





پودمان سوم

واحد یادگیری ۵ و ۶

طراحی واسط گرافیکی

## واحد یادگیری ۵

### شایستگی ایجاد واسط گرافیکی کاربر

#### مقدمات تدریس

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
فرم (Form)	کنترل (Control)	کنترل فعال	جعبه ابزار (Toolbox)
ویژگی (Property)	کشیدن (Stretch)	رویداد (Event)	متد (Method)
واکنش به رویداد (Event Handler)	منبع (Resource)	کادر محاوره‌ای (Dialog Box)	فیلتر (Filter)
پروژه ویندوزی			

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	ایجاد پروژه ویندوزی
۲	ایجاد واسط کاربری بدون واکنش به رویدادها
۳	ایجاد کد برای واکنش به رویدادها
۴	استفاده از کادرهای محاوره‌ای

#### ج) تجهیزات لازم

مشخصات سخت‌افزاری برای نصب نرم‌افزار Visual Studio Express 2012

- پردازنده حداقل ۱/۶ گیگاهرتز
- حافظه RAM حداقل ۱ گیگابایت
- حداقل فضای موجود در دیسک سخت ۴ گیگابایت
- کارت ویدئویی متناسب با DirectX9 و قابل اجرا در رزولوشن ۱۰۲۴ × ۷۶۸ و بالاتر

## د) بودجه بندی

برای بودجه بندی فصل سوم می توانید از نمونه پیشنهادی استفاده کنید.

فعالیت های تکمیلی	اهداف توانمندسازی	شماره صفحات	کارگاه (موضوع)	واحد یادگیری	جلسه
آشنایی بیشتر با IDE و Net. Framework و صفحه آغازین VS و پنجره Open Project و Save	آشنایی با پروژه ویندوزی - تعریف واسط گرافیکی کاربر - شناخت کنترل - ایجاد پروژه ویندوزی ساده - تنظیم مشخصات فرم	۱۰۶ تا ۱۱۲	آشنایی با پروژه های ویندوزی	۵	۱۵
آشنایی با LinkLabel و MaskedTextBox	آشنایی با کنترل های برجسب، کادر متن و دکمه فرمان و توانایی افزودن آن ها به فرم - شناخت ویژگی های هر کدام - آشنایی با تحقق و تشخیص و پردازش رویداد - توانایی نوشتن کد رویداد Click	۱۱۳ تا ۱۲۰	کنترل های برجسب (Label)، کادر متن (Text Box) و دکمه فرمان (Button) و واکنش برنامه به رویدادها (Event Handler)	۵	۱۶
افزودن پرونده های موجود مثل تصویر و افزودن رشته و ایجاد پرونده هایی مثل Icon و TextFile در پوشه منابع	توانایی کار با پوشه منابع - شناخت کادر کنترل تصویر و خصوصیات آن - توانایی استفاده از کادر تصویر	۱۲۱ تا ۱۲۷	منابع (Resources) کادر کنترل تصویر (Picture Box)	۵	۱۷
آشنایی با SaveFileDialog و FolderBrowserDialog و ویژگی های هر کدام	توانایی استفاده از کادر محاوره ای در برنامه (انتخاب رنگ، انتخاب قلم، باز کردن پرونده) - معرفی کادر محاوره ای پیام و استفاده از آن در برنامه - بکار بردن دکمه های پنجره پیام و تصمیم گیری بر اساس نوع پاسخ کاربر	۱۲۸ تا ۱۳۴	کادرهای محاوره ای (Dialog Box) کادر پیام (Message Box)	۵	۱۸

ساخت یک ساعت دیجیتال ساخت کرنومتر حرکت یک جمله در پایین فرم	آشنایی با تایمر و استفاده از آن و کد نویسی رویداد آن - شبیه‌سازی برنامه بارگذار (Loader)	۱۳۵ تا ۱۴۰	کنترل زمان‌سنج (Timer)	۶	
آشنایی با FlowLayoutPanel و SplitContainer و TableLayoutPanel	آشنایی با دکمه رادیویی و کادر انتخاب و به‌کارگیری آن‌ها - آشنایی با کنترل‌های گروه‌بندی (Group Box) و پنل (Panel) و به‌کارگیری آن‌ها	۱۴۱ تا ۱۴۳	دکمه رادیویی (Radio Button) و کادر انتخاب (Check Box) و دسته‌بندی کنترل‌ها	۶	۱۹
شناخت کامل کلاس Random و متدهای آن و استفاده از آن‌ها	آشنایی با نحوه تولید اعداد تصادفی - توانایی ایجاد پروژه و بندوسی با استفاده از کنترل‌های گروه‌بندی، دکمه‌های رادیویی کادرهای انتخاب	۱۴۳ تا ۱۴۸	تولید اعداد تصادفی و کنترل سربرگ (Tab Control)	۶	۲۰
آشنایی با فرم‌های آماده و استفاده و الگو گیری از آن‌ها - آشنایی با شیوه‌های انتخاب کادر لیست و کادر ترکیبی و استفاده از داده‌های انتخاب‌شده	آشنایی با پروژه‌های چند فرمی و ایجاد آن - انتقال اطلاعات بین فرم‌ها - آشنایی با کادر لیست و کادر ترکیبی و استفاده از آن‌ها در پروژه	۱۴۹ تا ۱۵۷	پروژه‌های چند فرمی و کادر لیست (List Box) و کادر ترکیبی (Combo Box)	۶	۲۱

## زمان بندی پیشنهادی واحد یادگیری:

زمان لازم	اهداف توانمندسازی	کارگاه
۲ ساعت	ایجاد پروژه فرم ویندوزی - تغییر رنگ زمینه فرم	تنظیم ویژگی های فرم
	تغییر عنوان فرم و راست به چپ کردن فرم	
	تنظیم تصویر زمینه به نحوی که تمام فرم را پر کند	
	بررسی حالات Form Border Style و استفاده از آن	
۳ ساعت	ایجاد پروژه و تنظیم ویژگی های اندازه و رنگ زمینه و قلم و جهت نمایش فرم و تغییر ویژگی FormBorderStyle آن به None	استفاده از کنترل برچسب (Label) در واسط کاربری
	افزودن کنترل برچسب و تنظیم اندازه و تغییر نام و تغییر متن و تغییر رنگ قلم و رنگ زمینه برچسب و تغییر ویژگی TextAlign	
	افزودن دو برچسب دیگر برای "نام کاربری" و "گذرواژه"	
	بررسی تأثیر تغییر ویژگی RightToLeft فرم روی ویژگی RightToLeft کنترل هایی که بعد از آن، روی فرم قرار می گیرد.	
۳ ساعت	اضافه کردن یک کادر متن برای دریافت نام کاربری به پروژه کارگاه ۲ و تغییر نام آن به txtUserName و تغییر Size و تغییر ویژگی BorderStyle	استفاده از کادر متن (Text Box) و دکمه فرمان (Button) در واسط کاربری
	ایجاد یک کپی از کادر متن txtUserName به شیوه Ctrl + Drag and Drop و مقایسه ویژگی های آن ها و تغییر نام به txtPass	
	ویژگی PasswordChar و MaxLength کادر متن txtPass	
	افزودن دکمه فرمان و تغییر ویژگی Cursor و Enabled و بررسی Visible	
۳ ساعت	طراحی واسط کاربری مناسب برای ماشین حساب ساده ۴ عمل اصلی	ایجاد واکنش به رویداد کلیک (Click)
	نوشتن کد رویداد کلیک دکمه های خروج و پاک کردن و متد Clear کادر متن	

	نوشتن کد رویداد کلیک چهار دکمه عمل اصلی	
۲ ساعت	ایجاد پروژه و گشودن کادر Resources.resx از پنجره Solution Explorer، پوشه Properties افزودن تصویر از Add Resource گزینه Add existing File ...	۵ اضافه کردن تصویر به پوشه منابع (Resources)
۲ ساعت	گذاشتن یک کادر تصویر روی فرم پروژه کارگاه ۵ و تنظیمات آن Import تصویر با استفاده از مثلث کنار کادر تصویر تنظیم خاصیت SizeMode و سپس حذف تصویر از کادر تصویر افزودن دو دکمه "تصویر ۱" و "تصویر ۲" و نوشتن کد آنها picSample.Image = Properties.Resources.image_name;	۶ استفاده از کادر کنترل تصویر (Picture Box) در برنامه
۴ ساعت	باز کردن پروژه کارگاه ۶ و طراحی فرم نوشتن کد متد کلیک دکمه‌های "بزرگ‌نمایی" و "کوچک‌نمایی" با استفاده از ویژگی Height و Width و Top و Left کادر تصویر نوشتن کد دکمه‌های "تصویر قبلی" و "تصویر بعدی"	۷ تغییر اندازه و محل کنترل روی فرم
۳ ساعت	باز کردن پروژه ثبت اطلاعات کاربر و افزودن یک کادر محاوره‌ای باز کردن پرونده OpenFileDialog نوشتن کد دکمه "بارگذاری تصویر" محدود کردن کادر محاوره‌ای (Filter)	۸ کادر محاوره‌ای (Dialog Box) انتخاب پرونده
۴ ساعت	ایجاد پروژه و طراحی فرم مناسب تنظیمات کادر متن کد نویسی دکمه‌های انتخاب عکس و رنگ و قلم تغییر عنوان کادرهای محاوره‌ای	۹ کادرهای محاوره‌ای رنگ و قلم
۴ ساعت	باز کردن پروژه ثبت اطلاعات کاربر و نوشتن کد دکمه "ثبت" برای کنترل طول متن نام و متن نام خانوادگی نوشتن کد برای حالتی که کاربر دکمه Retry را هنگام نمایش کادر متن انتخاب کند	۱۰ توسعه برنامه با استفاده از کادر پیام (Message Box)
۳۰ ساعت	مجموع زمان	

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی			
پایه : یازدهم		درس: آشنایی با پروژه‌های ویندوزی	
پیام جلسه (هدف کلی): چرا نیاز به ساخت پروژه‌های ویندوزی داریم و چطور می‌توان آن را ساخت.			
اهداف یادگیری	فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجویان
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنرجویان از پروژه‌های ویندوزی	معطوف کردن توجه هنرجویان به تفاوت پروژه کنسولی و پروژه فرم ویندوزی و طرح سؤال: به نظر شما در چه مواقعی لازم است پروژه کنسولی بنویسیم؟	مشارکت در پاسخگویی و تعامل
ایجاد انگیزه	ایجاد توجه و تمرکز برای ورود به بحث آموزش ایجاد پروژه‌های ویندوزی	برنامه خوش‌آمد گویی به محیط #C با قلم و رنگ و ظواهر جذاب	ایجاد پروژه مشابه
توضیح هنرآموز	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	توضیح مختصر در مورد شیوه ورود و ایجاد و اجرا و ذخیره پروژه	هنرجویان ضمن توجه به صفحه‌نمایش، مطالب را می‌آموزند.
تمرین هنرجویان	هنرجو باید بخش‌های مختلف Visual Studio را مشاهده و از آن برای ساخت یک پروژه ساده بهره گیرد.	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به‌صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	با توجه به فعالیت‌های کارگاهی کتاب هنرجویان در گروه‌های خود، گزینه‌های دیگر را با آزمون و خطا می‌آموزند.
ارائه تمرین	ایجاد یک پروژه ساده خوش‌آمد گویی با تنظیم ویژگی‌های فرم از قبیل قلم و رنگ و تصویر زمینه و ...	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین شده به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند. قبلاً ملاک‌های ارزیابی تمرین‌ها داده می‌شود.	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با دقت، سرعت و خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.
جمع‌بندی	هنرجو باید با مفاهیم پروژه فرم ویندوزی و نحوه ساخت آن کاملاً آشنا شده باشد.	مطالب مرور و در مورد درس جلسه آینده (کنترل‌های برجسب و کادر متن و دکمه) مختصراً به هنرجو اطلاعاتی ارائه می‌شود.	گوش دادن فعال و پرسش و پاسخ، انجام فعالیت‌های گروهی و برنامه‌ریزی به‌منظور انجام پژوهش
ارزشیابی پایانی	هنرجو بتواند یک پروژه فرم ویندوزی بسازد	این ارزشیابی به‌صورت گروهی انجام می‌شود.	هنرجویان به سوالات مطروحه پاسخ می‌دهند.
تعیین تکلیف	انجام پروژه نسبتاً کامل‌تری با استفاده از ویژگی‌های دیگر فرم به‌صورت گروهی	توضیح خواسته‌های هنرآموز از هنرجویان به‌صورت شفاهی یا تایپ‌شده	تقسیم‌بندی وظایف کار پروژه بین اعضای گروه و تحویل در زمان‌بندی تعیین شده



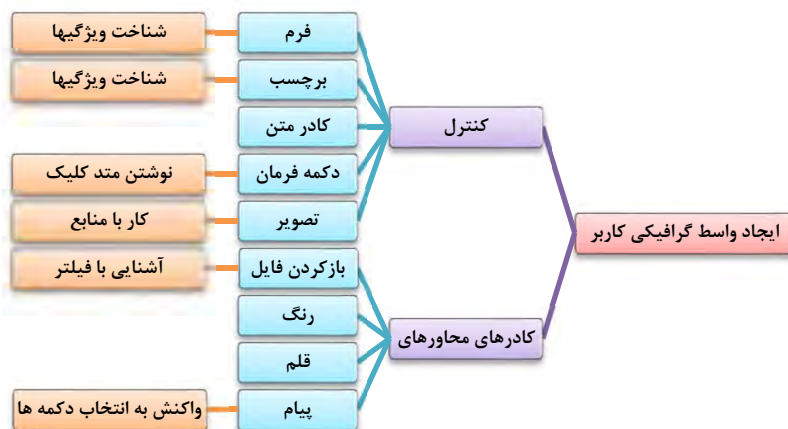
## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
111h19	مفاهیم پایه و بنیادی برنامه‌نویسی شی گرا
111h20	آشنایی با فرم و محیط ویندوز فرم
111h21	ایجاد یک پروژه ویندوزی
111h22	آشنایی با کنترل فرم
111h23	ایجاد اولین فرم
111h24	دو پروژه ویندوزی
111h25	رویداد کلیک
111h26	کار با دکمه
111h27	کار با کادر تصویر
111h28	کار با کادر تصویر
111h29	حرکت برجسب یا دکمه
111h30	کنترل کادر متن
111h31	کنترل کادر محاوره‌ای انتخاب فایل و رنگ
111h32	کار با قلم و رنگ
111h33	کادر محاوره‌ای رنگ
111h34	ساختار شمارشی MessageBoxButton

## و) ورود به بحث

هدف از این واحد شایستگی، چگونگی کار با اجزای IDE (محیط توسعه یکپارچه)، برنامه‌نویسی در پروژه ویندوزی و کنترل‌های اولیه و ایجاد واسط کاربری ساده است. با استفاده از اجزای محیط IDE برنامه‌نویسی و بر اساس دانش کسب شده، یک پروژه ساده ویندوزی ایجاد کرده، با درج کنترل‌های اولیه در فرم، واسط کاربری مناسب ایجاد و کد رویدادهای آن را بنویسد.

نمودار زیر نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری را نمایش می‌دهد و شما می‌توانید با داشتن یک دورنما از مطالب و محتوای آموزشی، تدریس خود را به شکل بهتری مدیریت کنید.



با توجه به اینکه هنرجویان قبلاً با محیط Visual Studio کار کرده‌اند، و از طرفی جذابیت واسط گرافیکی، به احتمال زیاد، پروژه‌های از نوع Windows Form Application ایجاد کرده‌اند. می‌توانید با طرح سؤالاتی، میزان آشنایی آنان را سنجیده و انگیزه لازم را ایجاد کنید. مثلاً:

- تفاوت پروژه‌های فرم ویندوزی با پروژه‌های کنسول چیست؟
- کدام یک از شما پروژه فرم ویندوزی نوشته‌اید؟ چه برنامه‌ای؟
- چرا کاربران تمایل بیشتری برای کار با برنامه‌های فرم دارند؟
- چه ضرورتی برای نوشتن پروژه کنسولی وجود دارد؟
- 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؟
- سپس به برخی از دلایل برنامه‌نویسی کنسولی اشاره کنید. از قبیل:
  - یادگیری و درک عمیق مفاهیم برنامه‌نویسی.
  - عدم وجود سیستم‌عامل ویندوز روی همه سیستم‌های کامپیوتری مثل دستگاه‌های POS.
  - عدم امکان اجرای برنامه‌های گرافیکی روی برخی از سیستم‌ها مثل کنسول دستگاه CNC.

## واسط گرافیکی کاربر

واسط گرافیکی کاربر یا Graphical User Interface (به اختصار GUI که معمولا GOO-ee یا Gooyy یا جی‌یو‌آی تلفظ می‌شود)، نوعی واسط است که به کاربران اجازه می‌دهد، از طریق آیکن‌های گرافیکی و نشانگرهای بصری، با دستگاه‌های الکترونیکی تعامل و ارتباط برقرار کنند.

GUI ها، در مقابل نوعی دیگری از واسط‌های کاربری به نام Command-Line Interface یا CLI (که در آن‌ها دستورات و داده‌ها از طریق صفحه‌کلید در یک محیط متنی تایپ می‌شود)، معمولا از ترکیبی از پنجره‌ها، آیکن‌ها، منوها و دستگاه‌های اشاره‌گر نظیر ماوس استفاده می‌کنند. به این ترتیب با ظهور GUI، مشکلات ناشی از تایپ نادرست دستورات، زمان‌بر بودن و نیاز به دقت بیشتر در CLI ها برطرف شد؛ به علاوه به جذابیت و رنگ و لعاب محیط‌های کاربری رایانه‌ها نیز افزوده شد.

امروزه استفاده از GUI ها نه تنها در رایانه‌های شخصی، بلکه در گوشی‌های هوشمند، تبلت‌ها، پخش‌کننده‌های موسیقی، کتاب‌خوان‌ها و ... نیز گسترش پیدا کرده است. در اولین فرصت می‌توانید شیوه برگرداندن چینش محیط IDE را به فرم پیش‌فرض شرکت مایکروسافت، آموزش دهید و خیال هنرجو را راحت کنید و از او بخواهید، چیدمان محیط را به فرم خوشایند خود، تغییر دهد و نگران به هم‌ریختگی، نباشد.

### Window → Reset Window Layout

برای مقایسه بهتر برنامه‌های کنسولی و برنامه‌های ویندوزی، مثال زیر را در نظر بگیرید: فرض کنید شما در منزل هستید و قرار است برای شما مهمان بیاید. اگر بخواهید به موقع درب منزل را برای وی باز کنید می‌توانید به یکی از روش‌های زیر عمل کنید:



- ۱) می‌توانید کارهای دیگر خود را رها کنید و در جلوی در منزل خود، منتظر شوید تا وی بیاید.
- ۲) هر چند لحظه یک‌بار، به سمت در منزل بروید و بیرون را نگاه کنید که آیا مهمان شما آمده است.
- ۳) می‌توانید در داخل منزل مشغول انجام کارهای

خود باشید، هر وقت که مهمان آمد، زنگ زد و شما را از ورودش مطلع کرد، به استقبال وی بروید و در را برایش باز کنید.

در برنامه‌های کنسولی، در دستوراتی مانند دستور دریافت داده، اجرای برنامه متوقف می‌شود و تا زمانی که کلید Enter زده شود دستورات بعدی اجرا نمی‌شوند. پس از اینکه کاربر اطلاعات را وارد کرد و کلید Enter را زد، خطوط بعدی برنامه به ترتیب اجرا می‌شوند. در مقایسه با مثال بالا می‌توان گفت در برنامه‌های کنسولی از روشی مانند روش ۱ و یا روش ۲ استفاده می‌شود. در برنامه‌های ویندوزی، از روش ۳ استفاده می‌شود.

### کدام یک از زبان‌های برنامه‌نویسی بیشترین متقاضی را دارد؟

همانگونه که در جدول پایین می‌بینید زبان‌های جاوا، جاوا اسکریپت و خانواده C (C, C#, Objective-C) بالاترین رتبه را در بین ۱۰ تا از محبوب‌ترین یا عمومی‌ترین زبان‌های برنامه‌نویسی در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ دارند. این زبان‌ها بستر بسیاری از برنامه‌های کاربردی مورد نیاز هستند.

Rank	TIOBE	IEEE	Stack Overflow	PYPL Index
1	Java	C	JavaScript	Java
2	C	Java	SQL	Python
3	C++	Python	Java	PHP
4	C#	C++	C#	C#
5	Python	R	PHP	JavaScript
6	PHP	C#	Python	C
7	JavaScript	PHP	C++	C++
8	Visual Basic NET	JavaScript	Angular JS	Objective-C
9	Delphi/Object Pascal	Ruby	Node.js	R
10	Perl	Go	C	Swift

### پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۰۸

اجزای IDE پروژه‌های ویندوزی

کاربرد	نام پنجره	ردیف
جعبه‌ابزار متشکل از کنترل‌های گوناگون برای طراحی واسط گرافیکی کاربر.	Toolbox	۱

فهرستی از پرونده‌های تشکیل‌دهنده پروژه را نمایش می‌دهد.	Solution Explorer	۲
نوار منو شامل دستورات کار با محیط VS و اجرای و خطایابی برنامه‌ها و ...	Menu Bar	۳
کنترلی که کنترل‌های دیگر را روی آن می‌چینیم.	Form	۴
لیست ویژگی‌ها (Properties) و رویدادهای (Events) کنترل انتخاب‌شده.	Properties	۵
نوار ابزار شامل ابزارهایی برای اجرای دستورات پرکاربردتر مثل Save و Start	Tool Bar	۶

## ویژگی‌های فرم

**ویژگی Anchor اشیاء:** اگر بخواهیم در زمان اجرای برنامه با تغییر اندازه فرم، اندازه کنترل هم تغییر کند؛ یا به عبارتی فاصله لبه‌های کنترل از لبه‌های فرم ثابت بماند، در محیط طراحی، از ویژگی Anchor استفاده می‌کنیم. این ویژگی می‌تواند مقادیر Top و Left و Right و Bottom و یا ترکیبی از آن‌ها را بپذیرد. هر یک از مقادیر باعث می‌شوند که فاصله کنترل از سمت مربوطه ثابت بماند. مثلاً اگر مقدار ویژگی Anchor کنترل جعبه تصویر برابر Top, Bottom, Left, Right باشد، فاصله کنترل از چهار طرف فرم، ثابت باقی می‌ماند، یعنی با تغییر اندازه فرم، اندازه تصویر هم تغییر می‌کند.

**ویژگی AcceptButton فرم:** اگر ویژگی AcceptButton فرم را برابر Button1 قرار دهید، هنگامی که روی فرم دکمه Enter را بزنید، متد کلیک دکمه یک اجرا خواهد شد.

**ویژگی CancelButton فرم:** اگر ویژگی CancelButton فرم را برابر Button2 قرار دهید، هنگامی که روی فرم دکمه ESC را بزنید، متد کلیک دکمه دو اجرا خواهد شد.

**ویژگی AutoSize فرم:** اگر ویژگی AutoSize فرم را برابر true قرار دهید، بسته به محتویاتش، تغییر اندازه پیدا خواهد کرد یا به عبارتی اندازه فرم در جهت راست و پایین کم یا زیاد خواهد شد. البته اگر مقدار AutoSizeMode فرم برابر GrowOnly باشد، فرم فقط بزرگ می‌شود و اگر برابر GrowAndShrink باشد، بزرگ و کوچک خواهد شد.

**ویژگی HelpButton فرم:** با انتساب مقدار true به این ویژگی، در صورتی که ویژگی MinimizeBox و MaximizeBox فرم false باشد، دکمه Help که با [?] مشخص می‌شود، در نوار عنوان نمایش داده می‌شود. در این حال اگر یک کنترل helpProvider با نام HP به فرم اضافه کنید و در ویژگی HelpNamespace نام یک فایل از نوع htm ، col ، htm و یا html را قرار دهید، می‌توانید از آن استفاده کنید. سه ویژگی HelpKeyword on HP و HelpString on HP و HelpNavigator on HP و Help String on HP که فرم و کنترل‌های روی آن افزوده می‌شود، برای همین منظور است.

برای ساخت فایل chm می‌توانید از نرم‌افزار WinCHM Pro که به صورت رایگان و به راحتی قابل دانلود است، استفاده کنید.

### پاسخ به فعالیت‌ها

تکمیل کارگاه  
ص ۱۱۰

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.

مقدار	نتیجه
Tile	تصویر زمینه به صورت کاشی‌کاری، کل فرم را پر می‌کند.
Center	تصویر زمینه با اندازه اصلی، در وسط فرم نمایش داده می‌شود.
Stretch	تصویر زمینه در جهت طولی و عرضی به اندازه فرم، کشیده یا جمع می‌شود.
Zoom	تصویر به نسبت یکسان در جهت طولی و عرض تغییر اندازه می‌دهد تا طول یا عرض فرم را پر کند.

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

مقدار	نتیجه
FixedSingle	حاشیه تک‌خطی، که اجازه تغییر اندازه فرم را نمی‌دهد.
Fixed3D	حاشیه سه‌بعدی
FixedDialog	حاشیه نازک به سبک کادر محاوره‌ای (آیکن فرم در نوار عنوان ظاهر نمی‌شود. آیکن فرم منویی شامل Restore و Move و Size و Min و Max و Close را در اختیار می‌گذارد)
Sizable	فرم با حاشیه قابل تغییر اندازه
FixedToolWindow	حاشیه غیر قابل تغییر اندازه که در نوار عنوان فقط دکمه

Close دارد. اگر ShowInTaskbar=false باشد، هنگام استفاده از Alt+Tab، فرم در لیست دیده نخواهد شد.	
حاشیه قابل تغییر اندازه که در نوار عنوان فقط دکمه Close دارد. اگر ShowInTaskbar=false باشد، هنگام استفاده از Alt+Tab، فرم در لیست دیده نخواهد شد.	<b>SizableToolWindow</b>

فعالیت گروهی  
ص ۱۱۱

با کمک هم گروهی خود جدول ۴ را کامل کنید.

عملکرد	ویژگی های فرم
نوع قلم و اندازه آن	<b>Font</b>
اندازه طول و عرض فرم	<b>Size(Width, Height)</b>
با مقدار True در فاز طراحی پروژه، امکان تغییر اندازه و جابجایی را نمی دهد.	<b>Locked</b>
عنوان فرم	<b>Text</b>
موقعیت فرم در اولین نمایش مثلاً: وسط صفحه نمایش (CenterScreen)	<b>StartPosition</b>
آیکون فرم در گوشه سمت چپ عنوان و هنگام Minimize	<b>Icon</b>
میزان کدری یا تاری فرم. عکس شفافیت (Transparency)	<b>Opacity</b>
با مقدار False در نوار عنوان فقط عنوان نمایش داده می شود و آیکون و دکمه های Close و Minimize و Maximize محو می شوند.	<b>ControlBox</b>

کنجکاوی  
ص ۱۰۸

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

پاسخ: ShowInTaskbar و Enabled و Cursor و Opacity و StartPosition و WindowState و TopMost و

## کنترل های برچسب (Label)، کادر متن (TextBox) و دکمه

### فرمان (Button)

فارسی زبانان برای اینکه نیاز نباشد ویژگی RightToLeft و Font را برای تک تک کنترل ها تنظیم کنند، می توانند این ویژگی ها را برای Form تنظیم کنند. همه اشیاء، این ویژگی را از والد (Parent) خود به ارث می برند.

مقدار Autosize برچسب، True در نظر گرفته شده است. اگر می‌خواهید اندازه آن را هنگام طراحی تغییر دهید، مقدار آن را False کنید.

نوع و اندازه قلم و رنگ عنوان فرم را نمی‌توان تغییر داد. برای این منظور می‌توانید:

(۴) ویژگی FormBorderStyle فرم را None کنید یا ControlBox=False و مقدار Text را خالی کنید.

(۵) یک برچسب با مقادیر Dock=Top و AutoSize=False و TextAlign=MiddleCenter و رنگ و متن و قلم دلخواه روی فرم قرار دهید.

از کادر متن می‌توان برای نمایش و ورود اطلاعات استفاده کرد. در صورتی که برای دریافت رمز استفاده می‌کنید، می‌توانید ویژگی PasswordChar آن را \* قرار دهید. در حالت کد نویسی برای خنثی کردن حالت رمز، از این دستور استفاده می‌شود: `textBox1.PasswordChar = '\0'`;

**یادآوری:** رشته null برابر است با "" ولی کاراکتر null برابر است با '\0'.

برای دریافت یا نمایش مقادیری از نوع شماره تلفن، تاریخ، ساعت و کد پستی و ... می‌توانید از نوع TextBox به نام MaskedTextBox استفاده کنید.

برای متنی که در آن قلم‌های مختلف بارنگ و اندازه‌های متفاوت و امکانات بسیار زیاد دیگر، می‌توانید از RichTextBox استفاده نمایید.

اگر ویژگی FlatStyle دکمه را Flat و ویژگی FlatAppearance.BorderSize را صفر قرار دهید، دکمه شبیه برچسب خواهد شد که در بعضی از طراحی‌ها استفاده می‌شود.

### پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاو  
ص ۱۱۵

آیا می‌توان یک ویژگی چند کنترل را هم‌زمان تغییر داد؟  
پاسخ: بله. برخی از ویژگی‌های مشترک و هم‌نوع کنترل‌های انتخاب شده مثل Font و BackColor و ForeColor و Text. برخی از ویژگی‌های مشترک مثل Name را چون باید منحصر به فرد باشد، نمی‌توان هم‌زمان تغییر داد.

فعالیت گروهی  
ص ۱۱۵

با کمک هم گروهی خود، جدول ویژگی‌های کنترل‌ها را تکمیل کنید.

نام ویژگی	عملکرد	کنترل
Name	نام کنترل	همه کنترل‌ها



TextBox-Button-Form-Label	رنگ زمینه	BackColor
TextBox-Button-Form-Label	رنگ قلم	ForeColor
TextBox-Button-Form-Label	متن یا عنوان	Text
TextBox-Button-Form-Label	فعال	Enabled
TextBox-Button-Label	قابل رؤیت	Visible
Button-Form-Label	تغییر اندازه خودکار	AutoSize
TextBox-Button-Label	تراز بندی متن	TextAlign
TextBox-Button-Form-Label	اندازه	Size
TextBox-Button-Form-Label	موقعیت	Location
TextBox-Button-Form-Label	مکان نما	Cursor
TextBox-Button-Label	پهلوی گرفتن (چسباندن کنترل به یکی از لبه‌ها)	Dock
TextBox-Button-Form-Label	راست به چپ	RightToLeft

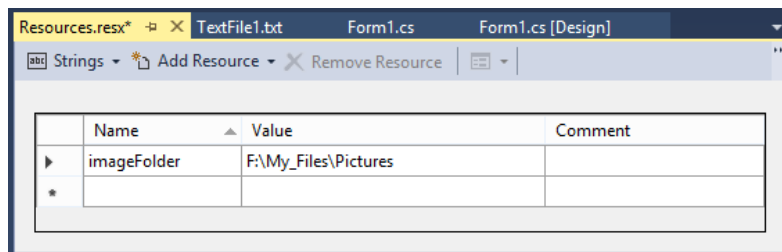
## واکنش برنامه به رویدادها

به طریق زیر می‌توان وارد محیط افزودن منابع به پروژه شد:

### Solution Explorer

→ WindowsFormApplication → Properties → Resources.resx

در این محیط علاوه بر افزودن پرونده‌های موجود (تصویر و متن و ...)، می‌توان مقادیر رشته‌ای نیز ایجاد کرد. از مقادیر رشته‌ای می‌توان برای موارد گوناگون از قبیل مسیر پرونده‌های خاص یا رشته اتصال به پایگاه داده (Connection String) و ... استفاده کرد.



همچنین می‌توان پرونده‌های تصویری از نوع PNG و BMP و GIF و JPEG و TIFF و آیکون، توسط محیط طراحی گرافیکی (Graphics Designers) و یا ویرایشگر منبع (Resource Editor) ایجاد و به منابع پروژه افزود.

Resources.resx → Add Resource → New Image, Add New Icon, Add New Text File

### پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی  
ص ۱۲۶

چرا یک نسخه از پرونده‌های تصویری را در پوشه Debug قرار دادیم؟  
پاسخ: زیرا پرونده اجرایی پروژه در این پوشه است و مثلاً اگر پرونده تصویر Test.Jpg در این پوشه باشد، آنگاه:

```
picSample.ImageLocation = "Test.Jpg";
```

نیاز به نوشتن مسیر پرونده نیست. در این صورت از آدرس‌دهی نسبی استفاده شده است. اگر پوشه پروژه به مسیر دیگری منتقل شود و یا تغییر نام داده شود، مشکلی پیش نخواهد آمد.

## کادرهای محاوره‌ای

### پاسخ به فعالیت‌ها

سوال  
ص ۱۲۹

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

پاسخ: در ویژوال استودیو ۲۰۱۵، اگر پرونده‌ای انتخاب نکنیم، با کلیک روی دکمه Open، اتفاقی نمی‌افتد و منتظر انتخاب پرونده می‌ماند ولی اگر دکمه Cancel را کلیک کنیم، تصویر [X] نمایش داده خواهد شد. اگر پرونده غیر تصویری هم انتخاب کنیم، باز هم همان تصویر [X] نمایش داده خواهد شد.

فعالیت گروهی  
ص ۱۳۱

با استفاده از MSDN به کمک هم‌گروهی خود اعضای داده‌های شمارشی  
MessageBoxDefaultButton و MessageBoxIcon و DialogResult و MessageBoxButtons را تعیین کنید.

اعضای داده شمارشی	داده شمارشی
Asterisk, Error, Exclamation, Hand, Information, None, Question, Stop, Warning	MessageBoxIcon
Button1, Button2, Button3	MessageBoxDefaultButton

AbortRetryIgnore, OK, OKCancel, RetryCancel, YesNo, YesNoCancel	MessageBoxButtons
Abort, Cancel, Ignore, No, None, OK, Retry, Yes	DialogResult

با کمک هنرآموز خود تغییراتی در دستورات کارگاه ۹ ایجاد کنید که دو دکمه Ok و Cancel در کادر پیام نمایش داده شود. دکمه پیش‌فرض را دکمه Cancel تعیین کنید تصویر نماد کادر محاوره‌ای را تغییر دهید.

پاسخ:

```
MessageBox.Show("لطفاً یک پرونده تصویری را انتخاب کنید")
یا
MessageBox.Show("خطا", MessageBoxButtons.OKCancel, MessageBoxIcon.Error,
MessageBoxDefaultButton.Button2);
```

فعالیت کارگاهی

ص ۱۳۲

## واحد یادگیری ۶

### شایستگی کار با کنترل‌های پیشرفته

#### مقدمات تدریس

#### الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
دسته‌بندی کنترل‌ها	کادر علامت (Check Box)	دکمه رادیویی (Radio Button)	زمان‌سنج (Timer)
کنترل سربرگ (Tab Control)	اعداد تصادفی (Random)	پنل (Panel)	کادر گروهی (Group Box)
کادر فهرست (List Box)	فرم شروع	پروژه چند فرمی	صفحه سربرگ (Tab Page)
			کادر ترکیبی (Combo Box)

#### ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	به‌کارگیری کنترل زمان‌سنج
۲	به‌کارگیری کنترل‌های انتخاب
۳	گروه‌بندی کنترل‌ها
۴	به‌کارگیری چند فرم در پروژه
۵	استفاده از کنترل‌های فهرست

## زمان بندی پیشنهادی واحد یادگیری:

زمان لازم	اهداف توانمندسازی	کارگاه
۴ ساعت	آشنایی با کنترل زمان سنج و ویژگی های آن	۱ رویداد Tick کنترل زمان سنج
	شناخت رویداد Tick به عنوان تنها رویداد کنترل زمان سنج	
	نحوه فعال سازی و توقف کنترل زمان سنج	
۶ ساعت	کاربرد کنترل زمان سنج	۲ تعیین زمان سپری شده
	محاسبه زمان انجام یک کار بر حسب دقیقه و ثانیه	
	تعریف و استفاده از متغیر های سراسری	
۴ ساعت	آشنایی با کنترل کادر علامت و دکمه رادیویی	۳ پاسخ برنامه به انتخاب کادر علامت و دکمه رادیویی
	شناخت ویژگی های آن ها و استفاده از آن ویژگی ها	
	کد نویسی رویداد CheckChanged	
۳ ساعت	آشنایی با کنترل های کادر گروهی (GroupBox) و پنل (Panel)	۴ کنترل کادر گروهی
	شناخت ویژگی های آن ها و استفاده از آن ویژگی ها	
	آشنایی با نحوه گروه بندی اشیاء روی فرم	
۳ ساعت	آشنایی با کنترل های TabControl و TabPage	۵ دسته بندی کنترل ها با کنترل Tab
	تنظیمات سربرگ و صفحات و نحوه اضافه و حذف کردن صفحه	
۶ ساعت	شناخت مفهوم پروژه های چند فرمی و نحوه ایجاد آن	۶ ایجاد پروژه های چند فرمی
	نحوه افزودن فرم به پروژه و نحوه استفاده از آن	
	نحوه قرار دادن یک فرم به عنوان فرم شروع برنامه (Startup)	
	نحوه نمایش و مخفی کردن فرم	
	شناخت ویژگی Modifiers اشیاء و کاربرد آن	
۴ ساعت	بررسی تفاوت متد Show و ShowDialog	۷ استفاده از کادر فهرست (ListBox) و کادر ترکیبی (ComboBox)
	آشنایی با کنترل های کادر فهرست و کادر ترکیبی	
	شناخت ویژگی های آن ها و نحوه استفاده از آن ها	
	نحوه حذف و اضافه مقادیر و مرتب سازی	
	نحوه جلوگیری از اضافه کردن مقادیر تکراری	
۳۰ ساعت	مجموع زمان	

## ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
111h35	استفاده از زمان سنج ، راه اندازی و غیرفعال کردن زمان سنج
111h36	کادر پیام - کاربرد تایمر - تولید اعداد تصادفی
111h37	کار با کنترل CheckBox
111h38	کنترل RadioButton و ساختار DialogResult و GroupBox و Panel
111h39	ایجاد پروژه پذیرش هتل - ۱
111h40	تکمیل پروژه پذیرش هتل-۲
111h41	تکمیل پروژه پذیرش هتل-۳
111h42	تکمیل پروژه پذیرش هتل-۴
111h43	تکمیل پروژه پذیرش هتل-۵
111h44	تکمیل پروژه پذیرش هتل-۶
111h45	تکمیل پروژه پذیرش هتل-۷

\* در پروژه پذیرش هتل، بیشتر کنترل‌ها استفاده شده‌اند. علاوه بر آن، این پروژه چند فرمی است و در آن با پایگاه داده نیز کار شده است.

## و) ورود به بحث

هدف از این واحد شایستگی چگونگی استفاده از کنترل‌های پیشرفته در پروژه‌های ویندوزی و برنامه‌های چند فرمی است. نمودار زیر نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری را نمایش می‌دهد و شما می‌توانید با داشتن یک دورنما از مطالب و محتوای آموزشی، تدریس خود را به شکل بهتری مدیریت کنید.



## تدریس

با استفاده از دانش کنترل های پیشرفته، کنترل های مورد نیاز را به فرم اضافه و گروه بندی کرده، پروژه چند فرمی ایجاد کنید و برای رویدادهای آن ها برنامه بنویسید.

## کنترل زمان سنج

مهم ترین ویژگی این کنترل Interval است که فاصله زمان تکرار دستور برحسب میلی ثانیه را تنظیم می کند. برای به کار انداختن زمان سنج لازم است ویژگی Enabled آن را True کرد.

رویداد Tick تنها رویداد کنترل زمان سنج است. این رویداد در فاصله زمانی مشخص شده در ویژگی Interval رخ می دهد و دستورات متد این رویداد اجرا می شوند. مثلاً اگر  $Interval=2000$  باشد، هر ۲ ثانیه یک بار رویداد Tick اتفاق افتاده و دستورات آن اجرا می گردند.

### پاسخ به فعالیت ها

برای توقف خودرو متد رویداد کلیک دکمه `btnStop` را بنویسید.

```
timer1.Enabled = false;
```

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

تکمیل کارگاه  
ص ۱۳۷

پاسخ: برای کم کردن سرعت خودرو می توان دکمه btnInc را با عنوان کاهش سرعت روی فرم گذاشت و با افزودن یک مقدار ثابت به ویژگی Interval کنترل زمان سنج، کد زیر را برای آن نوشت

```
timer1.Interval += 200;
```

برای زیاد کردن سرعت خودرو می توان دکمه btnDec را با عنوان افزایش سرعت روی فرم گذاشت و با کاهش یک مقدار ثابت از ویژگی Interval کنترل زمان سنج، کد زیر را برای آن نوشت

```
if (timer1.Interval > 200) timer1.Interval -= 200;
```

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

پاسخ: کد timer1\_Tick اگر به صورت زیر نوشته شود، در صورت برخورد خودرو به فرم، باعث توقف آن می شود

```
if (picCar.Left + picCar.Width <= this.Width - 5) picCar.Left += 5;
```

و یا دقیق تر به صورت زیر

```
if (picCar.Left + picCar.Width <= this.ClientSize.Width - 5) picCar.Left += 5;
```

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

پاسخ: برای حرکت دادن خودرو به سمت عقب، می توان یک متغیر سرا سری مثل x با مقدار ۵ تعریف کرد و بجای مقدار ثابت ۵ در timer\_Tick، از آن استفاده نمود و برای عقب راندن خودرو، مقدار x را به -۵ تغییر داد. همچنین کد فوق را به صورت زیر تغییر داد.

```
if (picCar.Left + picCar.Width <= this.ClientSize.Width - x && picCar.Left > -x)
```

```
picCar.Left += x;
```



ساعت سیستم را در برنامه خود نمایش دهید.



```
private void frmClock_Load(object sender, EventArgs e)
{
    timerClock.Interval = 1000;
    timerClock.Enabled = true;
}
private void timerClock_Tick(object sender, EventArgs e)
{
    lblClock.Text = DateTime.Now.ToLongTimeString();
}
```

شبیه‌سازی برنامه بارگذار (Loader)

```
private void frmClock_Load(object sender, EventArgs e)
{
    timerLoadPicture.Interval = 100;
    lblProgressBar.BackColor = Color.Blue;
    lblProgressBar.Width = lblProgressBar.Left = 0;
    lblProgressBar.Top = this.ClientSize.Height -
    lblProgressBar.Height;
    pic.Image = Properties.Resources.picture000;
    pic.Top = (this.ClientSize.Height - pic.Height) /
    2;
    pic.Left = (this.ClientSize.Width - pic.Width) /
    2;
}
```

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

private void timerLoadPicture_Tick(object sender,
EventArgs e)
{
    if (pic.Height <= pic.Image.Height && pic.Width
<= pic.Image.Width && pic.Width <=
this.ClientSize.Width && pic.Height <=
this.ClientSize.Height - 2 * lblProgressBar.Height)
    {
        lblProgressBar.Width += 2;
        pic.Width += 2;
        pic.Left -= 1;
        pic.Height += 2;
        pic.Top -= 1;
    }
    else
        timerLoadPicture.Enabled = false;
}
```

یادآوری: `this.ClientSize` اندازه فضای کاری فرم است (بدون ارتفاع نوار عنوان و ضخامت حاشیه).

## کنترل‌های دکمه رادیویی (RadioButton) و کادر علامت (CheckBox)

تفاوت عمده این دو کنترل انتخاب در این است که در یک مجموعه (گروه) دکمه رادیویی، فقط می‌توان یکی را انتخاب کرد و حتماً باید یکی را انتخاب نمود؛ ولی در یک مجموعه کادر انتخاب، می‌توان هیچ‌کدام یا هر تعداد یا همه را انتخاب نمود. در هر لحظه فقط یک کانال رادیو را می‌توان انتخاب و پخش نمود و با انتخاب هر کدام، دیگری از حالت انتخاب خارج می‌شود.

در حالت عادی، تمام دکمه‌های رادیویی روی فرم، یک مجموعه را تشکیل می‌دهند. می‌توان از کنترل‌های دسته‌بندی یا کنترل‌های گروهی (Containers) برای ایجاد مجموعه‌ها استفاده نمود.

Containers: GroupBox, Panel, TabControl, FlowLayoutPanel, SplitContainers, TableLayoutPanel.

زمانی که یک کنترل در داخل پنل یا کادر گروه‌بندی قرار می‌گیرد، آن کنترل به فرزند پنل یا کادر گروهی تبدیل می‌شود و این ارتباط بین والد و فرزند اجازه می‌دهد که مقادیر ویژگی‌های عمومی، مثل `AutoSize` و `Font` و `ForeColor` و `Enabled`، به فرزندان به ارث برسد. برای مثال اگر مقدار ویژگی `Enabled` پنل را برابر با `False` قرار دهیم، نه تنها خود پنل بلکه تمامی کنترل‌های داخل آن نیز غیرفعال می‌شوند.

## دسته‌بندی کنترل‌ها

از کلاس `Random` برای تولید اعداد تصادفی استفاده می‌شود.

```
Random rndGenerator = new Random();  
for (int i = 0; i < 5; i++)  
    label1.Text += rndGenerator.Next(10) + " ";
```

شیء `rndGenerator`، مولد اعداد تصادفی است. مبنای محاسبه اعداد تصادفی، زمان است. بنابراین هر بار که اجرا شود، اعداد تولیدشده، با اعداد تولیدی در اجرای قبلی متفاوت خواهد بود.

اگر از `new Random(n)` استفاده شود که در آن `n` یک عدد صحیح است، مبنای اولیه محاسبه عدد تصادفی، `n` است. در این صورت، هر بار اجرا، باعث تولید همان سری اعداد تولیدشده در مرحله قبل خواهد شد.

## پاسخ به فعالیت‌ها

سوال  
ص ۱۴۵

جدول را به کمک MSDN و با توجه به شکل‌های مختلف متد Next کامل کنید.

شرح	شکل
عدد صحیح تصادفی بزرگ‌تر یا مساوی صفر	Next()
عدد صحیح تصادفی بزرگ‌تر یا مساوی صفر و کوچک‌تر از max	Next(int max)
عدد صحیح تصادفی بزرگ‌تر یا مساوی min و کوچک‌تر از max	Next(int min, int max)

فعالیت گروهی  
ص ۱۴۶

برنامه Tour را تغییر دهید تا به‌جای انتخاب کادر علامت با کلیک روی هر برچسب بخشی از تصویر ظاهر شود.  
پاسخ: برای هر برچسب، در رویداد Click آن، ویژگی Visible آن را false کنید.

با کمک هم‌گروهی خود و هنرآموز جدول زیر را کامل کنید.

نام کنترل	کاربرد	ویژگی‌های مهم	رویدادهای مهم
دکمه رادیویی (RadioButton)	برای انتخاب یکی از حالات ممکن در یک گروه	Checked CheckAlign Text	CheckedChanged()
کادر علامت (CheckBox)	برای انتخاب یا عدم انتخاب یک حالت	Checked CheckState Text	CheckedChanged()
کادر گروهی groupBox	جهت ایجاد یک گروه یا مجموعه از کنترل‌ها	Text Dock	
پنل (panel)	جهت ایجاد یک گروه یا مجموعه از کنترل‌ها بدون عنوان (Text)	Dock RightToLeft	

فعالیت منزل  
ص ۱۴۶

برنامه آزمون ساز جمع اعداد یکرقمی را بنویسید.

آزمون ساز

شماره سوال: 1      زمان: 10      امتیاز: 0

6 + 5 =

فرم آزمون جمع اعداد یک‌رقمی

```
int totalTime = 0;
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    lblPoint.Text = lblQuestionNumber.Text =
lblTime.Text = "0";
    timerTotal.Enabled = true;
    txtAnswer.TextAlign = HorizontalAlignment.Center;
}

private void btnNewQuestion_Click(object sender,
EventArgs e)
{
    Random rndGenerator = new Random();
    lblFisrtNumber.Text =
rndGenerator.Next(10).ToString();
    lblSecondNumber.Text =
rndGenerator.Next(10).ToString();
    lblQuestionNumber.Text =
(int.Parse(lblQuestionNumber.Text) + 1).ToString();
    if (lblQuestionNumber.Text == "11")
        totalTime = 600;
    timerQestion.Enabled = true;
    lblTime.Text = "0";
    txtAnswer.Text = "";
    txtAnswer.Select();
}

private void timerQestion_Tick(object sender, EventArgs
e)
{
    lblTime.Text = (int.Parse(lblTime.Text) +
1).ToString();
    if (int.Parse(lblTime.Text) == 10)
        btnOk_Click(null, null);
}

private void btnOk_Click(object sender, EventArgs e)
{
    int fisrtNumber = int.Parse(lblFisrtNumber.Text);
```

```

int secondNumber=int.Parse(lblSecondNumber.Text);
int answer = (txtAnswer.Text == "" ? 0 :
int.Parse(txtAnswer.Text));
if (answer == fisrtNumber + secondNumber)
    lblPoint.Text = (int.Parse(lblPoint.Text) +
3).ToString();
else
    lblPoint.Text = (int.Parse(lblPoint.Text) -
1).ToString();
btnNewQuestion_Click(null, null);
}

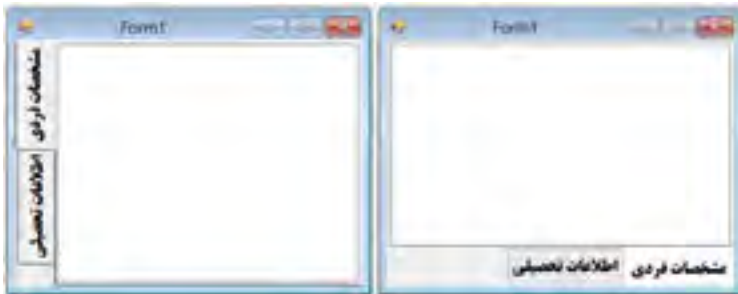
private void timerTotal_Tick(object sender, EventArgs
e)
{
    totalTime += 1;
    this.Text = totalTime.ToString();
    if (totalTime>=10*60)
    {
        timerQestion.Enabled = timerTotal.Enabled =
false;
        txtAnswer.Enabled = false;
    }
}

```

سوال  
ص ۱۴۷

ویژگی RightToLeftLayout را True قرار دهید. چه تغییری اتفاق می افتد؟  
پاسخ: این ویژگی وابسته به ویژگی RightToLeft است. اگر RightToLeft=true باشد، آنگاه ویژگی RightToLeft تمام اشیاء روی کنترل سربرگ، true خواهد شد ولی اثری روی ظاهر خود کنترل سربرگ نخواهد داشت. در این حال، اگر RightToLeftLayout=true شود، ظاهر کنترل سربرگ، راست به چپ خواهد شد.

کاربرد	ویژگی های مهم
وضعیت پهلوگرفتنگی. مخصوصاً اگر در حال اجرا بخواهید اندازه فرم را تغییر	Dock
اگر تعداد صفحات زیاد شود، در حالت چندخطی، عناوین آن ها بهتر دیده	Multiline
موقعیت عناوین صفحات را مشخص می کند. بالا و پایین و راست و چپ.	Alignment



## پروژه‌های چند فرمی

در ویژوال استودیو فرم‌های از پیش طراحی شده زیادی وجود دارد که باعث تسریع در طراحی برنامه‌ها می‌شوند. یکی از این فرم‌ها، پنجره About است که با اضافه کردن آن به برنامه می‌توانید کادر About را نمایش دهید. Class ، User ، Html Page ، Bitmap File ، Control ، MDI Parent Form و نمونه‌های دیگری از این فرم‌ها هستند. این گونه فرم‌ها برای الگو گرفتن هم مفید هستند.

### پاسخ به فعالیت‌ها

عملکرد دستور `UserForm frm = new UserForm();` چیست؟  
 پاسخ: UserForm یک کلاس است. برای استفاده از آن، باید یک شیء ایجاد کرد (نمونه‌گیری Instance) و با استفاده از `New` آن شیء را ساخت.

کنجکاوی  
ص ۱۵۱

اشیای روی یک فرم به صورت خصوصی (Private) در نظر گرفته می‌شوند و خارج از فرم قابل دسترس نیستند. اختصاص مقدار Public به ویژگی Modifiers هر شیء، آن را خارج از فرم، قابل دسترس می‌کند.

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

فعالیت کارگاهی  
ص ۱۵۲

پاسخ: در صورت استفاده از متد Show درحالی که فرم باز است، می‌توان روی فرم‌های دیگر هم رفت یا به عبارتی به آن‌ها سوئیچ کرد؛ ولی با استفاده از متد ShowDialog، تا هنگامی که فرم بسته نشود، امکان رفتن به فرم‌های دیگر برنامه، وجود ندارد و اصطلاحاً به صورت modal نمایش داده می‌شود.

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

پاسخ: در برنامه‌های چند فرمی، وقتی فرمی را Show می‌کنید، در حافظه اصلی، قرار می‌گیرد و هنگامی که Close شود، از حافظه خارج می‌شود؛ ولی در برنامه‌هایی که از سربرگ استفاده می‌کنند، به محض اجرای برنامه، همه چیز در حافظه قرار می‌گیرد و تا هنگام باز بودن برنامه، در حافظه می‌مانند.

گاهی، در شرایط خاص، مثلاً با ورود کد کاربری و کلمه عبور درست، امکان باز شدن یک فرم فراهم می‌شود.  
در برنامه‌های چند فرمی، همزمان می‌توان محتوای چند فرم را در کنار هم دید.

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

کادر ترکیبی (Combo Box)، ترکیبی از کادر متن و کادر فهرست است.

It is a combination of a List Box and a single-line editable Text Box.

### پاسخ به فعالیت‌ها

استفاده از پنجره ویژگی‌ها، تغییری در ویژگی‌های کادر ترکیبی ایجاد کنید که اسامی هنرجویان را به شکل مرتب نمایش دهد.  
پاسخ: قرار دادن true در ویژگی Sorted. البته به صورت رشته‌ای مرتب می‌کند. مثلاً اگر اعداد ۱۰ و ۳۰ و ۲۰ و ۴ و ۲ را در آن قرار دهیم، اعداد به صورت 10,2,20,30,4 نمایش داده خواهند شد.

- دستوراتی به پروژۀ اضافه کنید تا شماره عنصر انتخاب‌شده در فهرست را در یک کادر متن نمایش دهد.

```
textBox1.Text = comboBox1.SelectedIndex.ToString();
```

با استفاده از پنجره ویژگی‌های کادر فهرست، ویژگی SelectionMode را با مقادیر مختلف تنظیم کرده، جدول زیر را کامل کنید.

	مقدار	عملکرد
SelectionMode	None	امکان انتخاب وجود ندارد و فهرست برای نمایش داده‌ها استفاده می‌شود.
	one	در هر لحظه فقط یک داده را می‌توان انتخاب کرد.



MultiSimple	تعدادی از داده‌ها با کلیک روی هر کدام انتخاب و با کلیک مجدد از حالت انتخاب خارج می‌شوند.
MultiExtended	مانند محیط ویندوز، با استفاده از کلیدهای Ctrl و Shift، می‌توان چند داده را انتخاب کرد.

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

```
listBox1.Items.Clear();
```

## پس از تدریس

### الف) فعالیت‌ها و تمرینات مناسب

(۱) با جستجو در اینترنت، چند زبان سطح بالای متداول امروزی را پیدا کرده و آن‌ها را نام ببرید.

(۲) برنامه‌ای شامل سه کادر فهرست بنویسید که در اولی اسامی فصول سال قرار داشته باشد. با کلیک روی هر فصل در کادر دومی اسامی ماه‌های آن فصل نمایش داده شود. با کلیک روی هر ماه، شماره روزهای آن ماه در کادر سومی نمایش داده شود.

(۳) فرم زیر را برای محاسبه معدل هنرجویان طراحی کنید. دکمه حذف زمانی فعال می‌شود که داده‌ای از فهرست مربوطه، انتخاب شده باشد. در صورتی که دکمه افزودن را کلیک کنید، داده مربوطه به فهرست اضافه و از کادر متن پاک می‌شود. اگر مقادیر نام درس و تعداد واحد و نمره آن درس را وارد کرده باشید، می‌توانید با کلیک روی دکمه "افزودن درس و واحد و نمره"، کار هر سه دکمه افزودن را یکجا انجام دهید. با کلیک روی دکمه "اعلام معدل"، ضمن محاسبه و اعلام معدل در یک پیام، از کاربر در مورد خالی کردن فهرست نمرات سؤال کنید؛ اگر پاسخ "بلی" داد، فهرست نمرات را برای محاسبه معدل هنرجوی بعدی خالی کنید.



۴) هنگام مبادلات بانکی از طریق اینترنت، برای بالا بردن امنیت، تأکید می‌شود که از صفحه کلید مجازی استفاده کنید. برنامه‌ای بنویسید که فرم زیر را شبیه‌سازی کند. می‌توانید با استفاده از یک Panel حاوی کلیدهای ارقام و دکمه‌های "X" و "پاک کردن"، کی‌بورد مجازی را بسازید. هر دفعه که برنامه را اجرا می‌کنیم، باید چیدمان کلیدهای ارقام عوض شود.



## ب) برای مطالعه بیشتر

### کنترل‌ها و ابزارهای شخص ثالث برای .Net.

علاوه بر کنترل‌هایی که در جعبه‌ابزار VS وجود دارد، کنترل‌های دیگر و ابزارهای پیشرفته‌ای نیز توسط شرکت‌های نرم‌افزاری که با شرکت مایکروسافت همکاری دارند، ساخته شده‌اند. به این نوع کنترل‌ها که قابلیت اضافه شدن به فرم‌های ویندوزی را دارند و توسط شرکت دیگری ساخته می‌شوند، کنترل‌های شخص ثالث نامیده می‌شوند. برخی از این ابزارها و کنترل‌ها در محیط ویژوال استودیو اضافه می‌شوند.



شرکت DevExpress از جمله شرکت‌هایی است که مجموعه کنترل‌ها و ابزارهای واسطه کاربری را برای تولیدکنندگان برنامه‌های کاربردی، از جمله برنامه‌نویسانی که از ویژوال استودیو استفاده می‌کنند، فراهم و به صورت تجاری عرضه کرده است. با استفاده از این کنترل‌ها، واسطه‌های کاربری زیباتری، بدون کد نویسی می‌توان ایجاد کرد. یکی از ابزارهایی که این شرکت به رایگان عرضه می‌کند، CodeRush Express است که می‌توانید آن را از آدرس زیر دانلود کنید. با نصب این ابزار در محیط VS، امکانات بیشتری در هنگام برنامه‌نویسی فراهم می‌شود. مثلاً منوی Refactoring با گزینه‌های متنوعی را در اختیار خواهید داشت.

<https://www.devexpress.com/Products/CodeRush/>

