



پودمان پنجم

مدیریت پایگاه داده

مدیریت پرونده و پوشه‌های موجود در سیستم‌عامل به وسیلهٔ زبان برنامه‌نویسی موجب کارایی نرم‌افزارهای تولیدشده و استفاده از امکانات سیستم‌عامل در محیط برنامه‌نویسی می‌شود. در زبان برنامه‌نویسی C# کلاس‌های آماده‌ای وجود دارد که قابلیت دسترسی به پرونده، پوشه و دیسک گردان‌های دیسک سخت در رایانه را برای کاربر فراهم می‌کند. در محیط برنامه‌نویسی C# امکان اتصال برنامه‌های تولیدشده به بانک اطلاعاتی به وسیله کنترل‌های پیشرفته وجود دارد تا بتوان محتویات پایگاه داده را به وسیله برنامه مدیریت کرد. در این فصل مفهوم و کاربرد انواع پرونده متنی و غیرمتنی، پوشه و دیسک گردان‌های قابل‌شناسایی و متدهای ایجاد و ویرایش مربوط به آنها و نحوه اتصال برنامه به پایگاه داده به وسیلهٔ رابط‌های برنامه نویسی را فراخواهید گرفت.

واحد یادگیری ۹

■ شایستگی کار با پرونده‌ها، پوشه‌ها و درایوها

آیا تا به حال پی برده اید

- پوشه‌ها و پرونده‌ها در سیستم عامل چگونه مدیریت می‌شوند؟
- چگونه می‌توان از وجود پرونده‌ای خاص اطمینان حاصل کرد؟
- چگونه می‌توان اطلاعات را در یک پرونده ذخیره کرد؟
- اطلاعات یک پرونده متنی را چگونه می‌توان مشاهده و ویرایش کرد؟
- پرونده‌های تصویری چه تفاوتی با پرونده‌های متنی دارند؟
- چگونه می‌توان از تغییر وضعیت پرونده خاصی باخبر شد؟

هدف از این واحد شایستگی چگونگی کار با پرونده‌ها، پوشه‌ها و درایوها در ویژوال استودیو است.

استاندارد عملکرد

با استفاده از دانش کلاس‌های آماده پرونده و پوشه، عملیات خواندن و نوشتن روی پرونده‌ها و پوشه‌ها را به وسیله برنامه‌نویسی انجام دهد.

پرونده و انواع آن

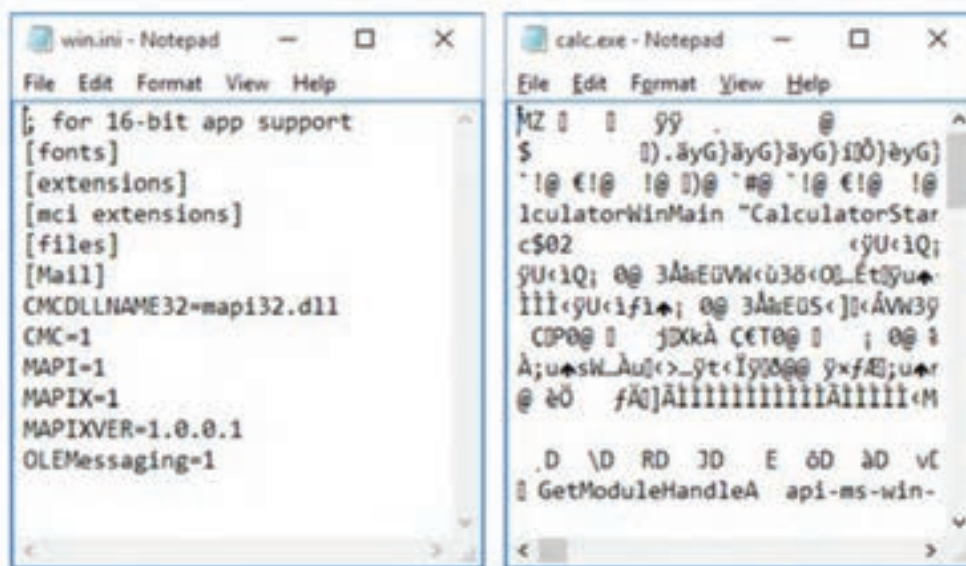
در هنگام کار با یک نرم‌افزار اداری، رایانه شما به‌طور اتفاقی خاموش می‌شود. اگر آخرین تغییرات برنامه را در یک پرونده ذخیره نکرده باشید، برای داده‌ها و اطلاعاتی که ذخیره نکرده‌اید، چه اتفاقی می‌افتد؟ متغیرها و آرایه‌هایی که برای نگهداری داده‌ها در برنامه تعریف شده‌اند، در حافظه اصلی سیستم ذخیره می‌شوند. این داده‌ها تا زمانی قابل استفاده هستند که برنامه در حال اجرا است و پس از خاتمه برنامه دیگر وجود نخواهند داشت. حافظه اصلی سیستم یک حافظه موقت است و داده‌های آن با قطع برق پاک می‌شود. برای حفظ و نگهداری داده‌های برنامه باید به روشی آنها را به‌صورت دائمی ذخیره کرد. استفاده از پرونده‌ها یک روش متداول برای ذخیره داده‌ها روی حافظه جانبی است.

پرونده دنباله‌ای از بایت‌ها است که روی حافظه جانبی تحت یک نام نگهداری می‌شود. برای دسترسی به پرونده‌ها از نام و نشانی آنها در حافظه جانبی استفاده می‌شود. برای ذخیره داده‌های مختلف، از انواع پرونده‌های متفاوتی استفاده می‌شود. سیستم عامل ویندوز نوع پرونده را از روی پسوند آن تشخیص می‌دهد. از نظر محتوا، پرونده‌ها به دو دسته تقسیم می‌شوند.

■ **پرونده‌های متنی (Text File):** پرونده‌ای که محتوای آن نویسه‌های چاپ‌شدنی است، **پرونده متنی** نامیده می‌شود.

■ **پرونده‌های دودویی (Binary File):** اگر داده‌های موجود در پرونده مانند اعداد و رشته‌ها به همان شکلی که در حافظه قرار دارند، در پرونده ذخیره شوند، پرونده را **دودویی** می‌گوییم.

ساختار پرونده‌های دودویی و متنی با هم متفاوت است؛ به عنوان مثال ذخیره کردن عدد ۱۲۳ در یک پرونده متنی احتیاج به سه بایت حافظه دارد اما ذخیره این عدد در یک پرونده دودویی تنها یک بایت حافظه را اشغال می‌کند. محتوای پرونده‌های متنی با یک ویرایشگر ساده مانند Notepad و یا یک واژه‌پرداز مانند Word قابل مشاهده است. در حالی که محتوای پرونده‌های دودویی را نمی‌توان با برنامه‌های ویرایشگر به‌درستی مشاهده کرد (شکل ۱).








ب

الف

شکل ۱- محتوای یک پرونده دودویی (الف) و یک پرونده متنی (ب) در برنامه Notepad



در جدول زیر با کمک هم گروهی خود مشخص کنید، کدام پرونده‌ها از نوع دودویی و کدام پرونده‌ها از نوع متنی هستند. سعی کنید این نوع از پرونده‌ها را با برنامه Notepad باز کنید. چه تفاوتی مشاهده می‌کنید؟

				
MP3 Audio File	C# source code	Microsoft Word Document	Adobe pdf Document	html
.....	متنی

هنگام گوش کردن موسیقی از نوار کاست، چگونه یک آهنگ خاص را انتخاب می‌کنید؟ انتخاب آهنگ در نوار کاست با لوح فشرده چه تفاوتی دارد؟ ذخیره‌سازی اطلاعات و دسترسی به پرونده‌های متنی، ترتیبی است در صورتی که برای پرونده‌های دودویی از روش ذخیره‌سازی و دسترسی مستقیم استفاده می‌شود.



در هر یک از موارد زیر شیوه دسترسی را تعیین کنید.

درباره روش‌های ذخیره‌سازی ابری تحقیق کنید و نتیجه را به کلاس ارائه دهید.



نوشتن در پرونده متنی

در کتابخانه NET، فضای نام System.IO دارای کلاس‌های مختلفی برای کار با پرونده‌ها و پوشه‌ها است. یکی از این کلاس‌ها، کلاس File است. با کمک متدهای موجود در کلاس File، می‌توان عملیات مختلفی نظیر ایجاد پرونده و نوشتن داده در آن، خواندن داده از پرونده، حذف پرونده و برخی کارهای دیگر را انجام داد. همان‌طور که شما برای نوشتن مطلبی در دفتر خود، ابتدا دفتر را باز کرده، یک صفحه سفید آن را می‌آورید، مطلب را نوشته، در پایان کار دفتر را می‌بندید، برای ساختن پرونده اطلاعاتی در رایانه نیز باید همین سه عمل را انجام دهید:

۱ باز کردن پرونده به منظور نوشتن اطلاعات

۲ نوشتن داده‌ها و اطلاعات درون پرونده باز شده

۳ بستن پرونده پس از اتمام کار

هر سه عملیات می‌تواند با متدهای مختلفی انجام شود. همچنین متدهایی وجود دارند که هر سه کار را پشت‌سرهم با یک دستور انجام می‌دهند.

کارگاه ۱ ایجاد پرونده و نوشتن در آن

می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که مشخصات هنرجو را از طریق کادرمتن دریافت کند و در یک پرونده متنی ذخیره کند.

در فضای نام System.IO متد WriteAllText از کلاس File، می‌تواند پرونده جدیدی را ایجاد کند و اطلاعات را درون آن ذخیره کرده، سپس پرونده را ببندد. اگر از قبل پرونده‌ای به همان نام وجود داشته باشد، محتوای قبلی پرونده پاک شده، متن جدید جایگزین می‌شود.

شکل کلی متد WriteAllText

(عبارت رشته‌ای، نام و مسیر پرونده) System.IO.File.WriteAllText

ورودی اول نام پرونده به همراه مسیر و ورودی دوم متنی است که در پرونده نوشته می‌شود.

۱ پروژه ویندوزی به نام SaveStudentInfo ایجاد کنید.

شکل ۲- فرم دریافت اطلاعات هنرجو

۲ فرم مناسب را طراحی کنید.

چهار کنترل کادرمتن را با نام‌های txtName و txtFamily و txtFatherName و txtNationalCode و دو کنترل دکمه «ثبت» و «خروج» با نام‌های btnSave و btnExit به فرم اضافه کنید (شکل ۲).

۳ در متد رویداد کلیک دکمه «ثبت» کدهای زیر را بنویسید.

```
private void btnSave_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
    string strData = txtName.Text;
```

```
    System.IO.File.WriteAllText("Info.txt", strData);
```

```
}
```

برنامه را اجرا کنید، نام «علی» را در کادرمتن txtName وارد کرده، دکمه «ثبت» را کلیک کنید.

۴ پرونده Info.txt را باز کنید.

پوشه Debug پروژه را باز کنید. آیا پرونده متنی Info.txt در آن پوشه قرار دارد؟ پرونده Info.txt را باز کنید. محتوای این پرونده متنی چیست؟

۵ بعد از اجرای مجدد برنامه، محتوای پرونده متنی Info.txt را بررسی کنید.

برنامه را اجرا کنید، نام «حسن» را در کادرمتن txtName وارد کرده، دکمه «ثبت» را کلیک کنید. پرونده Info.txt را باز کنید. آیا نام «علی» در پرونده Info.txt وجود دارد؟

۶ دستور نوشتن در پرونده را به صورت زیر تغییر دهید.

```
System.IO.File.AppendAllText("Info.txt", strData);
```

برنامه را اجرا کنید. نام‌های «حسن» و «علی» را وارد کنید. پرونده Info.txt را باز کنید. آیا هر دو نام در پرونده Info.txt ذخیره شده است؟

متدهای WriteAllText و AppendAllText هر دو رشته strData را در پرونده می‌نویسند. این دو متد چه تفاوتی با هم دارند؟

۷ فضای نام System.IO را به برنامه معرفی کنید.

برای اختصار در کدنویسی و حذف کردن «فضای نام» از ابتدای کلاس‌ها، «فضای نام» را در ابتدای برنامه با عبارت using معرفی می‌کنیم. در ابتدای پرونده Form1.cs دستور زیر را اضافه کنید.

```
using System.IO;
```

۸ کدهای برنامه را به صورت زیر تغییر دهید.

```
string strData = txtName.Text+"\t"+txtFamily.Text+"\r\n";
```

```
File.AppendAllText("Info.txt", strData);
```

پرونده Info.txt را حذف کنید. چند نام دلخواه وارد و ثبت کنید. چه داده‌هایی در پرونده ذخیره می‌شوند؟ دنباله "\r\n" به عنوان نویسه خط جدید (New Line) در پرونده متنی عمل می‌کند. این رشته خط جدیدی به پرونده اضافه می‌کند و اطلاعات بعدی کاربر در ابتدای خط جدید نوشته می‌شود.

۹ برنامه را طوری تغییر دهید که نام پدر و کد ملی نیز در پرونده ذخیره شود.

اگر بخواهیم اطلاعات در یک مسیر مشخص ذخیره شود، متدهای نوشتن در پرونده را چگونه فراخوانی می‌کنید؟

برای اضافه کردن اطلاعات به انتهای پرونده متنی و حفظ اطلاعات قبلی آن از متد AppendAllText استفاده می‌شود.

کنجکاوی

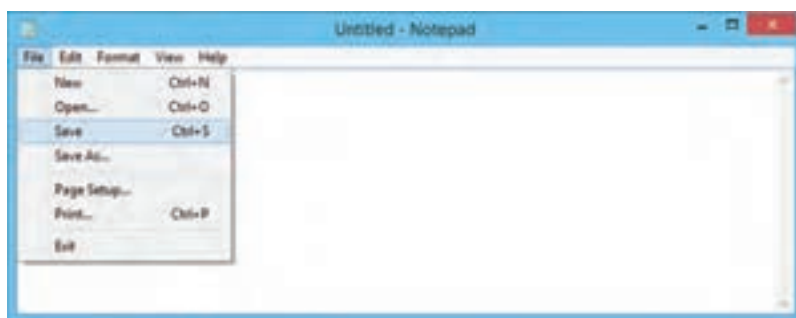


یادداشت



کارگاه ۲ پروژه Notepad

می‌خواهیم برنامه ایجاد و ذخیره پرونده در Notepad ویندوز را به کمک متدهای نوشتن در پرونده متنی پیاده‌سازی کنیم.



شکل ۳- فرم برنامه شبیه‌ساز Notepad

۱ پروژه ویندوزی با نام Notepad ایجاد کنید.

۲ فرم مناسب را طراحی کنید.

یک کنترل کادمتن با نام mainDocument به فرم اضافه کرده، ویژگی‌های آن را تعیین کنید (شکل ۳). یک کنترل menuStrip به فرم اضافه کرده، با استفاده از گزینه Insert Standard Items گزینه‌های استاندارد را به منو اضافه کنید و گزینه‌های منو را به گونه‌ای تغییر دهید که منو، مشابه برنامه Notepad ویندوز شود.

۳ برای نگهداری نام و مسیر ذخیره آخرین پرونده، متغیر مناسب را اعلان کنید.

یک متغیر از نوع رشته‌ای با نام documentFilePath در بخش کلاس فرم تعریف کنید.

namespace notepad

```
{
    public partial class MainForm : Form
    {
        string documentFilePath = "";
```

۴ یک کنترل saveFileDialog به فرم اضافه کنید.

ویژگی Filter این کنترل را طوری تنظیم کنید که پرونده‌های متنی را نمایش دهد.

۵. متد رویداد کلیک گزینه Save As منوی File را بنویسید.

```
private void saveAsToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (saveFileDialog.ShowDialog() == DialogResult.OK)
    {
        // به روزرسانی مسیر پرونده //
        documentFilePath = saveFileDialog.FileName;

        // نوشتن متن در پرونده //
        File.WriteAllText(documentFilePath, mainDocument.Text);
    }
}
```

برنامه را اجرا کنید. متن دلخواهی بنویسید و در یک پرونده متنی جدید ذخیره کنید.

۶. برای گزینه‌های Save و New منوی File کدنویسی کنید.

۷. برنامه را طوری تغییر دهید که هنگام ایجاد پرونده جدید و یا خروج از برنامه، در صورت نیاز به ذخیره پرونده جاری، تأیید کاربر را با نمایش پیام مناسب دریافت کند.

برنامه‌ای بنویسید که قابلیت ذخیره مخاطبان در دفترچه تلفن را داشته باشد (شکل ۴).

نام	نام خانوادگی	تلفن	آدرس
رضا	فرهادی	43509070	سرپر

نام	تلفن
علی	35429090
نوس	50901020
رضا	43509070

افزافه به فهرست >>

شکل ۴- فرم دفترچه تلفن

به کمک متد AppendAllText همه اطلاعات یک مخاطب را در یک خط به پرونده متنی ContactList.txt اضافه کنید.

فعالیت کارگاهی



فعالیت منزل



برداشت



آنچه آموختم:

۱.
۲.
۳.

جدول ارزشیابی شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی و بهداشت و توجهات زیست محیطی



شایستگی‌ها	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
شایستگی‌های غیر فنی	مسئولیت‌پذیری - تصمیم‌گیری - استدلال-حل مسئله - تفکر خلاق - نقش در گروه- زبان فنی	قابل قبول	حفاظت از تجهیزات کارگاه- انجام وظایف محوله در گروه- بازگرداندن تنظیمات IDE به تنظیمات اولیه پس از استفاده از آن-ارایه دلیل برای انتخاب کنترل‌ها و دستورات مورد استفاده در برنامه-ارایه راه‌حل خلاقانه برای مسئله	۲
ایمنی و بهداشت	رعایت ارگونومی- کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)			
توجهات زیست محیطی	نگهداری داده به صورت الکترونیکی کاهش مصرف کاغذ	غیر قابل قبول	توجه به ایمنی و بهداشت محیط کارگاه	۱
نگرش	دقت هنگام حذف و انتقال پوشه‌ها و پرونده‌ها			

● این شایستگی‌ها در ارزشیابی پایانی واحد یادگیری باید مورد توجه قرار گیرند.

ارزشیابی مرحله ۱



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
ایجاد پرونده متنی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	تعیین نوع پرونده متنی یا دودویی- ایجاد پرونده متنی جدید در مسیر تعیین‌شده- افزودن داده به پرونده متنی موجود	۳
		در حد انتظار	تعیین نوع پرونده متنی یا دودویی- ایجاد پرونده متنی جدید در مسیر جاری	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	تعیین نوع پرونده متنی یا دودویی	۱

خواندن از پرونده متنی

همان طور که برای خواندن یک کتاب، ابتدا آن را باز کرده، شروع به خواندن صفحه‌ای می‌کنیم و در انتها کتاب را می‌بندیم، برای خواندن داده‌های یک پرونده نیز باید عملیات زیر را انجام دهیم:

۱ باز کردن پرونده به منظور خواندن داده‌ها

۲ خواندن داده‌های پرونده

۳ بستن پرونده پس از اتمام کار

در فضای نام System.IO، متدهای ReadAllText و ReadAllLines از کلاس File هر سه عملیات را انجام می‌دهند.

کارگاه ۳ خواندن پرونده متنی با متد ReadAllText

می‌خواهیم در برنامه Notepad محتویات یک پرونده متنی را با کلیک روی گزینه Open ببینیم.

۱ پروژه Notepad را باز کنید.

۲ یک کنترل openFileDialog به فرم اضافه کنید.

ویژگی Filter این کنترل را برای نمایش پرونده‌های متنی تنظیم کنید.

۳ متد رویداد کلیک گزینه Open از منوی File را بنویسید.

```
private void openToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{  
    if (openFileDialog.ShowDialog() == DialogResult.OK)  
    {  
        documentFilePath = openFileDialog.FileName;  
        mainDocument.Text = File.ReadAllText(documentFilePath);  
    }  
}
```

برنامه را اجرا کرده، یک پرونده متنی دلخواه را باز کنید. عملکرد متد رویداد کلیک گزینه open چیست؟
۴ کد مرحله ۳ را طوری تغییر دهید تا قبل از باز کردن پرونده جدید، کادر محاوره‌ای ذخیره پرونده باز شده قبلی، نمایش داده شود.

- با تنظیم ویژگی راست به چپ فرم و ترجمه گزینه‌های منو به زبان فارسی، برنامه Notepad را فارسی کنید.

- برای گزینه‌های منوی Edit برنامه Notepad کدنویسی کنید.

فعالیت منزل



راهنمایی: از ویژگی‌های SelectedText، SelectionStart و SelectionLength کادر متن برای تعیین متن انتخاب شده، ابتدای متن انتخاب شده و طول متن انتخاب شده استفاده کنید.

کارگاه ۴ خواندن پرونده متنی با متد ReadAllLines

می‌خواهیم با اجرای برنامه دفترچه تلفن، در ابتدای برنامه مخاطبان ثبت شده در پرونده متنی در فهرست نمایش داده شوند.

۱ پروژه دفترچه تلفن را باز کنید.

۲ متد رویداد Form1_Load را بنویسید.

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    string[] fileContent;
    fileContent = File.ReadAllLines ("ContactList.txt");
    listBoxContact.Items.AddRange (fileContent);
}
```

برنامه را اجرا کنید. چه اطلاعاتی را در فهرست مشاهده می‌کنید؟
با تعریف یک نقطه توقف (break point) روی دومین خط متد رویداد Load فرم، برنامه را با کلید F11 گام به گام اجرا کنید. رشته fileContent حاوی چه مقادیری است؟ عملکرد متد ReadAllLines چیست؟ عملکرد متد AddRange چیست؟

۳ کد زیر را جایگزین کد رویداد Load فرم کنید.

```
string fileContent;
fileContent = File.ReadAllText("ContactList.txt");
listBoxContact.Items.Add(fileContent);
```

کد مرحله ۲ و ۳ را با هم مقایسه کنید.

برنامه را اجرا کنید. تفاوت متد ReadAllLines با متد ReadAllText در چیست؟

۴ پرونده ContactList.txt را از پوشه Debug برنامه حذف کنید.

برنامه را اجرا کنید. چه خطایی رخ می‌دهد؟ چرا؟

۵ کد زیر را جایگزین کد رویداد Load فرم کنید.

```
if (File.Exists("ContactList.txt"))
    listBoxContact.Items.AddRange(File.ReadAllLines("ContactList.txt"));
else
```

```
    MessageBox.Show ("خطا", "پرونده مخاطبان موجود نیست",
        MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning);
```

پیش از اینکه بخواهیم در یک پرونده چیزی بنویسیم و یا داده‌ای را از یک پرونده بخوانیم، باید از وجود پرونده اطمینان حاصل کنیم. با استفاده از متد Exists از کلاس File می‌توانیم این کار را انجام دهیم. برنامه را اجرا کنید. نوع خروجی متد Exists چیست؟

مدیریت خطا در برنامه

رضا هر روز شاد و خندان با دوچرخه به محل کار خود می‌رود. اگر یک روز دوچرخه رضا دچار مشکل فنی شود، آیا بروز این مشکل اجرای برنامه روزانه او را متوقف می‌کند؟ خیر، به‌عنوان یک راه‌حل جایگزین، او می‌تواند از اتوبوس یا مترو برای رسیدن به محل کار خود استفاده کند.



استثناها (Exceptions) مواردی هستند که به ندرت در برنامه ما رخ می‌دهند و در صورتی که برای روبه‌رو شدن و برخورد با آنها برنامه‌ای نداشته باشیم، باعث توقف روند عادی برنامه ما خواهند شد.

فیلم شماره ۱۱۱۱۰: مدیریت خطا در برنامه

فیلم



فیلم را مشاهده کرده، کارگاه ۵ را انجام دهید.

کارگاه ۵ مدیریت خطا با دستور try-catch

می‌خواهیم اطلاعات مخاطبان دفترچه تلفن را روی حافظه جانبی نظیر دیسک نرم یا حافظه فلش ذخیره کنیم و در صورت عدم وجود این حافظه‌ها عکس‌العمل مناسب از برنامه مشاهده کنیم. در زبان سی شارپ از دستورات try-catch برای مدیریت موارد استثنا استفاده می‌شود.

شکل کلی ساختار try-catch

```
try
{
    بخشی از کد که می‌خواهیم استثناها در آن کنترل شوند
}
catch
{
    دستوراتی که در صورت بروز یک استثنا اجرا می‌شوند
}
```

اگر در قسمت `try` یک حالت استثنا رخ دهد، کنترل برنامه به قسمت `catch` منتقل می‌شود. در این قسمت می‌توان حالت استثنای پیش‌آمده را بررسی کرد و پیام مناسبی به کاربر نشان داد.

❶ پروژه دفترچه تلفن را باز کنید.

❷ کد متد رویداد کلیک دکمه «افزودن به فهرست» را به صورت زیر تغییر دهید.

```
string newContact = txtFName.Text + "\t" + txtLName.Text + "\t" +  
txtPhone.Text + "\t" + txtAddress.Text;  
File.AppendAllText ("a:\\ContactList.txt", newContact);
```

برنامه را اجرا کنید. چه خطایی مشاهده می‌کنید؟

❸ با کمک هنرآموز خود پیام نشان داده شده در پنجره خطا را به فارسی معنی کنید.

❹ با استفاده از ساختار `try-catch` خطای رخ داده را مدیریت کنید.

```
try  
{  
    File.AppendAllText("a:\\ContactList.txt", newContact);  
}  
catch  
{  
    MessageBox.Show ("خطا", "اجرای عملیات امکان پذیر نیست. لطفاً یک بار دیگر سعی کنید") ,  
    MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Warning;  
}
```

برنامه را اجرا کنید. اجرای برنامه در این حالت چه تفاوتی با حالت قبل دارد؟

در هنگام کار با متدهایی که روی پرونده‌ها کار می‌کنند، از ساختار `try-catch` برای مدیریت حالت‌های استثنا استفاده کنید.

یادداشت



پروژه تالار گفت‌وگو (Chat Room)

در این پروژه قصد داریم با خواندن و نوشتن در یک پرونده متنی مشترک، یک تالار گفت‌وگوی ساده ایجاد کنیم. برای اینکه کاربران در تالار گفت‌وگو از نوشتن پست جدید کاربران دیگر مطلع شوند، لازم است که از هر تغییر در پرونده متنی اطلاع پیدا کنیم. این قابلیت در سی شارپ از طریق کنترل `FileSystemWatcher` امکان پذیر است.

می‌خواهیم در برنامه خود تغییرات یک پرونده متنی را کنترل کنیم و تغییر اندازه آن را با پیام مناسبی نشان دهیم.

کنترل `FileSystemWatcher`، یک نگهبان پرونده است. به کمک این ابزار می‌توان وضعیت یک پوشه و پرونده‌های داخل آن را کنترل کرد.

۱ یک پرونده متنی با نام `MyFile.txt` در درایو `C` ایجاد کنید.

۲ پروژه ویندوزی به نام `FileWatcher` ایجاد کنید.

۳ یک کنترل `FileSystemWatcher` از جعبه ابزار، به فرم اضافه کنید. ویژگی‌های کنترل را مطابق جدول تغییر دهید.

کنترل <code>FileSystemWatcher</code>		
نام ویژگی	مقدار	شرح
<code>EnableRaisingEvents</code>	<code>False</code>	فعال یا غیرفعال بودن کنترل
<code>Filter</code>	<code>MyFile.txt</code>	پرونده‌ای که می‌خواهیم زیر نظر بگیریم
<code>Path</code>	<code>C:\</code>	مسیر پوشه‌ای که پرونده در آن قرار دارد
<code>NotifyFilter</code>	<code>Size</code>	نوع تغییری که می‌خواهیم کنترل کنیم

۴ متد رویداد `Changed` کنترل `FileSystemWatcher` را بنویسید.

```
private void fileSystemWatcher_Changed(object sender, System.IO.FileSystemEventArgs e)
{
    MessageBox.Show ("کنترل تغییرات", "اندازه پرونده تغییر کرد");
}
```

۵ یک دکمه به فرم اضافه کنید و در متد رویداد کلیک دکمه کد زیر را بنویسید.

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    fileSystemWatcher1.EnableRaisingEvents = true;
}
```

برنامه را اجرا کنید. روی دکمه کلیک کنید و در حالی که برنامه در حال اجرا است، پرونده `MyFile.txt` را در برنامه Notepad باز کنید. نام خود را در پرونده بنویسید و آن را ذخیره کنید. برنامه شما چه واکنشی به این تغییر نشان می‌دهد؟



به نظر شما این برنامه چه کاربردی می‌تواند داشته باشد؟ آیا به کمک این برنامه می‌توان از ویروسی شدن پرونده‌ها مطلع شد؟

کارگاه ۷ نوشتن و خواندن از یک پرونده متنی مشترک

می‌خواهیم در برنامه تالار گفت‌وگو، نحوه نوشتن و خواندن در یک پرونده متنی مشترک را ببینیم.



شکل ۵- فرم برنامه تالار گفت‌وگو

۱ پروژه ویندوزی به نام **PublicChat** ایجاد کنید.

۲ فرم مناسب را طراحی کنید (شکل ۵).

دو کنترل کادرمتن با نام **txtPost** برای نوشتن پیام و **txtBoard** برای دیدن پیام‌های تالار گفت‌وگو به فرم اضافه کنید. ویژگی‌های کادرمتن **txtBoard** را مطابق جدول تنظیم کنید.

کنترل txtBoard	
مقدار	نام ویژگی
Top, Bottom, Left, Right	Anchor
True	ReadOnly
True	MultiLine
Vertical	ScrollBars

۳ برای نگهداری نام کاربر، نام پرونده و مسیر پرونده متغیر مناسب اعلان کنید.

متغیرهای myName و sharedDir و roomFile را در بخش کلاس فرم اعلان کنید.

```
public partial class Form1 : Form
```

```
{
```

```
    string myName= "مهمان";
```

```
    string sharedDir = Application.StartupPath + "\\";
```

```
    string roomFile = @"PublicChat.txt";
```

متغیر myName نام کاربر، roomFile نام پرونده متنی تالار گفت‌وگو و sharedDir مسیری است که پرونده تالار گفت‌وگو در آن قرار دارد.

Application.StartupPath مسیری را مشخص می‌کند که پرونده اجرایی برنامه در آن قرار دارد.

۴ متد رویداد **KeyDown** کادرمتن **txtPost** را بنویسید.

بعد از نوشتن پیام در کادرمتن **txtPost** و فشردن کلید **Enter** متن پیام در پرونده متنی اضافه می‌شود.

```
private void txtPost_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)
```

```
{
```

```
    if(e.KeyCode == Keys.Enter)
```

```
    {
```

```
        try
```

```
        {
```

```
            File.AppendAllText(sharedDir + roomFile,
```

```
            DateTime.Now.ToString("HH:mm:ss") + " " + myName + " : " + txtPost.Text + "\r\n");
```

```
            txtPost.Clear();
```

```
        }
```

```
    catch
```

```
    {
```

```
        MessageBox.Show ("خطا", "پیام ارسال نشد");
```

```
    }
```

```
}
```

```
}
```

۵ پیام جدید کاربران دیگر را به کادر متن اضافه کنید.

بانوشتن پیام جدید، کاربران دیگر این پیام را در برنامه خود می بینند. برای ایجاد این قابلیت یک کنترل FileSystemWatcher به فرم اضافه کنید و ویژگی NotifyFilter آن را به LastWrite تغییر دهید. با تغییر ویژگی NotifyFilter هر زمان پیام جدیدی در پرونده متنی نوشته شود، رویداد FileSystemWatcher_Changed رخ می دهد. دیگر ویژگی های این کنترل را در رویداد Form1_Load تعیین کنید.

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    FileSystemWatcher.Filter = roomFile;
    FileSystemWatcher.Path = sharedDir;
    FileSystemWatcher.EnableRaisingEvents = true;
}
```

۶ با دابل کلیک روی کنترل FileSystemWatcher کدهای زیر را بنویسید.

```
private void FileSystemWatcher_Changed(object sender, FileSystemEventArgs e)
```

```
{
    txtBoard.Text = File.ReadAllText(sharedDir + roomFile);
    txtBoard.SelectionStart = txtBoard.Text.Length;
    txtBoard.ScrollToCaret();
}
```

عملکرد متد رویداد FileSystemWatcher_Changed چیست؟

عملکرد متد ScrollToCaret کنترل کادر متن چیست؟

برنامه را اجرا کنید. در پوشه Debug برنامه PublicChat.exe را چند بار اجرا کنید و در هر یک از برنامه ها پیام های دلخواهی بنویسید. چه چیزی مشاهده می کنید؟

۷ برای دیدن همه پیام های مبادله شده، کدهای زیر را به رویداد Form_Load اضافه کنید.

```
if (!File.Exists(sharedDir + roomFile))
    File.WriteAllText(sharedDir+roomFile, "");
txtBoard.Text = File.ReadAllText(sharedDir + roomFile);
this.Text = "نام تالار گفت وگو" + myName + "نام کاربر :";
```

۸ متد رویداد Form1_Shown را ایجاد کنید و کدهای زیر را بنویسید.

```
private void Form1_Shown(object sender, EventArgs e)
{
    txtBoard.SelectionStart = txtBoard.Text.Length;
    txtBoard.ScrollToCaret();
}
```

با توجه به راهنمای رویدادها در VS عملکرد رویداد Form1_Shown چیست؟

۹ در کد رویداد txtPost_KeyDown امکان تغییر نام کاربر را با کلیدهای Ctrl+Enter فراهم کنید. کد را تغییر دهید تا با نوشتن نام جدید در این کادر متن و فشردن همزمان کلید Enter و CTRL نام کاربر در تالار گفت و گو تغییر کند.

یادداشت



با اشتراک گذاری پوشه دلخواه در شبکه و دسترسی کامل کاربران به آن می توان برنامه تالار گفت و گو را در همه رایانه ها در شبکه اجرا کرد و گفت و گو را در شبکه انجام داد. مسیر پوشه اشتراکی در شبکه در متغیر sharedDir قرار می گیرد.

فعالیت منزل



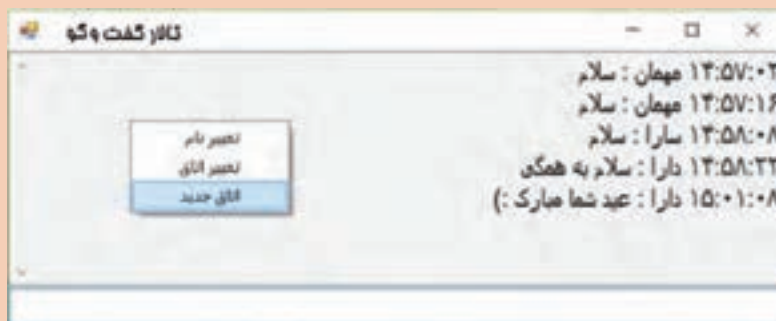
توسعه پروژه تالار گفت و گو

- یک کنترل contextMenuStrip شامل گزینه های زیر به برنامه اضافه کرده، متد رویداد کلیک آنها را بنویسید.

■ تغییر نام: به کاربر امکان تغییر نام نمایشی خود در تالار گفت و گو را می دهد.

■ تغییر تالار: با استفاده از openFileDialog امکان تغییر تالار گفت و گو را به کاربر می دهد.

■ اتاق جدید: با استفاده از saveFileDialog امکان ایجاد یک تالار گفت و گوی جدید را به کاربر می دهد.



- ورود افراد به تالار گفت و گو یا خروج آنها از تالار نمایش داده شود.

- چگونه می توان قابلیت نمایش استیکر و ایموجی (Emoji) نمادها را به برنامه افزود؟ چه نوع پرونده ای برای نمایش این شکل ها در کنار متن مناسب است؟



ارزشیابی مرحله ۲



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
خواندن از پرونده متنی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۲۵ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	خواندن محتویات پرونده متنی - دسترسی به خطوط پرونده متنی - استفاده از نگهبان پرونده - رفع خطای خواندن از پرونده	۳
		در حد انتظار	خواندن محتویات پرونده متنی - دسترسی به خطوط پرونده متنی	۲
		پایین تر از حد انتظار	خواندن محتویات پرونده متنی	۱

مشاهده فهرست پرونده‌ها و پوشه‌ها

برنامه File Explorer ویندوز، ابزاری برای کاوش پرونده‌ها و پوشه‌های روی سیستم است. این برنامه به کاربر امکان می‌دهد که درایوهای سیستم را انتخاب کند، پوشه‌ها را باز کند و بتواند پرونده‌های درون پوشه‌ها را مشاهده کند. همچنین این برنامه امکان انجام عملیاتی نظیر ایجاد نسخه مشابه، حذف و جابه‌جا کردن پرونده‌ها و پوشه‌ها را برای کاربر فراهم می‌کند.

کلاس Directory

در فضای نام System.IO کلاس Directory برای کار با پوشه‌ها در نظر گرفته شده است. با کمک متدهای موجود در این کلاس می‌توان عملیاتی نظیر ایجاد، حذف، ایجاد نسخه مشابه، جابه‌جایی و برخی کارهای دیگر را روی پوشه‌ها انجام داد. (جدول ۱)

جدول ۱- عملکرد برخی از متدهای کلاس Directory

نام متد	نوع ورودی	نوع خروجی	عملکرد
GetLogicalDrives	ندارد	آرایه رشته‌ای	نام همه درایوها را در یک آرایه برمی‌گرداند.
GetDirectories	رشته (مسیر)	آرایه رشته‌ای	
GetFiles			نام و مسیر همه پرونده‌های مسیر ورودی را در یک آرایه برمی‌گرداند.
Exists			

با استفاده از راهنمای MSDN جدول ۱ را تکمیل کنید.

فعالیت کارگاهی



کلاس Path

مسیر (Path) رشته‌ای است که موقعیت یک پرونده یا پوشه را مشخص می‌کند. در فضای نام System.IO، کلاس Path برای انجام برخی کارها روی مسیرها مانند استخراج پسوند یا نام پرونده از مسیر در نظر گرفته شده است. (جدول ۲)

جدول ۲- عملکرد برخی از متدهای کلاس Path

نام متد	نوع ورودی	نوع خروجی	عملکرد
GetFileName			نام و پسوند پرونده ورودی را برمی‌گرداند.
Combine	دو رشته (مسیر) یا بیشتر		

با استفاده از راهنمای MSDN جدول ۲ را تکمیل کنید.

فعالیت کارگاهی



کارگاه ۸ کاربرد کلاس Directory و Path

می‌خواهیم با یک برنامه نمونه، عملکرد برخی از متدهای کلاس Directory را ببینیم.



شکل ۶- فرم برنامه متدهای کلاس Directory

- ۱ پروژه ویندوزی به نام DirectoryMethods ایجاد کنید.
- ۲ برای برنامه فرم مناسب طراحی کنید (شکل ۶).

نام کنترل‌ها را مطابق جدول زیر تغییر دهید.

کنترل	دکمه «فهرست درایوها»	دکمه «فهرست پرونده‌ها»	دکمه «فهرست پوشه‌ها»	کادر فهرست	کادر متن
Name	btnAddDrives	btnAddFiles	btnAddDirectoris	listBox1	txtPath

۳ فضای نام `System.IO` را به برنامه معرفی کنید.

۴ متد رویداد کلیک دکمه «فهرست درایوها» را بنویسید.

```
private void btnAddDrives_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    listBox1.Items.Clear();
    string[] drives = Directory.GetLogicalDrives();
    for (int i = 0; i < drives.Length; i++)
    {
        listBox1.Items.Add(drives[i]);
    }
}
```

برنامه را اجرا کنید. روی دکمه «فهرست درایوها» کلیک کنید. چه عناصری در `listBox` مشاهده می‌کنید؟

۵ در کد مرحله ۴ به جای دستور `for`، دستور زیر را بنویسید.

```
listBox1.Items.AddRange(drives);
```

برنامه را اجرا کنید. عملکرد متد `AddRange` کنترل کادر فهرست چیست؟

۶ در متد رویداد کلیک دکمه «فهرست درایوها»، نام همه درایوها را با یک دستور در کادر فهرست اضافه کنید.

۷ متد رویداد کلیک دکمه «فهرست پوشه‌ها» را بنویسید.

```
private void btnAddDirectoris_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    string directory = @"C:\";
    listBox1.Items.Clear();
    listBox1.Items.AddRange(Directory.GetDirectories(directory));
}
```

برنامه را اجرا کنید و روی دکمه «فهرست پوشه‌ها» کلیک کنید. چه عناصری در فهرست مشاهده می‌کنید؟

۸ کد مرحله ۷ را تغییر دهید تا مسیر `directory` را از کادر متن دریافت کند.

۹ متد رویداد کلیک دکمه «فهرست پرونده‌ها» را بنویسید.

```
private void btnAddFiles_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string directory = @"C:\";
    listBox1.Items.Clear();
    listBox1.Items.AddRange(Directory.GetFiles(directory));
}
```

برنامه را اجرا کنید و روی دکمه «فهرست پرونده‌ها» کلیک کنید. چه عناصری در فهرست مشاهده می‌کنید؟
۱۰ کد مرحله ۹ را تغییر دهید تا مسیر `directory` را از کادر متن دریافت کند.

۱۱ متد رویداد کلیک دکمه «فهرست پوشه‌ها» را ویرایش کنید.

در خروجی متدهای `GetFiles` و `GetDirectories` نام زیرپوشه‌ها و پرونده‌ها به همراه مسیر مشاهده می‌شود. برای اینکه فقط نام زیرپوشه و پرونده را مشاهده کنید، کد زیر را بنویسید.

```
private void btnAddDirectoris_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string directory = @"C:\";
    listBox1.Items.Clear();
    string[] dire = Directory.GetDirectories(directory);
    foreach (string dir in dire)
        listBox1.Items.Add(Path.GetFileName(dir));
}
```

برنامه را اجرا کنید. کد مرحله ۷ و ۱ را با هم مقایسه کنید.

۱۲ متد رویداد کلیک دکمه «فهرست پرونده‌ها» را ویرایش کنید.

کدهای زیر نام پرونده‌ها بدون مسیر را نمایش می‌دهد.

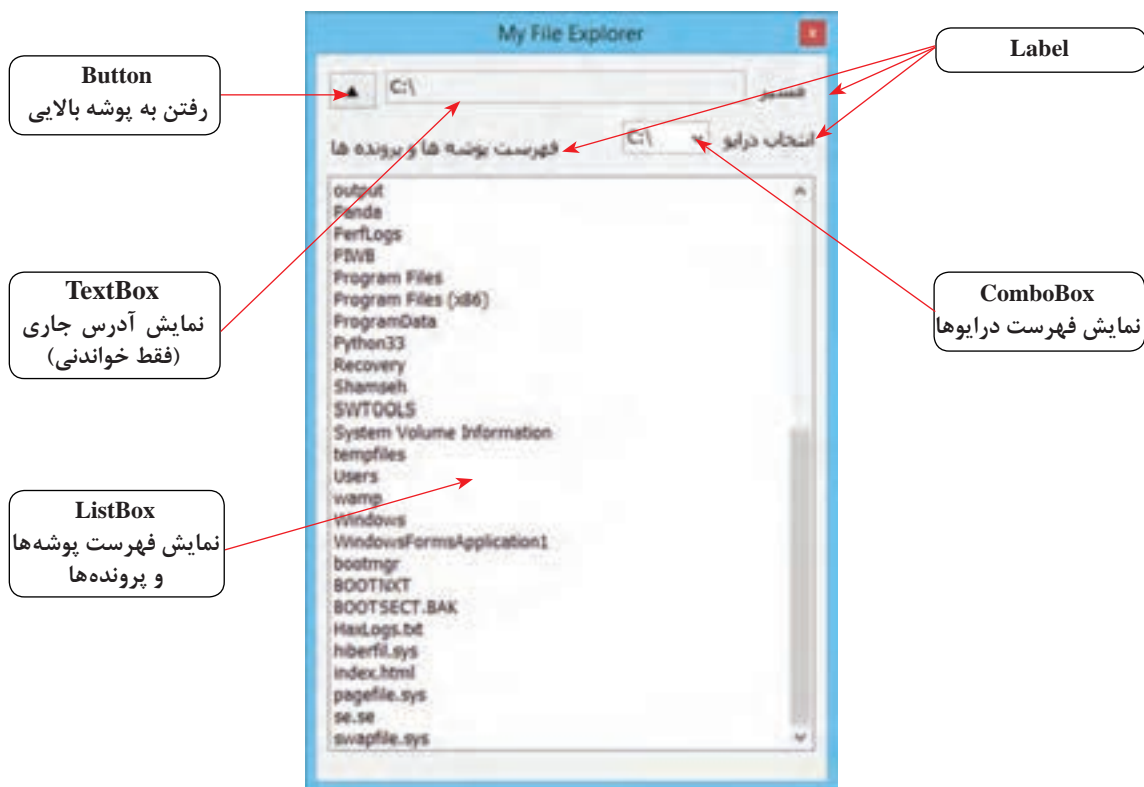
```
private void btnAddFiles_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string directory = @"C:\";
    listBox1.Items.Clear();
    string[] files = Directory.GetFiles(directory);
    foreach (string file in files)
        listBox1.Items.Add(Path.GetFileName(file));
}
```

کارگاه ۹ پروژه مرورگر پرونده (FileExplorer)

می‌خواهیم به کمک کنترل‌های ویندوزی و کلاس‌های **Directory** و **Path** یک مرورگر پرونده (FileExplorer) ایجاد کنیم.

۱ یک پروژه ویندوزی به نام **MyFileExplorer** ایجاد کنید.

۲ کنترل‌های مورد نیاز را به فرم اضافه کنید (شکل ۷).



شکل ۷- فرم مرورگر پرونده

۳ برای نگهداری مسیر جاری در برنامه، متغیر مناسبی را اعلان کنید.

یک متغیر از نوع رشته‌ای با نام **currentDir** در بخش کلاس فرم اعلان کنید.

```
public partial class Form1 : Form
```

```
{
```

```
    string currentDir = "";
```

۴ قطعه کدی بنویسید که با اجرای برنامه، فهرست درایوهای سیستم در **comboBox** مشاهده شود. در رویداد فرم **Load**، با فراخوانی متد **GetLogicalDrives** از کلاس **Directory**، فهرست درایوهای سیستم را در **comboBox** اضافه کنید.

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```



```

comboBox1.Items.AddRange(Directory.GetLogicalDrives());
comboBox1.SelectedIndex = 0;
currentDir = comboBox1.Text;
}

```

۵ برای نمایش محتویات یک مسیر مشخص، متدی به نام **showDirectory** به کلاس فرم اصلی اضافه کنید.

```

private void showDirectory(string directory)
{
    string[] dres = Directory.GetDirectories(directory);
    string[] files = Directory.GetFiles(directory);
    currentDir = textBoxAddress.Text = directory;
    listBoxDirectory.Items.Clear();
    foreach (string dir in dres)
    {
        listBoxDirectory.Items.Add(Path.GetFileName(dir));
    }
    foreach (string file in files)
    {
        listBoxDirectory.Items.Add(Path.GetFileName(file));
    }
}

```

متد **showDirectory** یک مسیر را به عنوان ورودی می‌گیرد و فهرست تمام پوشه‌ها و پرونده‌های آن را در کادر فهرست نشان می‌دهد. این متد مقدار متغیر **currentDir** را نیز تغییر می‌دهد.

حلقه **foreach** اول و دوم هر کدام چه عناصری را به فهرست اضافه می‌کنند؟

۶ در این متد از ساختار **try-catch** برای مدیریت حالت‌های استثنا استفاده کنید.

۷ قطعه کدی بنویسید که با تغییر درایو جاری محتویات آن را نمایش دهد.

در رویداد **SelectedIndexChanged** از کنترل **ComboBox** متد **showDirectory** را فراخوانی کنید.

```

private void comboBox1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    showDirectory(comboBox1.Text);
}

```

۸ قطعه کدی بنویسید که با تغییر پوشه جاری محتویات آن را نمایش دهد.

با دابل کلیک روی نام یک پوشه، وارد آن پوشه می‌شویم و مسیر آن پوشه به مسیر جاری تبدیل می‌شود. در رویداد دابل کلیک کادرفهرست، متد `showDirectory` را فراخوانی کنید. به کاربرد متد `Path.Combine` برای ترکیب مسیر جاری و نام پوشه‌ای که روی آن کلیک شده، توجه کنید.

```
private void listBoxDirectory_DoubleClick(object sender, EventArgs e)
{
    string newPath = Path.Combine(textBoxAddress.Text, listBoxDirectory.Text);
    if (Directory.Exists(newPath))
        showDirectory(newPath);
}
```

فعالیت کارگاهی



- دکمه `btnUp`، مسیر جاری را یک پوشه بالا می‌برد. کد زیر را برای رویداد کلیک این دکمه تکمیل کنید.
 - از دستور `Directory.GetParent(.....).FullName` برای پیدا کردن پوشه پدر مسیر جاری و از ساختار `try-catch` برای مدیریت حالت‌های استثنا استفاده شده است. در چه حالتی ممکن است استثنا رخ دهد؟
 - برای این حالت پیام مناسبی به کاربر نشان دهید.

```
try
{
    string newPath = Directory.GetParent(textBoxAddress.Text).FullName;
    showDirectory(newPath);
}
catch
{
    .....
}
```

فعالیت منزل



به برنامه یک کادرتصویر اضافه کنید. با کلیک روی پرونده‌های تصویری، تصویر آنها در کادرتصویر نمایش داده شود و اگر پرونده صوتی با قالب WAV بود، پخش شود.

عملیات روی پوشه‌ها و پرونده‌ها

از عملیات مهم روی پوشه‌ها و پرونده‌ها، ایجاد نسخه مشابه (Copy)، حذف (Delete) و جابه‌جایی پرونده‌ها (Cut) است.

جدول ۳- متدهای عملیات روی پوشه‌ها و پرونده‌ها

نام متد	نوع ورودی	عملکرد
File.Delete	رشته‌ای که نام و مسیر پرونده را مشخص می‌کند.	پرونده را در صورت وجود حذف می‌کند.
Directory.Delete	دارای دو رشته ورودی است که: ورودی اول: رشته‌ای که مسیر پوشه را مشخص می‌کند. ورودی دوم (اختیاری): از نوع bool است، که اگر مقدار true قرار دهید همه زیرپوشه‌ها و پرونده‌های آن حذف می‌شوند.	پوشه را در صورت وجود حذف می‌کند.
File.Copy	دارای دو رشته ورودی است که ورودی اول مسیر پرونده مبدأ و ورودی دوم مسیر پرونده مقصد را مشخص می‌کند. ورودی سوم (اختیاری) از نوع bool است که تعیین می‌کند که اگر پرونده در مقصد موجود باشد رونویسی (overwrite) انجام شود یا خیر.	یک نسخه مشابه از پرونده مبدأ را در مسیر مقصد ایجاد می‌کند.
Directory.Move	دارای دو رشته ورودی است که ورودی اول مسیر پرونده یا پوشه مبدأ و ورودی دوم مسیر پرونده یا پوشه مقصد را مشخص می‌کند.	پرونده یا پوشه مبدأ را به مقصد انتقال می‌دهد.
Directory.CreateDirectory	رشته‌ای که مسیر پوشه را مشخص می‌کند.	یک پوشه در مسیر ورودی ایجاد می‌کند.

کارگاه ۱۰ مدیریت پرونده‌ها و پوشه‌ها

می‌خواهیم به برنامه مرورگر پرونده، عملیات حذف، ایجاد نسخه مشابه و جابه‌جایی پرونده و پوشه را اضافه کنیم.

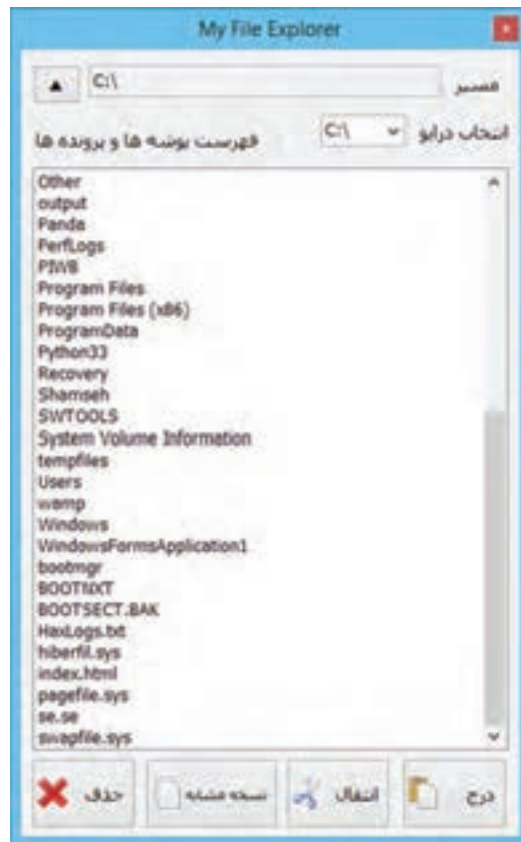
۱ پروژه MyFileExplorer را باز کنید.

۲ چهار دکمه به فرم اضافه کنید (شکل ۸).

از ویژگی‌های TextAlign و ImageAlign برای تنظیم موقعیت تصویر و متن استفاده کنید. همچنین برای داشتن جلوه‌ای متفاوت، قلم فرم را Tahoma قرار دهید.

۳ کد رویداد کلیک دکمه حذف را بنویسید.

در رویداد کلیک دکمه حذف، با توجه به اینکه مورد انتخاب شده از فهرست، پرونده یا پوشه است، از متد مناسب برای حذف آن استفاده کنید.



شکل ۸- فرم مرورگر پرونده با امکان عملیات روی پوشه و پرونده

```
private void buttonDelete_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (MessageBox.Show("آیا مطمئن هستید؟", listBoxDirectory.Text + " حذف",
        MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Warning) == DialogResult.Yes)
    {
        string newPath = Path.Combine(textBoxAddress.Text, listBoxDirectory.Text);
        if (Directory.Exists(newPath))
            Directory.Delete(newPath, true);
        if (File.Exists(newPath))
            File.Delete(newPath);
        showDirectory(currentDir);
    }
}
```

۴ برای ایجاد نسخه مشابه و انتقال پرونده، داده شمارشی و متغیرهای مناسب را اعلان کنید.

برای تعیین نوع عملیات، یک نوع داده شمارشی با نام `OperationType` به فضای نام پروژه اضافه کنید و یک متغیر برای ذخیره مبدأ و یک متغیر برای نوع عملیات به کلاس فرم خود اضافه کنید.

```
namespace FileAndFolderList
```

```
{
```

```
enum OperationType
```

```
{
```

```
Cancel, Copy, Cut
```

```
}
```

```
public partial class FormFileExplorer : Form
```

```
{
```

```
string currentDir = "";
```

```
string sourcePath;
```

```
OperationType operation = OperationType.Cancel;
```

```
.....
```

۵ مبدأ انتقال را در رویداد کلیک دکمه نسخه‌برداری مشخص کنید.

```
private void buttonCopy_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
sourcePath = Path.Combine(textBoxAddress.Text, listBoxDirectory.Text);
```

```
operation = OperationType.Copy;
```

```
}
```

متغیر `sourcePath` مسیر مبدأ را مشخص می‌کند.

۶ مبدأ انتقال را در رویداد کلیک دکمه «انتقال» مشخص کنید.

▼ دستورات لازم برای رویداد کلیک دکمه درج را بنویسید.

```
private void buttonPaste_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string destPath = textBoxAddress.Text + "\\";
    switch (operation)
    {
        case OperationType.Cut:
            if (Directory.Exists(sourcePath))
                Directory.Move(sourcePath, destPath);
            if (File.Exists(sourcePath))
                File.Move(sourcePath, destPath);
            break;
        case OperationType.Copy:
            if (File.Exists(sourcePath))
                File.Copy(sourcePath, destPath);
            if (Directory.Exists(sourcePath))
            {
                .....
                .....
            }
            break;
    }
    showDirectory(currentDir);
}
```

متغیر destPath مسیر مقصد را مشخص می‌کند.

برای عمل درج در مقصد اگر نسخه‌برداری از پوشه باشد، باید همه پوشه و زیرپوشه‌ها در مقصد ایجاد شود و سپس از پرونده‌ها نسخه‌برداری شود. کد را کامل کرده، برنامه را اجرا کنید.

▲ از ساختار try-catch برای مدیریت حالت‌های استثنا استفاده کنید.

- برای ایجاد پوشه جدید، یک دکمه به برنامه کارگاه قبلی اضافه کنید. در رویداد کلیک این دکمه از متد CreateDirectory، برای ایجاد یک پوشه جدید با نام New folder در مسیر جاری استفاده کنید.
- یک دکمه برای تغییر نام پرونده و پوشه به برنامه اضافه کنید. (راهنمایی از متد Move استفاده کرده، ورودی دوم متد را نام جدید قرار دهید.)

فعالیت منزل



ثبت وقایع برنامه در یک پرونده

یکی از روش‌های اشکال‌زدایی از برنامه‌ها، ثبت وقایع (log) رویدادهای برنامه در یک پرونده است. مهندسان پشتیبانی با ثبت زمان و محل رویدادهای برنامه در یک پرونده متنی، می‌توانند روند اجرای برنامه را بررسی کرده، محلی از برنامه را که درست کار نمی‌کند، شناسایی کنند. از فناوری ثبت وقایع برای مشاهده وضعیت سیستم‌ها به صورت زنده (monitoring) و آزمایش برنامه‌ها (test) استفاده می‌شود.

پروژه سامانه خودپرداز

می‌خواهیم یک برنامه برای شبیه‌سازی سیستم خودپرداز بانکی بنویسیم. در این برنامه هر کلیدی که زده می‌شود، در یک پرونده به نام ATM.LOG با تاریخ و ساعت ثبت می‌شود.

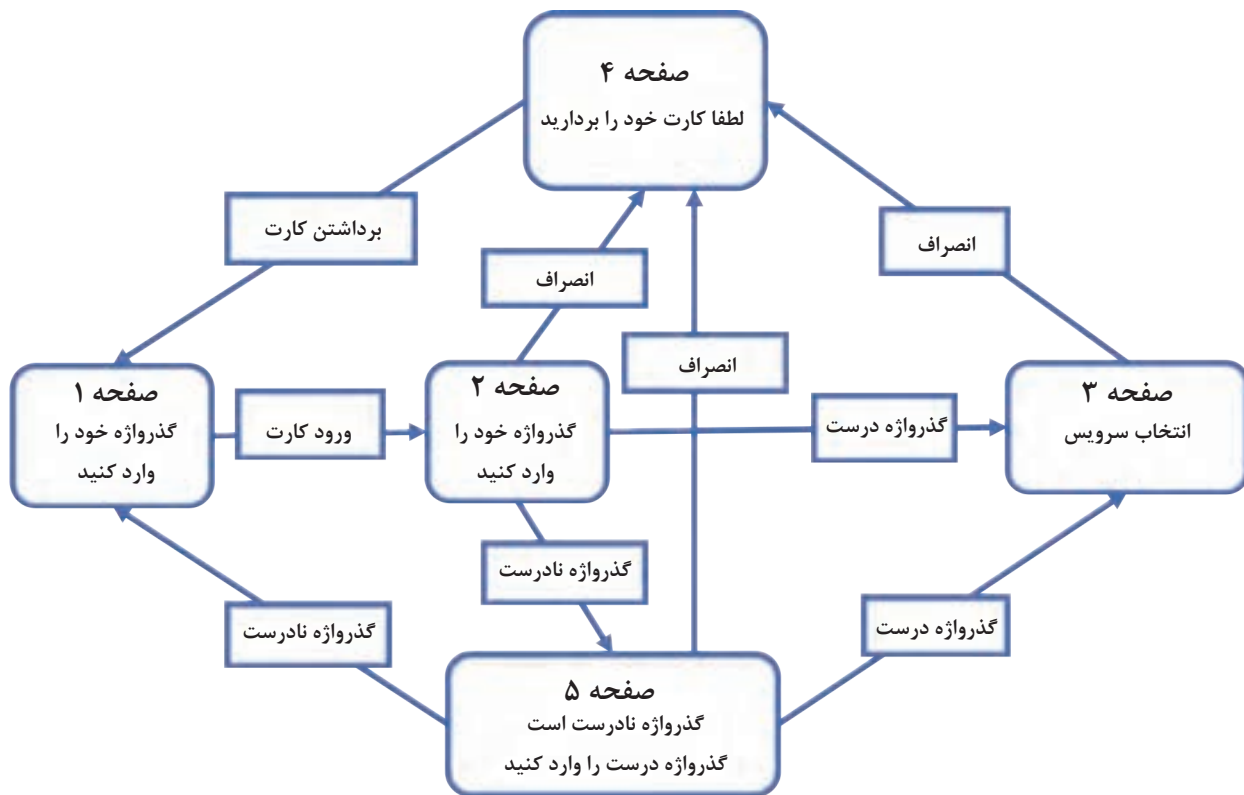
۱ فرم برنامه را طراحی کنید. (شکل ۹)



شکل ۹- فرم برنامه شبیه‌ساز خودپرداز

این خودپرداز ۵ صفحه مختلف به صورت زیر دارد. نمودار تغییر حالت صفحات در شکل ۱۰ آمده است.

صفحه ۱	صفحه ۲	صفحه ۳	صفحه ۴	صفحه ۵
کارت خود را وارد کنید	گذرواژه خود را وارد کنید	سرویس مورد نظر را انتخاب کنید	لطفا کارت خود را بردارید	گذرواژه نادرست است



شکل ۱۰- نمودار تغییر حالت صفحات شبیه‌ساز خودپرداز

۲ یک نوع داده شمارشی برای نمایش اسم صفحه تعریف کنید.

```
enum PageName
```

```
{
```

```
Page1, Page2, Page3, Page4, Page5
```

```
}
```

۳ یک متغیر در کلاس فرم برای نگهداری نام صفحه فعلی ایجاد کنید.

```
PageName currentPage = PageName.Page1;
```

۴ در رویداد کلیک دکمه‌ها، با توجه به شماره صفحه فعلی، صفحه را تغییر دهید.

به عنوان مثال در رویداد کلیک دکمه ورود کارت کد زیر را بنویسید.

```
private void buttonInsertCard_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
if (currentPage == PageName.Page1)
```

```
{
```



```

File.AppendAllText("ATM.LOG", DateTime.Now.ToString("yyy/MM/dd HH:mm:ss") +
    ":" + " " + "کارت ورود" + "\r\n");
pictureBox1.Image = Properties.Resources.EnterPassword;
currentPage = PageName.Page2;
textBox1.PasswordChar = '*';
textBox1.Visible = true;
textBox1.Focus();
}
}

```

برداشت



آنچه آموختم:

۱.
۲.
۳.

ارزشیابی مرحله ۳



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
عملیات روی پرونده‌ها و پوشه‌ها در برنامه	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۳۰ دقیقه	بالا تر از حد انتظار	تعیین درایوهای سیستم - تعیین پوشه‌ها و پرونده‌های یک مسیر - تغییر مسیر جاری - تعیین پوشه پدر یک مسیر - ایجاد پوشه - حذف، نسخه‌برداری و انتقال پوشه و پرونده	۳
		در حد انتظار	تعیین درایوهای سیستم - تعیین پوشه‌ها و پرونده‌های یک مسیر - تغییر مسیر جاری - تعیین پوشه پدر یک مسیر - ایجاد پوشه	۲
		پایین تر از حد انتظار	تعیین درایوهای سیستم - تعیین پوشه‌های یک مسیر	۱

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ایجاد پرونده متنی و خواندن از پرونده متنی
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

جدول ارزشیابی پایانی

شرح کار:

- ۱ ایجاد پرونده متنی
- ۲ خواندن از پرونده متنی
- ۳ عملیات روی پرونده‌ها و پوشه‌ها در برنامه

استاندارد عملکرد:

با استفاده از دانش پرونده و کلاس‌های آماده، پرونده را در مسیر مشخص ایجاد کند، از محتوای پرونده‌های موجود استفاده کند و عملیات لازم روی پرونده‌ها و پوشه‌ها را در برنامه انجام دهد.

شاخص‌ها:

شماره مرحله کار	شاخص‌های مرحله کار
۱	تعیین نوع پرونده متنی یا دودویی - انتخاب متد برای نوشتن در پرونده - فراخوانی متد نوشتن در پرونده - ایجاد پرونده متنی جدید در مسیر تعیین شده - افزودن داده به پرونده متنی موجود
۲	انتخاب متد برای خواندن از پرونده متنی - فراخوانی متد خواندن از پرونده - خواندن محتویات پرونده متنی - دسترسی به خطوط پرونده متنی - تشخیص خطای خواندن از پرونده - رفع خطای خواندن از پرونده - رصد و مدیریت تغییر اندازه پرونده متنی با استفاده از نگهدارنده پرونده
۳	انتخاب کلاس - انتخاب متد - فراخوانی متد - تعیین درایوهای سیستم - تعیین پوشه‌های یک مسیر - تعیین پرونده‌های یک مسیر - تغییر مسیر جاری - تعیین پوشه پدر یک مسیر - ایجاد پوشه - بررسی وجود پوشه یا پرونده در یک مسیر - حذف، نسخه‌برداری و انتقال پوشه و پرونده

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان‌ها

تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است.

زمان: ۸۰ دقیقه (ایجاد پرونده متنی ۲۰ دقیقه - خواندن از پرونده متنی ۲۵ دقیقه - عملیات روی پرونده‌ها و پوشه‌ها در برنامه ۳۰ دقیقه)

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	ایجاد پرونده متنی	۲	
۲	خواندن از پرونده متنی	۲	
۳	عملیات روی پرونده‌ها و پوشه‌ها در برنامه	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: مسئولیت‌پذیری - تصمیم‌گیری - استدلال - حل مسئله - تفکر خلاق - نقش در گروه - زبان فنی رعایت ارگونومی - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) نگهداری داده به صورت الکترونیکی - کاهش مصرف کاغذ دقت هنگام حذف و انتقال پوشه‌ها و پرونده‌ها			
میانگین نمرات			
			*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

واحد یادگیری ۱۰

■ شایستگی ارتباط با پایگاه داده در برنامه‌نویسی

آیا تا به حال پی برده اید

- چه نرم‌افزارهایی از پایگاه داده استفاده می‌کنند؟
 - چگونه می‌توان از طریق کنترل‌ها به رکوردهای جداول پایگاه داده دسترسی داشت؟
 - چگونه می‌توان قوانین یکپارچگی پایگاه داده را در برنامه مدیریت و کنترل کرد؟
- هدف از این واحد شایستگی کار با پایگاه داده از طریق برنامه‌نویسی است.

استاندارد عملکرد

با استفاده از دانش و شناخت پایگاه داده و دستورات برنامه‌نویسی، در برنامه از پایگاه داده استفاده کند.

مفاهیم اولیه پایگاه داده

به جز شماره تلفن‌های ضروری مانند اورژانس و یا آتش‌نشانی، این روزها کمتر کسی احتیاج پیدا می‌کند که شماره تلفنی را به خاطر بسپارد. به یاری تلفن‌های همراه، کافی است برای تماس یا ارسال پیامک، در فهرست مخاطب‌های تلفن با یک جست‌وجوی ساده به اطلاعات فرد موردنظر دسترسی پیدا کنید. برنامه فهرست مخاطبان در گوشی‌های تلفن همراه، برنامه‌ای است که امکان ایجاد، ذخیره، حذف، ویرایش و جست‌وجوی اطلاعات را در اختیار کاربر قرار می‌دهد. برای تهیه چنین برنامه‌ای ابتدا باید پایگاه‌داده‌ای ایجاد کرد تا بتوان اطلاعات مخاطبان (Contacts) را در آن ذخیره کرد.

فعالیت گروهی



- به کمک هم گروهی خود یک پایگاه‌داده برای ذخیره مخاطبان ایجاد کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.
- چگونه پایگاه‌داده را در Access ایجاد می‌کنید؟
- چگونه در پایگاه‌داده، جدول مخاطبان را ایجاد می‌کنید؟
- چه فیلدهایی را برای جدول مخاطبان تعریف می‌کنید؟ نوع داده این فیلدها چیست؟
- چگونه رکورد جدید در جدول مخاطبان وارد می‌کنید؟
- چگونه یک رکورد را حذف می‌کنید؟

خیلی از نرم‌افزارهایی که ما در محیط پیرامون خود با آنها سروکار داریم، عملیات ذخیره و بازیابی اطلاعات را انجام می‌دهند. نرم‌افزارهایی نظیر برنامه فروشگاه‌ها، بانک‌ها و کتابخانه‌ها و برخی از نرم‌افزارهای بازی برای ذخیره مشخصات، سطح و امتیاز کاربران از پایگاه‌داده استفاده می‌کنند. برخی از برنامه‌ها و بازی‌های تلفن‌های هوشمند نیز از پایگاه‌داده برای ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده می‌کنند. در ساخت این برنامه‌ها ابتدا پایگاه‌داده مربوط به محیط عملیاتی طراحی می‌شود سپس به کمک زبان‌های برنامه‌سازی نظیر سی‌شارپ، ویژوال بیسیک، جاوا و php، عملیات ارتباط با پایگاه‌داده و عملیات مبنایی روی پایگاه‌داده انجام می‌شود.

کنجکاوی



- چند نرم‌افزار پیرامون خود را نام ببرید که از پایگاه‌داده برای ذخیره و بازیابی اطلاعات استفاده می‌کنند.
- نام بازی‌هایی را بنویسید که از پایگاه‌داده برای ذخیره اطلاعات بازی استفاده می‌کنند.
- چند نرم‌افزار فارسی تلفن هوشمند را نام ببرید که از پایگاه‌داده استفاده می‌کند.
- آیا امکانات موجود در نرم‌افزارهای مدیریت پایگاه‌داده نظیر Access برای تولید یک نرم‌افزار که کار ذخیره و بازیابی اطلاعات را انجام دهد، کافی نیست؟ چرا؟
- یک بازی آنلاین را بررسی کنید که مشخصات، سطح و امتیاز کاربران در آن ذخیره می‌شود. فکر می‌کنید پایگاه‌داده این بازی از چه جدول‌هایی تشکیل شده است؟

طراحی پایگاه داده

طرح مسئله: مدیر فروشگاه فرهنگیان یک شهر کوچک به هنرستان جابر بن حیان آمده است تا از هنرآموز رشته شبکه و نرم افزار رایانه برای تولید یک برنامه رایانه ای کمک بگیرد. بعد از طرح مسئله به وسیله مدیر فروشگاه، هنرآموز این مسئله را در بین هنرجویان این گونه مطرح کرد:

فرهنگیان می توانند کالاهای خود را به صورت اعتباری از این فروشگاه خریداری کنند. مسئول فروش، اطلاعات خرید را به شکل زیر در یک جدول Excel یادداشت می کند:

نام	نام خانوادگی	تاریخ	مبلغ خرید (تومان)
محمد	محمدی	۱۳۹۶/۲/۱	۵۲۰۰۰
علی	غلامی	۱۳۹۶/۲/۱	۱۲۰۰۰۰
فرهاد	سهرابی	۱۳۹۶/۲/۲	۳۰۰۰۰
محمد	محمدی	۱۳۹۶/۲/۳	۴۵۰۰۰

فعالیت کارگاهی



جدول بالا را در Access پیاده سازی کرده، رکوردهای بالا را در جدول وارد کنید. اگر دو کارمند فرهنگی نام و نام خانوادگی یکسانی داشته باشند، آیا برای صورت حساب آنها مشکلی پیش می آید؟ چرا؟ مشکل را چگونه حل می کنید؟

در پایان ماه مدیر، فهرست فرهنگیان را به حسابداری اداره آموزش و پرورش شهرستان ارسال می کند تا از حقوق آنها کسر شود. برخی از فرهنگیان هنگام خرید درخواست برگه خرید دارند تا بدانند در پایان ماه چه مقدار از حقوقشان کسر می شود.

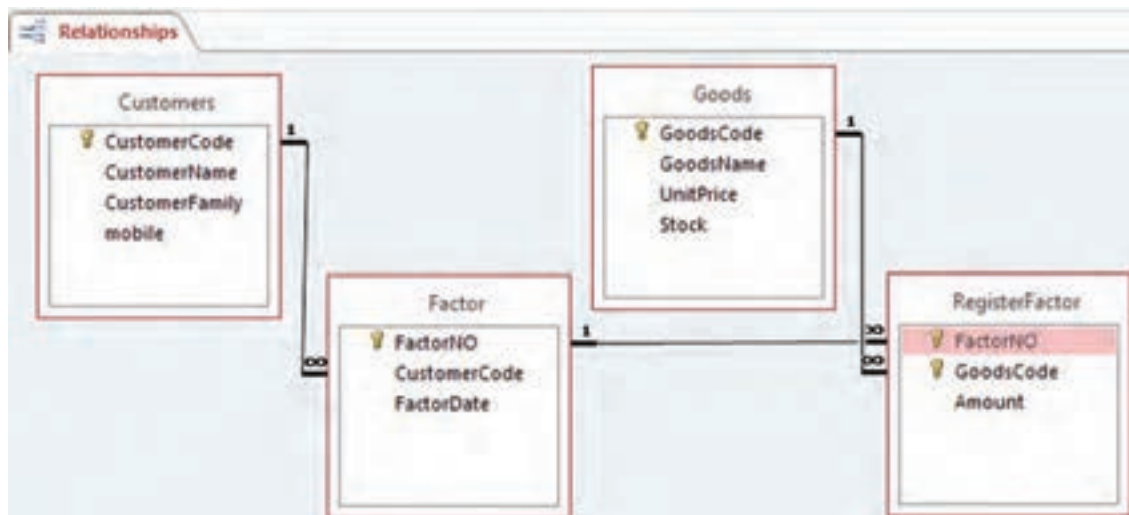
کنجکاوی



برگه خرید شامل چه داده هایی می شود؟

- برای نمایش کالاها در برگه خرید نیاز به «جدول کالا» داریم، این جدول شامل چه فیلدهایی می شود؟
- برای نمایش اطلاعات مربوط به کارمند فرهنگی در برگه خرید نیاز به «جدول مشتری» داریم، این جدول شامل چه فیلدهایی می شود؟
- برای ایجاد هر برگه خرید نیاز به «جدول برگه خرید» داریم که مشخص کند مشتری در چه تاریخی چه کالاهایی خریده است. این جدول شامل چه فیلدهایی می شود؟
- مشتری در هر بار مراجعه ممکن است چندین قلم کالا خریداری کند؛ بنابراین نمی توان کالاهای خریداری شده را در «جدول کالا» ذخیره کرد، به همین دلیل، جدول دیگری به نام «جدول ثبت برگه خرید» ایجاد می کنیم. این جدول شامل چه فیلدهایی می شود؟

شکل ۱۱ ساختار کلی پایگاه داده سیستم فروشگاه فرهنگیان را به صورت ساده نمایش می دهد.



شکل ۱۱- ساختار کلی پایگاه داده سیستم فروشگاه فرهنگیان

پایگاه داده MyShop را با توجه به شکل ۱۱ در Access ایجاد کرده، داده مناسب را در جدول ها وارد کنید. Goods جدول کالا، Customer جدول مشتری، Factor جدول برگه خرید و RegisterFactor جدول ثبت برگه خرید است.

فعالیت کارگاهی



- فرض کنید در فروشگاه فرهنگیان بیش از یک فروشنده کار فروش کالا را انجام می دهند، اگر قرار باشد در برگ خرید، نام فروشنده نیز قید شود، چه تغییری باید در ساختار پایگاه داده فروشگاه صورت گیرد؟
- معاون پرورشی هنرستان جابرین حیان از هنرجویان رشته شبکه و نرم افزار رایانه درخواست برنامه ای برای ساماندهی امانت کتاب، در کتابخانه مدرسه کرده است. هنرجویان ابتدا می خواهند پایگاه داده کتابخانه را ایجاد کنند. با فرض اینکه هر هنرجو می تواند در هر بار مراجعه، چند کتاب را از کتابخانه امانت بگیرد، طراحی پایگاه داده کتابخانه هنرستان جابرین حیان را انجام دهید.
- در یک بازی می توان با ایجاد یک نام کاربری وارد بازی شد. هر کاربر با کسب حداقل امتیاز به سطح بالاتر می رود و با توجه به امتیاز خود ستاره کسب می کند. پایگاه داده مناسب را برای این بازی طراحی کنید تا نشان دهد که هر کاربر در هر سطح چند امتیاز و چند ستاره دارد.

فعالیت منزل



ارتباط با پایگاه داده

اولین گام برای مدیریت پایگاه داده در زبان سی شارپ ایجاد یک ارتباط بین پایگاه داده و برنامه است. ساده ترین راه برای ایجاد ارتباط استفاده از wizard است. برای نمایش اطلاعات یک جدول پایگاه داده روی فرم، از کنترل DataGridView استفاده می شود.

کارگاه ۱ | ارتباط با پایگاه داده از طریق wizard

می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که واژه‌های فنی رایانه به همراه توضیح آنها را در قالب یک جدول نمایش دهد. هدف از این برنامه نمایش اطلاعات یک جدول پایگاه داده روی فرم برنامه است.

معنی	واژه
مستطوری که مقدار قدر مطلق را در زایل بسبک و سایر زایل‌های بر-	abs
آدرس مطلق - مکان مشخصی در حافظه رایانه، در برنامه صفحه ۲۰	absolute address
یوزر آلی مطلق - نوعی یوزر آلی که دارای آدرس کامل است که ماند	absolute URL
خالصه - چکیده - انتزاعی - خالصة ای از سند یا پرونده مثلاً در بی-	abstract
شتاب دهنده - دستگاهی که موجب سرعت یک عملیات شود - تسهیل	accelerator
تلفظ ها - تکرار های صدا - هائینهای که به حرف اضافه می شود	accente
سیاستی که توسط مالک یک سیستم رایانه ای یا به وسیله تعیین -	acceptable-use policy
شرکتی که دسترسی به شبکه اینترنت را برای مشتریان خود فراهم -	access provider
مقدار زمان لازم برای آنکه یک دستگاه حافظه اطلاعات را به سی -	access time
نرم افزار حسابداری - نرم افزاری که برای رایانه ای کردن فرایند ح-	accounting software

۱ پایگاه داده جدیدی به نام dictionary در Access با قالب mdb ایجاد کنید.

۲ جدول computerTbl را با فیلدهای زیر ایجاد کنید.

Field Name	Data Type	کد واژه
ID	AutoNumber	کد واژه
CName	Short Text	نام واژه
means	Long Text	مفهوم واژه

فیلد CName^۱ باید یکتا باشد. چگونه از تکراری بودن آن جلوگیری می‌کنید؟

۳ داده‌های مناسب را در جدول computerTbl وارد کنید.

۴ یک پروژه ویندوزی به نام ComputerDictionary در VS ایجاد کنید.

۵ کنترل DataGridView را از جعبه ابزار به فرم اضافه کنید.

کنترل DataGridView برای نمایش داده‌ها در قالب یک جدول به کار می‌رود.

۶ کنترل DataGridView را به منبع اطلاعات متصل کنید.

فیلم شماره ۱۱۱۱: نمایش داده‌های جدول در DataGridView

پس از مشاهده فیلم کنترل DataGridView را به بانک اطلاعاتی متصل کنید.

- چه کنترل‌هایی به فرم برنامه اضافه شده است؟

- در بخش Solution Explorer چه تغییری رخ داده است؟ چه پرونده‌ای به این بخش اضافه شده است؟

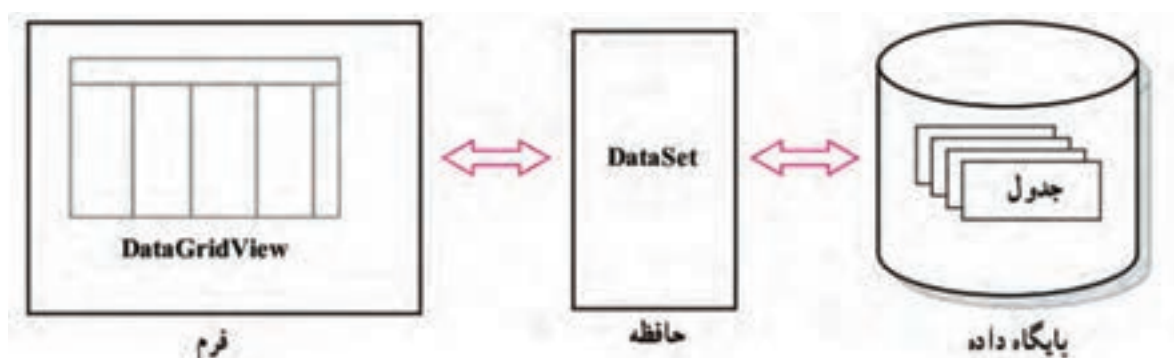
- کلید F7 را فشار دهید. آیا کدی به برنامه اضافه شده است؟



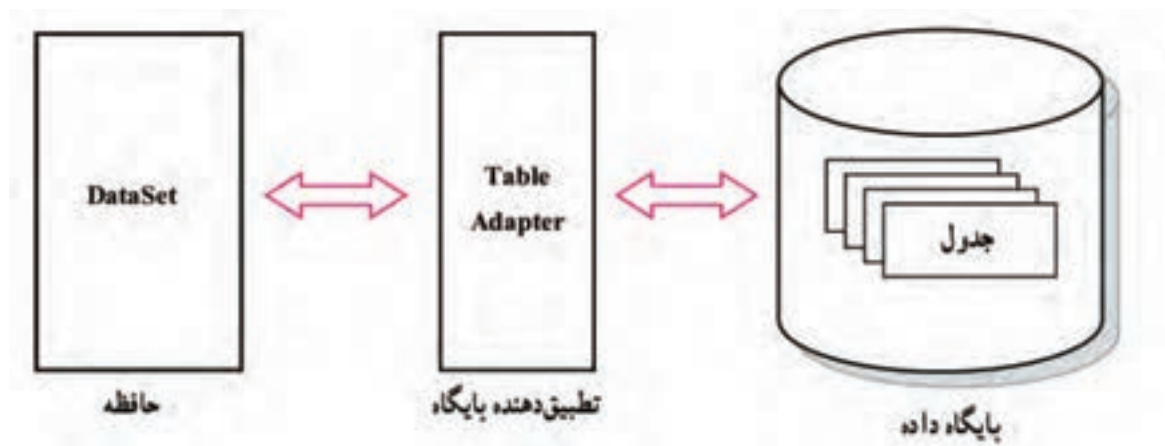
برای ارتباط پروژه ویندوزی VS2012 با پایگاه داده Access با قالب accdb (Access2013 به بالا) باید بسته نرم افزاری Access Database Engine را متناسب با سیستم عامل خود از تارنمای مایکروسافت بارگیری و نصب کنید.

با ایجاد ارتباط برنامه به بانک سه کنترل به صورت خودکار به فرم پروژه اضافه می شود:

الف) کنترل dictionaryDataset که از کلاس **Dataset** است. این کنترل برای ذخیره داده های پایگاه داده در حافظه به کار می رود و می تواند اطلاعات یک یا چند جدول را ذخیره کند.



ب) کنترل computerTblTableAdapter که از کلاس **TableAdapter** است و ارتباط بین پایگاه داده و نرم افزار کاربردی را مهیا می کند. با توجه به اینکه انواع مختلفی از پایگاه داده نظیر Access، SQL Server و... وجود دارد و مدیریت آنها با هم متفاوت است و برای اینکه نیاز به انواع مختلف **Dataset** نباشد از یک واسطه به نام تطبیق دهنده جدول (**TableAdapter**) استفاده می شود.



ج) کنترل computerTbLBindingSource که از نوع **BindingSource** است. برای نمایش داده ها روی فرم از واسط دیگری به نام **BindingSource** استفاده می شود. به کمک این کنترل، دسترسی کنترل های نمایش داده نظیر DataGrid View به بخشی از اطلاعات موجود در **Dataset** فراهم می شود.

کارگاه ۲ سفارشی کردن کنترل DataGridView

می‌خواهیم با تغییر برخی از ویژگی‌ها، نمایش داده را در کنترل DataGridView سفارشی کنیم. با اجرای برنامه کارگاه ۱ مشاهده کردید که نام سرستون‌های (Headers) جدول در کنترل DataGridView فارسی نیست و اندازه پهنای ستون‌ها تنظیم نیست.

۱ روی کنترل DataGridView راست کلیک کنید و گزینه Edit Columns را انتخاب کنید.

۲ فیلدهایی را که می‌خواهید نمایش داده نشود، حذف کنید.

کدام فیلد نباید در واژه‌نامه نمایش داده شود؟ بعد از انتخاب فیلد با کلیک روی دکمه Remove، فیلد را حذف کنید.

۳ ویژگی‌های ستون‌ها را تنظیم کنید.

با کلیک روی هر فیلد می‌توان ویژگی‌های مربوط به آن فیلد را تغییر داد. ویژگی HeaderText فیلد عنوان سرستون را نشان می‌دهد، با تغییر این ویژگی عنوان سرستون‌ها را به زبان فارسی بنویسید و دکمه OK را انتخاب کنید. در کنترل DataGridView چه تغییری اتفاق می‌افتد؟

۴ ویژگی Dock کنترل را به Fill تغییر دهید. چه تغییری مشاهده می‌کنید؟

۵ ویژگی AutoSizeColumnsMode را به Fill تغییر دهید. چه تغییری مشاهده می‌کنید؟

۶ مقدار ویژگی DataSource را None کنید.

چه تغییری مشاهده می‌کنید؟ مقدار قبلی را در DataSource قرار دهید. چه تغییری مشاهده می‌کنید؟ ویژگی DataSource کنترل DataGridView، همان کنترل BindingSource است که به فرم اضافه شده است.

۷ رنگ قلم و زمینه کنترل را تغییر دهید.

برای قالب‌بندی کنترل DataGridView چگونه ویژگیDefaultCellStyle را تغییر می‌دهید؟

برنامه را اجرا کنید. روی سرستون «واژه» کلیک کنید. چه تغییری در نمایش داده‌ها اتفاق می‌افتد؟

آیا می‌توانید از طریق این کنترل رکوردی را حذف یا اضافه کنید؟ چه ویژگی را باید تغییر دهید؟

جدول ۴ برخی از ویژگی‌های کنترل DataGridView را نمایش می‌دهد. این جدول را تکمیل کنید.

جدول ۴- ویژگی‌های کنترل DataGridView

نام ویژگی	شرح
Dock	مشخص می‌کند که کدام لبه از کنترل به فرم محدود شود.
AutoSizeColumnsMode	وضعیت اندازه خودکار برای ستون را مشخص می‌کند.
DefaultCellStyle	
DataSource	
HeaderText	
ColumnHeadersDefaultCellStyle	

فعالیت کارگاهی





- جدول مخاطبان تلفن همراه را روی فرم نمایش دهید.
- از پایگاه داده فروشگاه، جدول کالا را روی فرم نمایش دهید.

در مورد ویژگی‌های دیگر کنترل DataGridView تحقیق کنید.

کارگاه ۳ مقیدسازی کنترل‌ها

در کارگاه ۱ به کمک wizard داده‌های جدول را در کنترل DataGridView نمایش دادیم. آیا می‌توان مقدار هر فیلد را جداگانه در کنترل‌هایی نظیر کادرمتن یا کادر فهرست نمایش داد؟
می‌خواهیم در برنامه واژه‌نامه فنی با کلیک روی هر رکورد در کنترل DataGridView واژه و معنی آن در دو کادرمتن جداگانه نمایش داده شود.



شکل ۱۲- فرم پروژه

۱ پروژه ویندوزی ComputerDictionary را باز کنید.

۲ فرم پروژه را مطابق شکل ۱۲ طراحی کنید.

دو کنترل کادرمتن با نام‌های txtCIName و txtMeans به فرم پروژه اضافه کنید. برای فراهم کردن امکان نمایش چند خط در کادرمتن txtMeans، کدام ویژگی کادرمتن را باید تغییر داد؟

۳ کادرهای متن را به فیلد موردنظر مقید کنید.

ویژگی DataBindings کنترل txtCIName را باز کنید. روی بخش Advanced کلیک کنید. فهرست کشویی Binding را باز کنید و از منبع داده (computerTblBindingSource) فیلد موردنظر (CIName) را انتخاب کنید. برنامه را اجرا کنید و روی یک سطر دلخواه در DataGridView کلیک کنید. چه مقداری در txtCIName قرار می‌گیرد؟

در این حالت می‌گوییم کنترل txtCIName به فیلد CIName شده است. کنترل کادرمتن txtMeans را نیز مقید به فیلد means کنید و برنامه را اجرا کنید.

۴ مقیدسازی یک کنترل کادرفهرست (ListBox) را بررسی کنید.

یک کنترل کادرفهرست به فرم اضافه کنید و ویژگی DataSource و DisplayMember آن را تغییر دهید. برای مقیدسازی کنترل کادرفهرست چگونه ویژگی DataSource و DisplayMember را تغییر می‌دهید؟

۵ یک کنترل کادر ترکیبی (ComboBox) را مقید به فیلد CIName کنید.

یک کنترل کادر ترکیبی را به فرم اضافه کنید و آن را مقید به فیلد CIName کنید.

۶ عملکرد کنترل BindingNavigator را بررسی کنید.

کنترل BindingNavigator را به فرم اضافه کنید و ویژگی DataSource آن را تنظیم کنید. سپس برنامه را اجرا کنید.

کنترل کادرمتن با کدنویسی به صورت زیر مقید می‌شود:

```
txtCIName.DataBindings.Add("Text", computerTblBindingSource, "CIName");
```

و کنترل کادر فهرست به صورت زیر مقید می‌شود:

```
listBox1.DataSource = computerTblBindingSource;
```

```
listBox1.DisplayMember = "CIName";
```

- چه کنترل‌هایی را می‌توان مقید کرد؟ چند کنترل را نام ببرید.
- چگونه با کدنویسی می‌توان یک کنترل را نامقید کرد؟

کنجکاوی



فعالیت کارگاهی



پس از طراحی پایگاه‌داده فروشگاه و ورود داده‌های مناسب در جدول‌ها، فرم برنامه فروشگاه را به صورت شکل ۱۳ طراحی کنید.

شکل ۱۳- فرم برنامه فروشگاه

کارگاه ۴ بارگذاری داده و پیمایش رکوردها در DataGridView

می‌خواهیم با کدنویسی DataGridView فرم کالا را پر کنیم و برای دکمه‌های پیمایش کدنویسی کنیم.

۱ پروژه فروشگاه را که در فعالیت کارگاهی فرم آن را طراحی کردید، باز کنید.

نام کنترل DataGridView را goodsDataGridView، نام فرم را MainForm و نام دکمه‌های پیمایش را مطابق جدول زیر قرار دهید.

نام کنترل	btnLast	btnNext	btnPrev	btnFirst
عملکرد	رفتن به آخرین رکورد	رفتن به رکورد بعدی	رفتن به رکورد قبلی	رفتن به اولین رکورد
Text	>>	>	<	<<

۲ یک ارتباط برای دسترسی به تمام جدول‌های پایگاه‌داده MyShop ایجاد کنید.

۳ رویداد MainForm_Load را برای بارگذاری داده‌های جدول کالا در کنترل goodsDataGridView بنویسید.

```
private void MainForm_Load(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    this.goodsTableAdapter.Fill(this.myShopDataSet.Goods);
    goodsDataGridView.DataSource = myShopDataSet.Goods;
}
```

متد Fill کنترل TableAdapter، یک DataSet را از داده‌های جدول پر می‌کند.

کنترل myShopDataSet شامل چه جدول‌های دیگری است؟

برنامه را اجرا کنید. آیا می‌توان برای مقیدسازی کنترل goodsDataGridView دستوری دیگری نوشت؟

۴ برای رفتن به اولین رکورد کد زیر را بنویسید.

```
private void btnFirst_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    goodsBindingSource.MoveFirst();
}
```

برنامه را اجرا کنید. برای رفتن به آخرین رکورد چه دستوری می‌نویسید؟

۵ برای رفتن به رکورد قبلی کد زیر را بنویسید.

```
private void btnPrev_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    goodsBindingSource.MovePrevious();
}
```

برنامه را اجرا کنید. برای رفتن به رکورد بعدی چه کدی می‌نویسید؟

در سربرگ مشتری، فرمی همانند فرم کالا ایجاد کنید و از طریق کدنویسی بارگذاری داده در کنترل DataGridView را انجام دهید و دکمه‌های پیمایش رکوردها را ایجاد کنید.

کنجکاوی



فعالیت منزل



کارگاه ۵ دسترسی به خانه‌های DataGridView

می‌خواهیم در برنامه فروشگاه، بدون مقیدسازی کنترل کادرمتن با کلیک روی کنترل goodsDataGridView، مقادیر فیلدهای رکورد در کادرمتن متناظر قرار گیرد.

۱ پروژه فروشگاه را باز کنید.

۲ نام چهار کنترل کادرمتن در پنل را به txtGoodsCode و txtGoodsName و txtUnitPrice و txtStock تغییر دهید.

۳ متد رویداد CellClick کنترل goodsDataGridView را بنویسید.

```
private void goodsDataGridView_CellClick(object sender, DataGridViewCellEventArgs e)
```

```
{  
    int index = goodsDataGridView.CurrentRow.Index;  
    tx GoodsCode.Text = goodsDataGridView.Rows[index].Cells[0].Value.ToString();  
    txtGoodsName.Text = goodsDataGridView.Rows[index].Cells[1].Value.ToString();  
    txtUnitPrice.Text = goodsDataGridView.Rows[index].Cells[2].Value.ToString();  
    txtStock.Text = goodsDataGridView.Rows[index].Cells[3].Value.ToString();  
}
```

رویداد CellClick زمانی رخ می‌دهد که روی یک خانه دلخواه DataGridView کلیک کنید.

شکل کلی تعیین رکورد

DataGridView.CurrentRow.Index نام کنترل

کنترل DataGridView همانند یک جدول دارای سطر و ستون است. برای دسترسی به خانه‌های یک رکورد ابتدا اندیس سطر (Rows) و سپس اندیس ستون (Cell) را مشخص می‌کنیم.

شکل کلی مقدار یک سلول DataGridView

DataGridView.Rows [شماره سطر].Cells [شماره ستون].Value نام کنترل

مقدار اندیس (شماره) اولین رکورد چیست؟

کنجکاوی



برنامه را اجرا کنید و با کلیک روی یک سطر دلخواه، نتیجه کار را ببینید.

برای فرم مشتری برنامه فروشگاه، عملیات بالا را انجام دهید.

فعالیت کارگاهی





آنچه آموختم:

۱.
۲.
۳.

جدول ارزشیابی شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی و بهداشت و توجهات زیست محیطی



شایستگی‌ها	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
شایستگی‌های غیر فنی	مسئولیت‌پذیری - تصمیم‌گیری - استدلال - حل مسئله - تفکر خلاق - نقش در گروه - زبان فنی	قابل قبول	حفاظت از تجهیزات کارگاه - انجام وظایف محوله در گروه - بازگرداندن تنظیمات IDE به تنظیمات اولیه پس از استفاده از آن - ارائه دلیل برای انتخاب کنترل‌ها و دستورات مورد استفاده در برنامه - ارائه راه‌حل خلاقانه برای مسئله	۲
ایمنی و بهداشت	رعایت ارگونومی - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)	غیر قابل قبول	توجه به ایمنی و بهداشت محیط کارگاه	۱
توجهات زیست محیطی	نگهداری الکترونیکی داده کاهش مصرف کاغذ و نوشت افزار	غیر قابل قبول		
نگرش	دقت در تشخیص خطاهای احتمالی و مدیریت آنها - طراحی واسط کاربرپسند			

● این شایستگی‌ها در ارزشیابی پایانی واحد یادگیری باید مورد توجه قرار گیرند.

ارزشیابی مرحله ۱



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
مقیدسازی واسط کاربری	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۲۰ دقیقه	بالتر از حد انتظار	ارتباط برنامه با پایگاه داده از طریق wizard - مقیدسازی DataGridview - سفارشی کردن کنترل - پیمایش رکوردها با برنامه‌نویسی - دسترسی به خانه‌های کنترل DataGridview با برنامه‌نویسی - نامقید کردن کنترل زمان اجرا	۳
		در حد انتظار	ارتباط برنامه با پایگاه داده از طریق wizard - مقیدسازی DataGridview - سفارشی کردن کنترل DataGridview - پیمایش رکوردها با برنامه‌نویسی	۲
		پایین تر از حد انتظار	ارتباط برنامه با پایگاه داده از طریق wizard - مقیدسازی	۱

عملیات در پایگاه داده

جست و جو، درج، حذف و ویرایش رکوردها از عملیات پراهمیت در پایگاه داده است. پس از ایجاد ارتباط اولیه پایگاه داده MyShop با برنامه، یک پرونده جدید به نام myShopDataSet.xsd در بخش Solution Explorer ایجاد می شود که با دابل کلیک روی آن می توان جدول ها، نام فیلدهایشان، TableAdapter و متدهای مربوط به آنها را مشاهده کرد. با راست کلیک روی هر کدام از این جدول ها و انتخاب گزینه Query از منوی Add می توان یک پرس و جو برای انتخاب داده ها (جست و جو) و یا پرس و جو برای عملیات درج، حذف و ویرایش ایجاد کرد.

کارگاه ۶ جست و جو در جدول

می خواهیم قابلیت جست و جوی واژه را به برنامه «واژه نامه فنی رایانه» اضافه کنیم.

۱ پروژه ویندوزی به نام Dictionary ایجاد کنید.

۲ یک کنترل SplitContainer به فرم برنامه اضافه کنید.

کنترل SplitContainer ناحیه نمایش یک ظرف را به دو بخش تقسیم می کند. این کنترل شامل یک نوار متحرک است که با جابه جایی آن می توان اندازه بخش ها را تغییر داد.

روی چه کنترل هایی می توان کنترل SplitContainer را قرار داد؟

کنجکاو



شکل ۱۴- فرم جست و جو واژه

۳ پنل سمت راست را به صورت افقی به دو بخش تقسیم کنید.

پنل سمت راست را انتخاب کرده، یک کنترل SplitContainer دیگر روی آن قرار دهید. ویژگی Orientation آن را Horizontal قرار دهید. در این حالت چه تغییری مشاهده می کنید؟

۴ کنترل کادرفهرست را به پنل پایین در سمت راست فرم اضافه کنید.

پنل پایین در سمت راست فرم را انتخاب کرده، یک کنترل کادرفهرست روی آن قرار داده و ویژگی Dock آن را در حالت Fill قرار دهید. در این حالت چه تغییری مشاهده می کنید؟ این کنترل را به فیلد CIName از جدول computerTbl مقید کنید.

۵ یک کنترل کادرمتن به پنل سمت چپ فرم اضافه کنید.

پنل سمت چپ فرم را انتخاب کرده، یک کنترل کادرمتن با نام `textBoxMeans` روی آن قرار دهید. ویژگی `MultiLine` را `true` کنید. ویژگی `Dock` کنترل کادرمتن را در حالت `Fill` قرار دهید. این کنترل را به فیلد `means` از جدول `computerTbl` مقید کنید.

۶ یک کنترل کادرمتن دیگر با نام `txtSearchWord` برای جست‌وجوی واژه در پنل بالای فرم قرار دهید. ۷ متدی برای پرس‌وجو در جدول `computerTbl` براساس فیلد `CIName` ایجاد کنید.

از پنجره `Solution Explorer` روی پرونده `dictionaryDataSet.xsd` دابل‌کلیک کرده، آن را باز کنید. با راست‌کلیک روی جدول `computerTbl`، انتخاب گزینه `Add` و سپس گزینه `Query` پنجره `wizard` پیکربندی پرس‌وجو باز می‌شود.

گزینه `Use SQL statement` را انتخاب کنید، سپس دکمه `Next` را کلیک کنید. در ادامه گزینه `SELECT which returns rows` را انتخاب کرده، دکمه `Next` را کلیک کنید.

در این پنجره یک پرس‌وجوی آماده `SELECT` برای انتخاب همه داده‌های جدول مشاهده می‌کنید. برای اینکه بتوان یک واژه را در جدول جست‌وجو کرد، از طریق دکمه `Query Builder` پرس‌وجو را تغییر دهید.

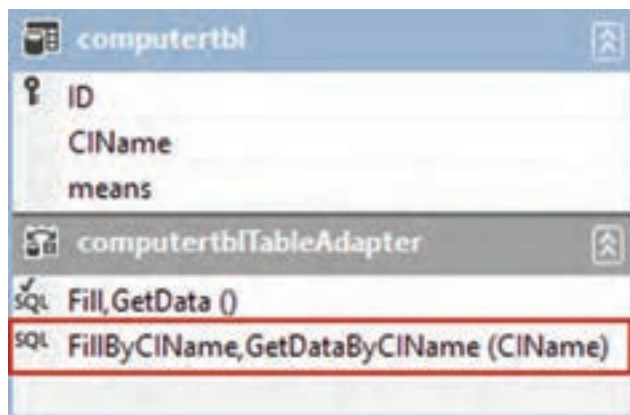
در پنجره `Query Builder` در ستون `Filter` در جلوی فیلد `CIName` علامت `?` (علامت سؤال انگلیسی) قرار دهید. دستور `SQL` به صورت زیر تغییر می‌کند:

`SELECT ID, CIName, means FROM computerTbl WHERE (CIName = ?)`

دکمه `OK` و سپس دکمه `Next` را کلیک کنید.

عملکرد دستور `SELECT` چیست؟

کنجکاوی



در پنجره بعدی باید یک نام مناسب برای متد در نظر گرفته شود. در این پنجره دو نوع متد برای جست‌وجو می‌توان ایجاد کرد. متد اول یک جدول داده (`DataTable`) را پر می‌کند و خروجی ندارد. نام این متد را در کادرمتن اول `FillByCIName` قرار دهید. متد دوم دارای یک خروجی از نوع جدول داده است. نام متد دوم را `GetDataByCIName` قرار دهید. دکمه `Finish` را کلیک کنید. متد `FillByCIName` با دو آرگومان ورودی برای کنترل `computerTblTableAdapter` ایجاد می‌شود.

یادداشت



علامت «سؤال» در پرس‌وجو نشانه ورودی‌های متد است.

۸ برای جست و جوی واژه متد رویداد **TextChanged** کادر متن جست و جو (**txtSearchWord**) را بنویسید.

```
private void txtSearchWord_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtSearchWord.Text.Length > 0)
        computerTblTableAdapter.FillByCIName(dictionaryDataSet.computerTbl,
        txtSearchWord.Text);
    else
        computerTblTableAdapter.Fill(dictionaryDataSet.computerTbl);
}
```

متد **FillByCIName**، محتوای کادر متن را در فیلد **CIName** جدول جست و جو می کند و جدول داده **computerTbl** را با رکوردهایی که پیدا کرده، پر می کند. هم زمان کادر فهرست نیز واژه مورد نظر و کادر متن **textBoxMeans** معنی واژه را نمایش می دهند.

عملکرد دستور **if** چیست؟

برنامه را اجرا کنید. یک واژه دلخواه را جست و جو کنید.

۹ برای استفاده از متد **GetDataByCIName** دستور **if** را به صورت زیر ویرایش کنید.

```
if (txtSearchWord.Text.Length > 0)
    computertblBindingSource.DataSource =
    computertblTableAdapter.GetDataByCIName(txtSearchWord.Text);
else
    computertblTableAdapter.Fill(dictionaryDataSet.computertbl);
```

این کد را با کد مرحله ۸ مقایسه کنید و تفاوت دو متد **FillByCIName** و **GetDataByCIName** را بنویسید.

نوع ویژگی **DataSource** کنترل **computertblBindingSource** چیست؟

کنجکاوی



۱۰ پرس و جوی قبلی را ویرایش کنید.

برای جست و جوی کلمات مشابه روی متد **FillByCIName** راست کلیک کنید و گزینه **Configure** را انتخاب کنید تا امکان ویرایش پرس و جوی قبلی فراهم شود. دستور را به صورت زیر ویرایش کنید:

```
SELECT ID, CIName, means FROM computerTbl WHERE (CIName Like ?+'%')
```

برنامه را دوباره اجرا کنید. عملکرد دستور **Like** چیست؟

- قابلیت جست و جو براساس فیلد نام و کد کالا را برای فرم کالا ایجاد کنید.

- قابلیت جست و جو براساس نام و شماره همراه را برای جدول مخاطبان ایجاد کنید.

فعالیت منزل



کارگاه ۷ جست و جوی ترکیبی در جدول

معمولاً در اکثر برنامه‌ها برای ورود کاربر به برنامه باید هویت کاربر تأیید شود. این تأیید هویت معمولاً با نام کاربری و گذرواژه صورت می‌گیرد. به برنامه فروشگاه جدول جدیدی به نام جدول کاربران (Users) اضافه می‌کنیم.

Field Name	Data Type	
Username	Short Text	نام کاربری
Pass	Short Text	گذرواژه
Uname	Short Text	نام کاربر
Ufamily	Short Text	نام خانوادگی
TypeOfAccess	Number	نوع دسترسی
LastEntryDate	Date/Time	تاریخ آخرین ورود کاربر
LastExitDate	Date/Time	تاریخ آخرین خروج کاربر
PicturePath	Short Text	مسیر تصویر کاربر

می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که هویت کاربر را بررسی کند و اگر مورد تأیید بود، کاربر را به فرم اصلی (MainForm) برنامه فروشگاه منتقل کند.

۱ پروژه فروشگاه را باز کنید.

شکل ۱۵- فرم ورود کاربر

۲ یک فرم جدید با نام UsersForm به پروژه اضافه کنید.

۳ فرم پروژه را طراحی کنید (شکل ۱۵).

دو کنترل کادمتن با نام‌های txtUsername و txtPassword و یک دکمه با نام btnLogon به فرم اضافه کنید.

برای اضافه کردن کنترل‌های usersTableAdapter، usersBindingSource و myShopdataSet به فرم، یک کنترل DataGridView به فرم اضافه کرده، ارتباط آن را با جدول کاربران پایگاه داده برقرار کنید، سپس کنترل DataGridView را حذف کنید.

۴ یک متد جدید با نام FillByUsernameAndPass برای کنترل usersTableAdapter ایجاد کنید.

در قسمت ایجاد پرس‌وجو در کادر Query Builder، در ستون Filter روبه‌روی فیلد Username و Pass علامت ؟ قرار دهید. پرس‌وجوی ایجادشده به صورت زیر خواهد بود:

```
SELECT Username, Pass, Uname, Ufamily, TypeOfAccess, LastEntryDate, LastExitDate
FROM Users WHERE (Username = ?) AND (Pass = ?)
```

۵ متد رویداد کلیک دکمه btnLogon را بنویسید.

```
private void btnLogon_Click(object sender, EventArgs e)
{
    usersTableAdapter.FillByUsernameAndPass(myShopDataSet.Users,
    txtUsername.Text, txtPassword.Text);
    if (myShopDataSet.Users.Rows.Count > 0)
    {
        MainForm frm = new MainForm();
        frm.Show();
        this.Hide();
    }
    else
    {
        MessageBox.Show ("نام کاربری یا گذرواژه اشتباه است");
    }
}
```

کلاس myShopDataSet دارای جدول‌هایی است و ویژگی Rows.Count، تعداد سطرهای جدول را مشخص می‌کند. مفهوم شرط دستور if چیست؟ برنامه را اجرا کنید. عملکرد متد btnLogon_Click چیست؟

برنامه ورود به فروشگاه را طوری تغییر دهید که با زدن تیک کادر علامت، نام کاربری برای ورود بعدی ذخیره شود و تصویر کاربر نیز نمایش داده شود.

فعالیت منزل



با بازکردن جدول کاربران در پایگاه داده هر فردی می‌تواند نام کاربری و گذرواژه همه کاربران را ببیند و به برنامه فروشگاه وارد شود. برای امنیت برنامه، از روش‌های رمزگذاری (Encoding) گذرواژه استفاده می‌کنند. در مورد این روش‌ها پژوهش کنید.

پژوهش



آنچه آموختیم:

برداشت



۱.
۲.
۳.

ارزشیابی مرحله ۲



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
جست و جوی داده‌ها	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه که نرم افزار IDE برنامه نویسی روی آن نصب است زمان: ۱۵ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	ایجاد متد جست و جوی ساده و ترکیبی برای تطبیق دهنده پایگاه داده از طریق wizard - استفاده از متد جست و جوی تطبیق دهنده پایگاه داده در برنامه - ویرایش دستور SQL متد جست و جوی تطبیق دهنده پایگاه داده	۳
		در حد انتظار	ایجاد متد جست و جوی برای تطبیق دهنده پایگاه داده از طریق wizard - استفاده از متد جست و جوی تطبیق دهنده پایگاه داده در برنامه	۲
		پایین تر از حد انتظار	ایجاد متد جست و جوی برای تطبیق دهنده پایگاه داده از طریق wizard	۱

کارگاه ۸ درج یک رکورد در جدول

می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که با کلیک روی دکمه «ثبت»، رکورد جدیدی به جدول «کالا» اضافه شود.

۱ پروژه فروشگاه را باز کنید.

۲ متد «اضافه کردن کالا» را ایجاد کنید.

برای ایجاد این متد روی فایل myShopDataSet.xsd دابل کلیک کنید. چه جدول‌هایی مشاهده می‌کنید؟ روی جدول Goods راست کلیک کنید. گزینه Query از منوی Add را انتخاب کنید و سپس گزینه Use SQL statement را انتخاب و دکمه Next را کلیک کنید، در ادامه گزینه INSERT را انتخاب و دکمه Next را کلیک کنید. در پنجره بعدی یک پرس و جوی اضافه کردن رکورد برای جدول Goods ایجاد شده که می‌توان با دکمه Query Builder آن را تغییر داد. علامت «سؤال» در پرس و جو نشانه ورودی‌های متد است. برای جدول کالا چهار ورودی داریم. بدون ایجاد تغییر دکمه Next را کلیک کنید.

ساختار دستور INSERT INTO در زبان SQL چگونه است؟

کنجکاوی



در کادر محاوره‌ای باز شده، باید نام متد پرس و جو را تعیین کرد که پیش فرض آن InsertQuery است. بدون تغییر دکمه Next سپس Finish را کلیک کنید.

۳ متد رویداد کلیک دکمه «ثبت» را بنویسید.

```
private void btnAddGoods_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
```

```
if (txtGoodsCode.TextLength > 0 && txtGoodsName.TextLength > 0
    && txtUnitPrice.TextLength > 0)
```

```
{
```

```

goodsTableAdapter.InsertQuery(int.Parse(txtGoodsCode.Text),
    txtGoodsName.Text, int.Parse(txtUnitPrice.Text),int.Parse(txtStock.Text));
goodsTableAdapter.Fill(myShopDataSet.Goods);
MessageBox.Show ("با موفقیت ثبت شد");
}
}

```

در اینجا فراخوانی متد Fill برای به‌روزرسانی داده‌های goodsDataGridView است. متد InsertQuery دارای چند آرگومان ورودی است؟ چرا برخی از ورودی‌ها عددی است؟ چرا از دستور if در برنامه استفاده شده است؟ عملکرد متد رویداد btnAddGoods_Click چیست؟ عملکرد دستور goodsTableAdapter.InsertQuery چیست؟ برنامه را اجرا کنید و یک رکورد جدید را در کادرهای متن وارد کنید. و سپس دکمه «ثبت» را کلیک کنید. آیا رکورد جدید در goodsDataGridView نمایش داده می‌شود؟ چرا؟ برنامه را ببندید و اجرا کنید. آیا رکورد اضافه‌شده در goodsDataGridView وجود دارد؟ جدول Goods پایگاه‌داده MyShop را باز کنید. آیا رکورد اضافه‌شده در جدول وجود دارد؟

۲ ویژگی Copy to Output Directory پایگاه‌داده را تنظیم کنید.

برای اینکه ثبت رکورد در جدول کالا به صورت دائمی باشد، پنجره ویژگی‌های پایگاه‌داده MyShop در Solution Explorer را باز کنید و ویژگی Copy to Output Directory را به Copy if newer تغییر دهید. دوباره برنامه را اجرا کنید و یک رکورد جدید را در کادرهای متن وارد کرده، دکمه «ثبت» را کلیک کنید و برنامه را ببندید. دوباره برنامه را اجرا کنید. آیا در جدول Goods این کالا اضافه شده است؟

فعالیت منزل



- برای جدول مشتری برنامه درج رکورد را بنویسید.
- برای جدول مخاطبان برنامه ثبت مخاطب جدید را بنویسید.

کارگاه ۹ حذف رکورد از جدول

می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که با کلیک روی دکمه «حذف» رکورد انتخابی از جدول کالا حذف شود.

۱ پروژه فروشگاه را باز کنید.

۲ متدی برای حذف رکورد ایجاد کنید.

همانند کارگاه «درج رکورد»، روی جدول راست کلیک کرده، گزینه Query منوی Add، سپس گزینه Use SQL statement را انتخاب کنید و سپس گزینه DELETE را انتخاب کرده، دکمه Next را کلیک کنید. در پنجره پیکربندی پرس‌وجو، یک پرس‌وجوی «حذف» رکورد ایجاد شده که باید ویرایش شود.

شکل کلی دستور SQL حذف رکورد از جدول

شرایط WHERE نام جدول DELETE FROM

مثال: برای حذف یک کالا با کد ۱ دستور حذف به صورت زیر است:

```
DELETE FROM Goods WHERE (GoodsCode = 1)
```

روی دکمه Query Builder کلیک کنید. در بخش Design شرط‌های اضافی را حذف کنید تا شرط زیر را داشته باشید:

```
DELETE FROM Goods WHERE (GoodsCode = ?)
```

پس از ویرایش پرس‌وجو، دکمه OK را کلیک کنید. بقیه مراحل را همانند کارگاه «درج» انجام دهید و نام پیش‌فرض را برای متد حذف بپذیرید.

۳ متد رویداد کلیک دکمه «حذف» را بنویسید.

```
private void btnDeleteGoods_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{
    if (txtGoodsCode.Text.Length > 0)
    {
        goodsTableAdapter.DeleteQuery(int.Parse(txtGoodsCode.Text));
        goodsTableAdapter.Fill(myShopDataSet.Goods);
        MessageBox.Show ("با موفقیت حذف شد");
    }
}
```

برنامه را اجرا کرده، یک رکورد دلخواه را حذف کنید.

۴ دستور را تغییر دهید تا حذف براساس نام کالا باشد.

۵ دستور را برای حذف تمامی رکوردها تغییر دهید.

– برای جدول مشتری برنامه حذف رکورد را بنویسید.
– برای جدول مخاطبان برنامه حذف مخاطب را بنویسید.

فعالیت منزل



کارگاه ۱۰ ویرایش رکورد در جدول

می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که با کلیک روی دکمه «ویرایش» رکورد انتخابی در جدول کالا ویرایش شود.

۱ پروژه فروشگاه را باز کنید.

۲ متدی برای ویرایش رکورد ایجاد کنید.

همانند کارگاه درج و حذف رکورد، روی جدول راست کلیک کرده، گزینه Query منوی Add، سپس گزینه UseSQLstatement را انتخاب کنید و در ادامه گزینه UPDATE را انتخاب کرده، دکمه Next را کلیک کنید. در پنجره پیکربندی پرس‌وجو، یک پرس‌وجوی «ویرایش» رکورد، ایجاد شده که باید ویرایش شود.

شکل کلی دستور SQL ویرایش رکورد

نام جدول UPDATE

SET

مقدار ۱ = نام فیلد ۱,

مقدار ۲ = نام فیلد ۲,

.

.

WHERE (شرایط)

با استفاده از دکمه Query Builder دستور SQL ایجادشده را طوری تغییر دهید که ویرایش رکورد براساس کد کالا انجام شود.

۳ متد رویداد کلیک دکمه «ویرایش» را بنویسید.

```
private void btnUpdateGoods_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtGoodsCode.Text.Length > 0 && txtGoodsName.Text.Length > 0 &&
        txtUnitPrice.Text.Length > 0)
    {
        goodsTableAdapter.UpdateQuery(int.Parse(txtGoodsCode.Text),
            txtGoodsName.Text, int.Parse(txtUnitPrice.Text),
            int.Parse(txtStock.Text), int.Parse(txtGoodsCode.Text));
        goodsTableAdapter.Fill(myShopDataSet.Goods);
        MessageBox.Show ("با موفقیت ویرایش شد");
    }
}
```

برنامه را اجرا کنید و با انتخاب یک رکورد عمل ویرایش را انجام دهید.

- برنامه درج کالای جدید را طوری تغییر دهید که اگر کالا در جدول موجود بود، فقط موجودی کالا را ویرایش کند. (موجودی کالا را افزایش دهد).

- برای جدول مشتری برنامه ویرایش رکورد را بنویسید.

- برای جدول مخاطبان برنامه ویرایش مخاطب را بنویسید.

فعالیت منزل



کارگاه ۱۱ | درج و حذف سطر از DataGridView

می‌خواهیم در برگه خرید با انتخاب کالا، آن را در یک DataGridView اضافه کنیم و مبلغ نهایی برگه خرید را محاسبه کنیم. امکان حذف کالا از DataGridView وجود دارد.

کد کالا	نام کالا	تعداد	واحد	مبلغ
5	باجور	2	2500	5000
8	فید	5	2500	12500
10	بسر جاده ...	1	3200	3200
2	هاسیت	2	1500	3000

۱ پروژه فروشگاه را باز کنید.

۲ در سربرگ «برگه خرید» یک کنترل DataGridView به نام FactorDataGridView اضافه کنید.

این کنترل را همانند شکل سفارشی کنید. برای اضافه کردن ستون علامت حذف سطر، روی کنترل FactorDataGridView راست کلیک کنید. گزینه Edit Column را کلیک کرده، برای اضافه کردن ستون جدید روی دکمه Add کلیک کنید. از فهرست کشویی Type، عنصر DataGridViewImageColumn را انتخاب کنید و کادر متن HeaderText را خالی کنید. با کلیک روی ستون ایجادشده در سمت راست ویژگی Image را به دلخواه تنظیم کنید.

ویژگی‌های ImageLayout و FillWeight را به دلخواه تغییر دهید. کاربرد این ویژگی‌ها چیست؟

۳ نام کادر متن کد کالا و تعداد کالا را txtFGoodsCode و txtFAmount قرار دهید.

۴ متد FillByGoodsCode را برای پرس‌وجو براساس کد کالا ایجاد کنید.

۵ متد رویداد txtFGoodsCode_KeyDown را بنویسید.

با ورود کد کالا در کادر متن txtFGoodsCode و فشردن کلید Enter نام کالا در کنترل برچسب قرمز رنگ lblGoodsName و قیمت کالا در کنترل برچسب قرمز رنگ lblPrice قرار می‌گیرد.

```
private void txtFGoodsCode_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)
```

```
{
```

```
    lblPrice.Text = " ";
```

```
    lblGoodsName.Text = " ";
```



```

if (e.KeyCode==Keys.Enter)
if (txtFGoodsCode.Text.Length > 0)
{
goodsTableAdapter.FillByGoodsCode(myShopDataSet.Goods,
    int.Parse(txtFGoodsCode.Text));
if (myShopDataSet.Goods.Rows.Count > 0)
{
lblGoodsName.Text =
    myShopDataSet.Goods.Rows[0]["GoodsName"].ToString();
lblPrice.Text =
    myShopDataSet.Goods.Rows[0]["UnitPrice"].ToString();
}
}
}

```

نتیجه اجرای متد FillByGoodsCode جدول داده‌ای با حداقل یک رکورد است. مقادیر فیلدهای جدول Goods به صورت زیر است:

myShopDataSet.Goods.Rows [شماره سطر] ["نام فیلد"]

۶ متد رویداد کلیک دکمه انتقال به سربرگ کالا را بنویسید.

این دکمه (btnGoodsTab) که در کنار کادرمتن کد کالا قرار دارد، با فعال کردن سربرگ کالا، امکان جست‌وجو براساس نام در سربرگ کالا را فراهم می‌کند.

```
private void btnGoodsTab_Click(object sender, EventArgs e)
```

```

{
tabControl1.SelectedTab = tabPage2; // فعال شدن سربرگ کالا
txtSGoodsName.Focus();
}

```

۷ متد رویداد کلیک دکمه «درج در برگه خرید» سربرگ کالا را بنویسید.

در سربرگ کالا با کلیک دکمه «درج در برگه خرید» اطلاعات مربوط به کالای انتخابی در سربرگ «برگه خرید» قرار می‌گیرد.

```
private void btnInsertGoodsFactor_Click(object sender, EventArgs e)
{
    tabControl1.SelectedTab = tabPage1; // فعال شدن سربرگ فاکتور
    txtFGoodsCode.Text = txtGoodsCode.Text;
    lblGoodsName.Text = txtGoodsName.Text;
    lblPrice.Text = txtUnitPrice.Text;
    txtFGoodsCode.Focus();
}
```

۸ متد رویداد کلیک دکمه جست و جوی مشتری (btnCustomerTab) در سربرگ «برگه خرید» را بنویسید. برای تعیین مشخصات مشتری براساس نام مشتری، باید به سربرگ مشتری برویم. این رویداد سربرگ مشتری را فعال می‌کند.

۹ متد رویداد کلیک دکمه «درج در برگه خرید» در سربرگ مشتری را بنویسید.

در این رویداد باید مشخصات مشتری انتخاب شده به کنترل‌های سربرگ «برگه خرید» منتقل شود.

۱۰ متد رویداد کلیک دکمه «درج در سبد خرید» را بنویسید.

نام دکمه «درج در سبد خرید» را btnInsertGoods قرار دهید.

```
private void btnInsertGoods_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int n=FactorDataGridView.Rows.Count - 1;
    FactorDataGridView.Rows.Add();
    FactorDataGridView.Rows[n].Cells[0].Value = txtFGoodsCode.Text;
    FactorDataGridView.Rows[n].Cells[1].Value = lblGoodsName.Text;
    FactorDataGridView.Rows[n].Cells[2].Value = txtFAmount.Text;
    FactorDataGridView.Rows[n].Cells[3].Value = lblPrice.Text;
    FactorDataGridView.Rows[n].Cells[4].Value =
        int.Parse(txtFAmount.Text) * int.Parse(lblPrice.Text);
}
```

چگونه می‌توان تعداد سطرهای یک DataGridView را تعیین کرد؟

برنامه را اجرا کنید و با جست و جوی یک کالا، آن را به جدول کالاها در برگه خرید اضافه کنید. عملکرد متد Add کنترل FactorDataGridView چیست؟

قیمت کل در کدام خانه FactorDataGridView قرار می‌گیرد و چگونه محاسبه می‌شود؟

۱۱ کد مرحله ۶ را تغییر دهید تا در صورت خالی بودن کادر متن کد کالا، خطا رخ ندهد.

اگر کادر متن txtFGoodsCode خالی باشد و دکمه «درج در سبد خرید» را کلیک کنیم، خطا رخ می‌دهد. با یک دستور if خطا را کنترل کنید.

۱۲ به متد رویداد کلیک دکمه «درج در سبد خرید» محاسبه مبلغ قابل پرداخت را اضافه کنید.

قطعه کدی بنویسید که مبلغ قابل پرداخت را محاسبه کرده، در کنترل برچسب lblAllCost قرار دهد.

۱۲. متد حذف سطر را برای کلیک روی علامت حذف سطر بنویسید.

برای حذف سطر انتخابی در جدول برگه خرید، متد رویداد `CellContentClick` کنترل `FactorDataGridView` را ایجاد کنید.

```
private void FactorDataGridView_CellContentClick(object sender,
DataGridViewCellEventArgs e)
```

```
{
    if (FactorDataGridView.Columns[e.ColumnIndex] is
        DataGridViewImageColumn && e.RowIndex >= 0)
        FactorDataGridView.Rows.RemoveAt(e.RowIndex);
}
```

ویژگی `e.ColumnIndex` شماره ستون و ویژگی `e.RowIndex` شماره سطر انتخابی را مشخص می‌کند. با کلیک روی هر خانه کنترل `DataGridView` رویداد `CellContentClick` رخ می‌دهد و اگر کلیک روی ستونی حاوی تصویر رخ داده باشد، با متد `RemoveAt` سطر جاری را حذف می‌کند.

برای اینکه بتوان سطر جدیدی را با متد `Add` به `DataGridView` اضافه کرد این کنترل نباید مقید باشد.

یادداشت



برداشت



آنچه آموختیم:

۱.
۲.
۳.

ارزشیابی مرحله ۳

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نمره
انجام عملیات روی داده در محیط برنامه‌نویسی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۲۰ دقیقه	بالتر از حد انتظار	ایجاد متدهای اضافه، حذف و ویرایش رکورد برای تطبیق‌دهنده پایگاه‌داده از طریق wizard - فراخوانی متدهای اضافه و حذف و ویرایش در برنامه - ویرایش دستورات SQL اضافه و حذف و ویرایش رکورد در متدها با توجه به شرایط پرس و جو	۳
		در حد انتظار	ایجاد متدهای اضافه، حذف و ویرایش رکورد برای تطبیق‌دهنده پایگاه‌داده از طریق wizard - فراخوانی متدهای اضافه و حذف و ویرایش در برنامه	۲
		پایین تر از حد انتظار	ایجاد متدهای اضافه، حذف و ویرایش رکورد برای تطبیق‌دهنده پایگاه‌داده از طریق wizard	۱



کارگاه ۱۲ کنترل خطا در برنامه پایگاه داده

می‌خواهیم برنامه فروشگاه را طوری تغییر دهیم که هنگام عملیات درج، حذف و ویرایش در سربرگ کالا، کنترل خطا نیز صورت گیرد.

۱ برنامه فروشگاه را اجرا کنید.

۲ در فرم کالا، کالایی را ثبت کنید که کد کالای آن قبلاً ثبت شده باشد.

با درج کد تکراری چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

در برخی مواقع با انجام عملیات مبنایی در جدول‌ها خطایی رخ می‌دهد که اگر کنترل نشود، برنامه با ارسال یک پیام خطا متوقف می‌شود. برای جلوگیری از این امر باید دستوراتی که احتمال می‌رود در آنجا خطا رخ دهد را با ساختار دستوری try-catch-finally کنترل کرد.

برای اینکه بدانیم هنگام عملیات مبنایی چه خطاهایی ممکن است رخ دهد، جدول زیر را کامل کنید.

نام عمل	فهرست خطاها
درج	خطای ناشی از ساختار نادرست دستور درج -
حذف	
ویرایش	خطای ناشی از خالی ماندن فیلدی که نباید Null باشد.

برای کنترل خطا در برنامه، دستور یا دستوراتی را که احتمال دارد، در هنگام اجرای آنها خطا رخ دهد، در بلاک try قرار دهید.

۳ روی دکمه ثبت در سربرگ «کالا» دابل کلیک کنید و کدها را به صورت زیر ویرایش کنید.

روی دکمه ثبت در سربرگ «کالا» دابل کلیک کنید و کدها را به صورت زیر ویرایش کنید.

```
private void btnAddGoods_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (txtGoodsCode.Text.Length > 0 && txtGoodsName.Text.Length > 0 &&
        txtUnitPrice.Text.Length > 0)
    {
        try
        {
            goodsTableAdapter.InsertQuery(int.Parse(txtGoodsCode.Text),
                txtGoodsName.Text, int.Parse(txtUnitPrice.Text),
                int.Parse(txtStock.Text));
            goodsTableAdapter.Fill(myShopDataSet.Goods);
            MessageBox.Show ("با موفقیت ثبت شد");
        }
        catch
        {
            MessageBox.Show ("خطا در ثبت کالا");
        }
    }
}
```

برنامه را اجرا کنید و کالایی را ثبت کنید که کد کالای آن تکراری باشد، چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

۴ کنترل خطا را برای عملیات دیگری در سربرگ کالا انجام دهید.
 آیا دستور if در برنامه عمل کنترل خطا را انجام می‌دهد؟
 اگر کد کالا غیر عددی نوشته شود، آیا خطایی رخ می‌دهد؟

کنترل خطا را برای کدهای فرم مشتری انجام دهید.

فعالیت منزل



کارگاه ۱۳ توسعه پروژه فروشگاه

فیلم شماره ۱۱۱۱۲: ذخیره برگه خرید در برنامه فروشگاه

فیلم



فعالیت کارگاهی



فعالیت منزل



پس از مشاهده فیلم، برنامه جست‌وجوی مشتری و کالا و درج در سبد خرید و ثبت برگه خرید در سربرگ را بنویسید.

- سربرگ جدیدی به نام کاربران به برنامه فروشگاه اضافه کنید که فقط مدیر فروشگاه به آن دسترسی داشته باشد و بتواند عملیات ایجاد، حذف و ویرایش کاربر را انجام دهد.
 - برنامه انتخابات شورای دانش‌آموزی را بنویسید. معاون پرورشی مدرسه داده‌های مربوط به دانش‌آموزان و نامزدها را وارد می‌کند. هر دانش‌آموز با نام کاربری و گذرواژه وارد فرم اخذ رأی می‌شود و به نامزدهای مورد علاقه خود رأی می‌دهد، سپس حق رأی از او گرفته می‌شود. در پایان انتخابات، معاون پرورشی می‌تواند نتایج انتخابات را به ترتیب تعداد رأی مشاهده کند.
 - برنامه «کتابخانه هنرستان جابر بن حیان» را همانند برنامه فروشگاه فرهنگیان انجام دهید.
 - در یک سامانه کاربرانی وجود دارند که هر کدام به مشخصات مشتریان خاص خود دسترسی دارند و می‌توانند با آنها تماس بگیرند. برنامه‌ای بنویسید که کار ذخیره و بازیابی کاربران به همراه مشتریان را انجام دهد.

ارزشیابی مرحله ۴



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
رفع اشکالات احتمالی برنامه	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۲۰ دقیقه	بالا تر از حد انتظار	مدیریت انواع خطاهای کار با رکوردها	۳
		در حد انتظار	مدیریت خطاهای حذف و ویرایش	۲
		پایین تر از حد انتظار	تعیین موارد بروز خطا	۱

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل مقیدسازی واسط کاربری، جست‌وجوی داده‌ها و انجام عملیات روی داده در محیط برنامه‌نویسی
 کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

جدول ارزشیابی پایانی

شرح کار:

- ۱ مقیدسازی واسط کاربری
۲ جست و جوی داده‌ها
۳ انجام عملیات روی داده در محیط برنامه‌نویسی
۴ رفع اشکالات احتمالی برنامه

استاندارد عملکرد:

با استفاده از دانش و شناخت پایگاه داده و دستورات برنامه‌نویسی، در برنامه از پایگاه داده استفاده کند.

شاخص‌ها:

شماره مرحله کار	شاخص‌های مرحله کار
۱	ایجاد ارتباط بین برنامه و پایگاه داده از طریق wizard - انتخاب منبع داده، جدول و فیلد برای مقیدسازی کنترل - انتخاب ویژگی و تعیین مقدار آن برای سفارشی کردن کنترل DataGridView - انتخاب متد برای پیمایش رکوردها و فراخوانی آن - انتخاب اندیس سطر و ستون برای دسترسی به خانه‌های کنترل DataGridView در برنامه - تعیین سطر انتخاب شده - نامقید کردن کنترل در زمان اجرا
۲	ایجاد متد جست و جو و بازیابی - انتخاب معیار جست و جو - تعیین شرط جست و جو - فراخوانی متد جست و جو و بازیابی - ویرایش دستور SQL جست و جو برای یافتن سایر موارد مشابه
۳	ایجاد متدهای اضافه، حذف و ویرایش رکورد برای تطبیق دهنده پایگاه داده از طریق wizard - انتخاب فیلد معیار برای تعیین رکوردهایی که باید حذف یا ویرایش شوند - درج، حذف و ویرایش رکورد با فراخوانی متدهای ایجاد شده - ویرایش دستورات SQL اضافه و حذف و ویرایش رکورد در متدها با توجه به شرایط پرس و جو
۴	تعیین شرایط بروز خطا در کدنویسی - مدیریت خطا

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان‌ها

تجهیزات: رایانه‌ای که نرم افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است.

زمان: ۸۰ دقیقه (مقیدسازی واسط کاربری ۲۰ دقیقه - جست و جوی داده‌ها ۱۵ دقیقه - انجام عملیات روی داده در محیط برنامه‌نویسی ۲۰ دقیقه - رفع اشکالات احتمالی برنامه ۲۰ دقیقه)

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	مقیدسازی واسط کاربری	۲	
۲	جست و جوی داده‌ها	۲	
۳	انجام عملیات روی داده در محیط برنامه‌نویسی	۲	
۴	رفع اشکالات احتمالی برنامه	۱	
شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:			
مسئولیت پذیری - تصمیم گیری - استدلال - حل مسئله - تفکر خلاق - نقش در گروه - زبان فنی رعایت ارگونومی - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) نگهداری الکترونیکی داده کاهش مصرف کاغذ و نوشت افزار دقت در تشخیص خطاهای احتمالی و مدیریت آنها - طراحی واسط کاربری پسند			
میانگین نمرات			
*			

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.

- ۱ کربلایی، مجید، (۱۳۹۵)، برنامه‌سازی ۲ کد ۴۵۱، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۲ کربلایی، مجید، (۱۳۹۵)، برنامه‌سازی ۳ کد ۳-۴۵۱/۵، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۳ راعی، اکرم. (۱۳۹۵). بانک اطلاعاتی Access 2007 کد ۳۱۰۱۸۰. (چاپ اول). تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۴ کارکن، مهناز و دیگران، (۱۳۹۴)، کتاب معلم راهنمای تدریس برنامه‌سازی یک سی شارپ، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۵ یمقانی، محمدرضا. (۱۳۹۴). بانک اطلاعاتی کد ۴۵۱/۷. (چاپ دهم). تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۶ ابراهیمی، یونس (۱۳۹۴)، آموزش C# به زبان ساده، تهران: انتشارات نبض دانش
- ۷ کربلایی، مجید، (۱۳۹۳)، برنامه‌سازی ۱ کد ۳۵۸/۷۰، تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- ۸ جعفرنژاد قمی، عین الله. (۱۳۹۳). آموزش گام به گام برنامه‌سازی به زبان C#. بابل: انتشارات علوم رایانه
- ۹ جعفری، امین، (۱۳۹۲)، آموزش گام به گام C#.NET 2010، تهران: انتشارات صفار
- ۱۰ روحانی رانکوهی، محمد تقی. (۱۳۸۶). مفاهیم بنیادی پایگاه داده‌ها. (چاپ ششم). تهران: انتشارات جلوه

- ۱۱ Morgan, C. 2017. The History of Data Storage and Backup Part One: The Writing on the Wall. <http://www.storagecraft.com/blog/history-of-data-storage-and-backup-part-1-the-writing-on-the-wall>
- ۱۲ Date, C. J. (2016). The New Relational Database Dictionary. United States of America: O'Reilly Media, Inc
- ۱۳ Alexander, M., & Kusleika, D. (2016). Access 2016 Bible. United States of America: John Wiley & Sons, Inc
- ۱۴ Hernandez, M. J. (2013). Database Design for Mere Mortals. 3rd ed. United States of America: Addison-Wesley
- ۱۵ Gaddis Tony (2013) ،Starting out with Visual C# 2012 (3rd Edition) ، Addison Wesley
- ۱۶ Sharma, S. (2012). A Tutorial Approach for Teaching Database Concepts. Master of Science. North Dakota State University of Agriculture and Applied Science
- ۱۷ Saini, S. K. 2012. Importance of Means of Communication. <http://www.studyvillage.com/resources/ViewResource.aspx?ResourceId=3252>
- ۱۸ Agarwal, V. V. (2012). Beginning C# 5.0 databases. 2nd ed. (NY): Apress.

- ۱۹ Azuma, S., & Ltd. Trend-Pro Co. (2009). The Manga Guide to Databases. 1st ed. San Francisco: No Starch Press
- ۲۰ Churcher, C. (2007). Beginning Database Design from Novice to Professional. United States of America: Apress
- ۲۱ Takahashi, M., & Azuma, S., & Ltd. Trend-Pro Co. (2009). The Manga Guide to Databases. 1st ed. San Francisco: No Starch Press
- ۲۲ Stellman, A., & Greene, J. (2010). Head First C#. 2nd ed. (NY): O'Reilly
- ۲۳ Date, C. J. (2005). Database in Depth. United States of America: John Wiley & Sons, Inc
- ۲۴ Silberschatz, A., & Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011). Database System Concepts, 6th ed. United States of America: The McGraw-Hill
- ۲۵ Oppel, A. J. (2004). Databases Demystified, United States of America: The McGraw-Hill
- ۲۶ Barrows, A., & Levine Young, M., & Stockman, J. C. (2010). Access 2010 All-in-One For Dummies, United States of America: Wiley Publishing, Inc
- ۲۷ Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2000). Fundamentals of Database Systems. 3rd ed. United States of America: Addison-Wesley
- ۲۸ Petersen, J. V. (2002). Absolute Beginner's Guide to Databases. 1st ed. United States of America: Que Publishing
- ۲۹ Vrat Agarwal, Vidya , Beginning C# 5.0 Databases, Apress 23 (Second Edition)
- ۳۰ The world's largest web developer site .(www.w3schools.com)
- ۳۱ C# Programming Guide. <https://msdn.microsoft.com/>
- ۳۲ All C# Language Topics. <https://stackoverflow.com/documentation/c%23/topics>



سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی جهت ایفای نقش خطیر خود در اجرای سند تحول بنیادین در آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران، مشارکت معلمان را به‌عنوان یک سیاست اجرایی مهم دنبال می‌کند. برای تحقق این امر در اقدامی نوآورانه سامانه تعاملی بر خط اعتبارسنجی کتاب‌های درسی راه‌اندازی شد تا با دریافت نظرات معلمان درباره کتاب‌های درسی نونگاشت، کتاب‌های درسی را در اولین سال چاپ، با کمترین اشکال به دانش‌آموزان و معلمان ارجمند تقدیم نماید. در انجام مطلوب این فرایند، همکاران گروه تحلیل محتوای آموزشی و پرورشی استان‌ها، گروه‌های آموزشی و دبیرخانه راهبری دروس و مدیریت محترم پروژه آقای محسن باهو نقش سازنده‌ای را بر عهده داشتند. ضمن ارج نهادن به تلاش تمامی این همکاران، اسامی دبیران و هنرآموزانی که تلاش مضاعفی را در این زمینه داشته و با ارائه نظرات خود سازمان را در بهبود محتوای این کتاب یاری کرده‌اند به شرح زیر اعلام می‌شود.

کتاب توسعه برنامه سازی و پایگاه داده‌ها با کد ۲۱۱۲۸۷

ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت	ردیف	نام و نام خانوادگی	استان محل خدمت
۱	پرستو کفیل	آذربایجان شرقی	۱۵	محمد مهدی آهنگری	شهرستان‌های تهران
۲	محمود باقری	گیلان	۱۶	مجید باقری	قزوین
۳	رضا روح اللهی	کرمان	۱۷	محمدصادق شایسته منش	فارس
۴	مریم شفیعی	شهر تهران	۱۸	هوشنگ ابراهیمی	سیستان و بلوچستان
۵	بتول نخعی	کرمان	۱۹	حسین چاکرال‌حسینی	یزد
۶	صفیه غایی	اصفهان	۲۰	علی برزگری	خراسان جنوبی
۷	عابدین قربانی	قم	۲۱	محبوبه خوانی	سمنان
۸	زینب عباسی	قم	۲۲	بتول حجتی	گلستان
۹	زهرا مرادی نژاد	البرز	۲۳	سیده زهرا وزیری	یزد
۱۰	ایران حکمتیان	خوزستان	۲۴	پرهام محمدیان صبور	خراسان شمالی
۱۱	فاطمه بلالی دهکردی	چهارمحال و بختیاری	۲۵	تاجما روزخوش	کهگیلویه و بویراحمد
۱۲	فرحروز رزمی	اردبیل	۲۶	نازلی سیدانزایی نژاد	خراسان رضوی
۱۳	مهناز درویشی	البرز	۲۷	بهرز نورایی نژاد	ایلام
۱۴	اسماعیل وفانور	هرمزگان	۲۸	فرحناز نادریگی	همدان

هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظریات اصلاحی خود را دربارهٔ مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام‌نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وب‌گاه: www.tvoccd.medu.ir

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

