

Universidade de Aveiro, DETI

Base de Dados
Guião de aulas práticas

Licenciatura em Eng^a de Computadores e Informática

Licenciatura em Eng^a de Automação Industrial

Licenciatura em Eng^a Computacional

Licenciatura em Eng^a Informática

Licenciatura em Matemática

Licenciatura em Física

Ano: 2023/2024

Aula Prática 1

Objetivos

- Criação de grupos de trabalho e configuração do ambiente de trabalho
- Familiarização com o Microsoft SQL Server e o Management Studio
- Familiarização com o Microsoft Visual Studio

Nota Introdutória

Nas aulas práticas da disciplina de Base de Dados serão utilizadas as seguintes ferramentas de trabalho: o servidor **Microsoft SQL Server** (≥ 2016), o **Microsoft SQL Server Management Studio**¹ e o **Microsoft Visual Studio Community**. No Visual Studio utilizaremos a linguagem C# e, no processo de instalação, devem seleccionar a opção “.Net Desktop development” para terem a opção “Windows Forms App (.NET Framework)” quando criarem um projeto.

Caso não tenha um sistema operativo Windows, recomenda-se a utilização de uma solução de virtualização do tipo VirtualBox (<https://www.virtualbox.org>) ou UTM (<https://mac.getutm.app>). O sistema operativo e outro software Microsoft pode ser descarregado de <https://azureforeducation.microsoft.com/devtools>, entrando com o utilizador da UA. Alternativamente, apenas para instalação do Microsoft SQL Sever (Engine) existe a possibilidade de o fazerem via **Docker** (<https://docs.docker.com/desktop/install/windows-install/>) como documentado em https://hub.docker.com/_/microsoft-mssql-server. Nota: esta opção não exclui a necessidade de instalação do SQL Server Management Studio.

Na primeira aula prática serão fornecidas, a cada grupo de trabalho, as credenciais de acesso ao servidor SQL Server de suporte às aulas. Os grupos serão identificados por um ID com a seguinte nomenclatura: pXgY. O X representa o número da turma prática e o Y o número do grupo de trabalho. Por exemplo, o grupo 5 da turma P2 terá o seguinte ID: p2g5. Cada utilizador tem criada, por defeito, uma base de dados com o nome do grupo no servidor SQL Server das aulas. **Os alunos são responsáveis pelo conteúdo da sua base de dados assim como pela realização de cópias de segurança (backups).**

¹ SQL Server Management Studio:

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver16>

SQL Server 2019 Express Edition download (engine + management studio):

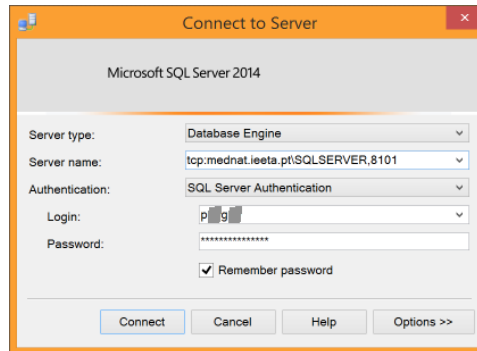
https://download.microsoft.com/download/7/c/1/7c14e92e-bdeb-4f89-b7cf-93543e7112d1/SQLEXPRAVDV_x64_ENU.exe

Problema 1.1

Arranque com a ferramenta Microsoft SQL Server Management Studio e ligue-se à sua base de dados. No campo “Server name” da janela de ligação utilize o seguinte conteúdo:

tcp:mednat.ieeta.pt\SQLSERVER,8101

Selecione o método “SQL Server Authentication” no campo “Authentication” e utilize as suas credenciais para se ligar ao servidor. Na primeira ligação ser-lhe-á pedido para alterar a password da sua conta.



Uma vez conectado ao motor de base de dados SQL Server, faça o seguinte:

- Navegue no “Object Explorer” até encontrar a sua base de dados.
- Veja que é possível criar uma tabela clicando com o botão da direita sobre o item “Tables” da sua base de dados, selecionando depois a opção “New Table...”
- Abra uma janela de comandos para interagir com o sistema gestor de base de dados. Para isso clique no botão “New Query”.
- Execute os seguintes comandos na janela aberta na alínea c):

```
CREATE TABLE Hello (MsgID INT PRIMARY KEY, MsgSubject VARCHAR(30) NOT NULL);
```

```
INSERT INTO Hello Values (1245, 'Ola tudo Bem');
```

- Verifique, no “Object Explorer”, que uma nova tabela Hello foi criada na sua base de dados contendo duas colunas: MsgID e MsgSubject. Foi ainda introduzido um novo registo (tuplo) na tabela com o conteúdo (1245, ‘Ola tudo Bem’).

Problema 1.2

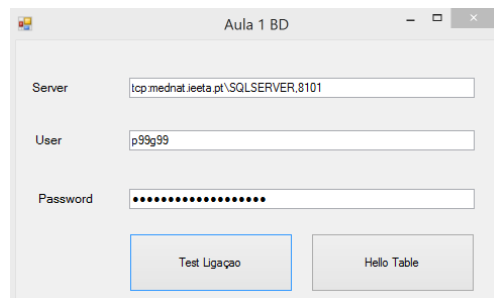
Abra o Microsoft Visual Studio e crie um projeto do tipo “Windows Forms Application” (New Project -> Windows Forms App C#).

Verifique que é criada, por defeito, uma *Form* com o nome Form1.cs.

- Comece por arrastar objetos da “Toolbox” para a sua Form1 como, por exemplo, Button, CheckBox, Label, TextBox, ListBox, etc. Disponha-os na Form1 a seu agrado.
- Corra a aplicação em modo debug (Start Debugging (F5)) e veja o efeito gráfico.
- Altere outros aspetos da sua aplicação como, por exemplo, o nome, as dimensões, as cores dos objetos, etc.

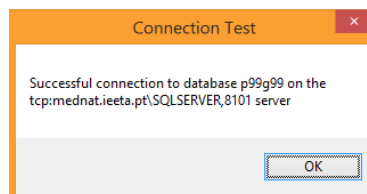
Problema 1.3

Crie uma aplicação em Visual Studio com o seguinte aspeto visual:

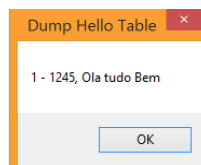


Com a ajuda dos dois blocos de código abaixo (TestDBConnection e GetTableContent), e sem tentar perceber os detalhes das instruções SQL, implemente as seguintes funcionalidades:

a) “Testar Ligação BD”



b) “Conteúdo Tabela Hello”



Nota: Esta ferramenta será utilizada novamente no Guião 7 (criação de formulários de interação com a base de dados do trabalho final).

Blocos de código:

```
private void TestDBConnection(string dbServer, string dbName, string userName, string userPass)
{
    SqlConnection CN = new SqlConnection("Data Source = " + dbServer + ";"
    + "Initial Catalog = " + dbName + "; uid = " + userName + ";" + "password = " + userPass);

    try
    {
        CN.Open();
        if (CN.State == ConnectionState.Open)
        {
            MessageBox.Show("Successful connection to database " + CN.Database + " on the "
                + CN.DataSource + " server", "Connection Test", MessageBoxButtons.OK);
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show("Failed to open connection to database due to the error \r\n" +
            ex.Message, "Connection Test", MessageBoxButtons.OK);
    }

    if (CN.State == ConnectionState.Open)
        CN.Close();
}
```

```

private string GetTableContent(SqlConnection CN)
{
    string str = "";

    try
    {
        CN.Open();
        if (CN.State == ConnectionState.Open)
        {
            int cnt = 1;
            SqlCommand sqlcmd = new SqlCommand("SELECT * FROM Hello", CN);
            SqlDataReader reader;
            reader = sqlcmd.ExecuteReader();

            while (reader.Read())
            {
                str += cnt.ToString() + " - " + reader.GetInt32(reader.GetOrdinal("MsgID")) +
                    ", ";
                str += reader.GetString(reader.GetOrdinal("MsgSubject"));
                str += "\n";
                cnt += 1;
            }
        }
    }
    catch (Exception ex)
    {
        MessageBox.Show(" Failed to open connection to database due to the error \r\n" +
            ex.Message, "Connection Error", MessageBoxButtons.OK);
    }

    if (CN.State == ConnectionState.Open)
        CN.Close();

    return str;
}

```

No dossier da disciplina, na plataforma elearning.ua.pt, pode encontrar um ficheiro de texto (aula1_codigo.txt).