // Metoda na získání uživatelů starších než zadaný věk
    public async Task<IEnumerable<User>> GetUsersOlderThanAsync(int age)
    {
        const string sql = "SELECT Id, Name, Age FROM Users WHERE Age > @Age";
```

```

        using (var connection = new SqlConnection(_connectionString))
        {
            return await connection.QueryAsync<User>(sql, new { Age = age });
        }
    }
}

// Model entity
public class User
{
    public int Id { get; set; }
    public string Name { get; set; }
    public int Age { get; set; }
}

// Použití repository ve službě
public class UserService
{
    private readonly UserRepository _repository;

    public UserService(UserRepository repository)
    {
        _repository = repository;
    }

    public async Task ShowUsersAsync()
    {
        var users = await _repository.GetUsersOlderThanAsync(18);
        foreach (var user in users)
        {
            Console.WriteLine($"ID: {user.Id}, Name: {user.Name},
Age: {user.Age}");
        }
    }
}

// Hlavní program
class Program
{
    static async Task Main()
    {
        var connectionString = "Server=myServer;Database=myDatabase;User
Id=myUser;Password=myPassword;";
        var userRepository = new UserRepository(connectionString);
        var userService = new UserService(userRepository);
    }
}

```

```
        await userService.ShowUsersAsync();  
    }  
}
```

#### **Note**

Dapper je v tomto příkladu použit v následující části kódu:

```
using (var connection = new SqlConnection(_connectionString))  
{  
    return await connection.QueryAsync<User>(sql, new { Age = age });  
}
```