



پودمان سوم

طراحی واسط گرافیکی

در زندگی روزمره و محیط کسب و کار، با مسایل کوچک و بزرگ بسیاری روبرو می‌شویم که نیاز به راه‌حل دارند. آگاهی از روش‌ها و تکنیک حل مسئله به ما در رویارویی و غلبه بر مسایل کمک می‌کند. حل یک مسئله بدون بهره‌گیری از روش نظام‌مند حل مسئله، ممکن است سخت، پیچیده، زمان‌بر، غیرمنطقی و حتی گاهی بدون جواب به نظر برسد. همیشه با پیدا کردن راه‌حل یک مسئله، حل آن به پایان نمی‌رسد. در برخی مسائل بزرگ انجام دادن راه‌حل مسئله برای نیروی انسانی نیز به نظر سخت، طولانی و خسته کننده و مستعد اشتباه به نظر می‌رسد. اینجاست که می‌توان از سرعت، دقت و خستگی‌ناپذیری رایانه بهره جست و با تبدیل کردن راه‌حل به دستورات قابل فهم برای رایانه، انجام راه‌حل را به رایانه سپرد تا با اطمینان بیشتر از کسب نتیجه مطمئن شد. در این فصل هنرجو قادر خواهد بود تا با اتکا بر دانش و مهارت حل مسئله، کار با IDE ویژوال استودیو و دستورات دریافت و نمایش مقادیر و تبدیل داده در بستر زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ، برنامه‌های ساده کنسول با خروجی‌های جذاب تولید کند.

واحد یادگیری ۵

■ شایستگی ایجاد واسط گرافیکی کاربر

آیا تا به حال پی برده اید

- چگونه می‌توان کادرهای محاوره‌ای انتخاب رنگ و قلم ویندوز را در برنامه فراخوانی کرد؟
 - چرا کاربران تمایل بیشتری برای کار با برنامه‌های گرافیکی دارند؟
 - از چه روشی برای دریافت نام کاربری و گذرواژه در برنامه استفاده کنیم؟
 - برای تغییر شکل ظاهری برنامه، چه کارهایی می‌توان انجام داد؟
 - بازی‌های ویندوزی چگونه طراحی می‌شوند؟
- هدف از این واحد شایستگی ایجاد واسط کاربر در پروژه ویندوزی است.

استاندارد عملکرد

با استفاده از IDE محیط برنامه‌سازی و دانش کسب شده، یک واسط گرافیکی کاربر در پروژه ویندوزی ایجاد کرده و کد رویدادهای آن را بنویسد.

آشنایی با پروژه‌های ویندوزی

دو شکل زیر را با هم مقایسه کنید. چه تفاوت‌هایی بین آنها می‌بینید؟ کدام یک ظاهر زیباتری دارد؟ شما ترجیح می‌دهید از کدام شکل برای ورود نام و گذرواژه استفاده کنید؟



شکل ۱- خروجی برنامه کنسول



شکل ۲- خروجی برنامه ویندوزی

با ورود سیستم‌عامل‌های گرافیکی به دنیای رایانه، زبان‌های برنامه‌نویسی به وجود آمدند که در محیط گرافیکی این نوع سیستم‌عامل‌ها قادر به اجرا و فعالیت باشند. از جمله این زبان‌های برنامه‌نویسی می‌توان به Microsoft Visual C++, Borland Delphi, Visual Basic.Net و C# اشاره کرد. خروجی این نوع برنامه‌ها در محیط ویندوز و با ظاهری زیبا و کاربرپسند قابل مشاهده است.

همه برنامه‌هایی که تا این بخش در C# نوشتید، با کاربر از طریق کنسول ارتباط برقرار می‌کرد، به همین دلیل به این برنامه‌ها، برنامه‌های کنسولی گفته می‌شود. اکنون که تجربه کافی در زمینه نوشتن برنامه‌های کنسولی را به دست آوردید، زمان آن است که با برنامه‌های ویندوزی آشنا شوید و بتوانید برنامه‌هایی بنویسید که ظاهر کاربردی‌تر و شبیه‌تر به برنامه‌های رایج امروزی دارند.

واسط گرافیکی کاربر

پروژه‌های کنسول با پروژه‌های ویندوزی تفاوت‌هایی دارند. در پروژه‌های ویندوزی، صفحه‌ای وجود دارد که روی آن ابزارهایی برای ورود اطلاعات، نمایش خروجی‌ها و کلیدهایی برای ثبت و کنترل پروژه قرار می‌گیرند (شکل ۲). ابزارهای طراحی و نمایش خروجی‌های پروژه ویندوزی روی صفحه‌ای قرار می‌گیرند که به آن فرم (Form) می‌گوییم (شکل ۳). فرم دربرگیرنده همه اجزای گرافیکی پروژه است و به عنوان یک واسط بین اجزای گرافیکی برنامه و کاربر عمل می‌کند. به همین دلیل به آن **واسط گرافیکی کاربر (GUI)** می‌گویند.



شکل ۳- فرم در پروژه ویندوزی

کنترل

به اجزای گرافیکی که به وسیله آنها واسط گرافیکی کاربر ساخته می‌شود، کنترل می‌گویند. هر چیزی که در محیط گرافیکی برنامه می‌بینید یک کنترل است، حتی فرم نیز یک کنترل است. کنترل‌ها در دسته‌های مختلفی در جعبه ابزار قرار دارند. فرم، بستری برای دربرگرفتن کنترل‌ها است.

فیلم شماره ۱۱۰۵: آشنایی با IDE ویژوال استودیو در پروژه‌های ویندوزی

فیلم



فیلم را مشاهده کنید و فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت کارگاهی



- جدول ۱ را کامل کنید.

جدول ۱- اجزای IDE پروژه‌های ویندوزی

ردیف	نام پنجره	کاربرد
۱	Toolbox	
۲		فهرستی از پرونده‌های تشکیل‌دهنده پروژه را نمایش می‌دهد.
۳		
۴	Form	
۵		
۶		

- یک پروژه جدید با نام 1-proj در مسیر دلخواه ایجاد کرده، ابتدا جعبه ابزار را در صفحه ثابت کنید و سپس ببندید.

- پنجره ویژگی‌ها (Properties) را مخفی کنید و بعد از حالت مخفی خارج کنید.

- چیدمان IDE پروژه را شبیه شکل ۴ تنظیم کنید.



شکل ۴- چیدمان اجزای IDE پروژه ویندوز فرم

ویژگی‌های فرم

با شناخت ویژگی‌های یک کنترل و تنظیم آنها می‌توانید ظاهری زیبا برای پروژه طراحی کنید. برای مقداردهی ویژگی‌های یک کنترل در VS از پنجره ویژگی‌ها استفاده می‌کنیم.

کارگاه ۱ تنظیم ویژگی‌های فرم


می‌خواهیم فرمی برای مصرف بهینه آب طراحی کنیم (شکل ۵).



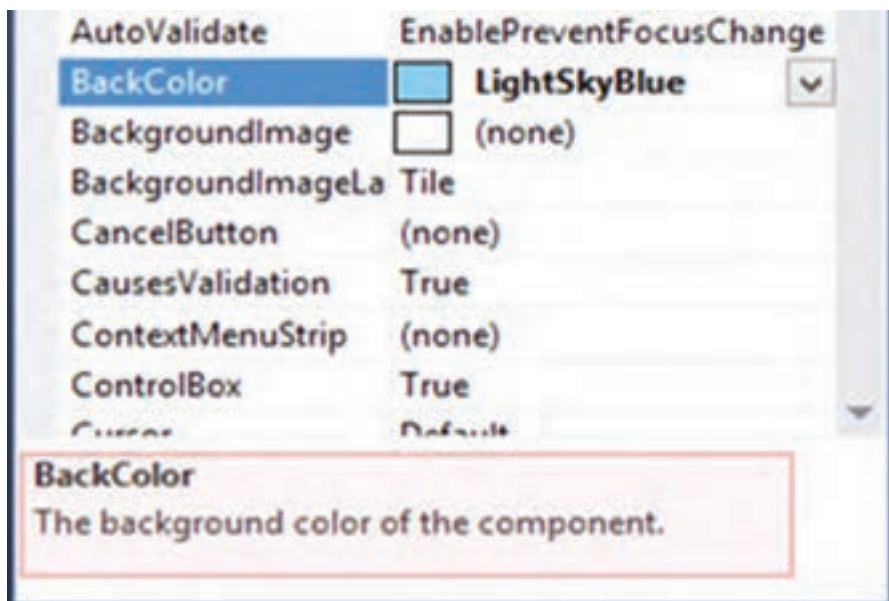
شکل ۵- فرم مصرف بهینه آب

۱ پروژه ویندوزی با نام **Water Consumption** ایجاد کنید.

۲ رنگ زمینه فرم را تغییر دهید.

روی فرم راست کلیک کرده، گزینه **Properties** را انتخاب کنید. در سمت راست فرم در پنجره ویژگی‌های فرم، ویژگی **BackColor** را پیدا کرده، آن را انتخاب کنید. روی علامت  کلیک کنید تا فهرست کشویی باز شود و از زبانه **Web** رنگ **LightBlue** (آبی روشن) را انتخاب کنید. رنگ‌های دیگر را آزمایش کنید.

با انتخاب هر ویژگی در پنجره Properties، شرح آن ویژگی در بخش پایین پنجره نمایش داده می‌شود (شکل ۶).



شکل ۶- پنجره Properties

۳ عنوان فرم را به «مصرف بهینه» تغییر دهید.

از پنجره ویژگی‌های فرم، مقدار ویژگی Text را به «مصرف بهینه» تغییر دهید. با تغییر مقدار ویژگی Right To Left به Yes چه تغییری در عنوان فرم مشاهده می‌کنید؟

۴ برای فرم، تصویر زمینه قرار دهید به صورتی که تمام فرم را پر کند.

از پنجره ویژگی‌های فرم، ویژگی BackgroundImage را انتخاب کنید. با کلیک روی نماد و دکمه Import تصویر مورد نظر را انتخاب کنید. مقدار ویژگی BackgroundImageLayout را روی گزینه Stretch قرار دهید. مقادیر دیگر این ویژگی را بررسی کرده، نتیجه را در جدول ۲ بنویسید.

جدول ۲- تأثیر مقادیر ویژگی BackgroundImageLayout روی فرم

نتیجه	مقدار

۵ ویژگی **FormBorderStyle** فرم را با مقادیر مختلف آزمایش کنید.
مقادیر این ویژگی را بررسی کرده، نتیجه را در جدول ۳ بنویسید.

جدول ۳- تأثیر مقادیر ویژگی **FormBorderStyle** روی فرم

مقدار	نتیجه

با کمک هم گروهی خود جدول ۴ را کامل کنید.

جدول ۴- عملکرد برخی ویژگی های فرم

ویژگی	عملکرد
Font	
Size (Width , Height)	
Locked	
Text	
StartPosition	
Icon	
Opacity	
ControlBox	

برای دیدن اثر تغییر کدام ویژگی ها باید برنامه را اجرا کرد؟

آنچه آموختم:

۱.
۲.
۳.

فعالیت گروهی



کنجکاوی



برداشت



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/دآوری/نمره دهی)	نمره
شایستگی‌های غیر فنی	مسئولیت‌پذیری - تصمیم‌گیری - استدلال - حل مسئله - تفکر خلاق - نقش در گروه - زبان فنی	قابل قبول	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 راه حل 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	حفاظت از تجهیزات کارگاه	غیر قابل قبول		
نگرش	دقت در چیدن خلاقانه کنترل‌ها در فرم برای طراحی واسط کاربر پسند			

• 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/دآوری/نمره دهی)	نمره
ایجاد پروژه ویندوزی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۱۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	ایجاد پروژه ویندوزی - فعال و غیرفعال کردن اجزای محیط IDE و تغییر چینش آنها - تنظیم ویژگی‌های فرم	۳
		در حد انتظار	ایجاد پروژه ویندوزی - فعال و غیرفعال کردن اجزای محیط IDE و تغییر چینش آنها	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	ایجاد پروژه ویندوزی	۱

کنترل‌های برچسب (Label)، کادر متن (TextBox) و دکمه فرمان (Button)

همه ما بارها در برنامه‌های مختلف با راهنمایی و توضیحات برنامه، اطلاعاتی را تکمیل کرده‌ایم. این توضیحات می‌تواند متن‌هایی برای راهنمایی کاربر هنگام ورود اطلاعات یا نمایش یک پیام مهم برای جلب توجه کاربر باشد.

کارگاه ۲ استفاده از کنترل برچسب در واسط کاربری

در این کارگاه و کارگاه بعد می‌خواهیم با استفاده از کنترل‌های برچسب (Label) و کادر متن (Text Box) و دکمه (Button) یک فرم ورود کاربر بسازیم.



شکل ۷- فرم ورود کاربر

۱ پروژه ویندوزی به نام Login ایجاد کنید.

۲ ویژگی‌های فرم را تنظیم کنید (شکل ۷).

ویژگی FormBorderStyle فرم را None کنید و اندازه فرم را مانند شکل ۷ تغییر دهید. رنگ زمینه فرم را به رنگ LightSkyBlue تغییر دهید و جهت نمایش فرم را از راست به چپ کنید. قلم فرم را به Tahoma و اندازه ۱۲ تغییر دهید.

۳ کنترل برچسب را به فرم اضافه کنید.

واژه Label را در قسمت Search ToolBox جست‌وجو کنید و با دابل کلیک روی کنترل آن را به فرم اضافه کنید. از این برچسب برای نمایش عنوان برنامه استفاده می‌شود. با اضافه کردن یک کنترل به فرم، ویژگی‌های آن کنترل به عنوان کنترل فعال، در پنجره ویژگی‌های نمایش داده می‌شود.

۴ اندازه برچسب را تنظیم کنید.

با ماوس عرض (Width) برچسب را به اندازه عرض فرم تغییر دهید. عرض برچسب تغییر نمی‌کند. چرا؟ ویژگی AutoSize را false کنید و دوباره عرض برچسب را تغییر دهید.

۵ نام برچسب را تغییر دهید.

نام هر کنترل در ویژگی Name آن نگهداری می‌شود. با اضافه کردن هر کنترل به پروژه، VS نام پیش فرضی برای آن در نظر می‌گیرد که از نام کنترل و یک عدد تشکیل شده است. به عنوان مثال نام پیش فرض برچسبی که به فرم اضافه کردید Label1 است. اگر برچسب دوم را به فرم اضافه کنید، نام آن Label2 خواهد بود. در پنجره ویژگی‌ها، نام برچسب را تغییر دهید. تغییر نام هیچ تأثیری در ظاهر کنترل ندارد. از نام کنترل صرفاً برای دسترسی به آن در برنامه استفاده می‌شود.

۶ متن داخل برچسب را تغییر دهید.

متن داخل برچسب با نام پیش فرض آن یکسان است. برای تغییر آن ویژگی Text برچسب را «فرم ورود کاربر» قرار دهید. ویژگی RightToLeft برچسب را به Yes تغییر داده، نتیجه را بررسی کنید.

۷ رنگ قلم و زمینه برچسب را تغییر دهید.

ویژگی ForeColor را به White و ویژگی BackColor را به Black تغییر دهید.

۸ متن داخل برچسب را به صورت عمودی و افقی وسط چین کنید.

ویژگی TextAlign را MiddleCenter قرار دهید. این ویژگی را با مقادیر دیگر مقارنه کرده، نتیجه را روی برچسب بررسی کنید.

۹ دو کنترل برچسب برای نمایش متن «نام کاربری» و «گذرواژه» به فرم اضافه کنید.

ویژگی RightToLeft فرم را به Yes تغییر دهید. ویژگی RightToLeft برچسب‌های جدید چه مقداری دارند؟

کنجکاو



کارگاه ۳ استفاده از کادر متن و دکمه در واسط کاربری

۱ یک کنترل کادر متن (TextBox) به فرم اضافه کنید.

برای دریافت نام کاربری یک کنترل کادر متن به فرم اضافه کنید. ویژگی Name کادر متن چه مقداری دارد؟
۲ نام کادر متن را تغییر دهید.

بهتر است نامی که برای کنترل انتخاب می‌کنید، مانند متغیرها متناسب با عملکرد آن در برنامه و نشان‌دهنده نوع کنترل باشد. برای نام‌گذاری کنترل، مخفف نوع کنترل نظیر lbl برای برچسب، txt برای کادر متن، btn برای دکمه را به عملکرد کنترل اضافه کنید.

۲ اندازه کادر متن را تغییر دهید.

عرض کادر متن را مانند شکل ۷ تنظیم کنید. برای این کار علاوه بر استفاده از ماوس می‌توانید از ویژگی size نیز استفاده کنید.

۴ ویژگی BorderStyle کادر متن را FixedSingle قرار دهید و نتیجه را بررسی کنید.

۵ ویژگی Text کادر متن را بررسی کنید.

۶ کادر متن جدیدی برای دریافت گذرواژه به فرم اضافه کنید.

کنجکاو



ویژگی Text، متنی که زمان اجرا در کادر متن وارد می‌شود را نگهداری می‌کند. مقدار پیش‌فرض این ویژگی چیست؟ مقدار ویژگی Text کادر متن را تغییر دهید و با اجرای برنامه نتیجه را بررسی کنید. آیا کادر متن فقط برای دریافت اطلاعات به کار می‌رود؟

بعد از انتخاب کادر متن ورود نام کاربر، با فشردن کلید CTRL و کشیدن هم‌زمان ماوس، کادر متن جدیدی ایجاد کنید. آیا مقدار ویژگی‌های کادر متن جدید با کادر متن قبلی تفاوت دارد؟ کدام ویژگی کادر متن جدید با قبلی متفاوت است؟

۷ تنظیمی انجام دهید که گذرواژه وارد شده در این کادر متن مشاهده نشود.

ویژگی PasswordChar کادر متن را * قرار دهید. برنامه را اجرا کنید و در کادر متن تایپ کنید.

آیا می‌توان بیش از یک نویسه را در ویژگی PasswordChar قرار داد؟ نوع داده این ویژگی چیست؟

کنجکاو



۸ تعداد نویسه‌های کادر متن گذرواژه را محدود کنید.

می‌خواهیم کاربر نتواند گذرواژه‌ای بیشتر از ۸ نویسه وارد کند. ویژگی `MaxLength` را برابر ۸ قرار دهید. برنامه را اجرا کنید و سعی کنید بیش از ۸ نویسه در کادر متن گذرواژه بنویسید. نتیجه چیست؟

۹ کنترل دکمه (Button) را به فرم اضافه کنید.

از کنترل دکمه برای اجرای دستورات استفاده می‌شود.

۱۰ ویژگی‌های دکمه را تنظیم کنید.

ویژگی `Text` دکمه را «ورود» و ویژگی `Cursor` آن را `Hand` قرار داده، برنامه را اجرا کنید. با قرار گرفتن ماوس روی دکمه، اشاره‌گر ماوس چه تغییری می‌کند؟

۱۱ ویژگی `Enabled` دکمه را بررسی کنید.

ویژگی `Enabled` دکمه را `false` کنید. برنامه را اجرا کرده، وضعیت دکمه را بررسی کنید. این ویژگی را برای کادر متن و برچسب نیز تغییر داده، برنامه را اجرا کنید.

۱۲ ویژگی `Visible` کنترل‌ها را بررسی کنید.

مقدار این ویژگی را برای یکی از کنترل‌ها `false` قرار دهید و برنامه را اجرا کنید.

آیا می‌توان یک ویژگی چند کنترل را هم‌زمان تغییر داد؟

کنجکاوی



فعالیت گروهی



با کمک هم‌گروهی خود، جدول ویژگی‌های کنترل‌ها را تکمیل کنید.

نام ویژگی	عملکرد	کنترل
Name	نام کنترل	همه کنترل‌ها
BackColor	رنگ زمینه	Label-TextBox-Button-Form
ForeColor		
Text		
Enabled		
Visible		
AutoSize		Label-Form-Button
TextAlign		
Size		
Location		
Cursor		
Dock		
RightToLeft		



فرم مشخصات کاربر را ایجاد کنید (شکل ۸).

شکل ۸- فرم مشخصات کاربر

- ویژگی Name کنترل‌های کادر متن و دکمه را به صورت زیر قرار دهید.

نام کاربر	نام خانوادگی	نام کاربری	گذرواژه	تکرار گذرواژه	نشانی	ثبت	حذف	ویرایش
txtFname	txtLname	txtUsername	txtPass	txtRePass	txtAddress	btnSave	btnDel	btnUpdate

- برای کادر متن «نشانی» ویژگی Multiline را true قرار دهید.

- کادر متن «نام کاربری» حداکثر ۱۰ نویسه باشد.



ماشین حساب علمی ویندوز ۱۰ را طراحی کنید (شکل ۹).

شکل ۹- فرم ماشین حساب

رنگ زمینه فرم را (۲۴۲, ۲۴۲, ۲۴۲) قرار دهید. ویژگی FlatStyle دکمه را Flat و ویژگی FlatAppearance.BorderSize را صفر قرار دهید.

آنچه آموختم:

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
ایجاد واسط کاربری بدون واکنش به رویدادها	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است. زمان: ۱۵ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	درج کنترل‌های برچسب، کادر متن و دکمه در فرم - تنظیم ویژگی‌های برچسب و کادر متن و دکمه - مقداردهی یک ویژگی چند کنترل به صورت هم‌زمان	۳
		در حد انتظار	درج کنترل‌های برچسب، کادر متن و دکمه در فرم - تنظیم ویژگی‌های برچسب و کادر متن	۲
		پایین تر از حد انتظار	درج کنترل‌های برچسب، کادر متن و دکمه در فرم	۱

واکنش برنامه به رویدادها

هنگام کار با ویندوز برای انجام عملیات مختلف بارها از راست کلیک استفاده کرده‌اید. آیا راست کلیک در بخش‌های مختلف ویندوز و برنامه‌های متفاوت نتیجه یکسان دارد؟ راست کلیک یک رویداد (Event) و واکنش برنامه به آن، متد رویداد است. رویداد نوعی اعلان از سیستم عامل به برنامه است که نشان می‌دهد اتفاقی رخ داده است. واکنشی که برنامه در مقابل رویدادها نشان خواهد داد، باید پیش‌بینی شده و متدهای مربوط به آنها نوشته شود. به این متدها Event Handler می‌گویند. متد قطعه کدی شامل تعدادی دستور است که این مجموعه دستورات با فراخوانی متد اجرا می‌شوند.

فعالیت کارگاهی



پروژه Login را اجرا کنید. نام کاربری و گذرواژه را در کادرهای متن وارد کنید. برای خروج از برنامه، روی دکمه خروج کلیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ به نظر شما چگونه باید از اجرای پروژه خارج شویم؟

اجرای پروژه‌های ویندوزی مانند پروژه‌های کنسول، با متد Main آغاز می‌شود. در برنامه‌های کنسول پس از شروع برنامه، متد Main خط به خط اجرا می‌شود و درخواست‌های لازم را به سیستم عامل ارسال می‌کند، درحالی‌که در برنامه‌های ویندوزی پس از شروع، برنامه در حالت انتظار قرار می‌گیرد تا سیستم عامل یک اتفاق یا رویداد را تشخیص دهد و آن را به برنامه اطلاع دهد. سپس برنامه، متد مربوط به رویداد را اجرا می‌کند و دوباره منتظر می‌ماند تا رویداد دیگری اتفاق بیفتد. این چرخه انتظار و رخ دادن رویداد تا زمانی که رویداد خروج از برنامه اتفاق بیفتد، همچنان ادامه دارد.

مراحل یک رویداد را می‌توان به سه بخش تقسیم کرد:

- تحقق رویداد
- تشخیص رویداد
- پردازش رویداد

کاربر کلیک می‌کند (تحقق رویداد). سیستم‌عامل، کلیک ماوس را تشخیص داده، یک رویداد کلیک تولید کرده، به برنامه ارسال می‌کند (تشخیص رویداد). برنامه در مقابل رویداد واکنش مناسب مانند نمایش یک منو نشان می‌دهد (پردازش رویداد).



شکل ۱۰- نمودار حیات رویداد

کارگاه ۴ ایجاد واکنش به رویداد کلیک

می‌خواهیم یک ماشین حساب ساده ویندوزی طراحی و برنامه‌نویسی کنیم (شکل ۱۱).



شکل ۱۱- فرم ماشین حساب ساده

در این برنامه با کلیک روی دکمه عملگرها، نتیجه عملیات در کادر متن سوم نوشته می‌شود. با کلیک روی دکمه «خروج» برنامه بسته می‌شود و با کلیک روی دکمه «پاک کردن» محتوای کادرهای متن پاک می‌شود.

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

۲ واسط کاربری مناسب را طراحی کنید.

نام کنترل‌های کادر متن را به ترتیب `txtNum1` و `txtNum2` و `txtResult` قرار دهید. نام دکمه «خروج» را `btnExit` و نام دکمه «پاک کردن» را `btnClear` قرار دهید. نام دکمه عمل جمع را `btnAdd` قرار دهید (شکل ۱۱).

۳ برای دکمه «خروج» متد رویداد کلیک ایجاد کنید.

در پنجره طراحی فرم با دابل کلیک روی هر کنترل، وارد پنجره کدنویسی می‌شوید و متد رویداد پیش‌فرض کنترل، در کلاس فرم ایجاد می‌شود. رویداد پیش‌فرض کنترل دکمه، رویداد کلیک (`Click`) است.

```
namespace MyClaculator
{
    // reference
    public partial class Form1 : Form
    {
        // reference
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
        // reference
        private void btnExit_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            // محل نوشتن کد
        }
    }
}
```

شکل کلی متد رویدادها

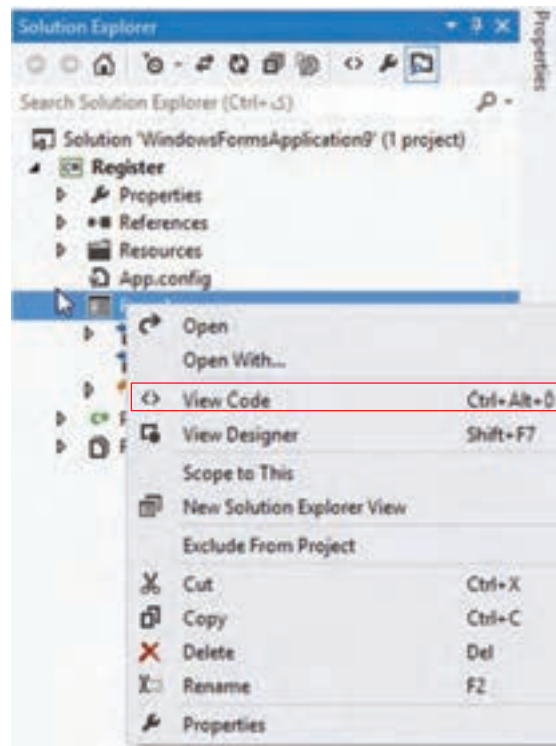
```
private void (آرگومان‌های رویداد، فرستنده پیام) نام متد
{
    دستورات واکنش نسبت به رویداد
}
```

نام پیش فرض متد رویداد به صورت «نام رویداد - نام کنترل» است. تا زمانی که شما دستوری در بدنه متد `btnExit.Click` ننویسید، برنامه به رویداد کلیک دکمه «خروج»، هیچ واکنشی نشان نمی‌دهد. **۴** در متد `btnExit.Click` دستور زیر را بنویسید.

```
private void btnExit_Click (object sender, EventArgs e)
{
    this.Close();
}
```

به جای متد `this.Close()` از `Close()` نیز می‌توانید استفاده کنید. منظور از کلیدواژه `this` فرمی است که متد در کلاس آن نوشته شده است. برنامه را با کلید `F5` اجرا کنید. روی دکمه خروج کلیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ **۵** وارد صفحه کدنویسی شوید.

برای رفتن به صفحه کدنویسی چند روش وجود دارد. می‌توانید روی پرونده فرم (`Form1.cs`) در پنجره `Solution Explorer` راست کلیک کرده، گزینه `View Code` را انتخاب کنید (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- منوی زمینه‌ای پرونده فرم

۶ برای پاک کردن محتوای کادرهای متن، متد رویداد Click دکمه «پاک کردن» را بنویسید. محتوای کادر متن در ویژگی Text آن نگهداری می‌شود. برای تغییر این محتوا باید ویژگی Text را مقداردهی کنید.

شکل کلی تغییر مقدار ویژگی یک کنترل هنگام کدنویسی

مقدار جدید ویژگی = نام ویژگی. نام کنترل

برای مثال برای نوشتن Ali در کادر متن textBox1 کد زیر را بنویسید:

```
textBox1.Text="Ali";  
private void btnClear_Click(object sender, EventArgs e)  
{  
    txtNum1.Text = "";  
    txtNum2.Text = "";  
    txtResult.Text = "";  
}
```

کد `txtNum1.Text = ""` چه کاری انجام می‌دهد؟
نوع داده ویژگی‌های کنترل با هم متفاوت است. برای مثال ویژگی Text از نوع رشته است. برای تعیین نوع داده ویژگی کفایت در هنگام کدنویسی اشاره‌گر ماوس را روی ویژگی نگه دارید.

```
txtNum1.Text = "";
```

string TextBox.Text
Gets or sets the current text in the System.Windows.Forms.TextBox.

۷ متد رویداد کلیک دکمه «پاک کردن» را به روش دیگری بنویسید.
از متد Clear کادر متن هم می‌توان برای پاک کردن متن استفاده کرد.

```
txtNum1.Clear();
```

۸ متد رویداد کلیک دکمه عمل جمع را بنویسید.

```
private void btnAdd_Click(object sender, EventArgs e)  
{  
    double num1 = double.Parse(txtNum1.Text);  
    double num2 = double.Parse(txtNum2.Text);  
    double res = num1 + num2;  
    txtResult.Text = res.ToString();  
}
```

برای تبدیل مقدار یک متغیر عددی به نوع رشته‌ای از متد To String استفاده می‌شود. چرا برای انتساب ویژگی

Text کادرهای متن به متغیر num1 و num2 از متد Parse استفاده شده است؟ برنامه را اجرا کنید. با ورود دو عدد در کادر متن‌ها و کلیک دکمه جمع، خروجی را مشاهده کنید. ۹ متد رویداد کلیک دکمه‌های عمل ضرب، تفریق و تقسیم را بنویسید.

کارگاه ۵ اضافه کردن تصویر به پوشه منابع Resource

می‌خواهیم یک آلبوم تصویر ایجاد کنیم. برای استفاده راحت‌تر از تصاویر مورد نظر در برنامه، آنها را به عنوان منابع پروژه در پوشه Resource قرار می‌دهیم.

۱ یک پروژه ویندوزی به نام PictureBox ایجاد کنید.

۲ کادر مدیریت پرونده‌های منبع را باز کنید.

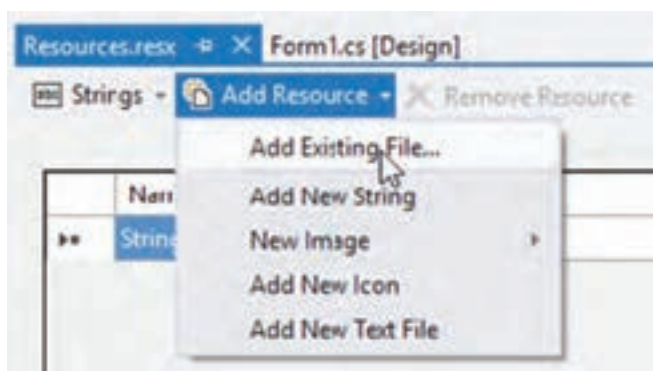
در پنجره Solution Explorer روی مثلث کنار پوشه Properties کلیک کنید تا ساختار درختی آن باز شود، سپس روی پرونده Resources.resx دابل کلیک کنید تا زبانه آن به پروژه اضافه شود (شکل ۱۳).



شکل ۱۳- پنجره مدیریت پرونده‌های منبع

۳ پرونده تصویر موجود را به پروژه اضافه کنید.

کادر Resources.resx که در صفحه پروژه ظاهر شده، شامل گزینه Add Resource است که به شما امکان اضافه کردن پرونده‌هایی به عنوان پرونده منبع در پروژه را می‌دهد. روی مثلث کنار این گزینه کلیک کنید تا فهرست کشویی آن باز شود، سپس گزینه Add Existing File را انتخاب کنید (شکل ۱۴).



شکل ۱۴- اضافه کردن پرونده‌های موجود به عنوان منبع

در کادر باز شده، یکی از تصاویر موجود در سیستم خود را انتخاب کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟

۴ پنج پرونده تصویر به منبع پروژه اضافه کنید.

با اضافه کردن هر پرونده تصویر به پنجره Solution Explorer دقت کنید چه تغییری در این پنجره مشاهده می‌کنید؟

۵ سه تصویر دیگر با روش کشیدن و رها کردن (Drag & Drop) به پروژه منبع پروژه اضافه کنید.

فعالیت کارگاهی



هنگام اضافه کردن پرونده‌های تصویر به پروژه (شکل ۱۴) گزینه New Image را انتخاب کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟ کاربرد این گزینه در چه مواقعی است؟

یادداشت



در مسیر ذخیره‌سازی پروژه، پوشه‌ای به نام Resources وجود دارد که یک نسخه از پرونده تصاویر انتخاب شده، در آن قرار دارد. به همین دلیل به این پوشه، پوشه منابع (Resource File) می‌گویند.

کارگاه ۶ استفاده از کنترل کادر تصویر در برنامه

می‌خواهیم در برنامه آلبوم تصویر، عکس منظره‌ای از شهر را در وسط فرم قرار دهیم.

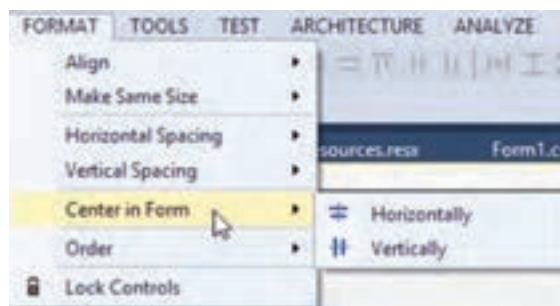
۱ پروژه PictureViewer را باز کنید.

۲ یک کنترل کادر تصویر (PictureBox) روی فرم قرار دهید.

یک کنترل کادر تصویر با نام picSample با اندازه ۱۵۰ در ۱۰۰ به فرم اضافه کنید.

۳ کادر تصویر را وسط فرم قرار دهید.

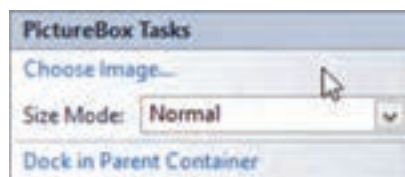
برای تنظیم فاصله کنترل‌ها از یکدیگر و فرم از منوی Format استفاده کنید (شکل ۱۵).



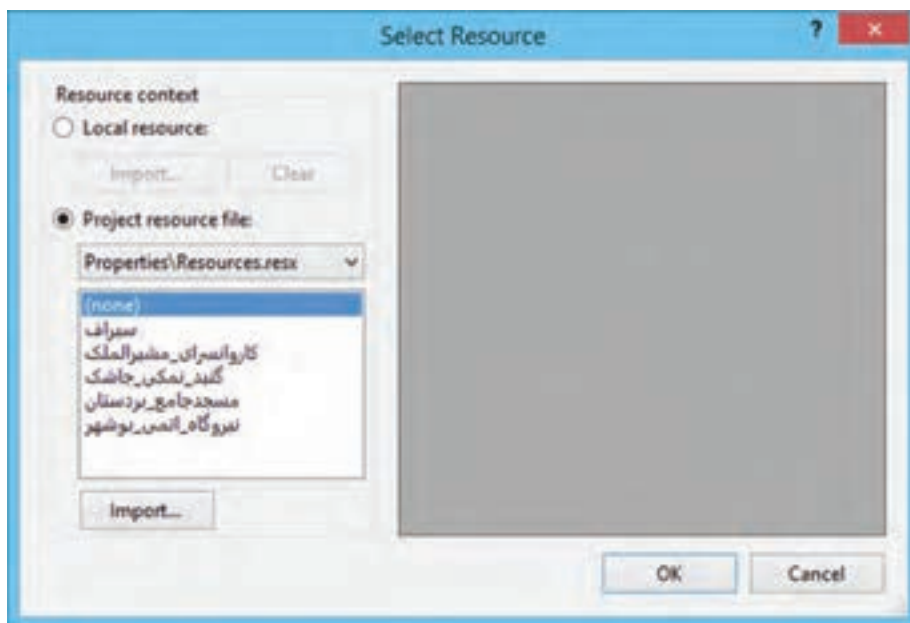
شکل ۱۵- وسط چین کردن کنترل

۴ تصویر دلخواه را در کادر تصویر وارد کنید (Import).

روی مثلث کنار کادر تصویر کلیک کنید و گزینه Choose Image را انتخاب کنید (شکل ۱۶). کادر محاوره‌ای Select Resource باز می‌شود (شکل ۱۷).



شکل ۱۶- منوی مقداره‌ی ویژگی‌های مهم کادر تصویر



شکل ۱۷- کادر محاوره‌ای Select Resource

با استفاده از گزینه‌های Local resource و Project resource file تصویر دلخواه را در کادر تصویر قرار دهید و تفاوت این دو گزینه را بنویسید.

فعالیت گروهی



۵ ویژگی کادر تصویر را تنظیم کنید تا تصویر به اندازه کادر تصویر شده، کامل دیده شود.

ممکن است تصویر انتخابی شما به طور کامل در کادر تصویر دیده نشود. این مشکل زمانی دیده می‌شود که اندازه کنترل کادر تصویر کوچک‌تر از اندازه تصویر مورد نظر باشد. ویژگی SizeMode را انتخاب کرده، مقدار آن را روی StretchImage قرار دهید. عملکرد این ویژگی چیست؟

۶ تصویر کادر تصویر را حذف کنید.

مقدار ویژگی Image کادر تصویر چه چیزی را نشان می‌دهد؟ مقدار این ویژگی را پاک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟
۷ دو دکمه با متن تصویر ۱ و تصویر ۲ به فرم اضافه کنید.

۸ کدی بنویسید که با کلیک روی هر دکمه تصویر متناظر آن در کادر تصویر نمایش داده شود.

در متد رویداد کلیک دکمه، ویژگی Image را با تصویر مورد نظر مقداردهی کنید. این ویژگی از نوع تصویر است. از تصاویری استفاده کنید که در پوشه منابع قرار دادیم. در کدنویسی برای دسترسی به منابع پروژه، باید از کلاس Resources که در فضای نام Properties است به صورت زیر استفاده کنیم.

نام منبع: Properties.Resources

برای نمایش تصویر مورد نظر در کادر تصویر، در دستور زیر به جای نام منبع، نام پرونده تصویر موجود در پوشه منابع را بنویسید.

نام منبع: Properties.Resources.picSample.Image =



۹ برای نمایش سایر تصاویر، به فرم دکمه اضافه کنید و کد رویداد کلیک هر یک را بنویسید.

به فرم پروژه Login یک کادر متن و به فرم مشخصات کاربری یک کنترل کادر تصویر و یک دکمه برای بارگذاری تصویر کاربر اضافه کنید.



کارگاه ۷ تغییر اندازه و محل کنترل روی فرم

می‌خواهیم برنامه آلبوم تصویر را توسعه دهیم تا قابلیت نمایش تصویر، بزرگ‌تر و کوچک‌تر شدن تصویر را داشته باشد.



شکل ۱۸- فرم نمایشگر تصویر

۱ پروژه PictureViewer را باز کنید.

۲ طراحی فرم را انجام دهید.

اندازه عرض فرم ۴۰۰ و ارتفاع فرم را ۳۰۰ قرار دهید. دکمه‌ای برای بزرگ‌نمایی به نام btnZoomin و دکمه‌ای برای کوچک‌نمایی به نام btnZoomout و دو دکمه btnPrev و btnNext برای نمایش تصویر قبلی و بعدی روی کادر تصویر به فرم اضافه کنید (شکل ۱۸).

۳ متد رویداد کلیک دکمه btnZoomin را بنویسید.

با دابل کلیک روی دکمه btnZoomin متد رویداد کلیک را ایجاد کرده، کدهای زیر را بنویسید.

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

```
{
    picSample.Width += 4;
    picSample.Height += 3;
}
```

برنامه را اجرا کنید و نتیجه کلیک روی دکمه + را بررسی کنید. آیا تصویر پس از تغییر اندازه، در وسط فرم باقی می‌ماند؟

۴ برای قرار گرفتن تصویر وسط فرم، کد متد `btnZoomin_Click` را توسعه دهید.



شکل ۱۹- ویژگی `Left` و `Top` کنترل

دو ویژگی `Left` و `Top` کنترل‌ها، موقعیت کنترل را روی فرم نشان می‌دهند (شکل ۱۹). اگر `Left=0` و `Top=0` باشد، کنترل در کدام نقطه از فرم قرار می‌گیرد؟

دستوراتی برای افزایش مقدار ویژگی `Left` و `Top` کادر تصویر به متد `btnZoomin_Click` اضافه کنید و با اجرای برنامه، نتیجه آنها را بررسی کنید. سپس این دستورات را از برنامه حذف کنید. آیا در پنجره ویژگی‌ها به `Left` و `Top` دسترسی دارید؟

برای اینکه تصویر وسط فرم قرار گیرد، دستورات زیر را به متد `btnZoomin_Click` اضافه کنید.

```
picSample.Left = (this.Width - picSample.Width) / 2;
```

```
picSample.Top = (this.Height - picSample.Height) / 2;
```

۵ متد رویداد کلیک دکمه کوچک‌نمایی را بنویسید.

۶ متد رویداد `btnNext_Click` را بنویسید.

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

```
{
```

```
    picSample.ImageLocation = "c:\\1.jpg";
```

```
}
```

تصویر دلخواه `1.jpg` را در درایو `C` قرار دهید. با قرار دادن نشانی تصویر موردنظر در ویژگی `ImageLocation` می‌توانید تصویر را داخل کادر تصویر قرار دهید. دقت کنید که نشانی و نام تصویر را به شکل صحیح و کامل بنویسید و به جای علامت `\` در مسیر از `\\` استفاده کنید. برنامه را اجرا کنید. با کلیک روی دکمه `btnNext` چه مشاهده می‌کنید؟

۷ متد رویداد کلیک دکمه `btnNext` را برای نمایش ۵ تصویر متفاوت تغییر دهید.

برای نمایش تصویرهای مختلف روی کادر تصویر، نسخه مشابه پنج پرونده تصویری دلخواه با نام `1.JPG` و `2.JPG` و `3.JPG` و `4.JPG` و `5.JPG` را در پوشه `Debug` برنامه قرار دهید. پوشه `Debug` برنامه که حاوی پرونده اجرایی برنامه است در مسیر «`bin\پوشه پروژه`» قرار دارد.

برای نگهداری شماره تصویری که در کادر تصویر دیده می‌شود، یک متغیر در بخش کلاس فرم تعریف کنید.

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

```
{
```

```
    شماره فایل تصویری که در کادر تصویر بارگذاری می‌شود // int i = 1;
```

متد btnNext_Click را به صورت زیر تغییر دهید.

```
private void btnNext_Click(object sender, EventArgs e)
{
    string strPath = i.ToString() + ".JPG";
    picSample.ImageLocation = strPath;
    i++;
    if (i == 6)
        i = 1;
}
```

برنامه را اجرا کنید و چندین بار روی دکمه btnNext کلیک کنید. عملکرد دستور if در متد btnNext_Click چیست؟

چرا یک نسخه از پرونده‌های تصویری را در پوشه Debug قرار دادیم؟

کنجکاوی



۸ برای نمایش تصویر قبلی متد رویداد کلیک btnPrev را بنویسید.
۹ کد را طوری تغییر دهید تا با نمایش تصویر آخر دکمه btnNext و با نمایش تصویر اول دکمه btnPrev غیرفعال شوند.

فعالیت کارگاهی



یک دکمه روی فرم قرار دهید و در متد رویداد کلیک آن هر بار یکی از دستورات زیر را نوشته، برنامه را اجرا کنید و عملکرد هر دستور را بنویسید.

```
picSample.Show();
picSample.Hide();
```

فعالیت منزل



شکل ۲۰ فرم طراحی یک بازی ساده را نشان می‌دهد. در این بازی آدمک با کلیک دکمه‌های جهت‌دار به اندازه یک کاشی در جهت تعیین‌شده، حرکت می‌کند و نمی‌تواند از کاشی‌ها عبور کند. با خرید کالای ایرانی یعنی برخورد با کاشی کالای ایرانی امتیاز کسب می‌کند و در صورت خرید کالای خارجی و یا برخورد با خرچنگ‌ها امتیاز از دست می‌دهد. این فرم را طراحی کرده، متد رویداد کلیک دکمه‌ها را برای حرکت آدمک بنویسید. متد حرکت‌های دیگر را می‌توانید با مهارت‌هایی که در بخش‌های بعدی به دست می‌آورید، بنویسید.

شکل ۲۰- طراحی بازی ساده



آنچه آموختم:

۱.
۲.
۳.

ارزشیابی مرحله ۳



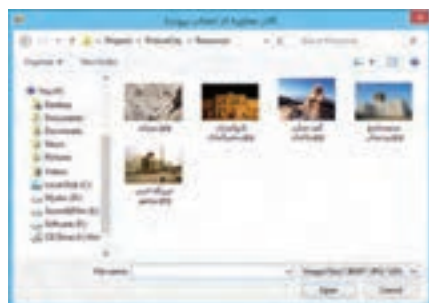
مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
ایجاد کد برای واکنش به رویدادها	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است - پرونده تصویر زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	درج کنترل کادر تصویر و تنظیم ویژگی‌های آن - فعال کردن محیط کدنویسی - ایجاد متد رویداد رخ داده برای کنترل و نوشتن کد برای آن - تغییر مقدار ویژگی‌های کنترل با کدنویسی - افزودن تصویر به منابع پروژه - بستن فرم	۳
		در حد انتظار	درج کنترل کادر تصویر و تنظیم ویژگی‌های آن - فعال کردن محیط کدنویسی - ایجاد متد رویداد رخ داده برای کنترل و نوشتن کد برای آن	۲
		پایین تر از حد انتظار	درج کنترل کادر تصویر - ایجاد متد رویداد برای یک کنترل - فعال کردن محیط کدنویسی	۱

کادرهای محاوره‌ای



شکل ۲۱- کادر محاوره‌ای پیام

در برنامه‌های مختلف کادرهایی شبیه شکل ۲۱ بسیار دیده‌اید. به این کادرها، کادر محاوره‌ای (Dialog Box) می‌گوییم.

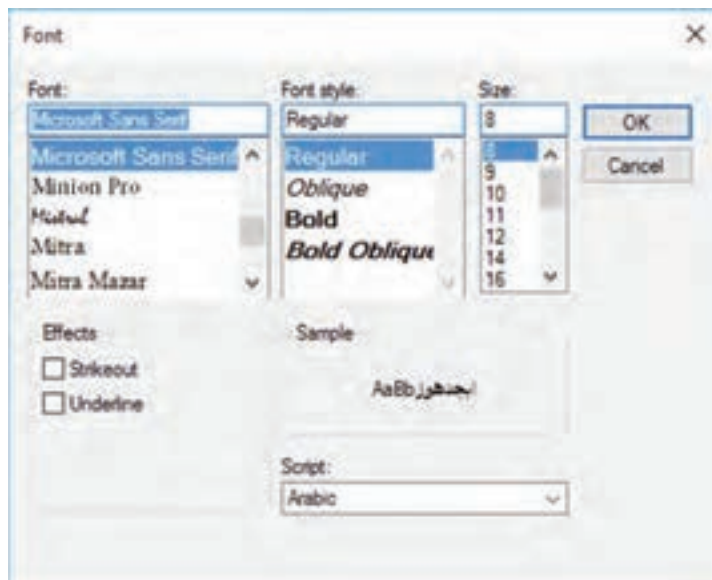


شکل ۲۲- کادر محاوره‌ای انتخاب پرونده

از کادر محاوره‌ای برای نمایش پیام و دریافت اطلاعات از کاربر استفاده می‌شود. کادر محاوره‌ای می‌تواند براساس موقعیت برنامه دارای ظاهری متفاوت باشد. برخی از کادرهای محاوره‌ای دارای عملکرد از پیش تعیین شده هستند. مانند کادر محاوره‌ای OpenFileDialog برای انتخاب پرونده (شکل ۲۲)، و ColorDialog برای انتخاب رنگ (شکل ۲۳) و FontDialog برای انتخاب قلم (شکل ۲۴) که در بیشتر برنامه‌ها استفاده می‌شوند.



شکل ۲۳- کادر محاوره‌ای انتخاب رنگ



شکل ۲۴- کادر محاوره‌ای انتخاب قلم

کارگاه ۸ کادر محاوره‌ای انتخاب پرونده

می‌خواهیم در فرم مشخصات کاربر علاوه بر دریافت مشخصات کاربر، امکان قرار دادن تصویر کاربر را هم اضافه کنیم.

۱ پروژه ثبت اطلاعات کاربر را باز کنید.

۲ یک کنترل کادر محاوره‌ای **OpenFileDialog** به فرم اضافه کنید.

۳ روی دکمه «بارگذاری تصویر» دابل کلیک کنید و کدهای زیر را بنویسید.

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

```
{
```

```
    openFileDialog1.ShowDialog();
```

```
    picUser.ImageLocation = openFileDialog1.FileName;
```

```
}
```

برای نمایش کادر محاوره‌ای از متد (ShowDialog) استفاده می‌کنیم. نشانی پرونده انتخاب شده در ویژگی **FileName** کادر محاوره‌ای قرار دارد. برنامه را اجرا کنید و یک پرونده تصویری انتخاب کنید. آیا می‌توان پرونده‌های غیرتصویری را انتخاب کرد؟

۴ نمایش پرونده‌ها را در کادر محاوره‌ای انتخاب پرونده محدود کنید.

برای محدود کردن نمایش پرونده‌ها در کادر محاوره‌ای کد زیر را قبل از متد **ShowDialog** اضافه کنید.

```
openFileDialog1.Filter = "ImagFiles(*.BMP;*.JPG;*.GIF)|*.BMP;*.JPG;*.GIF";
```

کادر محاوره‌ای باز کردن پرونده دارای ویژگی **Filter** است که با آن می‌توانیم نوع پرونده‌هایی را تعیین کنیم که در کادر محاوره‌ای نشان داده می‌شود.

شکل کلی مقداردهی ویژگی filter

...|فیلترنوع دوم |توضیحات نوع دوم|فیلتر نوع اول|توضیحات نوع اول

اگر در کادر محاوره‌ای پرونده‌ای انتخاب نشود، چه چیزی در کادر تصویر نمایش داده خواهد شد؟

۵ بر اساس پاسخ کاربر به کادر محاوره‌ای، برنامه را مدیریت کنید.

برای مدیریت برنامه با توجه به عملکرد کاربر کد مرحله ۴ را به صورت زیر ویرایش کنید.

```
openFileDialog1.Filter = "Image Files(*.BMP;*.JPG;*.GIF)|*.BMP;*.JPG;*.GIF";
```

```
if(openFileDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)
```

```
picUser.ImageLocation = openFileDialog1.FileName;
```

برنامه را اجرا کنید. در صورت عدم انتخاب پرونده در کادر محاوره‌ای چه اتفاقی می‌افتد؟

کارگاه ۹ کادرهای محاوره‌ای رنگ و قلم

می‌خواهیم یک برنامه با عنوان «شهر من خانه من» ایجاد کنیم که کاربر بتواند برای هر تصویر انتخابی خود، نظر خود را با رنگ و قلم دلخواه در کادر متن بنویسد.



شکل ۲۵- استفاده از کادرهای محاوره‌ای

۱ یک پروژه ویندوزی به نام PictureCity ایجاد کنید.

۲ فرم مناسب را طراحی کنید (شکل ۲۵).

یک کنترل کادر متن و سه دکمه برای انتخاب تصویر، رنگ و قلم و یک دکمه برای خروج از برنامه روی فرم قرار دهید.

۳ ویژگی کادر متن را برای نوشتن متن به زبان فارسی تغییر دهید.

۴ کد متد رویداد کلیک دکمه «انتخاب عکس» را برای تغییر عکس به انتخاب کاربر بنویسید.

۵ کد متد رویداد کلیک دکمه «انتخاب رنگ» را بنویسید.

برای این که رنگ قلم کادر متن به رنگ انتخابی کاربر تغییر کند، دستور زیر را بنویسید.

```
textBox1.ForeColor = colorDialog1.Color;
```

رنگی که کاربر به وسیله کادر محاوره‌ای ColorDialog انتخاب می‌کند، در ویژگی Color این کنترل ذخیره می‌شود.

۶ کد متد رویداد کلیک دکمه «انتخاب قلم» را برای تعیین قلم به انتخاب کاربر بنویسید.

```
textBox1.Font = fontDialog1.Font;
```

ویژگی Font در کادر محاوره‌ای FontDialog، تنظیمات قلم انتخاب شده به وسیله کاربر شامل نوع، اندازه و حالت قلم را نشان می‌دهد. با اجرای این دستور همه این تنظیمات برای قلم کادر متن مقداردی می‌شود. برنامه را اجرا کنید و نتیجه کلیک روی دکمه‌ها را ببینید.

۷ عنوان کادرهای محاوره‌ای را تغییر دهید.

برای تعیین عنوان کادر محاوره‌ای از ویژگی Title کنترل استفاده کنید. عنوان OpenFileDialog را «انتخاب عکس» قرار دهید. برنامه را اجرا کنید و روی دکمه «انتخاب عکس» کلیک کنید. چه تفاوتی با اجرای قبل مشاهده می‌کنید؟

عنوان کادرهای محاوره‌ای رنگ و قلم را به دلخواه تغییر دهید.

کادر پیام

گاهی در یک برنامه نیاز دارید که پیامی را به کاربر اطلاع دهید یا به کاربر هشدار دهید که یک پیشامد غیرمنتظره رخ داده است. در چنین مواقعی از کادرهای پیام استفاده می‌شود. برای مثال فرض کنید هنگام اجرای کارگاه ۸ کاربر پرونده‌ای را انتخاب کرده که قالب پرونده‌های تصویر را ندارد، در این صورت باید به وسیله یک کادر پیام به او هشدار داده شود (شکل ۲۶).



شکل ۲۶- کادر محاوره‌ای پیام

برای نمایش کادر پیام از کلاس **Message Box** استفاده می‌کنیم. این کلاس دارای متد **Show** است که کادر پیام را با پیام دلخواه شما نمایش داده، منتظر پاسخ کاربر می‌ماند. متن پیام، عنوان پنجره، تعداد و نوع دکمه‌های کادر پیام به وسیله پارامترهایی مشخص می‌شود که به متد **Show** فرستاده می‌شوند.

شکل کلی فراخوانی متد Show

;(دکمه پیش فرض, Icon, دکمه‌ها, عنوان, پیام) **MessageBox.Show**

پارامتر	نوع	شرح
پیام	string	متنی است که در کادر نمایش داده می شود. این پارامتر اجباری است.
عنوان	string	متنی است که در نوار عنوان کادر نمایش داده می شود.
دکمه ها	داده شمارشی MessageBoxButtons	دکمه هایی را مشخص می کند که باید در کادر پیام نمایش داده شوند.
نماد	داده شمارشی MessageBoxIcon	نماد کادر پیام
دکمه پیش فرض	داده شمارشی MessageBoxDefaultButton	دکمه پیش فرض کادر پیام را تعیین می کند.

داده شمارشی **MessageBoxButtons** تعیین کننده نوع دکمه است. هنگامی که کاربر یکی از دکمه های کادر پیام را انتخاب می کند، دکمه انتخابی در متغیری از نوع داده شمارشی **DialogResult** قرار می گیرد.

با استفاده از MSDN و به کمک هم گروهی خود اعضای داده های شمارشی **MessageBoxIcon**, **MessageBox** و **DefaultButton**, **MessageBoxButtons** و **DialogResult** را تعیین کنید.

فعالیت گروهی



کارگاه ۱۰ توسعه برنامه با استفاده از کادر پیام

می خواهیم در پروژه فرم اطلاعات کاربر، از ورود نام بیشتر از ۱۰ نویسه با نمایش پیام مناسب جلوگیری کنیم.

۱ پروژه ثبت اطلاعات کاربر را باز کنید.

۲ متد رویداد کلیک دکمه «ثبت» را به صورت زیر بنویسید.

```
private void btnSave_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int numberName = txtFname.TextLength;
    if(numberName>10)
        MessageBox.Show("پیام خطا", "تعداد نویسه های نام بیشتر از حد مجاز است",
        MessageBoxButtons.RetryCancel);
}
```

ویژگی **TextLength** تعداد نویسه های کادر متن را نگهداری می کند. برنامه را اجرا کنید. نامی بیش از ۱۰ نویسه وارد کنید و روی دکمه ثبت کلیک کنید. چه اتفاقی می افتد؟



شکل ۲۷- پیام خطا در فرم اطلاعات کاربر

۳ دستورات را کامل کنید تا همین پیام خطا برای نام خانوادگی نیز نمایش داده شود (شکل ۲۷). عبارت "پیام خطا" را حذف کنید. چه اتفاقی می افتد؟

۴ کد را ویرایش کنید تا در صورت انتخاب دکمه **Retry** کادر متن نام و نام خانوادگی خالی شود. متد **Show**، مقداری از نوع داده شمارشی **DialogResult** برمی گرداند. این مقدار مشخص می کند، کدام یک از دکمه های کادر پیام به وسیله کاربر انتخاب شده است. با توجه به این نکته، می خواهیم برنامه را به شکلی کامل کنیم که اگر کاربر دکمه **Retry** را انتخاب کرد، متن وارد شده در نام و نام خانوادگی حذف شده، آماده دریافت اطلاعات جدید شود. دستورات دکمه ورود را به شکل زیر تغییر دهید.

```
if(MessageBox.Show("تعداد نویسه های نام بیشتر از حد مجاز است",  
    MessageBoxButtons.RetryCancel) == DialogResult.Retry)  
    txtFname.Clear();
```

۵ دستورات مرحله ۴ را به صورت زیر تغییر دهید.

```
if(MessageBox.Show("پیام خطا", "تعداد نویسه های نام بیشتر از حد مجاز است",  
    MessageBoxButtons.RetryCancel, MessageBoxIcon.Warning,  
    MessageBoxDefaultButton.Button1) == DialogResult.Retry)  
    txtFname.Clear();
```

برنامه را اجرا کنید. نتیجه اجرای برنامه چه تفاوتی با اجرای قبل دارد؟

۶ دستورات رویداد کلیک دکمه «ثبت» را کامل کنید تا در صورت انتخاب دکمه **Retry** در پیام خطای نام خانوادگی، کادرمتن «نام خانوادگی» خالی شود.

با کمک هنرآموز خود تغییراتی در دستورات کارگاه ۹ ایجاد کنید که دو دکمه **Ok**, **Cancel** در کادر پیام نمایش داده شود. دکمه پیش فرض را دکمه **Cancel** تعیین کنید و تصویر نماد کادر محاوره ای را تغییر دهید.

فعالیت کارگاهی



فعالیت منزل



برنامه ای بنویسید که در «فرم ورود کاربر» اگر نام کاربری و گذرواژه معتبر بود پیام خوش آمدگویی و در صورت غیرمعتبر بودن پیام خطا را نمایش دهد.



آنچه آموختم:

۱.
۲.
۳.

ارزشیابی مرحله ۴



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری /نمره دهی)	نمره
استفاده از کادرهای محاوره‌ای	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است. زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	درج کادر محاوره‌ای و تنظیم ویژگی‌های آن - نمایش کادر محاوره‌ای زمان اجرا - نمایش کادر پیام با مشخصات تعیین شده - استفاده از ویژگی‌های کادر محاوره‌ای در برنامه - مدیریت برنامه براساس پاسخ کاربر به کادر محاوره‌ای و پیام	۳
		در حد انتظار	درج کادر محاوره‌ای و تنظیم ویژگی‌هایی آن - نمایش کادر محاوره‌ای زمان اجرا - نمایش کادر پیام با مشخصات تعیین شده - استفاده از ویژگی‌های کادر محاوره‌ای در برنامه	۲
		پایین تر از حد انتظار	درج کادر محاوره‌ای و تنظیم ویژگی‌های آن	۱
<p>معیار شایستگی انجام کار:</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ایجاد واسط کاربری بدون واکنش به رویدادها، ایجاد کد برای واکنش به رویدادها و استفاده از کادرهای محاوره‌ای</p> <p>کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش</p> <p>کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>				

جدول ارزشیابی پایانی

شرح کار:

۱ ایجاد پروژه ویندوزی

۲ ایجاد کد برای واکنش به رویدادها

۳ ایجاد واسط کاربری بدون واکنش به رویدادها

۴ استفاده از کادرهای محاوره‌ای

استاندارد عملکرد:

با استفاده از IDE محیط برنامه‌سازی و دانش کسب شده، یک واسط گرافیکی کاربر در پروژه ویندوزی ایجاد کرده و کد رویدادهای آن را بنویسد.

شاخص‌ها:

شماره مرحله کار	شاخص‌های مرحله کار
۱	ایجاد پروژه ویندوزی در مسیر تعیین شده - فعال و غیرفعال کردن اجزای محیط IDE - تغییر محل و اندازه پنجره‌های محیط IDE - تغییر نحوه قرار گرفتن پنجره‌های محیط IDE - تنظیم ویژگی‌های فرم در پنجره ویژگی‌ها
۲	انتخاب کنترل - درج کنترل در فرم - انتخاب ویژگی - تنظیم ویژگی‌های برچسب و کادر متن و دکمه در پنجره ویژگی‌ها - مقداردهی یک ویژگی چند کنترل هم نوع به صورت هم‌زمان
۳	درج کنترل کادر تصویر - انتخاب ویژگی کادر تصویر - تنظیم ویژگی‌های کادر تصویر در پنجره ویژگی‌ها - فعال کردن محیط کدنویسی - انتخاب رویداد - ایجاد متد رویداد رخ داده برای کنترل - نوشتن کد برای متد رویداد با توجه به مسئله - تغییر مقدار ویژگی‌های کنترل با کدنویسی - افزودن تصویر به منابع پروژه - بستن فرم
۴	انتخاب نوع کادر محاوره‌ای - درج کادر محاوره‌ای - تنظیم ویژگی‌های کادر محاوره‌ای - نمایش کادر محاوره‌ای زمان اجرا - نمایش کادر پیام با مشخصات تعیین شده - انتخاب آرگومان برای نمایش کادر پیام - تعیین مقدار آرگومان کادر پیام - انتخاب ویژگی کادر محاوره با توجه به مسئله - استفاده از ویژگی‌های کادر محاوره‌ای در برنامه - تشخیص پاسخ کاربر به کادر محاوره‌ای - مدیریت برنامه براساس پاسخ کاربر به کادر محاوره‌ای و پیام

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان‌ها

تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است - پرونده تصویر

زمان: ۷۰ دقیقه (ایجاد پروژه ویندوزی ۱۰ دقیقه - ایجاد واسط کاربری بدون واکنش به رویدادها ۱۵ دقیقه - ایجاد کد برای واکنش به رویدادها ۲۰ دقیقه - استفاده از کادرهای محاوره‌ای ۲۰ دقیقه)

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	ایجاد پروژه ویندوزی	۱	
۲	ایجاد واسط کاربری بدون واکنش به رویدادها	۲	
۳	ایجاد کد برای واکنش به رویدادها	۲	
۴	استفاده از کادرهای محاوره‌ای	۲	
شایستگی‌های غیر فنی، 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) - حفاظت از تجهیزات کارگاه دقت در چیدن خلاقانه کنترل‌ها در فرم برای طراحی واسط کاربرپسند			
میانگین نمرات			※

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

واحد یادگیری ۶

■ شایستگی کار با کنترل‌های پیشرفته

آیا تا به حال پی برده اید

- در بازی‌های رایانه‌ای کنترل زمانی چگونه طراحی می‌شود؟
 - چگونه می‌توان ساعت رایانه را در بالای پروژه‌ها اضافه کرد؟
 - آزمون‌های چند گزینه‌ای یا صحیح - غلط چگونه در سی‌شارپ کدنویسی می‌شوند؟
 - چگونه می‌توان تعداد زیادی کنترل را به شکلی زیبا و با دسترسی راحت در یک فرم جا داد؟
 - برای نمایش داده‌های زیاد و انتخاب کاربر، چه پیشنهادی دارید؟
- هدف از این واحد شایستگی به کارگیری کنترل‌های پیشرفته در پروژه‌های ویندوزی است.

استاندارد عملکرد

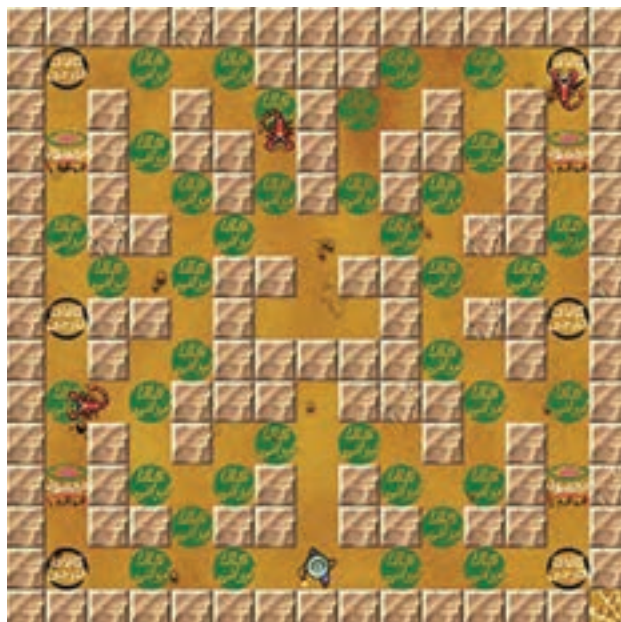
با استفاده از دانش انواع کنترل‌های پیشرفته و گروه‌بندی آنها، پروژه چند فرمی ایجاد کرده، برای رویدادهای آن برنامه بنویسد.

کنترل زمان سنج

شکل ۲۸ و ۲۹ تصویر بازی پک من (PAC-MAN) و کالای ایرانی است. حتماً تاکنون با این بازی یا بازی‌های شبیه به آن برخورد کرده‌اید. به نظر شما چگونه می‌توان حرکت شخصیت‌های این بازی را طراحی کرد؟ اگر قرار باشد شما این بازی را در VS بنویسید، برای حرکت‌های سریع و مداوم پک من از چه کنترلی استفاده می‌کنید؟



شکل ۲۸- تصویر بازی PAC-MAN

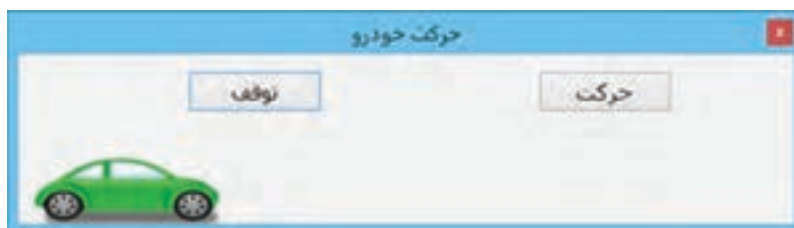


شکل ۲۹- تصویر بازی کالای ایرانی

برنامه‌های زیادی، مانند این بازی وجود دارند که دستور یا دستوراتی باید در یک فاصله زمانی مشخص تکرار شوند. مانند زمانی که می‌خواهیم یک عبارت هرچند ثانیه یک‌بار روی صفحه نمایش داده شود. در چنین مواقعی می‌توانیم از کنترل زمان سنج (Timer) استفاده کنیم. مهم‌ترین ویژگی این کنترل Interval است که فاصله زمانی تکرار دستور برحسب میلی ثانیه را تنظیم می‌کند. رویداد tick تنها رویداد کنترل زمان سنج است. این رویداد در فاصله زمانی مشخص شده در ویژگی interval رخ می‌دهد و دستورات متد این رویداد اجرا می‌شوند.

کارگاه ۱ رویداد Tick

می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که با کلیک دکمه «حرکت» خودرو در راستای افقی حرکت کند.



شکل ۳۰- فرم برنامه حرکت خودرو

۱ پروژه‌های با نام **MoveCar** ایجاد کنید.

۲ فرم مناسب را طراحی کنید.

دو کنترل دکمه با نام **btnStart** و **btnStop** و یک کنترل کادرتصویر با نام **picCar** و یک کنترل زمان‌سنج به فرم اضافه کنید (شکل ۳).

۳ متد رویداد **Tick** کنترل زمان‌سنج را بنویسید.

روی کنترل زمان‌سنج دابل کلیک کنید تا متد رویداد **Tick** ایجاد شود. کد زیر را بنویسید.

```
private void timer1_Tick (object sender, EventArgs e)
{
    picCar.Left += 5;
}
```

عملکرد متد **timer1_Tick** چیست؟ برنامه را اجرا کنید. چرا خودرو حرکت نمی‌کند؟

کنجکاوی



۴ متد رویداد کلیک دکمه **btnStart** را بنویسید.

```
private void btnStart_Click (object sender, EventArgs e)
{
    timer1.Enabled = true;
}
```

برنامه را اجرا کنید. آیا خودرو حرکت می‌کند؟ چرا؟

۵ برای توقف خودرو متد رویداد کلیک دکمه **btnStop** را بنویسید.

۶ امکان کم و زیاد کردن سرعت خودرو را به برنامه اضافه کنید.

چگونه می‌توان سرعت خودرو را کم یا زیاد کرد؟ کنترل‌های مورد نیاز را به فرم اضافه کرده، کدنویسی کنید.

۷ برنامه را طوری تغییر دهید که در صورت برخورد خودرو به فرم هم، خودرو متوقف شود.

۸ برای حرکت کردن خودرو به سمت عقب نیز برنامه بنویسید.

کارگاه ۲ تعیین زمان سپری شده

در بسیاری از برنامه‌ها نیاز داریم که مدت زمان سپری شده را تعیین کنیم. می‌خواهیم برنامه‌ای بنویسیم که مدت زمان سپری شده بعد از کلیک دکمه را نمایش دهد (شکل ۳۱).



شکل ۳۱- فرم برنامه Chronometer

۱ پروژه‌ای با نام Chronometer ایجاد کنید.

۲ فرم مناسب را طراحی کنید (شکل ۳۱).

با استفاده از سه کنترل برچسب و سه دکمه، یک زمان‌سنج ساده با برچسب دقیقه‌شمار (lblMinute) و ثانیه‌شمار (lblSecond) طراحی کنید.

۳ برای ایجاد ثانیه‌شمار یک کنترل زمان‌سنج (timer1) روی فرم قرار دهید.

ویژگی Interval زمان‌سنج را باید با چه عددی مقداردهی کنید؟

۴ کد ثانیه‌شمار را در رویداد Tick زمان‌سنج بنویسید.

متغیرهای second و minute را برای ذخیره ثانیه و دقیقه تعریف کنید.

```
public partial class Form1 : Form
{
    .....
    public Form1 ()
    {
        InitializeComponent ();
    }

    private void timer1_Tick (object sender, EventArgs e)
    {
        second += 1;
        if (second == 60)
        {
            second = 0;
            minute += 1;
        }
        lblSecond.Text = second.ToString ();
        lblMinute.Text = minute.ToString ();
    }
}
```

۵ دستور فعال‌سازی زمان‌سنج را در متد کلیک دکمه «شروع» (btnStart) بنویسید.

علاوه بر فعال‌سازی زمان‌سنج در متد رویداد کلیک دکمه شروع باید زمان محاسبه شده را با مقداردهی متغیرهای second و minute صفر کرده، مقدار آنها را در برچسب‌ها نمایش دهید.

۶ کنترل زمان‌سنج را در متد رویداد کلیک دکمه «توقف» (btnStop) غیرفعال کنید.

برنامه را اجرا کنید.

ساعت سیستم را در برنامه خود نمایش دهید.

راهنمایی:

برای نمایش ساعت سیستم در برنامه از یک کنترل زمان‌سنج و برچسب استفاده کنید و برای نمایش زمان در برچسب از دستور زیر استفاده کنید که ساعت فعلی سیستم را به شکل long time روی برچسب نشان می‌دهد.

```
lblTime.Text = DateTime.Now.ToLongTimeString ();
```

فعالیت کارگاهی





شبیه‌سازی برنامه بارگذار (Loader): یک تصویر با اندازه کوچک در وسط فرم و یک برچسب در پایین فرم قرار دهید. می‌خواهیم با کلیک روی دکمه «بارگذاری تصویر»، تصویر آرام‌آرام بزرگ شود و هم‌زمان برچسبی که نشان‌دهنده بارگذاری تصویر است، با رنگ زمینه آبی، طولش به سمت راست فرم افزایش پیدا کند، تا زمانی که تصویر به اندازه واقعی دیده شود (شکل ۳۲).



شکل ۳۲- برنامه بارگذاری تصویر



آنچه آموختیم:

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 / نمره دهی)	نمره
شایستگی‌های غیر فنی	مسئولیت پذیری - تصمیم‌گیری - استدلال - حل مسئله - تفکر خلاق - نقش در گروه - زبان فنی	قابل قبول	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 راه حل خلاقانه برای مسئله - خلاقیت در طراحی واسط گرافیکی کاربری	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	حفاظت از تجهیزات کارگاه			
نگرش	دقت در دسته‌بندی و چینش خلاقانه کنترل‌ها در فرم برای طراحی واسط کاربر پسند			

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



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/ داوری/نمره دهی)	نمره
به کارگیری کنترل زمان سنج	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه ای که نرم افزار IDE برنامه نویسی روی آن نصب است زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	تعیین ویژگی های کنترل زمان سنج در برنامه - ۳ کدنویسی برای استفاده از کنترل زمان سنج	۳
		در حد انتظار	تعیین ویژگی های کنترل زمان سنج در پنجره ویژگی ها- فعال و غیرفعال کردن کنترل زمان سنج در برنامه - ایجاد متد رویداد آن	۲
		پایین تر از حد انتظار	درج کنترل زمان سنج روی فرم	۱

کنترل های دکمه رادیویی (RadioButton) و کادر علامت (CheckBox)

شکل ۳۳ فرمی را نشان می دهد که در آن کاربر باید مکانی که در تصویر نمایش داده شده را تشخیص دهد و از بین چندین گزینه، گزینه درست را انتخاب کند. همچنین مکان های تاریخی شهر اصفهان را علامت بزند. در قسمت اول شکل ۳۳ که با عنوان مکان های دیدنی ایران مشخص شده است، از بین ۴ انتخاب، شما تنها می توانید یک گزینه را انتخاب کنید. نام کنترلی که در این قسمت استفاده شده، دکمه رادیویی (RadioButton) است. کنترل دکمه رادیویی برای ایجاد مجموعه ای از گزینه ها به کار می رود که در این مجموعه فقط یک گزینه را می توان انتخاب کرد.



شکل ۳۳- کنترل های دکمه رادیویی و کادر علامت

در قسمت دوم شکل ۳۳ شما اجازه انتخاب یک یا چند گزینه را دارید. کنترلی که در این قسمت استفاده شده، کنترل کادر علامت (CheckBox) است. با کلیک روی این کنترل، علامت ✓ در آن ظاهر و با کلیک دوباره این علامت حذف می شود.

جدول ۵- برخی ویژگی های کنترل های دکمه رادیویی و کادر علامت

نام ویژگی	عملکرد	دکمه رادیویی	کادر علامت
Checked	انتخاب یا عدم انتخاب کنترل	✓	✓
CheckAlign	محل قرار گرفتن کادر انتخاب کنترل	✓	✓
Enabled	فعال بودن یا فعال نبودن کنترل	✓	✓
CheckState	تعیین کننده وضعیت کادر انتخاب	-	✓
Text	متن کنار کنترل	✓	✓

کارگاه ۳ پاسخ برنامه به انتخاب کادر علامت و دکمه رادیویی

می خواهیم برنامه ای بنویسیم که در فرم ورود کاربر نمایش گذرواژه با خواست کاربر ممکن شود و با توجه به نوع کاربر که می تواند مدیر، معلم یا دانش آموز باشد هنگام ورود پیام خوش آمدگویی مناسب نمایش داده شود.

۱ پروژه Login را باز کنید.

۲ فرم مناسب را طراحی کنید (شکل ۳۴).

یک کنترل کادر علامت به نام checkBoxPassword به فرم اضافه کنید. سه کنترل دکمه رادیویی با نام radioStudent و radioTeacher، radioManager به فرم اضافه کنید.

شکل ۳۴- سفارشی کردن فرم ورود کاربر

۳ دکمه رادیویی radioManager را انتخاب کنید.

برای انتخاب دکمه های رادیویی باید ویژگی Checked آن را true قرار دهید.

۴ متد رویداد CheckedChanged کادر علامت را بنویسید.

با دابل کلیک روی کادر علامت، متد رویداد CheckedChanged کادر علامت را ایجاد کنید و کدهای زیر را بنویسید.

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

```
{
    if (checkBoxPassword.Checked==true)
        txtPass.PasswordChar='\0';
    else
        txtPass.PasswordChar='*';
}
```

برنامه را اجرا کنید. عملکرد متد رویداد checkBoxPassword_CheckedChanged چیست؟

۵ متد رویداد کلیک دکمه «ورود» را بنویسید.

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

```
{
    if (radioManager.Checked)
        MessageBox.Show ("مدیر خوش آمدید");
    else if (radioTeacher.Checked)
        MessageBox.Show ("معلم خوش آمدید");
    else if (radioStudent.Checked)
        MessageBox.Show ("هنرجو خوش آمدید");
}
```

برنامه را اجرا کنید. با انتخاب انواع کاربر دکمه ورود را کلیک کنید.

کاراکتر '\0' یک کاراکتر null است. با قرار دادن کاراکتر '\0' در ویژگی PasswordChar کاراکترهای نوشته شده در کادر متن دیده می شوند.

یادداشت



ارزشیابی مرحله ۲

نمره	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۳	درج دکمه رادیویی و کادر انتخاب در فرم و مقداردهی ویژگی های آنها - تعیین واکنش برنامه به وضعیت انتخاب یا عدم انتخاب دکمه رادیویی و کادر انتخاب	بالتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه ای که نرم افزار IDE برنامه نویسی روی آن نصب است زمان: ۱۵ دقیقه	به کارگیری کنترل های انتخاب
۲	درج دکمه رادیویی و کادر انتخاب در فرم و مقداردهی ویژگی های آنها	در حد انتظار		
۱	درج دکمه رادیویی و کادر انتخاب در فرم	پایین تر از حد انتظار		



دسته‌بندی کنترل‌ها



شکل ۳۵- گروه‌بندی دکمه‌های رادیویی

شکل ۳۵ پنجره تنظیم مشخصات پوشه در ویندوز را نشان می‌دهد. به نظر شما چگونه می‌توانید هم زمان دو دکمه رادیویی را در این پنجره انتخاب کنید؟ در این پنجره گزینه‌های مربوط به تغییر نحوه نمایش پوشه‌ها در یک گروه و روش انتخاب کردن پوشه در گروه دیگری قرار گرفته است تا کاربر بتواند از هر گروه یک گزینه را انتخاب کند.

برای دسته‌بندی کردن کنترل‌ها در برنامه، از کنترل‌های گروه‌بندی استفاده می‌شود.

کارگاه ۴ کنترل کادر گروهی

در این پروژه می‌خواهیم یک سرگرمی با تصاویر مکان‌های دیدنی و تاریخی طراحی کنیم. یک تصویر از بین ۸ تصویر به صورت تصادفی در کادر تصویر قرار می‌گیرد. تصویر با قرار گرفتن ۹ برچسب روی آن از دید کاربر پنهان می‌شود. کاربر برای مشاهده هر یک از قسمت‌های تصویر، کادر علامت مربوط به آن را انتخاب می‌کند و به محض حدس تصویر نام مکان و شهر یا استان تصویر را در دو گروه دکمه‌های رادیویی انتخاب می‌کند.

۱ یک پروژه با نام **Tour** ایجاد کنید.

۲ فرم برنامه را طراحی کنید (شکل ۳۶).

یک کادر تصویر روی فرم قرار داده، تصویری داخل آن وارد کنید. با ۹ برچسب کادر تصویر را پر کنید تا تصویر به طور کامل مخفی شود.

دو کنترل کادر گروهی (GroupBox) برای دسته‌بندی کادرهای علامت و دکمه‌های رادیویی روی فرم قرار داده، ویژگی **Text** این کنترل‌ها را به «نمایش قسمتی از تصویر» و «نام تصویر» تغییر دهید.

۹ کنترل کادر علامت را داخل کادر گروهی «نمایش قسمتی از تصویر» قرار داده، عبارت «شماره ۱» تا «شماره ۹» را در ویژگی **Text** کادرهای علامت بنویسید. ۸ دکمه رادیویی در کادر گروهی «نام تصویر» قرار دهید.

کنترل پنل (Panel) را از جعبه ابزار به فرم اضافه کرده، دکمه‌های رادیویی نام شهر یا استان مکان تاریخی را روی آن قرار دهید.



شکل ۳۶- دسته‌بندی کنترل‌ها

۳ ویژگی کادرهای گروهی را تغییر دهید.

ویژگی RightToLeft کادر گروهی «نمایش قسمتی از تصویر» را Yes قرار دهید. به کادرهای علامت دقت کنید. چه تغییری در ویژگی‌های آنها اتفاق می‌افتد؟

قلم کادر گروهی «نام تصویر» را تغییر دهید، سپس ویژگی قلم دکمه‌های رادیویی را بررسی کنید. چه تغییری مشاهده می‌کنید؟ از این تغییرات چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

۴ ویژگی‌های کنترل پنل را تنظیم کنید.

ویژگی قلم پنل را تغییر دهید. چه تغییری در دکمه‌های رادیویی داخل پنل مشاهده می‌کنید؟ چگونه می‌توانید یک عنوان برای کنترل پنل بنویسید؟

۵ پنل را روی فرم جابه‌جا کنید. دکمه‌های رادیویی روی پنل چه تغییری می‌کنند؟

۶ متد رویداد CheckedChanged کادرهای علامت را برای نمایش بخشی از تصویر بنویسید که با برچسب پوشیده شده است.

باید قسمتی از تصویر که با برچسب پنهان شده است، با انتخاب کادر علامت هم شماره با برچسب نمایش داده شود. با مخفی کردن برچسب، قسمتی از تصویر که زیر برچسب قرار دارد، نمایان می‌شود.

```
private void checkBox1_CheckedChanged (object sender, EventArgs e)
```

```
{  
    label1.Visible = false;  
}
```

۷ متد رویداد کلیک دکمه «تغییر تصویر» را کامل کنید تا با هر بار کلیک روی دکمه، تصویر جدیدی نمایش داده شود.

۸ تصویر از مکان‌های تاریخی در درایو e رایانه با نام شماره‌های ۱ تا ۸ (1.jpg, 2.jpg, ...) قرار دهید. با استفاده از دستور switch و تولید یک عدد تصادفی بین ۱ تا ۸، متدی بنویسید که یک تصویر را از بین ۸ تصویر انتخاب کند.

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

```
{  
    Random rnd = new Random ();  
    n = rnd.Next (1,9);  
    switch (n)  
    {  
        case 1:  
            pictureBox1.ImageLocation = "e:\\pic\\1.jpg";  
            break;  
        case 2:  
            .....  
            .....  
    }
```

case 3:

.....

برای تولید اعداد تصادفی از کلاس **Random** استفاده می‌شود. این کلاس دارای متد **Next** برای تولید اعداد تصادفی صحیح است. جدول ۶ را به کمک MSDN و با توجه به شکل‌های مختلف این متد کامل کنید.

جدول ۶- شکل‌های مختلف متد **Next**

شرح	شکل
	Next ()
	Next (int max)
	Next (int min, int max)

برای استفاده از این متد ابتدا باید متغیری از نوع کلاس **Random** ایجاد کنید.

```
Random rnd = new Random ();
```

سپس با استفاده از متد **Next** عدد تصادفی صحیح تولید کنید.

```
n = rnd.Next (1,9); // ۱ تا ۸ تولید عدد تصادفی صحیح
```

۹ متد رویداد کلیک دکمه «پاسخ صحیح» را بنویسید.

با استفاده از عدد تصادفی تولید شده در متد کلیک دکمه «تغییر تصویر»، متد رویداد کلیک دکمه «پاسخ صحیح» را کامل کنید.

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

```
{
    switch (n)
    {
        case 1:
            MessageBox.Show ("پاسخ صحیح", "پاسخ صحیح: سی و سه پل در استان اصفهان",
            MessageBoxButtons.OKCancel);
            break;
        case 2:
            MessageBox.Show ("پاسخ صحیح", "پاسخ صحیح: دروازه قرآن در شیراز",
            MessageBoxButtons.OKCancel);
            break;
```



case 3:

```

.....
.....
.....
.....
}
    
```

- برنامه Tour را تغییر دهید تا به جای انتخاب کادر علامت با کلیک روی هر برچسب بخشی از تصویر ظاهر شود.

- با کمک هم گروهی خود و هنرآموز جدول زیر را کامل کنید.

نام کنترل	کاربرد	ویژگی‌های مهم	رویدادهای مهم
دکمه رادیویی (RadioButton)		Checked Checked State	CheckedChanged ()
کادر علامت (Check Box)		Checked
کادر گروهی (GroupBox)		
پنل (Panel)		

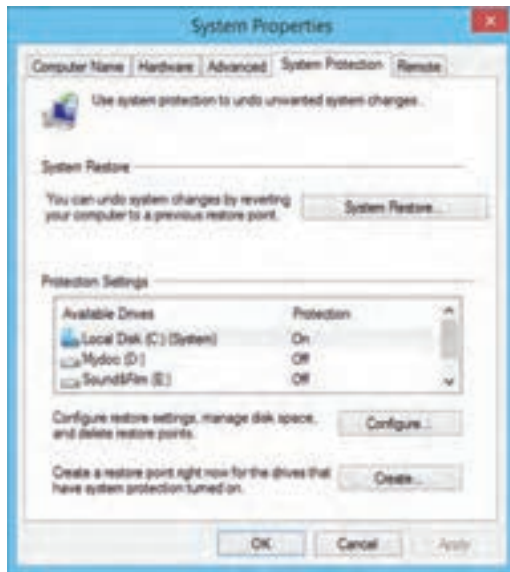


برنامه آزمون‌ساز جمع اعداد یک رقمی را بنویسید (شکل ۳۷).

شکل ۳۷- فرم آزمون جمع اعداد یک رقمی

کاربر برای آزمون ۱۰ دقیقه و برای پاسخ به هر سؤال ۱۰ ثانیه زمان دارد که در صورت اتمام وقت هر سؤال، سؤال جدیدی ایجاد می‌شود. برای محاسبه زمان از کنترل زمان‌سنج استفاده کنید. با پاسخ صحیح به هر سؤال ۳ امتیاز اضافه می‌شود و با پاسخ نادرست ۱ امتیاز کم می‌شود و بلافاصله سؤال بعدی پرسیده می‌شود. در پایان ۱۰ دقیقه امتیاز کاربر نمایش داده می‌شود.

زمانی که یک کنترل در داخل پنل یا کادر گروه بندی قرار می گیرد، آن کنترل به فرزند پنل یا کادر گروهی تبدیل می شود و این ارتباط بین والد و فرزند اجازه می دهد که مقادیر ویژگی های عمومی بین آنها به اشتراک گذاشته شود. برای مثال اگر مقدار ویژگی Enabled پنل را برابر با False قرار دهیم، نه تنها خود پنل بلکه تمامی کنترل های داخل آن نیز غیرفعال می شوند.



شکل ۳۸- کنترل سربرگ در پنجره های ویندوزی

کارگاه ۵ دسته بندی کنترل ها با کنترل Tab

می خواهیم با استفاده از کنترل Tab، دو صفحه برای ورود اطلاعات شخصی و اطلاعات تحصیلی ایجاد کنیم.



شکل ۳۹- سربرگ دریافت مشخصات فردی



شکل ۴۰- سربرگ دریافت اطلاعات تحصیلی

۱ پروژه ای با نام PersonalInfo ایجاد کنید.

۲ از جعبه ابزار یک TabControl روی فرم قرار دهید.

ویژگی Dock کنترل Tab را از پنجره ویژگی ها طوری تنظیم کنید که این کنترل کل فرم را پر کند.

ویژگی RightToLeftLayout را true قرار دهید. چه تغییری اتفاق می افتد؟


۳ تنظیمات سربرگ اول کنترل Tab را انجام دهید.

روی سربرگ اول که با TabPage1 مشخص شده است کلیک کرده، سپس روی صفحه فرم آن کلیک کنید تا پنجره ویژگی‌های سربرگ اول فعال شود. عنوان سربرگ اول را در ویژگی Text به «مشخصات فردی» تغییر دهید. دو کنترل پنل در سربرگ اول قرار داده، کنترل‌های لازم را برای دریافت مشخصات فردی روی آن قرار دهید (شکل ۳۹).

۴ تنظیمات سربرگ دوم کنترل Tab را انجام دهید.

عنوان سربرگ دوم را به «اطلاعات تحصیلی» تغییر دهید و کنترل‌های لازم را برای دریافت اطلاعات تحصیلی در سربرگ دوم قرار دهید.

۵ یک سربرگ دیگر به کنترل Tab اضافه کنید.

از پنجره ویژگی‌های کنترل Tab، در ستون مقدار ویژگی TabPages روی علامت  کلیک کنید تا کادر محاوره‌ای ویرایش سربرگ‌های کنترل Tab (TabPage Collection Editor) باز شود. در این کادر امکان حذف و اضافه کردن سربرگ به کنترل و همچنین تنظیم ویژگی‌های سربرگ‌ها وجود دارد. در کادر باز شده گزینه Add را انتخاب کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ نتیجه را در فرم مشاهده کنید.

۶ عنوان، قلم و رنگ زمینه سربرگ سوم را از طریق ویژگی TabPages کنترل Tab تغییر دهید.

از طریق ویژگی TabPages کادر محاوره‌ای ویرایش سربرگ‌های کنترل Tab را باز کنید و عنوان، قلم و رنگ زمینه سربرگ سوم را تغییر دهید. تغییرات را در برنامه مشاهده کنید.

۷ سربرگ سوم را حذف کنید.

۸ متد رویداد کلیک دکمه «خروج» هر دو سربرگ را بنویسید.

آنچه آموختیم:

برداشت



۱.
۲.
۳.

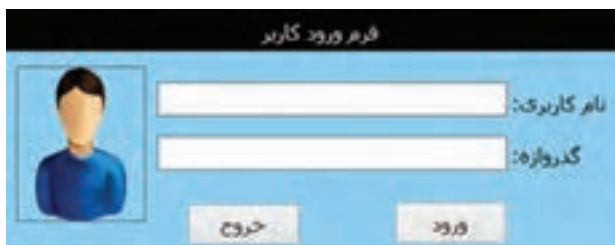
ارزشیابی مرحله ۳



مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
گروه‌بندی کنترل‌ها	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	درج کنترل‌های کادر گروهی، پنل و سربرگ و تنظیم ویژگی‌های آنها - ویرایش کنترل سربرگ - دسته‌بندی سلسله مراتبی کنترل‌های فرم	۳
		در حد انتظار	درج کنترل‌های کادر گروهی، پنل و سربرگ و تنظیم ویژگی‌های آنها	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	درج کنترل‌های کادر گروهی و پنل	۱

کارگاه ۶ ایجاد پروژه‌های چند فرمی

همیشه با یک فرم نمی‌توانیم برنامه را کامل کنیم. در بسیاری از مواقع باید از یک فرم، فرم دیگری را فراخوانی کنیم و در واقع بین فرم‌ها حرکت کنیم. فرم‌های متنوع برای دسته‌بندی موضوعات برنامه به کاربر کمک می‌کنند که مسیر حرکت برنامه را سریع‌تر پیدا کند. قصد داریم برنامه‌ای بنویسیم که کاربر با ورود نام کاربری و گذرواژه به فرم صفحه شخصی کاربر منتقل شود و در آن فرم پیام خوش‌آمدگویی به همراه نام کاربر دیده شود.



شکل ۴۱- فرم ورود کاربر اولین فرم برنامه

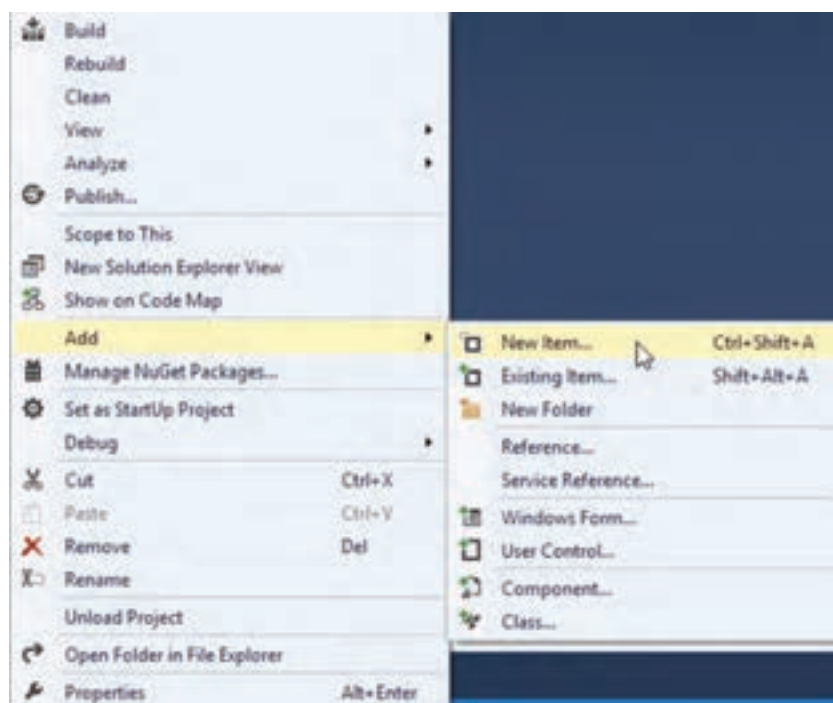


شکل ۴۲- فرم صفحه شخصی کاربر دومین فرم برنامه

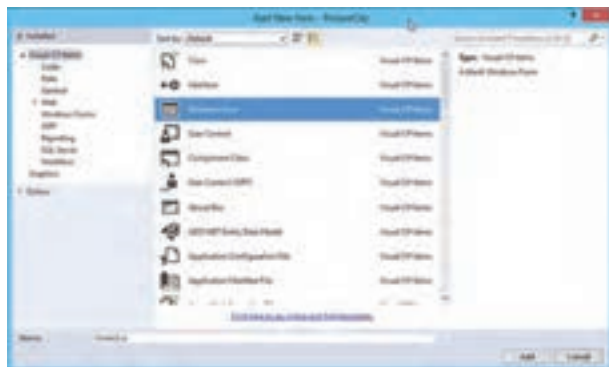
۱ پروژه ویندوزی Login را باز کنید.

۲ فرم جدیدی با نام UserForm به برنامه اضافه کنید.

روی نام پروژه در پنجره Solution Explorer راست کلیک کنید و گزینه Add/Windows Form را انتخاب کنید (شکل ۴۳) تا کادرمحاوره‌ای Add New Item باز شود (شکل ۴۴).



شکل ۴۳- منوی اضافه کردن فرم به پروژه



در قسمت Name این کادر محاوره‌ای نام فرم نمایش داده می‌شود. نام فرم را به UserForm تغییر دهید. دقت کنید که نام فرم، نام کلاس فرم هم خواهد بود. به پنجره Solution Explorer دقت کنید. فرم UserForm به پنجره اضافه شده است. برنامه را با فشردن کلید میان‌بر F5 اجرا کنید. پس از اجرای برنامه کدام فرم نمایش داده می‌شود؟

شکل ۴۴- اضافه کردن فرم جدید به برنامه

۳ UserForm را فرم شروع برنامه قرار دهید.

در پنجره Solution Explorer روی پرونده Program.cs دابل کلیک کنید، تا باز شود.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;

namespace MultyForm
{
    static class Program
    {
        /// <summary>
        /// The main entry point for the application.
        /// </summary>
        [STAThread]
        static void Main()
        {
            Application.EnableVisualStyles();
            Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
            Application.Run(new Form1());
        }
    }
}
```

در متد Main در این پرونده، متد Run از کلاس Application فراخوانی می‌شود. آرگومان ورودی متد Run در اینجا، دستور ایجاد فرمی است که در شروع برنامه نمایش داده می‌شود. اولین فرم که همراه با ایجاد پروژه ویندوزی به صورت خودکار ایجاد می‌شود، به صورت پیش‌فرض فرم شروع برنامه است (Form1).

`Application.Run (new Form1 ());`

نام فرم دوم (UserForm) را به جای Form1 در ورودی متد Run بنویسید.

`Application.Run (new UserForm ());`

برنامه را اجرا کنید. کدام فرم به عنوان فرم شروع برنامه نمایش داده می‌شود؟

۴ فرم شروع برنامه را Form1 قرار دهید.

۵ متد رویداد کلیک دکمه «ورود» را بنویسید.

هنگام کارکردن با برنامه‌های چند فرمی باید بتوانید فرم‌ها را مخفی کنید و هرگاه نیاز داشتید دوباره فرم را نمایش دهید.

```
private void btnLogon_Click (object sender, EventArgs e)
{
    if (txtUsername.Text=="علیرضا" && txtPass.Text=="123")
    {
        UserForm frm = new UserForm();
        frm.Show();
        this.Hide();
    }
}
```

متد Show فرم را نمایش می‌دهد و متد Hide فرم را پنهان می‌کند.

عملکرد دستور `UserForm frm = new UserForm();` چیست؟

کنجکاوی



۶ فرم UserForm را مطابق شکل ۴۱ طراحی کنید.

یک کنترل برچسب با نام lblUsername برای نمایش نام کاربری به فرم UserForm اضافه کنید.

۷ در متد رویداد کلیک دکمه ورود، متن برچسب lblUsername را مقداردهی کنید.

می‌خواهیم نام کاربری وارد شده در کادر متن «نام کاربری» به برچسب فرم UserForm منتقل شود. برای نمایش نام کاربر در این برچسب باید در فرم ورود این برچسب مقداردهی شود.

```
private void btnLogon_Click (object sender, EventArgs e)
{
    if (txtUsername.Text=="علیرضا" && txtPass.Text=="123")
    {
        UserForm frm = new UserForm ();
        frm.lblUsername.Text = txtUsername.Text;
        frm.Show();
        this.Hide();
    }
}
```

۸ برنامه را اجرا کنید. دلیل خطا چیست؟ چگونه می‌توانید خطا را برطرف کنید؟

مقدار ویژگی Modifiers برچسب lblUsername را در پنجره ویژگی‌ها از Private به Public تغییر دهید. برنامه را اجرا کنید. نام کاربری را وارد کرده و دکمه ورود را انتخاب کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ چگونه توانستید اطلاعات ورودی فرم اول را به فرم دوم انتقال دهید؟



در برنامه‌های چند فرمی، برای دسترسی به کنترل‌های یک فرم از طریق فرم دیگر، مقدار ویژگی Modifiers کنترل مورد نظر را از Private به Public تغییر می‌دهیم.



در برنامه قبل به جای متد (Show) از متد (ShowDialog) برای نمایش UserForm استفاده کنید. برنامه را اجرا کنید. به کمک هنرآموز خود تفاوت این دو متد در زمان اجرای برنامه را بررسی کنید.



تفاوت بین برنامه‌های چند فرمی و برنامه‌هایی که از سربرگ استفاده می‌کنند، چیست؟



آنچه آموختیم:

۱.
۲.
۳.

ارزشیابی مرحله ۴

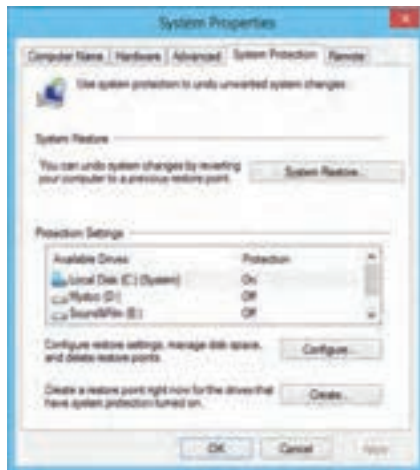


مرحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
به کارگیری چند فرم در پروژه	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۱۵ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	افزودن فرم جدید به پروژه - نمایش فرم زمان اجرا - مخفی کردن فرم زمان اجرا - تعیین فرم اصلی پروژه - انتقال اطلاعات از یک فرم به فرم دیگر	۳
		در حد انتظار	افزودن فرم جدید به پروژه - نمایش فرم زمان اجرا - مخفی کردن فرم زمان اجرا	۲
		پایین تر از حد انتظار	افزودن فرم جدید به پروژه	۱

کنترل‌های کادر فهرست (ListBox) و کادر ترکیبی (ComboBox)

فرض کنید در یک برنامه ویندوزی از بین نام ۳۰ هنرجو، می‌خواهیم یکی را انتخاب کنیم. به نظر شما کدام یک از کنترل‌ها برای طراحی این برنامه مناسب‌تر هستند؟ آیا لازم است نام ۳۰ هنرجو به طور کامل روی فرم نمایش داده شود؟ شکل ۴۵ یک نمونه از پنجره‌هایی است که در ویندوز دیده‌اید. اگر قرار بود نام همه درایوها همیشه در این پنجره نمایش داده شوند، علاوه بر اینکه فضای زیادی اشغال می‌شد، برنامه زیبایی خود را نیز از دست می‌داد. در چنین مواردی از کنترل کادر فهرست (ListBox) و یا کادر ترکیبی (Combobox) استفاده می‌شود. کنترل کادر فهرست به کاربر امکان می‌دهد که از بین عناصری که در فهرست وجود دارد، یک عنصر را انتخاب

کند (شکل ۴۶). کادرهای انتخابی در دو شکل ۴۵ و ۴۶ را با هم مقایسه کنید. چه تفاوتی بین این دو کادر می بینید؟



شکل ۴۶- کنترل کادر فهرست در برنامه های ویندوزی

شکل ۴۵- کنترل کادر ترکیبی در برنامه های ویندوزی

کادری که در شکل ۴۵ نشان داده شده است، کادر ترکیبی است. این کادر از یک کادر فهرست و یک کادر متن تشکیل می شود که عنصر انتخاب شده از کادر فهرست در کادر متن قابل نمایش است. مهم ترین ویژگی ها و متدهای کادر فهرست و کادر ترکیبی در جدول ۷ و ۸ و ۹ نمایش داده شده است.

جدول ۸- ویژگی های مهم کادر فهرست

ویژگی	کاربرد
Items	تعیین عناصر فهرست
MultiColumn	چند ستونی کردن فهرست
Sorted	مرتب سازی فهرست
SelectionMode	روش انتخاب عناصر فهرست
Items.Count	تعداد عناصر فهرست
SelectIndex	نام کنترل
SelectItem	نام کنترل

جدول ۷- ویژگی های مهم کادر ترکیبی

ویژگی	کاربرد
Items	تعیین عناصر داخل فهرست
Sorted	مرتب سازی فهرست
Text	نمایش متن در قسمت کادر متن کادر ترکیبی
SelectIndex	شماره اندیس عنصر انتخاب شده
SelectItem	عنصر انتخاب شده

جدول ۹- متدهای مهم کادر فهرست و کادر ترکیبی

متد	شکل کلی متد
Add (اضافه کردن به فهرست)	Items.Add (عنصر متنی). نام کنترل
Remove (حذف عناصر)	Items.Remove (عنصر انتخابی). نام کنترل

کارگاه ۷ | استفاده از کادر فهرست و کادر ترکیبی

در این کارگاه قصد داریم برای اخذ رأی انتخابات شورای دانش‌آموزی فرمی طراحی کنیم تا دانش‌آموز از بین نامزدهای موجود در کادر ترکیبی تعدادی از آنها را انتخاب کرده، به فهرست منتخبان در کادر فهرست اضافه کند و قابلیت حذف و جست‌وجو نیز داشته باشد.

شکل ۴۷- فرم استفاده از کادر فهرست و کادر ترکیبی

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

۲ فرم مناسب را طراحی کنید

در کنترل کادر ترکیبی نام ۱۵ نامزد را به دلخواه وارد کنید. از ویژگی **Items** استفاده کنید (شکل ۴۷).

۳ متد رویداد کلیک دکمه **btnAdd** را برای اضافه کردن نامزدها به فهرست منتخبان بنویسید. برای اضافه کردن نامزد به فهرست کدهای زیر را بنویسید.

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

```
{
    if (listBox1.Items.Count < 5)
        if (comboBox1.Text.Length > 0)
            listBox1.Items.Add (comboBox1.Text);
}
```

با اجرای برنامه چند نامزد را می‌توان به فهرست منتخبان اضافه کرد؟

۴ کد مرحله ۳ را تغییر دهید تا در صورت درخواست اضافه کردن نامزد هشتم، پیام مناسب نمایش دهد.

۵ کد را اصلاح کنید تا از اضافه کردن نام‌های تکراری جلوگیری کند.

۶ متد رویداد کلیک دکمه «حذف» را بنویسید.

برای حذف از فهرست منتخبان کدهای زیر را بنویسید.

```
private void btnDel_Click (object sender, EventArgs e)
{
    int index=listBox1.SelectedIndex;
    if (index >= 0)
        listBox1.Items.RemoveAt (index);
}
```

❶ کد جست و جوی نامزد مورد نظر براساس کد نامزد را بنویسید.

کد نامزد را همان شماره نامزد در فهرست در نظر بگیرید. برای جست و جوی نامزد براساس کد نامزد روی کنترل کادر متن دابل کلیک کنید و کدهای زیر را بنویسید.

```
private void txtCandidCode_TextChanged (object sender, EventArgs e)
{
    if (txtCandidCode.TextLength > 0)
    {
        int index = int.Parse (txtCandidCode.Text);
        comboBox1.Text = comboBox1.Items[index].ToString ();
    }
}
```

فعالیت کارگاهی



- با استفاده از پنجره ویژگی‌ها، تغییری در ویژگی‌های کادر ترکیبی ایجاد کنید که اسامی هنرجویان را به شکل مرتب نمایش دهد.
- دستوراتی به پروژه اضافه کنید تا شماره عنصر انتخاب شده در فهرست را در یک کادر متن نمایش دهد.
- با استفاده از پنجره ویژگی‌های کادر فهرست، ویژگی SelectionMode را با مقادیر مختلف تنظیم کرده، جدول زیر را کامل کنید.

	مقدار	عملکرد
SelectionMode	None	
	one	
	MultiSimple	
	MultiExtended	

- چگونه می‌توانید همه اسامی فهرست را یک‌باره و با یک بار کلیک حذف کنید؟ متد مربوط به آن را بنویسید.



این برنامه با سه فرم برای واسط گرافیکی کاربری طراحی شده است:

در فرم اول نام کاربری و گذرواژه وارد می‌شود (شکل ۴۸). پس از فشردن دکمه ورود به فرم دوم منتقل شده، ضمن خوش‌آمدگویی به کاربر نام او نمایش داده می‌شود و با نمایش یک پیام، کاربر به فرم سوم راهنمایی می‌شود (شکل ۵۰). فرم سوم شامل دو سربرگ مشخصات فردی و اطلاعات تحصیلی است (شکل ۵۱ و ۵۲ و ۵۳) از زمان ورود به فرم سوم، یک زمان‌سنج فعال شده و زمان را محاسبه می‌کند. زمان باقی‌مانده برای ثبت نام در بالای فرم سوم نمایش داده می‌شود. اگر در زمان مشخص شده کاربر نتواند فرم مشخصات را کامل کند، برنامه با نمایش یک پیام، فرم مشخصات را پنهان کرده، به فرم خوش‌آمدگویی بازمی‌گردد (شکل ۴۹). دکمه‌های انصراف در فرم دوم و سوم نیز باعث پنهان شدن فرم جاری و نمایش فرم قبلی می‌شود. زمان پیش‌بینی شده برای ثبت نام پانزده دقیقه در نظر گرفته شده است.

شکل ۴۸- فرم ورود کاربر (فرم اول)

شکل ۴۹- فرم خوش‌آمدگویی به کاربر (فرم دوم)

شکل ۵۰- سربرگ مشخصات فردی (فرم سوم)

شکل ۵۱- سربرگ مشخصات اطلاعات تحصیلی (فرم سوم)

شکل ۵۲- سربرگ مشخصات اطلاعات تحصیلی (فرم سوم)

شکل ۵۳- نمایش پیام پایان زمان ثبت نام (فرم سوم)



آنچه آموختم:

۱.
۲.
۳.

ارزشیابی مرحله ۵



مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
استفاده از کنترل‌های فهرست	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	درج کنترل‌های کادر فهرست و کادر ترکیبی - تنظیم و مقداردهی ویژگی‌های آنها - دسترسی به عناصر فهرست، عنصر جاری و تعداد عناصر - افزودن عنصر به فهرست - حذف عنصر از فهرست	۳
		در حد انتظار	درج کنترل‌های کادر فهرست و کادر ترکیبی - تنظیم و مقداردهی ویژگی‌های آنها - دسترسی به عناصر فهرست	۲
		پایین‌تر از حد انتظار	درج کنترل‌های کادر فهرست و کادر ترکیبی	۱

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل به کارگیری کنترل زمان‌سنج، به کارگیری کنترل‌های انتخاب، گروه‌بندی کنترل‌ها و استفاده از کنترل‌های فهرست

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 به کارگیری کنترل زمان سنج
- ۲ به کارگیری کنترل های انتخاب
- ۳ گروه بندی کنترل ها
- ۴ به کارگیری چند فرم در پروژه
- ۵ استفاده از کنترل های فهرست

استاندارد عملکرد:

با استفاده از دانش انواع کنترل های پیشرفته و گروه بندی آنها، پروژه چند فرمی ایجاد کرده، برای رویدادهای آن برنامه بنویسد.

شاخص ها:

شماره مرحله کار	شاخص های مرحله کار
۱	درج کنترل زمان سنج - تعیین ویژگی های کنترل زمان سنج در برنامه - ایجاد متد رویداد آن - فعال و غیرفعال کردن کنترل زمان سنج در برنامه - کدنویسی برای استفاده از کنترل زمان سنج با توجه به مسئله
۲	انتخاب کنترل انتخاب مورد نیاز - درج دکمه رادیویی و کادرا انتخاب در فرم - مقداردهی ویژگی های کنترل انتخاب در پنجره ویژگی ها و برنامه - تعیین واکنش برنامه به وضعیت انتخاب یا عدم انتخاب دکمه رادیویی و کادر انتخاب
۳	انتخاب کنترل دسته بندی - درج کنترل دسته بندی - تنظیم ویژگی های کنترل دسته بندی در پنجره ویژگی ها - ویرایش کنترل سربرگ و سربرگ های آن - دسته بندی سلسله مراتبی کنترل های فرم
۴	انتخاب نوع فرم - افزودن فرم جدید به پروژه - نمایش فرم زمان اجرا - مخفی کردن فرم زمان اجرا - تعیین فرم اصلی پروژه - انتقال اطلاعات از یک فرم به فرم دیگر
۵	انتخاب کنترل مورد نیاز - درج کنترل های کادر فهرست و کادر ترکیبی - مرتب سازی عناصر فهرست - تعیین نحوه نمایش عناصر فهرست - تعیین نحوه انتخاب عنصر از فهرست - افزودن عنصر به فهرست از طریق پنجره ویژگی ها - دسترسی به عناصر فهرست - افزودن عنصر به فهرست در زمان اجرا - حذف عنصر از فهرست در زمان اجرا - تعیین عنصر جاری فهرست - دسترسی به تعداد عناصر فهرست

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان ها
 تجهیزات: رایانه ای که نرم افزار IDE برنامه نویسی روی آن نصب است.
 زمان: ۹۰ دقیقه (به کارگیری کنترل زمان سنج ۲۰ دقیقه - به کارگیری کنترل های انتخاب ۱۵ دقیقه - گروه بندی کنترل ها ۲۰ دقیقه - به کارگیری چند فرم در پروژه ۱۵ دقیقه - استفاده از کنترل های فهرست ۲۰ دقیقه)

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	به کارگیری کنترل زمان سنج	۲	
۲	به کارگیری کنترل های انتخاب	۲	
۳	گروه بندی کنترل ها	۲	
۴	به کارگیری چند فرم در پروژه	۱	
۵	استفاده از کنترل های فهرست	۲	
	شایستگی های 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) حفاظت از تجهیزات کارگاه دقت در دسته بندی و چینش خلافتانه کنترل ها در فرم برای طراحی واسط کاربر پسند	۲	
میانگین نمرات			*

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