

## Truy xuất tài liệu XML với DOM

### 1. Tóm tắt lý thuyết

#### 1.1. Khái niệm về DOM (Document Object Model)

**DOM** là một chuẩn được định nghĩa bởi W3C (World Wide Web Consortium) để có thể truy cập và thao tác với các tài liệu như **html** hay **xml** bằng các ngôn ngữ lập trình như Javascript, C#...

DOM bao gồm các đối tượng cho phép truy xuất nội dung của tài liệu Xml thông qua các nút:

- + Đối tượng **XmlDocument**: đại diện cho toàn bộ tập tin Xml.
- + Đối tượng **XmlElement/XmlNode**: đại diện cho mỗi phần tử/nút trong tập tin Xml.
- + Đối tượng **XmlNodeList**: đại diện cho 1 tập hợp các phần tử/nút trong tập tin Xml.
- + Đối tượng **XmlAttribute**: đại diện cho mỗi thuộc tính trong tập tin Xml.

**Ví dụ:** Tập tin **don\_gia.Xml** biểu diễn thông tin về bảng đơn giá thuê phòng của khách sạn

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<KHACH_SAN Ten="X" Dia_chi="123 ABC" >
  <LOAI_PHONG Ten="Loại A" Don_gia="280000" />
  <LOAI_PHONG Ten="Loại B" Don_gia="240000" />
  <LOAI_PHONG Ten="Loại C" Don_gia="180000" />
  <LOAI_PHONG Ten="Loại đặc biệt" Don_gia="320000" />
</KHACH_SAN>
```

Tài liệu Xml trên tương ứng với các đối tượng sau trong DOM:

- 1 đối tượng XmlDocument
- 5 đối tượng XmlElement/XmlNode
- 10 đối tượng XmlAttribute

#### 1.2. Các thao tác cơ bản

##### + Khai báo sử dụng thư viện Xml:

Using System.Xml;

##### + Khai báo đối tượng thuộc lớp XmlDocument để sử dụng tài liệu Xml:

XmlDocument Tai\_lieu= new XmlDocument();

##### + Đọc/Ghi tài liệu Xml:

- Đọc: Tai\_lieu.Load(Ten\_tep\_tin);
- Ghi: Tai\_lieu.Save(Ten\_tep\_tin);

**+ Truy xuất nút gốc tài liệu Xml:**

XmlElement Goc=Tai\_lieu. Document Element;

**+ Tạo nút mới:**

XmlElement Nut=Tai\_lieu.CreateElement(Ten\_nut);

Hoặc:

XmlNode Nut=Tai\_lieu.CreateElement(Ten\_nut)

**+ Truy xuất giá trị của nút:**

- Nhận/lấy giá trị: Giá\_trị=Nut.InnerText;

- Cập nhật giá trị: Nut.InnerText=Giá\_trị;

**+ Tạo thuộc tính mới:**

XmlAttribute Thuoc\_tinh=Tai\_lieu.CreateAttribute(Ten\_thuoc\_tinh);

**+ Truy xuất giá trị của thuộc tính:**

- Nhận/lấy giá trị: Giá\_trị=Thuoc\_tinh.InnerText;

- Cập nhật giá trị: Thuoc\_tinh.InnerText=Giá\_trị;

**+ Truy xuất nút con của một nút:**

XmlNode Nut\_con=Nut\_cha.SelectSingleNode(Ten\_nut\_con hoặc Xpath);

**+ Truy xuất thuộc tính của một nút:**

XmlNode Thuoc\_tinh = Nut\_cha.SelectSingleNode(@Ten\_thuoc\_tinh hoặc Xpath);

**+ Bổ sung nút con vào nút cha:**

Nut\_cha.AppendChild(Nut\_con);

**+ Bổ sung thuộc tính vào nút:**

Nut.Attributes.Append(Thuoc\_tinh);

**+ Xóa nút con:**

Nut\_cha.RemoveChild(Nut\_con);

**+ Thay thế nút con:**

Nut\_cha.ReplaceChild(Nut\_con\_moi, Nut\_con\_cu);

## 2. BÀI TẬP

**Bài tập 1:** Xây dựng Form cập nhật vào file XML (có cả phần tử và thuộc tính)

\*Tạo file **dsnhanvien.xml**

```
<ds>
  <nhanvien manv="nv01">
    <hoten>Trần Văn Hùng</hoten>
    <diachi> 27 Hàng Bài, Hà nội</diachi>
  </nhanvien>
  <nhanvien manv="nv02">
    <hoten>Lê Thu Hà</hoten>
    <diachi> 246A Bà Triệu, Hà nội</diachi>
  </nhanvien>
  ...
</ds>
```

\*Xây dựng Form cập nhật vào file **dsnhanvien.xml**

	Mã NV	Họ tên	Địa chỉ
▶	nv01	Trần Văn Hùng	27 Hàng Bài, Hà nội
	nv02	Lê Thu Hà	246A Bà Triệu, Hà nội
	nv03	Nguyễn Văn An	123A-Lê Duẩn- Hà Nội
*			

Thiết kế **DataGridView** với các thuộc tính:

	Mã nhân viên	Họ tên	Địa chỉ
HeaderText	Mã NV	Họ Tên	Địa chỉ
Name	manv	hoten	diachi

```

using System.Xml;
namespace WindowsFormsApplication1
{
    public partial class Form_NV : Form
    {
        public Form_NV()
        {
            InitializeComponent();
        }
        //Tạo đối tượng sử dụng tài liệu XML
        XmlDocument doc = new XmlDocument();
        //Đường dẫn tới file XML
        string tentep = @"E:\QLNhanVien\ nhanvien.xml";
        int d; //Xác định chỉ số dòng được chọn trên DataGridView

```

```

private void HienThi()
{
    datanhanvien.Rows.Clear();
    doc.Load(tentep);
    //Tạo đối tượng DS chứa danh sách các nút nhanvien
    XmlNodeList DS = doc.SelectNodes("/ds/nhanvien");
    int sd = 0;
    datanhanvien.ColumnCount = 3;
    datanhanvien.Rows.Add();
    //duyet từng nút nhanvien
    foreach (XmlNode nhan_vien in DS)
    {
        //Truy xuất thuộc tính @manv
        XmlNode ma_nv = nhan_vien.SelectSingleNode("@manv");
        //lấy giá trị của thuộc tính @manv đưa lên cột thứ 1 của dòng trên DataGridView
        datanhanvien.Rows[sd].Cells[0].Value = ma_nv.InnerText.ToString();
        //Truy xuất nút hoten
        XmlNode ho_ten = nhan_vien.SelectSingleNode("hoten");
        //lấy giá trị của nút hoten đưa lên cột thứ 2 của dòng trên DataGridView
        datanhanvien.Rows[sd].Cells[1].Value = ho_ten.InnerText.ToString();
        XmlNode dia_chi = nhan_vien.SelectSingleNode("diachi");
        datanhanvien.Rows[sd].Cells[2].Value = dia_chi.InnerText.ToString();
        datanhanvien.Rows.Add();
        sd++;
    }
}

```

```

private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    HienThi();
}

```

```

private void bt_Them_Click(object sender, EventArgs e)
{
    //Đọc tài liệu xml
    doc.Load(tentep);
    //Truy xuất nút gốc của tài liệu XML
    XmlElement goc = doc.DocumentElement;
    //tạo một nút nhanvien
    XmlNode nhan_vien = doc.CreateElement("nhanvien");
    //tạo một thuộc tính manv
    XmlAttribute ma_nv = doc.CreateAttribute("manv");
    //xác định giá trị của thuộc tính manv
    ma_nv.InnerText = txt_ma.Text;
    //Bổ sung thuộc tính manv vào nút nhanvien
    nhan_vien.Attributes.Append(ma_nv);
    //tạo một nút hoten
    XmlNode ho_ten = doc.CreateElement("hoten");
    //xác định giá trị của nút hoten
    ho_ten.InnerText = txt_ten.Text;
    //Bổ sung nút hoten vào cho nút nhanvien
    nhan_vien.AppendChild(ho_ten);
    //tạo một nút diachi
    XmlNode dia_chi = doc.CreateElement("diachi");
    //xác định giá trị của nút diachi
    dia_chi.InnerText = txt_dc.Text;
    //Bổ sung nút diachi vào cho nút nhanvien
    nhan_vien.AppendChild(dia_chi);
    goc.AppendChild(nhan_vien);
    //Lưu vào tệp Xml
    doc.Save(tentep);
    HienThi();
}

```

```

private void bt_Xoa_Click(object sender, EventArgs e)
{
    doc.Load(tentep);
    XmlElement goc = doc.DocumentElement;
    //Xác định nút cần xóa
    XmlNode nhan_vien_xoa = goc.SelectSingleNode("/ds/nhanvien[@manv='" + txt_ma.Text + "']");
    goc.RemoveChild(nhan_vien_xoa);
    doc.Save(tentep);
    HienThi();
}

```

```

private void bt_Sua_Click(object sender, EventArgs e)
{
    doc.Load(tentep);
    XmlElement goc = doc.DocumentElement;
    //xác định nút nhanvien cần sửa
    XmlNode nhan_vien_cu = goc.SelectSingleNode("/ds/nhanvien[@manv='" + txt_ma.Text + "']");
    XmlNode nhan_vien_moi = doc.CreateElement("nhanvien");
    XmlAttribute ma_nv = doc.CreateAttribute("manv");
    ma_nv.InnerText = txt_ma.Text;
    nhan_vien_moi.Attributes.Append(ma_nv);
    XmlNode ho_ten = doc.CreateElement("hoten");
    ho_ten.InnerText = txt_ten.Text;
    nhan_vien_moi.AppendChild(ho_ten);
    XmlNode dia_chi = doc.CreateElement("diachi");
    dia_chi.InnerText = txt_dc.Text;
    nhan_vien_moi.AppendChild(dia_chi);
    //thay nút nhanvien cũ bằng nút nhanvien mới
    goc.ReplaceChild(nhan_vien_moi, nhan_vien_cu);
    doc.Save(tentep);
    HienThi();
}

```

```

private void datasach_CellClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
{
    d = e.RowIndex;
    txt_ma.Text = datanhanvien.Rows[d].Cells[0].Value.ToString();
    txt_ten.Text = datanhanvien.Rows[d].Cells[1].Value.ToString();
    txt_dc.Text = datanhanvien.Rows[d].Cells[2].Value.ToString();
}

```

```

private void but_Preview_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string path = @"E:\XML\dsnhanvien.xml";
    System.Diagnostics.Process.Start("Explorer.exe", path);
    //System.Diagnostics.Process.Start("Firefox.exe", path);
}

```

**Bài tập 2:** Tạo file **dsnhanvien.xml** như bài tập 1 (Thêm giới tính và trình độ)

```
Tạo file dsnhanvien.xml
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ds>
  <nhanvien manv="nv01">
    <hoten>Trần Văn Hùng</hoten>
    <gioitinh>Nam</gioitinh>
    <trinhdo>Đại học</trinhdo>
    <diachi> 27 Hàng Bài, Hà nội</diachi>
  </nhanvien>
  ...
</ds>
```

Xây dựng Form cập nhật vào file XML:

Mã nhân viên: nv01

Họ tên: Trần Văn Hùng

Giới tính: ☒ Nam ☐ Nữ

Trình độ: Đại học

Địa chỉ: 27 Hàng Bài, Hà nội

	Mã NV	Họ tên	Giới tính	Trình độ	Địa chỉ
▶	nv01	Trần Văn Hùng	Nam	Đại học	27 Hàng Bài, Hà nội
	nv02	Lê Thu Hương	Nữ	Đại học	111 Bà Triệu - Hà Nội
*					

Buttons: Nhập, Thêm, Sửa, Xóa, Tìm, Preview, Thoát

### Bài tập 3:

#### \* File nhanvien.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ds>
  <nhanvien manv="nv01">
    <hoten>
      <ho>Lê Thi</ho>
      <ten>Hà</ten>
    </hoten>
    <diachi> 27 Hàng Bài, Hà nội</diachi>
  </nhanvien>
</ds>
```

Xây dựng Form cập nhật vào file dsnhanvien.xml

Form nhập hồ sơ

Mã nhân viên

Họ

Tên

Địa chỉ

Nhập  
Thêm  
Sửa  
Xóa  
Tìm  
Preview  
Thoát

	Mã NV	Họ	Tên	Địa chỉ
*				