



## فصل سوم

# تولید چند رسانه‌ای

در قرن جاری که ارتباطات و اطلاعات حرف اول را می‌زند بدون شک سازمان‌ها، شرکت‌ها و حتی افراد متخصص و صاحبان مشاغل کوچک دریافته‌اند استفاده از رسانه‌های سنتی مانند روزنامه‌ها یا کاتالوگ‌ها برای معرفی خدمات و محصولاتشان چندان مؤثر نیست و محدود به جغرافیای پخش این رسانه‌ها است. بنابراین برای تصاحب بازار کار و برتری بر رقبای خود نیاز دارند از فناوری ارتباطات دیجیتالی مبتنی بر رایانه‌ها و موبایل‌ها برای پوشش قرار دادن تبلیغات خود و جذب مشتریان جدید استفاده کنند. انجام این امر نیاز به تولید محتوای الکترونیکی دارد که به صورت تعاملی و آموزشی بوده، ضمن معرفی محصول، امکان تعامل با کاربر برای نمایش محصول یا خدمات با توجه به گزینه‌های انتخابی وی را داشته باشد. همچنین باید امکان نظرسنجی در کاربران و دسته‌بندی پاسخ‌ها و ارائه آن به صاحبان محصول برای اتخاذ تصمیمات مهم را فراهم آورند. لذا در این فصل با ۲۴ واحد کارگاهی هنرجو قادر خواهد بود با استفاده از نرم‌افزارهای تولید محتوا، بسته‌های آموزشی و تعاملی قابل اطمینان، تولید و نسبت به نشر دیجیتالی آن اقدام کند و شایستگی لازم را در این زمینه به دست آورد.

## واحد یادگیری ۵

### ■ شایستگی تولید محتوای الکترونیک

#### آیا تا به حال پی برده اید

- اندازه‌های متفاوت صفحه در پروژه‌های چندرسانه چه کاربردی دارند؟
  - چگونه می‌توان یک محتوای الکترونیکی تولید کرد؟
  - چگونه می‌توان خصوصیات اشیا را در پروژه تولید محتوا تغییر داد؟
  - چگونه می‌توان از بازی‌های موجود در نرم‌افزار کپی‌یویت در پروژه استفاده کرد؟
  - چگونه می‌توان از صفحه نمایش فیلم‌برداری کرد؟
  - چگونه می‌توان زمان و ترتیب نمایش اشیا در پروژه فیلم‌برداری را مدیریت کرد؟
  - چگونه می‌توان فیلم تعاملی ساخت؟
- هدف از این واحد شایستگی ساخت نشریه الکترونیکی «ایران من» همراه با فیلم‌برداری از صفحه نمایش است.

#### استاندارد عملکرد

با استفاده از نرم‌افزار تولید محتوا، از صفحه نمایش فیلم‌برداری کرده و با استفاده از امکانات نرم‌افزار و رسانه‌های مختلف محتوای الکترونیک تولید کند.



به تصویر روبه‌رو با دقت نگاه کنید.  
 به نظر شما هزینه کتاب‌های خریداری شده در  
 این تصویر چقدر است؟  
 آیا در همه منازل فضای کافی برای نگهداری  
 کتاب‌ها، مجلات، تصاویر و فیلم‌های آموزشی  
 وجود دارد؟  
 آیا در هر زمان و در هر مکان می‌توان به همه  
 این اطلاعات دسترسی داشت؟  
 چه راه حلی برای این نگرانی‌ها وجود دارد؟



محتوای الکترونیک (Electronic content)<sup>۱</sup> به مجموعه‌ای از تصاویر، متون، فیلم‌ها، صداها و پویانمایی‌ها گفته می‌شود که هدف آن آموزش یک یا چند بخش از محتوای آموزشی یا اطلاع‌رسانی است. البته می‌توان مجموعه‌ای از تصاویر و یا متون و یا فیلم‌های مرتبط با یک موضوع را جداگانه و هر کدام را به تنهایی یک محتوای الکترونیکی به شمار آورد. منظور از محتوای الکترونیکی صرفاً درس‌افزار نیست. یک نشریه الکترونیکی یا یک گزارش الکترونیکی می‌تواند، محتوای الکترونیک باشد.

درباره مزایا و معایب محتوای الکترونیکی آموزشی تحقیق کنید و نتیجه را در کلاس ارائه دهید.

- چند نمونه محتوای الکترونیکی که تولید کرده‌اید و نرم‌افزارهایی که در تولید محتوا از آن استفاده کرده‌اید را بنویسید.
- آیا محتوای الکترونیکی صرفاً باید توسط معلمان تولید شود؟ در این باره با هم‌کلاسی‌های خود بحث کنید.
- چند نمونه محتوای الکترونیکی که تاکنون با آن کار کرده‌اید را نام ببرید و با هم‌کلاسی‌های خود در مورد کیفیت آموزشی مطالب و نحوه ساخت آنها بحث کنید. در هر یک از این محتواها از چه رسانه‌هایی استفاده شده است؟

پژوهش



کنجکاوی



## نرم افزار تولید محتوای الکترونیک



نرم افزار کپتیویت یکی از نرم افزارهای تولید محتوای الکترونیک است. در این نرم افزار می توان از رسانه های مختلف برای ساخت انواع نشریه های الکترونیکی، محتوای الکترونیکی آموزشی، انواع آزمون های الکترونیکی همراه با کارنامه، و امثال آنها استفاده کرد. این نرم افزار قابلیت تایپ فارسی به صورت مستقیم را دارد.

در جدول زیر اعضای متخصص گروه تولید محتوای الکترونیک و وظیفه هر یک را پیشنهاد دهید.

ردیف	عضو گروه	وظیفه
۱	مدیر پروژه	
۲	گرافیکست	
۳		مسئول صدا
۴		مسئول بررسی صحت محتوا و درستی اطلاعات
۵		
۶		

سناریوی تولید نشریه الکترونیکی با موضوع «ایران من» را بنویسید.

سناریوی پروژه «درس افزار الکترونیک آموزش Snagit» را بنویسید.

کنجکاوی



فعالیت کارگاهی



پروژه

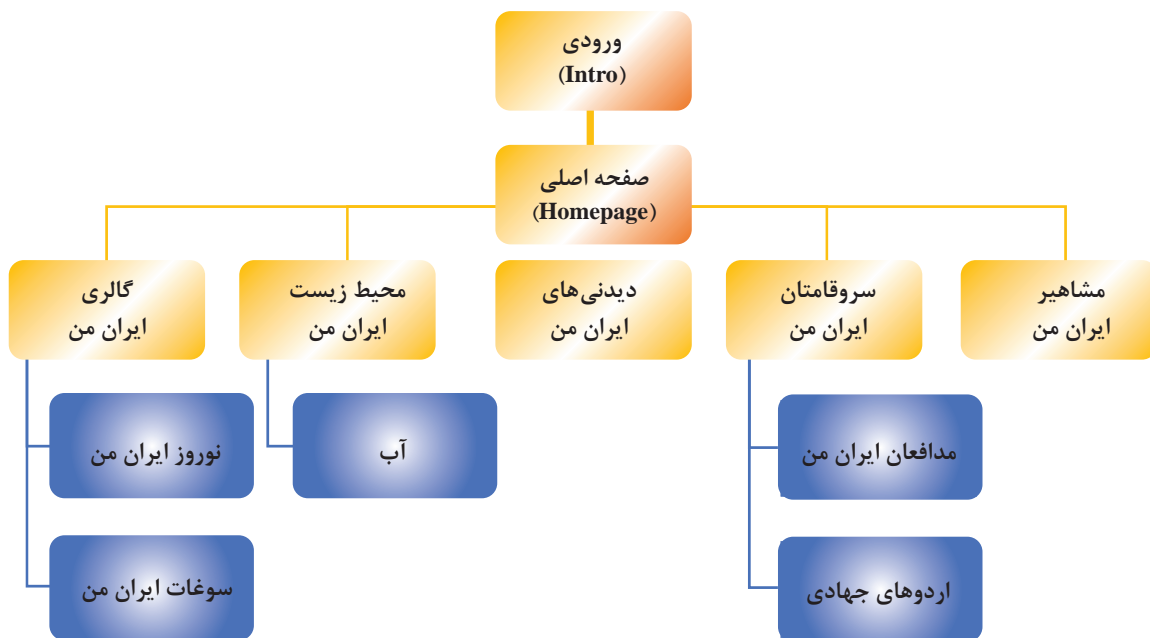


## روندنمای پروژه «ایران من»

هر پروژه‌ای قبل از اجرا به یک روندنما نیاز دارد. در روندنمای اصلی مراحل و ساختار پروژه نمایش داده می‌شود. براساس روندنما، سناریو هر بخش نوشته می‌شود. ممکن است برخی از بخش‌های روندنما نیاز به روندنمای فرعی داشته باشد. مدیر پروژه با توجه به زیر مجموعه آن بخش، روندنمای فرعی پروژه را رسم می‌کند.

در روندنمای پروژه «ایران من»، روندنماهای فرعی را نام ببرید.

کنجکاوی



روندنمای پروژه «ایران من»

روندنمای پروژه «نشریه الکترونیکی» استان خود را رسم کنید.

فعالیت  
کارگاهی



روندنمای پروژه «درس‌افزار الکترونیکی آموزش Snagit» را رسم کنید. نماهای ورودی، اصلی، آموزش، راهنما، درباره ما، تمرین عملی، سرگرمی و آزمون را در نظر بگیرید. نماهای فرعی را برای اسلاید آموزش نمایشی و آموزش تعاملی در نظر بگیرید.

پروژه



## کارگاه ۱ ایجاد پروژه

فیلم شماره ۱۰۲۱۵: نصب نرم افزار کپتیویت

فیلم را مشاهده کرده و فعالیت زیر را انجام دهید.

فیلم

فعالیت  
کارگاهی

– با کمک هنرآموز خود، نرم افزار **Captivate 9** را اجرا کنید.  
– نسخه نرم افزار نصب شده روی رایانه کارگاه را بخوانید.



۱ برای ایجاد پروژه جدید، نوع پروژه خالی را انتخاب کنید.

در پنجره باز شده، روی گزینه New کلیک کرده تا فهرست انواع پروژه‌ها را مشاهده کنید. با توجه به شکل آیکن‌ها کاربرد هر یک را در جدول زیر بنویسید.

شکل ۵-۱- انتخاب نوع پروژه جدید

نوع پروژه	کاربرد
Responsive Project	تولید پروژه‌های پاسخگو
Software Simulation	
Video Demo	
From PowerPoint	
From Adobe Captivate Draft	استفاده از قالب‌های آماده
Blank Project	

کاربرد دکمه **Recent** چیست؟

کنجکاوی





۲ اندازه صفحه را  $1024 \times 768$  تنظیم کنید. ابعاد پروژه شما در این بخش تعیین می‌شود. با استفاده از گزینه Custom می‌توانید اندازه پهنا و ارتفاع پروژه را به دلخواه وارد کنید.

شکل ۲-۵- ابعاد صفحه پروژه

با توجه به شکل ۲-۵ کاربرد هر یک از اندازه‌های صفحه، پروژه را بررسی و درباره آنها با هم کلاسی خود بحث کنید.

فعالیت کارگاهی



۳ برای ایجاد پروژه جدید، گزینه Create را انتخاب کنید.

نرم‌افزار کپتیویت برای ساخت پروژه از اسلاید (Slide) استفاده می‌کند. متن، تصویر و رسانه‌های مورد نیاز شما بر روی اسلایدها قرار می‌گیرند. پروژه جدید به‌طور پیش فرض یک اسلاید دارد.

کنجکاوی



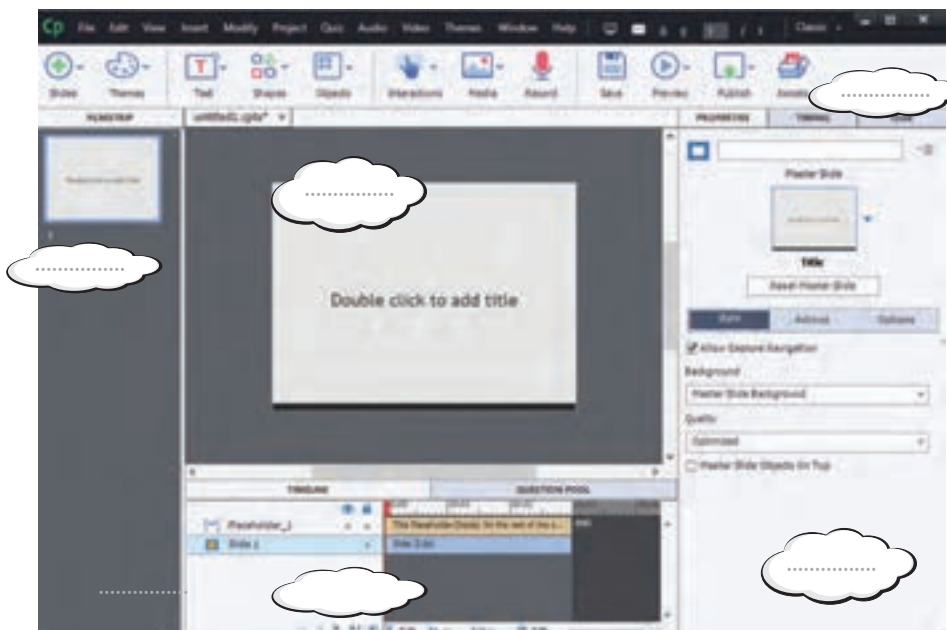
پسوند ذخیره‌سازی پرونده‌های کپتیویت چیست؟

۴ نوارها و پنل‌های موجود در صفحه را بررسی کنید.

فعالیت کارگاهی



به کمک هنرآموز خود، عنوان هر یک از بخش‌های تعیین شده را در کادر مربوطه بنویسید.



شکل ۳-۵- محیط نرم‌افزار کپتیویت



یادداشت



در صورتی که نیاز به فارسی نویسی در پروژه دارید منوی **Edit>Preferences>General Setting>Requires and indi...>Right to Left** را انتخاب کنید.

۵ اسلاید جاری را به عنوان اسلاید ورودی پروژه ویرایش کنید. مسیر **Media> Animation** را اجرا کنید.

پرونده خروجی **iranme** که در نرم افزار **Swish Max** با پسوند ساخته بودید را انتخاب کنید.

۶ اندازه انیمیشن را با اندازه اسلاید تنظیم کنید. برای تغییر اندازه هر شیء در کپیوییت از مربع های ایجاد شده در اطراف آن استفاده کنید.

۷ پرونده ایجاد شده را با نام «ایران من» ذخیره کنید.

## کارگاه ۲ ایجاد اسلاید اصلی

۱ یک اسلاید خالی به پروژه اضافه کنید. از ابزار **Slides** گزینه **Blank Slide** را انتخاب کنید.

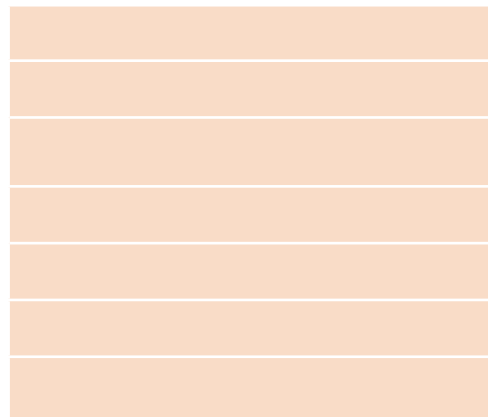
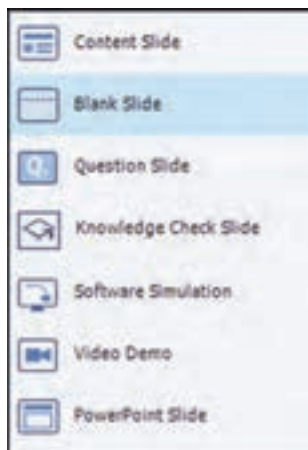
یادداشت



برای ایجاد اسلاید خالی می توان از مسیر **Insert>New Slide From>Blank Slide** را انتخاب کرد.

به کمک هنرآموز خود کاربرد هر یک از گزینه های شکل را در جدول مقابل آن بنویسید.

فعالیت کارگاهی



۲ پوسته گرافیکی نشریه را درون اسلاید قرار دهید. از مسیر **Media> Image** خروجی **png** پوسته گرافیکی نشریه را انتخاب کنید. مهم ترین اسلاید پروژه تولید محتوای الکترونیک اسلاید اصلی آن است. می توانید از خروجی **swf** پوسته گرافیکی نیز استفاده کنید.

۳ این تصویر را می توانید به صورت **Background** نیز وارد کنید. برای این کار در یک محل خالی روی اسلاید کلیک کنید تا انتخاب شود. پنل **Properties** را باز کنید.

با توجه به معنی **Properties** کاربرد این پنل چیست؟

کنجکاوی





در بخش Background پنل Properties، مسیر Add Project Background > Project Background تصویر مورد نظر را به عنوان پس زمینه انتخاب کنید.

می‌توانید به جای تصویر از رنگ برای Background استفاده کنید. گزینه Custom و گزینه Solid Color رنگ مورد شما را ایجاد می‌کند بهتر است از رنگ‌های ملایم برای پس زمینه اسلایدها استفاده شود.

#### ۴ تنظیمات ایجاد نسخه پشتیبان را فعال کنید.

فرض کنید پس از صرف زمان و زحمت زیاد پروژه‌ای را به آخر رسانده‌اید و به هر دلیلی پروژه شما برای ادامه کار اجرا نمی‌شود چه می‌کنید؟ چه راهکارهایی برای جلوگیری از این اتفاق می‌اندیشید؟ تهیه نسخه پشتیبان از اقدامات ضروری یک متخصص است. در نسخه پشتیبان، یک نسخه کپی از پروژه نگهداری می‌شود تا در صورتی که نسخه اصلی پروژه آسیب دید، استفاده شود.

برای تنظیم ایجاد نسخه پشتیبان به مسیر Edit > Preferences > General Setting وارد شوید و گزینه Generate Project Backup را انتخاب کنید. هر بار که پروژه را ذخیره کنید نسخه پشتیبان آن نیز با نام پروژه و کنار پروژه، ذخیره می‌شود.

#### ۵ پروژه را ذخیره کنید.

### پسوند نسخه پشتیبان پروژه چیست؟

پرونده پشتیبان در همان مسیر پرونده ذخیره شده پروژه، ذخیره می‌شود. برای استفاده از نسخه پشتیبان کافی است پسوند آن را به cpx تغییر دهید.

### کارگاه ۳ ایجاد اسلاید الگو (Master Slide)

برای جلوگیری از تکرار تنظیمات یک اسلاید می‌توانید از یک الگو استفاده کنید. در صورتی که روی اسلاید الگو تغییراتی انجام دهید، تمام اسلایدهایی که از آن الگو پیروی می‌کنند تغییر خواهند کرد.

#### ۱ یک پروژه جدید شامل دو اسلاید خالی ایجاد کنید.

#### ۲ روی اسلاید اول، از پنل Properties در بخش Master Slide یک الگو انتخاب کنید.

#### ۳ رنگ پس زمینه اسلاید را تغییر دهید.

#### ۴ بقیه اسلایدها را با پایین نگهداشتن کلید Ctrl انتخاب کنید.

#### ۵ از بخش Background گزینه Master Slide background را انتخاب کنید. به این ترتیب

اسلایدهای انتخابی از اسلاید اول الگو می‌گیرند.

#### ۶ پروژه را با نام «نظرسنجی» ذخیره کنید.

اسلایدهای ایجاد شده در بخش نظرسنجی استفاده خواهند شد.

برای ایجاد نظم و جلوگیری از پیچیدگی ساخت پروژه، بهتر است بعضی از قسمت‌ها به صورت جداگانه تولید شوند و در انتهای کار، ارتباط بین آنها برقرار شود.

کنجکاوی



یادداشت



یادداشت



برداشت



آنچه آموختم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

## جدول ارزشیابی مرحله ۱

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۲	توجه به همه موارد	قابل قبول	تصمیم‌گیری - تفکر خلاق - به‌کارگیری فناوری مناسب - مدیریت زمان - نقش در تیم - جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات - مدیریت کارها و پروژه‌ها - زبان فنی	شایستگی‌های غیرفنی
			دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)	ایمنی و بهداشت
۱	توجه به ایمنی و بهداشت	غیر قابل قبول	ایجاد خلاقیت و نوآوری - کاهش مصرف کاغذ	توجهات زیست محیطی
				نگرش
۳	ایجاد یک پروژه خالی - تنظیمات نسخه پشتیبان - درج اسلاید - تنظیمات اسلاید - ایجاد Master Slide در پروژه	بالاتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به کارت صدا که نرم‌افزار کپیویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد - هدست زمان: ۱۰ دقیقه	ایجاد پروژه
	ایجاد یک پروژه خالی - تنظیمات نسخه پشتیبان - درج اسلاید - تنظیمات اسلاید	قابل قبول		
	ایجاد یک پروژه خالی - تنظیمات نسخه پشتیبان	غیر قابل قبول		

۱ در اسلاید دوم پروژه ایران من، بیت «چو ایران نباشد تن مباد بدین بوم و بر زنده یک تن مباد» را روی کادر زرد رنگ بنویسید. برای درج متن باید ابتدا یک Text Caption به اسلاید اضافه کنید. Text Caption یکی از انواع اشیای غیر تعاملی است. اشیای غیر تعاملی در مقابل رویدادها هیچ واکنشی نشان نمی‌دهند و جهت نمایش از آنها استفاده می‌شود. ویدئو، تصویر و حرکت ماوس نمونه‌های دیگری از اشیای غیر تعاملی هستند.



دسته دیگری از اشیای در کپی‌ویوت، اشیای تعاملی هستند که در مقابل رویداد ماوس یا صفحه کلید واکنش نشان می‌دهند. مانند دکمه، جعبه متن‌های ورودی، ناحیه کلیک کردنی، Drag and Drop و Learning Interactions. برای درج Text Caption ابزار Text را باز کنید. ابزار متن (Text) سه حالت متن معمولی - جعبه متن ورودی و متن متحرک دارد. گزینه Text Caption را انتخاب کنید و بیت بالا را بنویسید.

با انتخاب هر شیء در کپی‌ویوت در سمت راست صفحه، پنل خصوصیات آن شیء ظاهر می‌شود.

یادداشت



۲ متن را انتخاب کنید و در پنل خصوصیات، طبق جدول زیر تنظیمات آن را انجام دهید.

نوع قلم	IranNastaliq
اندازه قلم	۳۶
رنگ	# 26760A
ترازبندی	Align Center
Reflection	دلخواه

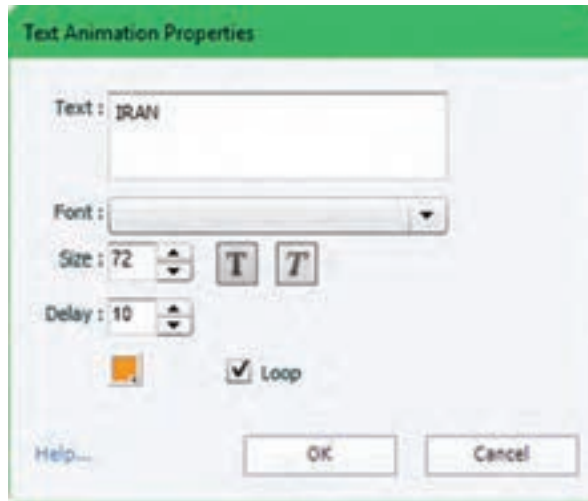
به کمک هنرآموز خود کاربرد ابزار Text Entry Box را بررسی کنید.

فعالیت کارگاهی



### ۳ یک متن متحرک درج کنید.

ابزار Text Animation را انتخاب کنید و کلمه IRAN را در آن وارد کنید. خصوصیات متن را مطابق شکل زیر انجام داده و متن را در کادر سبز رنگ قرار دهید.



شکل ۵-۴- تنظیمات متن متحرک

### ۴ در پنل خصوصیات، Effect متن را Reflect انتخاب کنید.

۵ پیش نمایش اسلاید جاری را مشاهده کنید. قبل از خروجی گرفتن از پروژه و در هر یک از مراحل کاری پروژه، نیاز هست که پیش نمایش آن را مشاهده کنیم. برای این کار ابزار Preview را باز کرده و گزینه Play Slide را انتخاب کنید.

با کمک هم گروهی خود، در جدول زیر کاربرد هر یک از گزینه‌های ابزار Preview را بنویسید.

فعالیت  
گروهی



Play Slide	→	
Project	→	
From this Slide	→	
Next 5 slides	→	
In Browser	→	نمایش با استفاده از یک مرورگر
HTML5 in Browser	→	
Preview in SCORM Cloud	→	نمایش در فضای ابری
In Adobe Edge Inspect	→	

۶ پروژه را نمایش دهید.

کلید میان‌بر پیش نمایش پروژه را بنویسید.

کنجکاو



پژوهش



با جستجو در اینترنت در مورد نمایش در فضای ابری تحقیق کنید و به کلاس ارائه دهید.

### کارگاه ۵ درج شکل

یکی از ابزارهای پرکاربرد در کپی‌یوت اشکال هستند. اشکال در حالت معمولی غیرتعاملی هستند. با تبدیل هر یک از اشیا به دکمه می‌توان آنها را به صورت تعاملی ایجاد کرد.

۱ یک شکل ستاره در اسلاید دوم درج کنید. ابزار Shapes را باز کرده و شکل ستاره را انتخاب کنید و آن را کنار کلمه IRAN متحرک؛ قرار دهید.

۲ اندازه ستاره و اندازه زاویه یال‌های ستاره را تغییر دهید. برای تغییر اندازه ستاره از مربع‌های اطراف شکل، استفاده کنید و با مربع زردرنگ اندازه یال‌های ستاره را به دلخواه تنظیم کنید.

۳ در پنل خصوصیات، تنظیمات زیر را انجام دهید. با تغییر هر یک نتیجه را بررسی کنید.

Fill	# FFFA00
Opacity	۱۰۰
Stroke	# FFFA00
With	.
Angle	۴۵
Trimming/Effect	Rotate to

۴ ستاره را انتخاب کنید و از آن تعدادی کپی بگیرید.

۵ هر یک از ستاره‌ها را در محل مناسبی از صفحه قرار دهید.

۶ خصوصیات هر ستاره را تغییر دهید.

هر یک از اشکال موجود در جعبه ابزار Shapes را با فعال کردن گزینه Use As Button می‌توان به یک شیء تعاملی تبدیل کرد.

یادداشت



### کارگاه ۶ طراحی اسلاید

۱ اسلاید سوم را ایجاد کنید. طبق روندنمایی که در ابتدای کار رسم کردیم، باید منوهای سرو قامتان، محیط‌زیست ایران من و گالری ایران من را در اسلایدهایی جداگانه طراحی کنیم.

- ۲ با استفاده از ابزار **Media** و **Image** تصویر **P** را از پوشه **Tolid** وارد کنید. تصویر را طوری در اسلاید قرار دهید که کل اسلاید را بپوشاند.
- ۳ یک شکل **Rectangular** روی اسلاید درج کنید. رنگ داخل آن را با نمونه رنگ قرمز پرچم پر کنید. **Opacity** را ۸۰ قرار دهید. عبارت «مدافعان ایران من» را داخل شکل بنویسید.
- ۴ از شکل قبل کپی بگیرید. نمونه رنگ سبز پرچم را از روی تصویر برداشته و شکل را با آن رنگ کنید. عبارت «اردوی جهادی» را داخل شکل بنویسید.

### Opacity شکل چه مقداری دارد؟ چرا؟

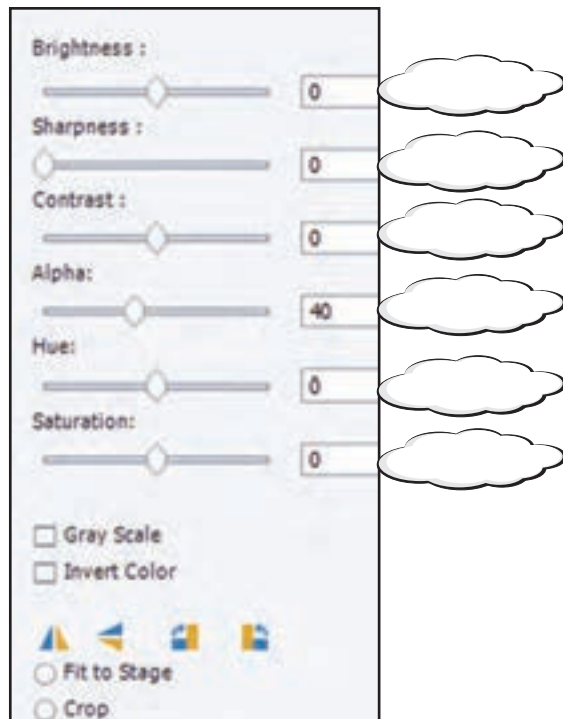
کنجکاوی



- ۵ تصویر را انتخاب کنید. در پنجره خصوصیات تصویر روی دکمه **Edit Image** کلیک کنید. مقدار **Alpha** را برای شفافیت تصویر ۴۰ و بقیه گزینه‌ها را صفر قرار دهید.

به کمک هنرآموز خود کاربرد هر یک از گزینه‌های پنجره ویرایش تصویر را بنویسید.

فعالیت کارگاهی



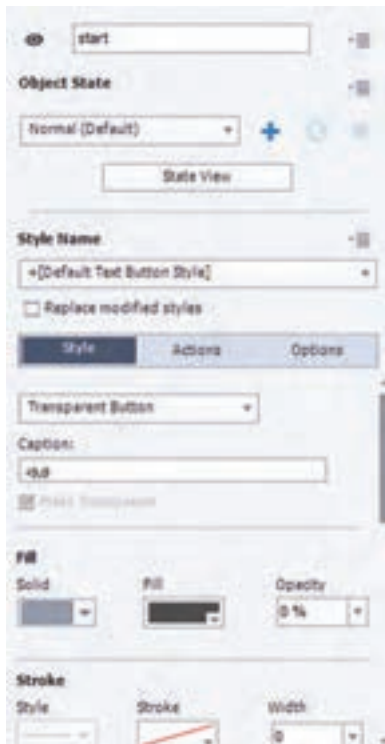
- ۶ یک پویانمایی به اسلاید اضافه کنید. ابزار **Media** را باز کرده و گزینه **Animation** را انتخاب کنید. این ابزار شامل تعداد زیادی از پویانمایی‌های آماده است که براساس شکل دسته‌بندی شده و در گالری کپتیویت ذخیره شده‌اند.
- ۷ پویانمایی **Arrow > Left** را انتخاب کنید. برای هر دو شکل پویانمایی قرار دهید.



پروژه‌ای با اندازه ۷۶۸×۱۰۲۴ به نام «درس‌افزار الکترونیکی آموزش Snagit» ایجاد کنید. پوسته گرافیکی اسلایدهای ورودی و اصلی یا فهرست مطالب را با نرم‌افزارهایی که قبلاً آموختید بسازید. اسلایدهای آموزش، راهنما، درباره ما، تمرین عملی، سرگرمی، آزمون را ایجاد و طراحی کنید. اسلایدهای فرعی را نیز ایجاد کنید.

## کارگاه ۷ | درج دکمه (Button) و شیء ماوس (Mouse)

۱ در اسلاید دوم یک دکمه درج کنید. ابزار Interaction را باز کرده و گزینه Button را انتخاب کنید. در صورتی که از خروجی swf پوسته گرافیکی استفاده کردید به جای دکمه، ناحیه کلیک کردنی (Click Box) درج کنید.



شکل ۵-۵ تنظیمات سبک دکمه

۲ دکمه را روی عبارت «سروقامتان» قرار دهید.

۳ تنظیمات سبک (Style) دکمه را انجام دهید.

دکمه یکی از اشیای تعاملی پرکاربرد است. دکمه‌ها را می‌توان به حالت متنی، شفاف و تصویری ایجاد کرد. اغلب برای زیبایی کار در صفحه ورودی پروژه، دکمه را به صورت شفاف طراحی می‌کنند. تنظیمات دکمه را مانند شکل ۵-۵ انجام دهید.

۴ عملیات دکمه را پرش به اسلاید شماره ۳ تنظیم کنید.

در بخش Actions پنل Properties کشوی On Success را باز کرده و گزینه Jump to Slide را انتخاب کنید. در کادر پایین آن اسلاید شماره ۳ را انتخاب کنید.

فیلم شماره ۱۰۲۱۶: ایجاد پیوند به دکمه

فیلم را مشاهده کنید و فعالیت زیر را انجام دهید.



دکمه‌ای برای پخش سرود ملی ایران در اسلاید درج کنید و با دکمه دیگری موسیقی را متوقف کنید.



۵ یک شیء **Mouse** روی دکمه «سروقامتان» قرار دهید. برای این کار وارد مسیر **Object > Mouse** شوید. انتهای ابزار ماوس را روی کلمه «سروقامتان» قرار دهید. از شیء **Mouse** برای راهنمایی کاربر به کلیک بر روی دکمه استفاده می‌کنیم. از شیء **Mouse**، در زمان فیلم‌برداری نیز می‌توان استفاده کرد.

یادداشت



در صورتی که دو شیء روی هم قرار گیرند می‌توان با راست کلیک بر روی یک شیء و انتخاب گزینه **Arrange>Bring to Front** آن را روی شیء دیگر نشان داد.

۶ ابتدای حرکت ماوس را در یکی از گوشه‌های صفحه قرار دهید.

فعالیت گروهی



با کمک هم گروهی خود اسلاید چهارم را برای ارتباط به عبارت «محیط زیست» و با محتوای دکمه «آب» اسلاید پنجم را برای ارتباط به عبارت «گالری ایران من» و با محتوای دکمه‌های «نوروز در ایران من» و «سوغات ایران من» ایجاد کنید. برای تمام اسلایدهایی که ایجاد می‌کنید دکمه بازگشت به صفحه اصلی قرار دهید.

فعالیت کارگاهی



برای هر یک از بخش‌های پروژه در اسلاید دوم، مانند «سروقامتان» دکمه شفاف طراحی کنید و براساس روندنما آنها را به بخش‌های مربوطه پیوند دهید.

پروژه



در پروژه «درس افزار الکترونیکی آموزش Snagit» دکمه‌های لازم برای اسلایدهای مختلف را بسازید و به پرونده‌های مربوطه پیوند دهید.

## کارگاه ۸ درج اشیا Rollover Image و Rollover Caption

۱ در اسلاید سوم در قسمت بالای صفحه عبارت «برای مشاهده متن و تصویر مدافعان ایران من، روی نام آن با ماوس نگره دارید» را وارد کنید.

۲ مسیر **Object > Rollover Image** را اجرا کنید. این ابزار با قرار گرفتن ماوس روی یک ناحیه، متن، تصویر، صدا یا فیلمی را درباره آن نمایش می‌دهد.

۳ تصویر شهید فرامرز عباسی را از پوشه **Tolid** انتخاب کنید.

۴ بخش **Rollover Area** را روی عبارت «مدافعان ایران من» قرار دهید.

۵ مقدار **Width** آن را صفر کنید تا **Rollover Area** زمان اجرا دیده نشود.

۶ **Opacity** آن را صفر کنید.

۷ جهت جلوگیری از جابه‌جایی اشیا روی هم می‌توان لایه مربوط به آن را قفل کرد.

- ۸ مسیر **Object > Rollover Caption** را اجرا کنید.
- ۹ متن «شهید فرامرز عباسی اهل مشهد مقدس و عاشق امام رضا (ع) بود» را وارد کنید.
- ۱۰ بخش **Rollover Area** را روی عبارت «مدافعان ایران من» قرار دهید.
- ۱۱ مقدار **Width** و **Opacity** آن را صفر کنید.
- ۱۲ پروژّه را نمایش دهید.
- ۱۳ دکمه «اردوی جهادی» را به کلیپ اردوی جهادی که قبلاً تولید کردید پیوند دهید.



نام چند شهید گران قدر استان خود را در زیر کادر مدافعان ایران من وارد کنید و مشخصات و تصویر هر یک را نمایش دهید.

فعالیت  
کارگاهی



## کارگاه ۹ درج ناحیه بزرگ‌نمایی

- ۱ اسلاید چهارم را انتخاب کنید.
- ۲ یک ناحیه بزرگ‌نمایی (**Zoom Area**) ایجاد کنید.
- برای این کار ابزار **Object** را باز کرده و گزینه **Zoom Area** را انتخاب کنید. این ابزار دارای دو بخش است. **Zoom Source** منطقه‌ای است که بزرگ‌نمایی روی آن اتفاق می‌افتد. **Zoom Destination** محلی است که بزرگ‌نمایی در آن منطقه مشاهده می‌شود.
- ۳ بخش **Zoom Source** را روی کلمه «آب» قرار دهید.
- ۴ بخش **Zoom Destination** را روی کلمه «آب» و با اندازه‌های بزرگ‌تر قرار دهید. مقدار بزرگ‌نمایی بستگی به اندازه‌ای که شما تعیین می‌کنید، دارد.

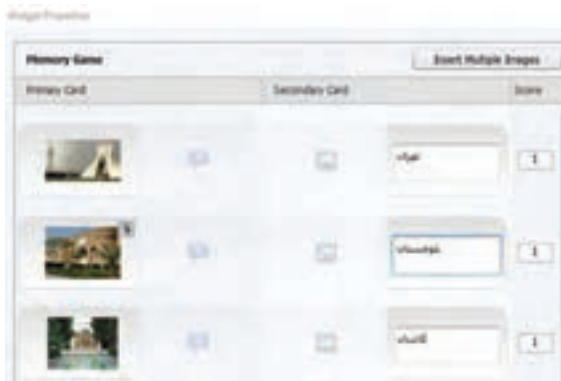
- ۵ پیش نمایش اسلاید جاری را مشاهده کنید. کادر محدوده بزرگ‌نمایی، زمان نمایش دیده می‌شود.
- ۶ برای اینکه کادر محدوده بزرگ‌نمایی در اجرا دیده نشود، پهنا (Width) را برای هر دو بخش صفر در نظر بگیرید.
- ۷ دکمه «آب» را به پرونده گرافیک متحرکی که قبلاً در نرم‌افزار SwishMax تولید کرده‌اید، پیوند دهید.

فعالیت  
کارگاهی

در اسلاید محیط زیست برای هر یک از پروژه‌هایی که در فصل ۲ ایجاد کرده‌اید مانند پروژه جنگل، پروژه حفاظت از خاک و ... دکمه‌های مناسب طراحی کنید و به آنها پیوند دهید.

### کارگاه ۱۰ درج ابزار تعاملی Memory Game

- ۱ یک اسلاید جدید ایجاد کنید. در این اسلاید قصد داریم با یک بازی ساده شما را با جاهای دیدنی ایران آشنا کنیم.
- ۲ از مسیر **Intraction > Learning Intractions** گزینه **Memory Game** را باز کنید.



شکل ۵-۶- تعیین تصویر و نام استان‌ها

- ۳ مطابق شکل ۵-۶، ۱۰ تصویر از پوشه **Tolid** وارد کنید و نام استان مربوط به آن را در کادر مقابل بنویسید.
- ۴ روی دکمه **Custom** کلیک کنید.

- شکل ۵-۷ پنجره تنظیمات **Memory Game** را نمایش می‌دهد.
- کلمه «IRAN» را در کادر **Memory Game** تایپ کرده و رنگ آن را تغییر دهید.

- ۵ عبارت «**Please Click**» را به جای **Play Now** تایپ کنید.

- ۶ زمان برنامه را در قسمت **Time**، ۱ دقیقه و ۷۰ ثانیه تنظیم کنید.

- ۷ در کادرهای ابزار، پیغام‌های مناسب برای موفقیت یا عدم موفقیت کاربر بنویسید.

- ۸ اسلاید جاری را نمایش دهید و بازی را انجام دهید.
- ۹ اسلاید را به دکمه «دیدنی‌های ایران من» پیوند دهید.



شکل ۵-۷- تنظیمات Memory Game

با توجه به معنی **Memory Game** کاربرد آن چیست؟

کنجکاوی



## کارگاه ۱۱ درج شیء تعاملی پازل (Puzzle)

می‌خواهیم از جذابیت این ابزار برای ساخت پازل نقشه ایران استفاده کنیم.

۱ یک اسلاید جدید ایجاد کرده و از مسیر **Interaction > Learning Interactions** گزینه **Jigsaw Puzzle** را انتخاب کنید.

۲ روی دکمه **Browse** کلیک کنید و تصویر نقشه ایران را از پوشه **Tolid** انتخاب کنید.

۳ اندازه پازل را  $400 \times 400$  قرار دهید.

۴ تعداد قطعات پازل را ۱۶ عدد تنظیم کنید.

۵ زمان انجام ساخت پازل را ۱ دقیقه و ۵۰ ثانیه تنظیم کنید.

۶ در کادرهای ابزار، پیغام‌های مناسب برای موفقیت یا عدم موفقیت کاربر بنویسید.

۷ اسلاید جاری را نمایش دهید و بازی را انجام دهید.



شکل ۵-۸- تنظیمات پازل

۸ اسلاید پازل را به دکمه «سرگرمی» در اسلاید دوم پیوند دهید. برای این کار ابتدا یک دکمه شفاف روی نماد سرگرمی درج کرده، سپس آن را به اسلاید پازل پیوند دهید. معمولاً دکمه‌های «سرگرمی»، «نظرسنجی»، «درباره ما» و «معرفی سایت‌های مرتبط» خارج از روندنما طراحی می‌شوند و می‌توانند در قسمت بالا یا پایین صفحه اصلی قرار گیرند.

– روی تصویر هر یک از نمادها، دکمه شفاف قرار دهید.  
 – با کمک هم‌گروهی خود برای هر یک از نمادهای درباره ما، معرفی سایت و راهنما، یک اسلاید جدید با موضوع مناسب آن طراحی کنید. اسلایدها را به دکمه‌های شفاف روی نمادها پیوند دهید.

فعالیت  
گروهی





در پروژه «درس افزار الکترونیکی آموزش Snagit» برای دکمه سرگرمی، آموزشی را با ساخت بازی خلاقانه ایجاد کنید. سعی کنید از دیگر امکانات پنجره Learning Interactions استفاده کنید. برای اسلاید سرگرمی یک موسیقی مناسب قرار دهید.

### کارگاه ۱۲ حرکت اشیا با ابزار Drag and Drop

در این بخش می‌خواهیم با استفاده از ابزار Drag and Drop که یک ابزار تعاملی است، کاربر سوغات هر یک از شهرها را در سبدهای که نام آن شهر روی آن درج شده قرار دهد.

۱ در اسلاید هشتم تصویر سبد موجود در پوشه Tolid را وارد صفحه کنید.

۲ از تصویر سبد کپی بگیرید. هر دو تصویر را سمت راست صفحه قرار دهید. روی سبد اول کلمه «مشهد» و روی سبد دوم کلمه «زنجان» را بنویسید.

۳ از پوشه Tolid تمام تصاویر سوغات را وارد صفحه کنید. اندازه تصاویر را کوچک کنید و چیدمان مناسبی برای آنها در نظر بگیرید.

۴ ابزار Interaction را باز کرده و گزینه Drag and Drop را انتخاب کنید. در پنجره باز شده ۳ گام وجود دارد.

■ تصاویر مربوط به سوغات مشهد را با پایین نگه داشتن کلید Ctrl انتخاب کنید.

در کادر بالای صفحه روی علامت + کلیک کنید و نام مشهد را تایپ کنید.

در یک جای خالی کلیک کنید و همین کار را برای تصاویر سوغات شهر زنجان انجام دهید.

■ با کلیک روی دکمه Next و پایین نگه داشتن کلید Ctrl تصاویر سبد را انتخاب کنید. سبدها منبع دریافت سوغات تعریف می‌شوند.

■ تمام تصاویر مربوط به سوغات شهر مشهد را انتخاب کنید. در وسط یکی از تصاویر دایره‌ای وجود دارد آن را به سمت سبد مشهد درگ کنید تا تمام تصاویر مربوط با فلش به سمت سبد مشهد مشخص شوند.

۵ این مراحل را برای تصاویر مربوط به سوغات شهر زنجان نیز انجام داده و روی دکمه Finish کلیک کنید.



۶ محل سبد مشهد در اسلاید را تنظیم کنید. در پنجره خصوصیات سبد مشهد مانند شکل ۹-۵ Position آن را تنظیم کنید.



شکل ۹-۵- تعیین محل تصویر

در شکل ۹-۵ تنظیم Snap Behavior چه عملی انجام می‌دهد؟

- ۷ مقدار Opacity را صفر قرار دهید.
- ۸ مراحل ۶ و ۷ را برای سبد زنجان نیز انجام دهید.
- ۹ در پنجره خصوصیات سبد مشهد روی دکمه Object Action کلیک کنید.
- ۱۰ در پنجره Accepted Drag Source تنها گزینه مشهد را انتخاب کنید و بقیه را از حالت انتخاب خارج کنید.
- ۱۱ مرحله قبل را برای سبد زنجان نیز انجام دهید.

دلیل انجام تنظیم پنجره Accepted Drag Source آن است که تصاویر سوغات هر یک از شهرها در سبد مخصوص خودش قرار گیرد و از جابه‌جایی سوغات در سبد دیگر جلوگیری شود.

- ۱۲ اسلاید را نمایش دهید.
- ۱۳ ارتباط این اسلاید را با دکمه «سوغات ایران من» در اسلاید گالری برقرار کنید.

سوغات استان و شهر خود را به مجموعه سوغات اسلاید قبل اضافه کنید.

کنجکاوی



یادداشت



فعالیت کارگاهی





برداشت



آنچه آموختیم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

## جدول ارزشیابی مرحله ۲

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۳	افزودن اشیا تعاملی و غیر تعاملی به پروژه - ایجاد پیش نمایش - تنظیمات اشیا تعاملی - تنظیمات اشیا غیر تعاملی	بالاتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه	درج اشیا
۲	افزودن اشیا تعاملی و غیر تعاملی به پروژه - ایجاد پیش نمایش - تنظیمات اشیا غیر تعاملی	قابل قبول	تجهیزات: رایانه مجهز به کارت صدا که نرم افزار کپیویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد - هدست	
۱	افزودن اشیا غیر تعاملی به پروژه - ایجاد پیش نمایش	غیرقابل قبول	زمان: ۲۰ دقیقه	

### کارگاه ۱۳ فیلم برداری نمایشی از صفحه نمایش

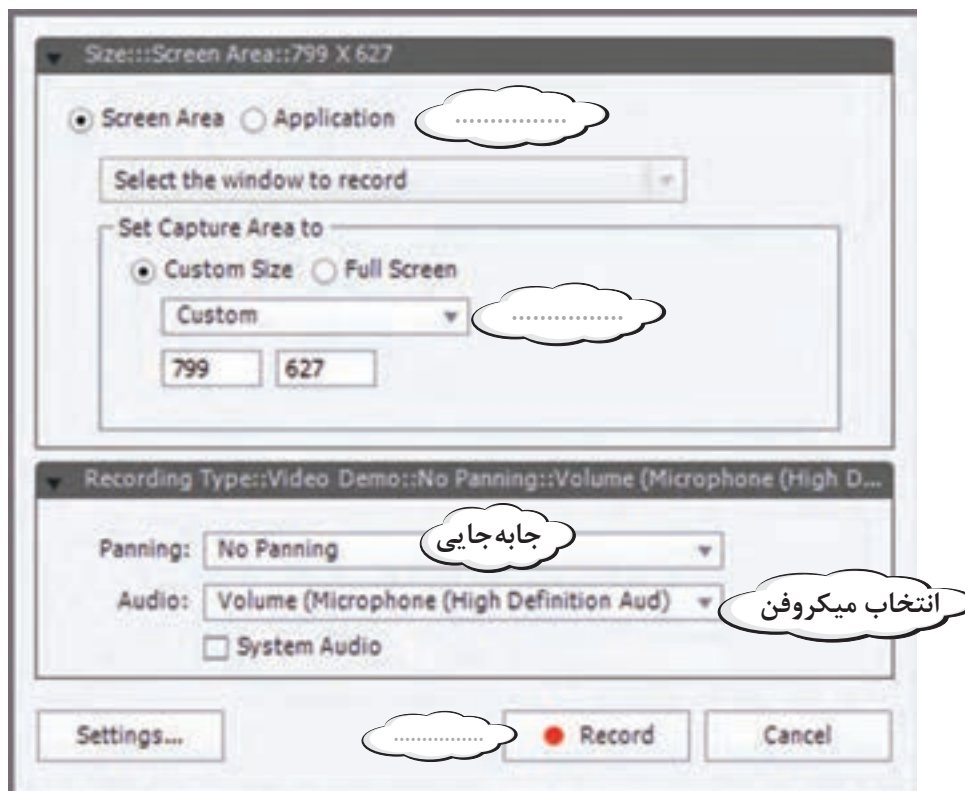
در این بخش از پروژه می‌خواهیم از یک پرونده فیلم برداری کرده و در حین فیلم برداری توضیحاتی در مورد موضوع آن بدهیم. فیلم برداری در حالت نمایشی (Demo)، غیر تعاملی بوده و کاربر تنها می‌تواند فیلم را مشاهده کند. قبل از انجام مراحل کارگاه سناریوی فیلم برداری از صفحه نمایش را بنویسید.

- ۱ از منوی **File > Record a New > Video Demo** را انتخاب کنید.
- ۲ پاورپوینت **Noroz** را از پوشه **Tolid** انتخاب و آن را در حالت نمایشی اجرا کنید.
- ۳ تنظیمات فیلم برداری را مانند شکل ۵-۱۰ انجام دهید.




شکل ۵-۱۰ تنظیمات فیلم برداری را نشان می دهد. در جاهای خالی کاربرد هر یک از گزینه ها را بنویسید.

فعالیت  
کارگاهی



شکل ۵-۱۰- تنظیمات فیلم برداری

- ۴ محدوده فیلم برداری را تمام صفحه (Full Screen) تنظیم کنید.
- ۵ میکروفن را نصب کنید.
- ۶ با کلیک روی دکمه Record شروع به فیلم برداری کنید.
- ۷ با انتخاب دکمه  فیلم برداری را خاتمه دهید. فیلم ضبط شده نمایش داده می شود.

کدام کلید تابعی برای پایان فیلم برداری استفاده می شود؟

کنجکاوی



۸ در صورتی که از صحت فیلم برداری اطمینان دارید روی دکمه Edit کلیک کنید. فیلم وارد محیط کپیویت می شود.

در شکل ۵-۱۱ ناحیه خط زمان (TimeLine) را مشاهده می کنید. در صورت عدم مشاهده خط زمان از منوی Window گزینه TimeLine را فعال کنید. در این ناحیه تمام اشیای موجود در اسلاید، مدت زمان نمایش هر یک از اشیاء و ترتیب آنها قابل کنترل است. اگر زمان نمایش یک اسلاید را تغییر دادید، برای نمایش سایر اشیاء تا انتهای اسلاید، روی شیء مورد نظر کلیک راست کرده و گزینه Show For Rest Of Slide را انتخاب کنید. در غیر این صورت نمایش اشیاء به پایان می رسد اما صدا همچنان پخش می شود.

کلید ترکیبی دستور **Show For Rest Of Slide** را بنویسید.

کنجکاو



یادداشت



با کشیدن خط زمان هر شیء می توانید مدت زمان نمایش آن را تنظیم کنید.



شکل ۵-۱۱- ناحیه خط زمان

کنجکاو



علامت  و  چه کاربردی دارند؟

۹ عبارت «تهیه کننده : نام و نام خانوادگی خودتان» را در انتهای فیلم درج کنید.  
 ۱۰ فیلم را با ابزار **Split** به دو بخش تقسیم کنید و بین دو تکه فیلم جلوه گذار تعیین کنید. در محل تقسیم فیلم از پنجره خصوصیات آن **Transition>Left** را انتخاب کنید.

کنجکاو



در زمان ویرایش فیلم چه اشیای تعاملی یا غیرتعاملی از ابزارها فعال هستند؟

۱۱ فیلم را نمایش دهید و پروژه فیلم برداری را با نام «نوروز» در محیط کپتیویت ذخیره کنید. این پرونده به صورت مستقل و جدا از پروژه اصلی ذخیره می شود تا در انتهای کار خروجی آن را در پروژه اصلی به کار گیریم.

یادداشت



با گزینه **Trim** می توانید بخشی از فیلم خود را برش بزنید.

پروژه



از آموزش خود در محیط **Snagit** فیلم برداری نمایشی انجام دهید و آن را ذخیره کنید. این پرونده بعد از گرفتن خروجی در پروژه اصلی قرار می گیرد.

## کارگاه ۱۴ فیلم برداری از محیط های مختلف به روش تعاملی

دو روش فیلم برداری تعاملی وجود دارد. در روش Training کاربر در زمان پخش فیلم، می تواند در محل هایی که رویداد ماوس یا صفحه کلید انجام شده راهنمایی بگیرد و با انجام آن ادامه فیلم را مشاهده کند. این روش برای آموزش و تمرین بسیار مناسب است. روش Assessment مشابه روش Training است با این تفاوت که هنگام پخش فیلم، کاربر هیچ راهنمایی دریافت نمی کند.

سناریوی فیلم برداری: می خواهیم با جستجو در اینترنت موضوع «مشاهیر ایران» را فیلم برداری کنیم.

شماره مراحل	عنوان: مشاهیر ایران نام محتوا: نشریه الکترونیکی ایران من متن ✓ صدا ✓ تصویر ✓ انیمیشن فیلم ✓
۱	<p>گفتار (Narration)</p> <p>به اینترنت متصل شوید. مرورگر خود را باز کنید. با استفاده از ابزار فیلم برداری تعاملی کار فیلم برداری را شروع کنید. در مرورگر خود عبارت «مشاهیر ایران» را وارد کنید. روی یکی از لینک های مورد نظر کلیک کنید. سایت های مورد نظر را ببینید. متن ها و تصاویر را در سیستم ذخیره کنید. فیلم برداری را خاتمه دهید. پروژه را ذخیره کنید.</p> 

پس از نوشتن سناریو می توانید فیلم برداری را انجام دهید.

۱ یک پروژه جدید برای فیلم برداری تعاملی ایجاد کنید. از مسیر File > Record a New > Software Simulation وارد پنجره تنظیمات فیلم برداری شوید.

کلید میان بر فیلم برداری به روش Training را بنویسید.

کنجکاوی



۲ روش فیلم برداری Training را انتخاب کنید. گزینه Demo را از حالت انتخاب خارج کنید.

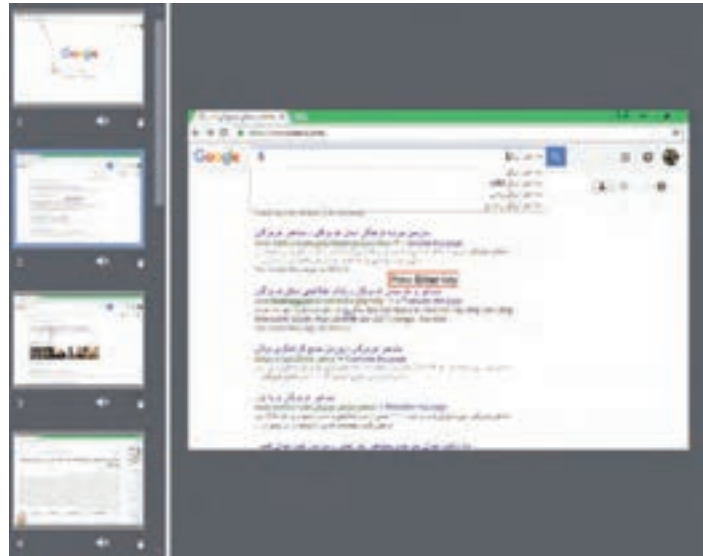
۳ تنظیمات لازم را مشابه روش Demo انجام دهید.

۴ روی دکمه Record کلیک کنید و طبق سناریو فیلم برداری کنید.

۵ کلید End را بفشارید. کار فیلم برداری به پایان می رسد.



۶ عبارتهای داخل کادرهای  
قرمز را دابل کلیک کرده و ترجمه  
آنها را به منظور ساخت راهنما  
بنویسید.



شکل ۵-۱۲- ترجمه عبارتهای راهنما

۷ پروژه را نمایش دهید و با نام «مشاهیر ایران» ذخیره کنید. این پرونده نیز مانند پرونده «نوروز» به صورت مستقل ذخیره می شود تا در انتهای کار به پروژه اصلی پیوند داده شود.

فیلم برداری را با روش Assessment انجام دهید.

فعالیت  
کارگاهی



سه روش فیلم برداری Demo و Training و Assessment را با هم مقایسه کنید.

کنجکاو



در روش ترکیبی می توانید از هر سه حالت فیلم برداری استفاده کنید. در روش ترکیبی ابتدا فیلم برداری به صورت نمایشی (Demo) ضبط می شود، سپس با انتخاب دیگر حالت های فیلم برداری، فیلم به صورت تعاملی ضبط خواهد شد.

فیلم شماره ۱۰۲۱۷: فیلم برداری ترکیبی

فیلم



فیلم را مشاهده کنید و فعالیت زیر را انجام دهید.

پروژه «مشاهیر ایران» را به صورت ترکیبی، فیلم برداری کنید.

فعالیت  
کارگاهی



برای پروژه «درس افزار الکترونیکی آموزش Snagit»، در یک پرونده جدید فیلم برداری تعاملی از آموزش خود تهیه کنید آن را با نام «فیلم برداری تعاملی» ذخیره کنید.

پروژه



برداشت



آنچه آموختم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

## جدول ارزشیابی مرحله ۳

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نمره
فیلم برداری از صفحه نمایش	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به کارت صدا که نرم افزار کپیویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد - هدست زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار ترکیبی	فیلم برداری از صفحه نمایش به روش نمایشی و ویرایش آن - فیلم برداری از صفحه نمایش به روش تعاملی و ویرایش آن - ضبط پروژه های ترکیبی	۳
		قابل قبول	فیلم برداری از صفحه نمایش به روش نمایشی و ویرایش آن - فیلم برداری از صفحه نمایش به روش تعاملی و ویرایش آن	۲
		غیر قابل قبول	فیلم برداری از صفحه نمایش به روش نمایشی - فیلم برداری از صفحه نمایش به روش تعاملی - فیلم برداری از صفحه نمایش به روش تعاملی	۱
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		
<b>معیار شایستگی انجام کار:</b> کسب حداقل نمره ۲ از مراحل درج اشیا و فیلم برداری از صفحه نمایش کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار				

## جدول ارزشیابی پایانی

شرح کار:

۱- ایجاد پروژه ۲- درج اشیا ۳- فیلم برداری از صفحه نمایش

استاندارد عملکرد:

با استفاده از نرم افزار تولید محتوا، از صفحه نمایش فیلم برداری کرده و با استفاده از امکانات نرم افزار و رسانه های مختلف محتوای الکترونیک تولید کند.

شاخص ها:

شماره مرحله کار	شاخص های مرحله کار
۱	انتخاب نوع پروژه- تنظیمات ایجاد نسخه پشتیبان پروژه- انتخاب نوع اسلاید برای درج - تنظیم مشخصات اسلاید- ایجاد Master Slide - درج اسلاید با الگوی Master Slide
۲	انتخاب شیء تعاملی- تنظیم مشخصات تعیین شده شیء تعاملی- انتخاب شیء غیر تعاملی- تنظیم مشخصات تعیین شده شیء غیر تعاملی- انتخاب نوع پیش نمایش- مشاهده پیش نمایش
۳	انتخاب محدوده فیلم برداری- انتخاب روش فیلم برداری از صفحه نمایش- انجام تنظیمات روش فیلم برداری- ویرایش فیلم نمایشی- ویرایش فیلم تعاملی- ضبط همزمان فیلم به چند روش - انتخاب اسلایدهای یک پروژه فیلم برداری و ترکیب آنها با پروژه فیلم برداری دیگر

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان : کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستانها  
 تجهیزات : رایانه مجهز به کارت صدا که نرم افزار کپیویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد- هدست  
 زمان : ۵۰ دقیقه (ایجاد پروژه ۱۰ دقیقه - درج اشیا ۲۰ دقیقه - فیلم برداری از صفحه نمایش ۲۰ دقیقه)

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	ایجاد پروژه	۱	
۲	درج اشیا	۲	
۳	فیلم برداری از صفحه نمایش	۲	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: تصمیم گیری - تفکر خلاق - به کارگیری فناوری مناسب - مدیریت زمان - نقش در تیم - جمع آوری و گردآوری اطلاعات - مدیریت کارها و پروژه ها - زبان فنی دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) ایجاد خلاقیت و نوآوری - کاهش مصرف کاغذ		۲
	میانگین نمرات		*

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

## واحد یادگیری ۶

### ■ شایستگی آزمون سازی و تولید چند رسانه‌ای

#### آیا تا به حال پی برده اید

- چگونه می‌توان یک آزمون الکترونیکی ایجاد کرد؟
- چگونه می‌توان آزمون با سؤالات تصادفی ایجاد کرد؟
- چگونه می‌توان مانع نمایش اطلاعات کارنامه آزمون شد؟
- چگونه می‌توان یک بسته محتوای الکترونیک را آماده، تولید و نشر داد؟
- چه نوع خروجی‌هایی می‌توان از یک پروژه چند رسانه تولید کرد؟

هدف از این واحد شایستگی ساخت آزمون الکترونیکی همراه با کارنامه و مجموعه‌سازی است.

#### استاندارد عملکرد

با استفاده از نرم‌افزار تولید محتوا بتواند آزمون الکترونیکی با تنوع سؤال تولید کند. آزمون‌هایی با سؤالات تصادفی بسازد. مجموعه‌سازی کرده و پروژه تولید کند.



## آزمون‌های الکترونیکی

آزمون، وسیله یا روشی نظام‌مند است که برای اندازه‌گیری نمونه‌ای از رفتار مورد استفاده قرار می‌گیرد. در نظام آموزشی، آزمون وسیله یا روشی برای اندازه‌گیری میزان یادگیری است. به آزمون‌هایی که با استفاده از سیستم الکترونیکی انجام می‌شوند، آزمون الکترونیکی می‌گویند. با پایان یافتن آزمون الکترونیکی، نمره آزمون و پاسخ‌های صحیح به صورت الکترونیکی نمایش داده شده و کارنامه آن صادر می‌شود.

فعالیت گروهی



در تصاویر زیر، اجرای آزمون‌ها را با هم مقایسه کرده و در مورد مزایا و معایب آنها با هم کلاسی‌های خود گفتگو کنید.



در مورد آزمون‌های آنلاین و تفاوت آن با آزمون‌های الکترونیکی تحقیق کنید.

پژوهش



## کارگاه ۱ | تنظیمات ساخت آزمون

### فیلم شماره ۱۰۲۱۸: تنظیمات آزمون

فیلم



فیلم را مشاهده کرده و عملیات زیر را انجام دهید.

- ۱ یک پروژه جدید با اندازه  $1024 \times 768$  باز کنید.
- ۲ تنظیمات آزمون را انجام دهید.
- ۳ نمره قبولی آزمون را با ۵۰ درصد پاسخ صحیح تنظیم کنید.
- ۴ تعیین کنید بعد از قبولی در آزمون، کاربر یک تصویر مناسب دریافت کند.
- ۵ آزمون را طوری تنظیم کنید که کاربر در صورت عدم موفقیت در آزمون بتواند مجدد در آزمون شرکت کند.
- ۶ آزمون را طوری تنظیم کنید که در صورت عدم موفقیت در آزمون کاربر را به اسلاید مورد نظر، برای مطالعه راهنمایی کند.

هر یک از بخش‌های زیر چه تنظیماتی در آزمون انجام می‌دهند؟

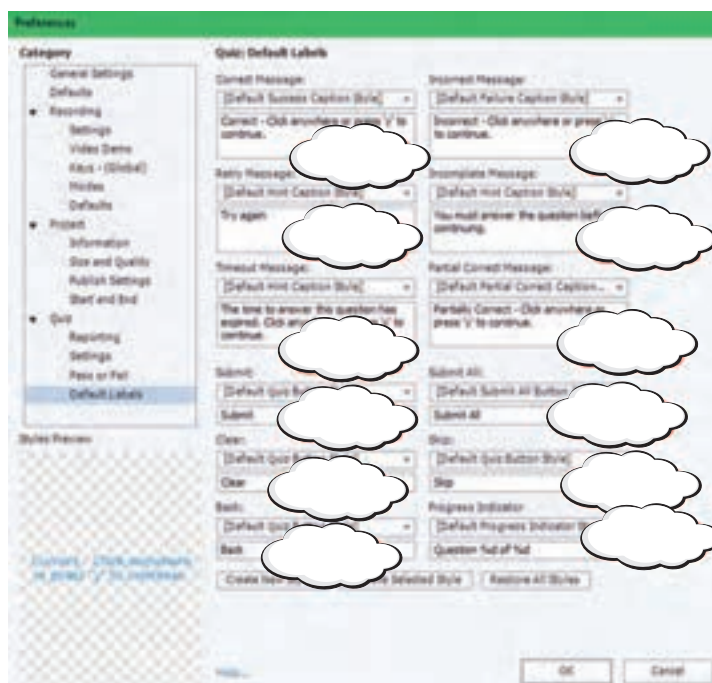
Reporting	
Setting	
Pass or Fail	
Default Labels	

کنجکاوی



در پنجره تنظیمات آزمون در شکل ۶-۱، هر یک از دکمه‌ها و پیام‌های آزمون را ترجمه کنید تا در حین ساخت آزمون از تکرار ترجمه آن در هر سؤال جلوگیری شود.

فعالیت کارگاهی



شکل ۶-۱- تنظیمات آزمون

۷ در اولین اسلاید عنوان آزمون و توضیحات مربوط به آزمون را بنویسید.

آنچه آموختم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

برداشت



## جدول ارزشیابی مرحله ۱

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۲	توجه به همه موارد	قابل قبول	تصمیم‌گیری - تفکر خلاق - به‌کارگیری فناوری مناسب مدیریت زمان - نقش در تیم - جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات - مدیریت کارها و پروژه‌ها - زبان فنی	شایستگی‌های غیرفنی
			دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)	ایمنی و بهداشت
۱	توجه به ایمنی و بهداشت	غیر قابل قبول		توجهات زیست محیطی
			دقت در محافظت از سؤالات آزمون - ایجاد خلاقیت و نوآوری - کاهش مصرف کاغذ	نگرش
۳	تنظیم آزمون برای بارگذاری در سایت یا ارائه آن در کلاس‌های آنلاین	بالاتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه	تنظیمات آزمون
۲	انجام تنظیمات قبل از آزمون - انجام تنظیمات بعد از آزمون	قابل قبول	تجهیزات: رایانه‌ای که نرم افزار کپتیویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد زمان ۱۰ دقیقه	
۱	انجام تنظیمات قبل از آزمون	غیر قابل قبول		

### کارگاه ۲ درج سؤال چندگزینه‌ای (Multiple Choice)

۱ یک اسلاید سؤال چند گزینه‌ای اضافه کنید. از منوی Quiz گزینه Question Slide را انتخاب کنید.

از چه راه دیگری می‌توانید اسلاید سؤال اضافه کنید؟

کنجکاوی



یادداشت



برای مشاهده پنجره سؤالات می‌توان از کلیدهای ترکیبی **Shift+Ctrl+Q** نیز استفاده کرد.

با توجه به نمادهای شکل زیر، نوع هر یک از سؤالات را حدس بزنید و در مقابل آن بنویسید.

کنجکاوی



نوع سؤال	تعداد سؤال	امتیاز آزمون
Multiple Choice	0	Graded
True/False	0	Graded
Fill-In-The-Blank	0	Graded
Short Answer	0	Graded
Matching	0	Graded
Hot Spot	0	Graded
Sequence	0	Graded
Rating Scale (Likert)	0	Survey
Random Question	0	Graded

توجه: آزمون نمره منفی مدت آزمون 20

شکل ۶-۲- کادر تعیین نوع سؤال

در مورد طراحی سؤالات تشریحی در کپی‌ویوت اطلاعاتی را جمع آوری کرده و در کلاس ارائه دهید.

پژوهش



یکی از پرکاربردترین نوع سؤالات در آزمون‌های الکترونیکی، سؤالات چندگزینه‌ای است. گزینه Multiple Choice را انتخاب کنید. با انتخاب آن یک سؤال با دو گزینه فعال می‌شود.

۲ تعداد سؤالات چندگزینه‌ای را در کادر مقابل آن وارد کنید.

۳ جهت محاسبه نمره گزینه Graded را انتخاب کنید.

۴ متن سؤال، گزینه‌های جواب و پیغام‌های مرتبط با سؤال و دکمه‌ها را با دو بار کلیک روی هر کدام بنویسید.

گزینه Survey چه کاربردی دارد؟

کنجکاوی



یادداشت



با ایجاد اولین سؤال نمره‌دار (Graded)، اسلاید کارنامه (Quiz Result)، به‌طور خودکار ایجاد می‌شود.



شکل ۶-۳- ساخت سؤال چندگزینه‌ای

۵ در ناحیه بازبینی (Review Area)، هنگام مرور پاسخ‌ها، پیام‌هایی را که قبل از آزمون تنظیم کرده‌اید ملاحظه می‌کنید. با کشیدن هر یک، آنها را در جای مناسبی از اسلاید جهت نمایش قرار دهید.



۶ پاسخ صحیح هر سؤال را در متن سؤال علامت بزنید.

یادداشت



پاسخ سؤال در هنگام اجرای آزمون برای کاربر قابل مشاهده نخواهد بود و تنها برای تصحیح و صدور کارنامه استفاده می‌شود.

۷ تنظیمات سؤال را انجام دهید. برای این کار فیلم زیر را مشاهده کنید.

فیلم شماره ۱۰۲۱۹: تنظیمات سؤال

فیلم



فعالیت  
کارگاهی



- با کمک هنرآموز خود در شکل ۴-۶ کاربرد هریک از گزینه‌ها را بنویسید.  
- تنظیمات سؤال را به صورت زیر انجام دهید:  
تعداد گزینه‌ها را طوری تنظیم کنید که سؤال دارای ۴ گزینه باشد.  
گزینه‌ها را طوری تنظیم کنید که به صورت تصادفی جابه‌جا شوند.  
برای سؤال خود ۳ نمره منفی تعریف کنید.  
شماره‌گذاری گزینه‌ها را تغییر دهید.  
سؤال را طوری تنظیم کنید که در صورت پاسخ صحیح و یا بدون پاسخ پیام مناسب دهد.  
برای سؤال خود محدوده زمانی تعریف کنید.  
دکمه‌های پاک کردن، بازگشت، انصراف و سعی مجدد را برای سؤال فعال کنید.

شکل ۴-۶- تنظیمات سؤال

▲ با استفاده از کلید F4 یا F8 سؤال را نمایش دهید.

چگونه می‌شود سؤال را طوری تنظیم کرد که پس از پاسخ، به اسلاید سؤال بعدی برود؟

کنجکاوی



فعالیت کارگاهی



یک سؤال از نوع درست (True) / نادرست (False) ایجاد کنید. این نوع سؤالات درستی یا نادرستی یک عبارت را تعیین می‌کنند و دارای دو گزینه هستند. تنظیمات سؤال را انجام داده و سؤال را نمایش دهید.



شکل ۶-۵- سؤال درست / نادرست

### کارگاه ۳ درج سؤالات کوتاه پاسخ

۱ یک سؤال از نوع **Fill in the Blank** اضافه کنید. این نوع از سؤالات کوتاه پاسخ برای کامل کردن یک عبارت به کار می‌روند.

۲ متن سؤال را به گونه‌ای وارد کنید که کلمه پاسخ در محل **Blank** قرار گیرد. در صورتی که متن سؤال شما دارای بیش از یک جای خالی است کلمات یا عبارت‌های مورد نظر را انتخاب و در پنل **Quiz** با انتخاب گزینه **Mark Blank** آن را علامت‌دار کنید تا کپی‌پیوست آن را به‌عنوان عبارت جای خالی بشناسد.

۳ تنظیمات سؤال را انجام داده و سؤال را نمایش دهید.

دو گزینه **List User Input** و **DropDown** در پایین پنجره تنظیمات باعث ایجاد پاسخ‌های بسته و باز می‌شود.

یادداشت





- ۴ یک سؤال از نوع کوتاه پاسخ (Short Answer) ایجاد کنید. این نوع سؤالات دارای یک پاسخ کوتاه هستند که کاربر می‌تواند پاسخ خود را در کادر آن بنویسد.
- ۵ سؤال را وارد کنید.
- ۶ پاسخ سؤال را وارد کنید.
- ۷ روی متن یا عبارت مورد سؤال دوبار کلیک کنید. شکل زیر ظاهر می‌شود.

در شکل زیر کاربرد علامت + و - را بنویسید.

کنجکاوی



شکل ۶-۶- سؤال کوتاه پاسخ

- ۸ سؤال را طوری تنظیم کنید که پاسخ نسبت به حروف کوچک و بزرگ حساس نباشد.
- ۹ سؤال را نمایش دهید.

کارگاه ۴ درج سؤال جورکردنی (Matching)



شکل ۶-۷- سؤال جورکردنی

- ۱ یک سؤال از نوع جورکردنی ایجاد کنید. در این نوع سؤالات کاربر باید گزینه‌های مرتبط را با کشیدن گزینه‌ها یا انتخاب از لیست کشویی به یکدیگر وصل کند.
- ۲ سؤال را وارد کنید.
- ۳ تعداد گزینه‌های ستون‌ها را افزایش دهید.
- ۴ تنظیمات سؤال را انجام دهید.
- ۵ پاسخ سؤال را با استفاده از کشورهای مربوطه مشخص کنید.
- ۶ سؤال را نمایش دهید.

### کارگاه ۵ درج سؤال کلیک کردنی (Hot Spot)

در این نوع سؤالات از کاربر خواسته می‌شود تا در محل یا محل‌های مورد نظر بر روی تصویر کلیک کرده و به سؤال پاسخ دهد.



شکل ۶-۸- سؤال کلیک کردنی

- ۱ یک سؤال از نوع کلیک کردنی ایجاد کنید.
- ۲ سؤالی که در شکل ۶-۸ مشاهده می‌کنید را بنویسید.
- ۳ از مسیر **Media>Image** تصویر نقشه ایران را از پرونده **Map** وارد کنید.
- ۴ سؤال را طوری تنظیم کنید که دارای بیش از یک پاسخ باشد.
- ۵ نقاط پاسخ را روی نقشه مشخص کنید.
- ۶ تنظیمات سؤال را انجام داده و سؤال را نمایش دهید.

چگونه می‌توان خط دور پاسخ‌ها را حذف کرد به طوری که زمان اجرا قابل مشاهده نباشد؟

کنجکاوی



### کارگاه ۶ درج سؤال ترتیبی (Sequence)

در این نوع از سؤالات کاربر با مرتب کردن گزینه‌ها ترتیب آنها را نشان می‌دهد.

- ۱ یک سؤال از نوع ترتیبی ایجاد کنید.
- ۲ تعداد گزینه‌های سؤال را به ۱۰ گزینه افزایش دهید.
- ۳ شعر سرود ملی ایران را در هر یک از گزینه‌ها به صورت مرتب وارد کنید.
- ۴ از پنل **Quiz** گزینه **Answer Type**، روش پاسخ‌گویی به سؤال را **Drag Drop** و یک بار به روش **List DropDown** تغییر دهید.

۵ سؤال را نمایش داده و کارنامه آزمون را مشاهده کنید.



شکل ۶-۹- سؤال مرتب کردنی

با ایجاد اولین سؤال در آزمون، کارنامه در آخرین اسلاید نمایش داده می‌شود. با توجه به اینکه در بخش‌های داخل { } متغیرهای نتیجه آزمون هستند از تغییر آنها خودداری کنید.

به اسلاید کارنامه بروید. به کمک هنرآموز خود کاربرد هر یک از سطرهای کارنامه را بنویسید.

فعالیت  
کارگاهی



شکل ۶-۱۰- کارنامه آزمون

چگونه می‌توان با استفاده از تنظیمات کارنامه در پنل Quiz متغیرهای کارنامه را مخفی کرد؟

کنجکاوی



۶ با زدن کلید F4 آزمون را اجرا کنید.

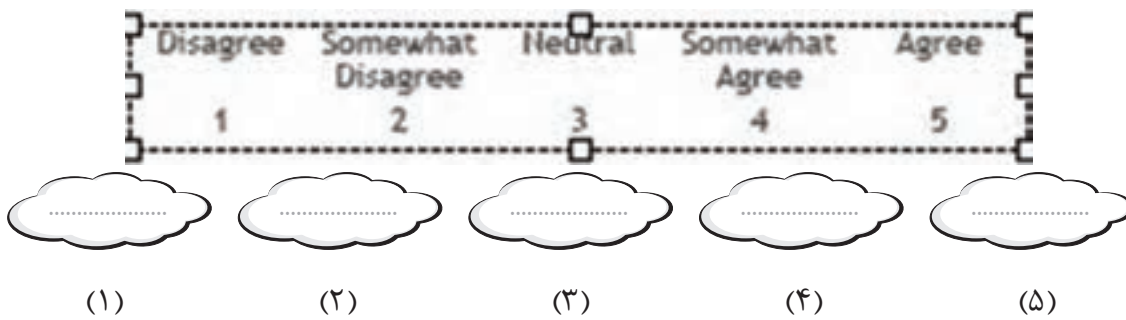
کارگاه ۷ درج سؤال نظر سنجی (Scale Rating)

آیا تاکنون در یک نظر سنجی شرکت کرده‌اید؟ نظر سنجی الکترونیکی چگونه؟ سؤالات نظر سنجی برای سنجش یک موضوع به کار می‌روند.

- ۱ پرونده «نظر سنجی» را باز کنید.
- ۲ انتهای پروژه یک سؤال از نوع نظر سنجی ایجاد کنید.
- ۳ سؤال خود را وارد کنید.
- ۴ کاربرد گزینه‌های سؤال را بررسی کنید.

کاربرد هر یک از گزینه‌های شکل ۶-۱۱ را بنویسید.

فعالیت کارگاهی



شکل ۶-۱۱- گزینه‌های سؤال نظر سنجی

چرا گزینه Graded برای سؤالات نظر سنجی غیر فعال است؟

کنجکاوی



- ۵ سه سؤال نظر سنجی دیگر در مورد نشریه اضافه کنید.
- ۶ با زدن کلید F4 به سؤال مورد نظر پاسخ دهید.
- ۷ پروژه را ذخیره کنید.



شکل ۶-۱۲- سؤال نظر سنجی

به کمک هنرآموز خود یک نظرسنجی را تحلیل و بررسی کنید.

پژوهش



پیش‌آزمون: به آزمونی که پیش از آموزش انجام می‌گیرد، پیش‌آزمون می‌گویند. پس از برگزاری پیش‌آزمون عمل آموزش انجام می‌شود و در پایان آموزش، آزمون نهایی انجام می‌شود. از آنجا که معمولاً پیش‌آزمون و آزمون مشابه است، فراگیران با گذراندن پیش‌آزمون تعیین سطح شده، در کلاس یا دوره آموزشی شرکت کرده و در پایان آموزش، در آزمون نهایی شرکت می‌کنند.

پیش‌آزمون چه مزیتی دارد؟

کنجکاوی



فیلم شماره ۱۰۲۲۰: ایجاد پیش‌آزمون

فیلم



فیلم را مشاهده کرده و فعالیت زیر را انجام دهید.

با کمک هنرآموز خود، پیش‌آزمونی از اطلاعات عمومی درباره ایران حداکثر ۳ سؤال برای تعیین سطح کاربر ایجاد کنید. در صورت موفقیت کاربر در آزمون، سؤالاتی که در کارگاه‌های قبل ساختید را به عنوان آزمون ارائه دهید و در غیر این صورت اسلایدی با عنوان «نیاز به مطالعه بیشتر» نمایش داده شود.

فعالیت کارگاهی



در مورد تفاوت Prteset Question slide و Knowledge Check slide با هم کلاسی‌های خود بحث کنید.

پژوهش



## جدول ارزشیابی مرحله ۲

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
ساخت آزمون الکترونیکی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم افزار کپی‌تویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد زمان: ۲۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	درج انواع سؤال - تنظیمات سؤال - صدور و تنظیمات کارنامه - ایجاد پیش‌آزمون	۳
		قابل قبول	درج انواع سؤال - تنظیمات سؤال	۲
		غیر قابل قبول	درج انواع سؤال	۱

## کارگاه ۸ ساخت آزمون با سؤالات تصادفی

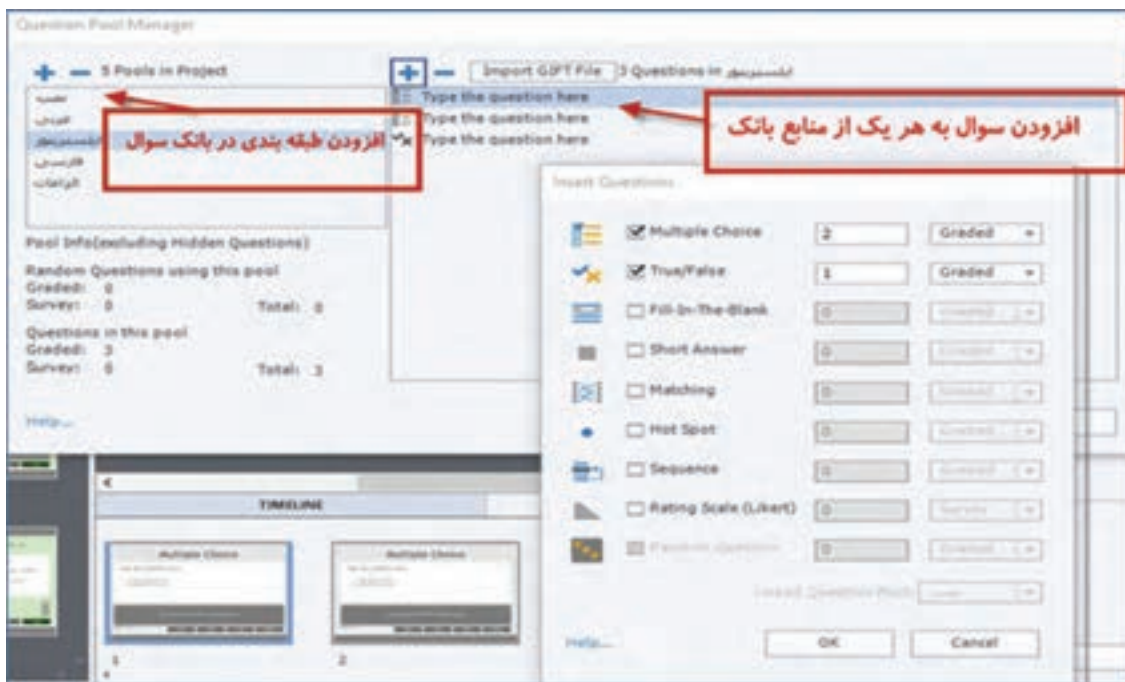
برای ساخت آزمون با سؤالات تصادفی ابتدا بانک سؤال ایجاد می‌کنیم تا بتوان سؤالات را به صورت تصادفی از بانک سؤال انتخاب کرد.  
**۱** از مسیر **Quiz>Question Pool Manager** وارد کادر مدیریت بانک سؤال شوید.

کلید میانبر کادر مدیریت بانک سؤال را بنویسید.

کنجکاو



**۲** طبقه بندی سؤالات را تعیین کنید. مطابق شکل ۶-۱۳ برای ایجاد بانک سؤال با کلیک روی علامت + در سمت چپ، منابع یا طبقه بندی سؤالات آزمون را تعیین و نام گذاری کنید.



شکل ۶-۱۳- کادر مدیریت بانک سؤال

**۳** تعداد سؤالات هر طبقه بندی را تعیین کنید. روی هر یک از منابع آزمون کلیک کنید و با انتخاب علامت + از کادر مقابل تعداد هر یک از انواع سؤالات مربوط به آن را تعیین کنید. هر یک از سؤالات در خط زمان قابل ویرایش است.  
**۴** سؤالات را وارد کنید. روی اولین عبارت **Type the Question here** کلیک کنید تا اسلاید سؤال فعال شود و متن سؤال را وارد کنید. برای بقیه سؤالات هم این کار را انجام دهید.

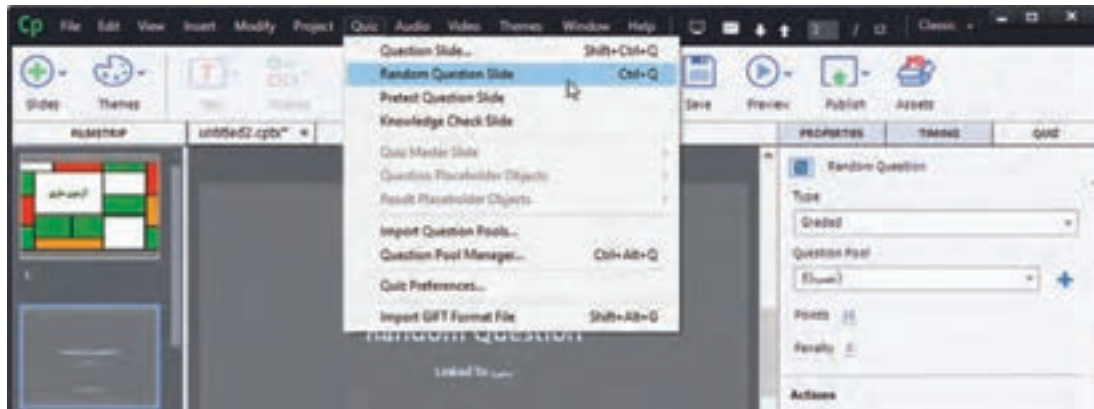
با راست کلیک روی اسلاید سؤالاتی که قبلاً ایجاد کردید و انتخاب گزینه **Move Question to** می‌توانید سؤال خود را به طبقه بندی بانک سؤال اضافه کنید.

یادداشت





۵ با توجه به شکل به تعداد دلخواه سؤال تصادفی ایجاد کنید. سؤال تصادفی ایجاد شده فقط در زمان اجرای آزمون قابل مشاهده است.



شکل ۶-۱۴. ایجاد سؤال تصادفی

کلید میانبر ایجاد سؤال تصادفی را بنویسید.

کنجکاوی



آزمون را طوری طراحی کنید که دارای بانک سؤال مطابق جدول زیر باشد و ۵ سؤال تصادفی ایجاد کند. برنامه را ذخیره کنید.

فعالیت کارگاهی



ردیف	نام منبع سؤال	نوع سؤال	تعداد سؤال
۱	عربی	ترتیبی	۵
۲	عربی	درست / نادرست	۴
۳	عربی	کلیک کردنی	۲
۴	زبان خارجه	جای خالی	۴
۵	زبان خارجه	چند گزینه‌ای	۵

برای پروژه «درس افزار الکترونیکی آموزش Snagit» در یک پروژه جدید بانک سؤال شامل انواع سؤالات از آنچه که آموزش دیده‌اید ایجاد کنید سپس آزمون را طوری تنظیم کنید که در هر بار اجرا ۱۰ سؤال به صورت تصادفی نمایش داده شود. پرونده را با نام «آزمون» ذخیره کنید.

پروژه





## جدول ارزشیابی مرحله ۳

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۳	ایجاد بانک سوال با طبقه بندی های مختلف و درج انواع سوال در هر طبقه بندی - ساخت آزمون با سوالات تصادفی	بالاتر از انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم افزار کپتویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد زمان: ۱۵ دقیقه	ساخت آزمون تصادفی
۲	ایجاد بانک سوال با طبقه بندی های مختلف و درج انواع سوال در هر طبقه بندی	قابل قبول		
۱	ایجاد بانک سؤال با طبقه بندی های مختلف	غیرقابل قبول		

### کارگاه ۹ تغییر پوسته پروژه

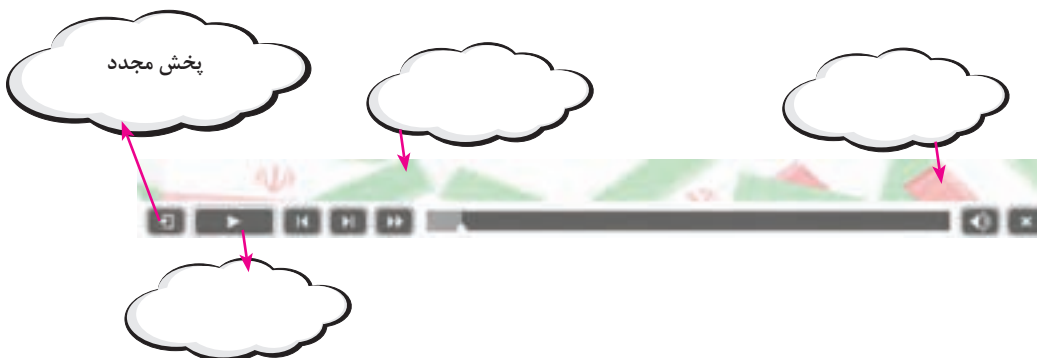
به نواری که در زمان پیش نمایش یا خروجی مشاهده می کنید و دارای دکمه های جلو، عقب، توقف، پخش صدا و ... است نوار کنترلی می گویند. بعضی از تنظیمات را روی نوار کنترلی می توان اعمال کرد.

۱ پروژه «ایران من» را نمایش دهید.

۲ نوار کنترلی آن را بررسی کنید.

در شکل زیر عملکرد هر یک از دکمه های روی نوار کنترلی پروژه را بنویسید.

فعالیت کارگاهی



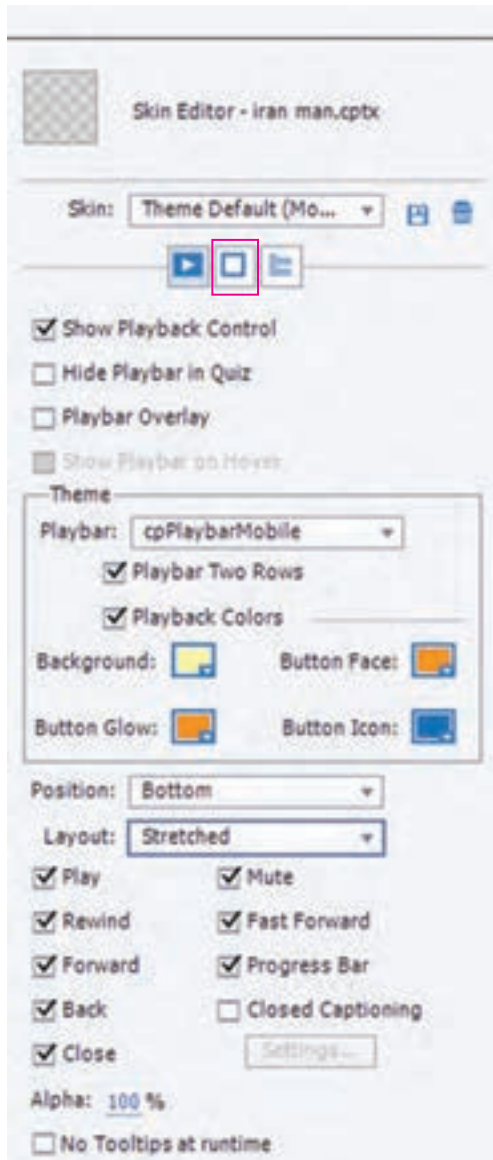
شکل ۶-۱۵- نوار کنترلی پروژه

۳ رنگ قسمت های مختلف نوار کنترلی را تغییر دهید. به مسیر `Project > Edit Skin` وارد شوید. در بخش `Playbar` رنگ ها را مطابق شکل ۶-۱۶ تغییر دهید.



کلید میانبر مسیر تغییر رنگ نوار کنترلی را بنویسید. در صورتی که گزینه **Playbar Two Rows** را فعال کنیم چه تغییری ایجاد می‌شود؟

۴ با استفاده از شکل ۶-۱۶ نوار کنترلی را به گونه‌ای طراحی کنید که همه دکمه‌های آن در وسط نوار قرار گیرد.



- ۵ با استفاده از گزینه **Border** (شکل ۶-۱۶) برای پروژه یک قاب ایجاد کنید.
- ۶ پهنای قاب را ۱۰ قرار دهید.
- ۷ پروژه را ذخیره کرده و نمایش دهید.

شکل ۶-۱۶- تنظیمات پوسته

فیلم شماره ۱۰۲۲۱: ایجاد فهرست محتوا



فیلم را مشاهده کنید و فعالیت صفحه بعد را انجام دهید.

فعالیت  
کارگاهی

برای پروژه «ایران من» فهرست محتوا (TOC) ایجاد کنید.



پروژه



در پروژه «درس‌افزار الکترونیکی آموزش Snagit»، نوار کنترلی را به دلخواه تغییر دهید و برای پروژه خود فهرست محتوا ایجاد کنید.

## کارگاه ۱۰ تولید و نشر پروژه

پس از اتمام کار در کپی‌ویوت باید پروژه را برای اجرا و نشر آماده کرد.

۱ از منوی **Edit** گزینه **Preferences** را انتخاب کنید. جهت ساخت پروژه با اجرای خودکار (Autorun) در بخش **Start & End** گزینه **Autoplay** را انتخاب و در قسمت **Preloader**، یک پرونده swf را برای نمایش ابتدای پروژه انتخاب کنید.

۲ با کمک هنرآموز خود در بخش **Information** اطلاعات خود را وارد کنید.



۳ از منوی **File** گزینه **Publish as** را انتخاب کنید.

نوع خروجی را swf انتخاب کنید.

۴ عنوان خروجی را «Iran» وارد کنید.

۵ محل پرونده خروجی را مشخص کنید.

۶ پروژه را به صورت نمایش تمام صفحه تنظیم کنید.

۷ روی دکمه **Publish** کلیک کنید.

۸ پرونده خروجی را اجرا کنید.

شکل ۶-۱۷- کادر گرفتن خروجی

گزینه‌های **Video** و **Executable** چه نوع خروجی تولید می‌کنند؟

کنجکاوی



پژوهش



تحقیق کنید کپی‌ویوت برای چه دستگاه‌هایی می‌تواند خروجی تولید کند.

فعالیت  
کارگاهی

پرونده «نوروز» را برای استفاده در پروژه اصلی به صورت swf ذخیره کنید و به دکمه مربوطه در اسلاید گالری پیوند دهید. پرونده «مشاهیر ایران من» را نیز به صورت swf ذخیره و به دکمه مربوطه در اسلاید اصلی پیوند دهید. این مراحل را برای پرونده نظرسنجی تکرار کنید و از پروژه اصلی، خروجی بگیرید.

از پرونده‌های مختلفی که برای پروژه «درس‌افزار الکترونیکی آموزش Snagit» آماده کرده‌اید خروجی SWF بگیرید. برنامه‌های خروجی را به دکمه‌های مربوطه در پروژه اصلی پیوند دهید. پروژه را برای نشر آماده کنید و آن را تولید کنید.

پروژه



سناریو نشریه الکترونیکی «استان من» را بنویسید و با استفاده از پوسته گرافیکی نشریه استان من که در فصل ۲ طراحی کردید نشریه الکترونیکی خلاقانه‌ای را برای استان خود تولید کنید.

فعالیت منزل



## جدول ارزشیابی مرحله ۴

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
تولید و نشر پروژه	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به کارت صدا که نرم افزار کپتویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد- بلندگو زمان: ۱۰ دقیقه	بالا تر از حد انتظار	تغییر پوسته پروژه - ایجاد فهرست محتوا- تنظیمات فهرست محتوا- گرفتن خروجی از پروژه	۳
		قابل قبول	تغییر پوسته پروژه - ایجاد فهرست محتوا - گرفتن خروجی از پروژه	۲
		غیر قابل قبول	تغییر پوسته پروژه - گرفتن خروجی از پروژه	۱
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		

### معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ساخت آزمون الکترونیکی و تولید و نشر پروژه  
 کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش  
 کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

## جدول ارزشیابی پایانی

شرح کار:

- ۱- تنظیمات آزمون
- ۲- ساخت آزمون الکترونیکی
- ۳- ساخت آزمون تصادفی
- ۴- تولید و نشر پروژه

استاندارد عملکرد:

با استفاده از نرم افزار تولید محتوا بتواند آزمون الکترونیکی با تنوع سؤال تولید کند. آزمون‌هایی با سؤالات تصادفی بسازد. مجموعه سازی کرده، پروژه تولید کند.

شاخص‌ها:

شماره مرحله کار	شاخص‌های مرحله کار
۱	انجام تنظیمات تعیین شده قبل از آزمون- انجام تنظیمات تعیین شده بعد از آزمون در صورت قبولی- انجام تنظیمات تعیین شده بعد از آزمون در صورت عدم قبولی - ترجمه پیام‌های بخش‌های مختلف آزمون
۲	انتخاب نوع سؤال- درج سؤال و پاسخ- انجام تنظیمات تعیین شده سؤال- انجام تنظیمات تعیین شده کارنامه - تشخیص اطلاعات کارنامه - ایجاد پیش آزمون با مشخصات تعیین شده
۳	ایجاد طبقه بندی در بانک سؤال- درج انواع سؤالات تعیین شده در هر طبقه- اضافه کردن اسلاید سؤال موجود به طبقه بندی - ایجاد آزمون تصادفی- انتخاب تعداد سؤالات از طبقه‌های تعیین شده
۴	تنظیم مشخصات تعیین شده پوسته- انتخاب نوع خروجی- ایجاد خروجی انتخاب شده با مشخصات تعیین شده - ایجاد فهرست محتوا- تعیین عنوان اسلایدهای فهرست محتوا- نمایش فهرست محتوا روی اسلایدها- انجام تنظیمات تعیین شده نمایش فهرست محتوا روی اسلایدها- فعال کردن امکان جستجو در فهرست محتوا- فعال کردن علامت گذاری اسلایدهای مطالعه شده- انجام تنظیمات نمایش اسلایدها بر اساس زمان - انتخاب Theme فهرست محتوا

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان : کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان‌ها

تجهیزات : رایانه مجهز به کارت صدا که نرم افزار کپیویت ۷ به بالا و Flash Player روی آن نصب باشد- بلندگو

زمان : ۶۰ دقیقه (تنظیمات آزمون ۱۰ دقیقه- ساخت آزمون الکترونیکی ۲۰ دقیقه - ساخت آزمون تصادفی ۱۵ دقیقه- تولید و نشر پروژه ۱۰ دقیقه)

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تنظیمات آزمون	۱	
۲	ساخت آزمون الکترونیکی	۲	
۳	ساخت آزمون تصادفی	۱	
۴	تولید و نشر پروژه	۲	
	<p>شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:                      تصمیم گیری - تفکر خلاق - به کارگیری فناوری مناسب - مدیریت زمان - نقش در تیم - جمع آوری و گردآوری اطلاعات - مدیریت کارها و پروژه‌ها - زبان فنی                      دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)                      ایجاد خلاقیت و نوآوری - کاهش مصرف کاغذ</p>		
	میانگین نمرات		
			*

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



## فصل چهارم

# مقدمات برنامه‌سازی

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 خسته‌کننده و مستعد اشتباه به نظر می‌رسد. اینجاست که می‌توان از سرعت، دقت و خستگی‌ناپذیری رایانه بهره‌جست 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 هنرجوی طی ۱۷ کارگاه قادر خواهد بود تا با اتکا بر دانش و مهارت حل مسئله، کار با IDE و 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 ۷

### ■ شایستگی حل مسئله و کار با IDE

#### آیا تا به حال پی برده اید

- برای حل یک مسئله چه مراحل باید طی شود؟
  - برای رسم روندنمای یک مسئله از چه نرم‌افزاری می‌توان استفاده کرد؟
  - IDE چیست و چه کاربردی دارد؟
  - چگونه می‌توان به صورت برخط با زبان سی‌شارپ برنامه نوشت؟
  - در زبان سی‌شارپ دستورات چگونه از یکدیگر تفکیک می‌شوند؟
  - چگونه می‌توان در زبان سی‌شارپ خروجی‌های جذاب همراه صدا تولید کرد؟
- هدف از این شایستگی، چگونگی حل مسئله و کار با بخش‌های مختلف IDE و ایجاد برنامه‌های کنسول ساده برای نمایش خروجی‌های ساده و جذاب است.

#### استاندارد عملکرد

با دانش حل مسئله، راه‌حل و الگوریتم ارائه دهد و از محیط IDE برای ایجاد برنامه‌های ساده کنسول برای تولید خروجی‌های جذاب استفاده کند.



## حل مسئله (Problem Solving)

در یک جامعه پیشرفته، بسیاری از روش‌های سنتی با روش‌های نوین جایگزین شده‌اند که از فناوری‌های روز دنیا بهره می‌گیرند. خرید اینترنتی و پرداخت الکترونیکی یکی از این روش‌های جدید است و آشنایی با آن در دنیای امروز بسیار اهمیت دارد. اما خرید اینترنتی چگونه است؟

ابزار اصلی خرید اینترنتی، وجود یک **کارت بانکی** است. در ایران بیشتر بانک‌ها عضو شبکه شتاب<sup>۱</sup> هستند؛ بنابراین داشتن کارت یکی از این بانک‌ها امکان استفاده از خدمات گسترده این شبکه را فراهم می‌سازد. با مراجعه به فروشگاه‌های اینترنتی که از درگاه پرداخت الکترونیک شتاب استفاده می‌کنند، می‌توانیم از خدمات خرید اینترنتی استفاده کنیم.

### با هم کلاسی خود، درباره مراحل انجام یک خرید اینترنتی گفتگو کنید.

آقای خوش‌نام قصد دارد از یک شرکت معتبر تولید نرم‌افزاری، بسته نرم‌افزاری خرید کند. شرکت تولیدکننده نرم‌افزار در نقطه‌ای از شهر قرار گرفته که بار ترافیکی بسیار سنگینی دارد و دسترسی به آن وقت و حوصله زیادی می‌طلبد. با مراجعه به وب‌گاه شرکت، متوجه گزینه خرید اینترنتی می‌شود. در خرید اینترنتی، پس از انتخاب نرم‌افزار از لیست محصولات شرکت و پرداخت هزینه، نرم‌افزار از طریق پست، به نشانی خریدار ارسال خواهد شد. در فرایند خرید اینترنتی اطلاعات زیر مورد نیاز است:

۱ شماره کارت

۲ رمز خرید اینترنتی یا رمز دوم کارت

۳ CVV2

۴ تاریخ انقضای کارت

۵ ایمیل

۶ کد امنیتی یا کپچا

پس از ورود این اطلاعات و تکمیل فرایند خرید، کد رهگیری پرداخت تولید شده، نمایش داده می‌شود.

### درباره روش‌های تولید کد امنیتی (کپچا) تحقیق کنید.

در مورد دلایل استفاده از صفحه کلید مجازی در زمان خرید اینترنتی با هم کلاسی خود بحث کرده، نتیجه را به کلاس ارائه دهید.

اولین گام حل مساله شناخت مسئله است. در این مرحله تعیین می‌کنیم:

۱ چه داده‌هایی داریم؟ پاسخ این سؤال ورودی‌های مسئله است.

۲ چه اطلاعاتی می‌خواهیم بدست آوریم؟ پاسخ این سؤال خروجی‌های مسئله است.

گام بعدی حل مسئله طرح نقشه است. که در این گام مسیر رسیدن از ورودی به خروجی را تعیین می‌کنیم.

۱- شتاب سرواژه عبارت شبکه تبادل اطلاعات بین بانکی است.

فعالیت  
گروهی



پژوهش



فعالیت  
گروهی



مسئله ۱: برای خرید اینترنتی جدول حل مسئله را تکمیل کنید.

ورودی‌ها	شماره کارت، رمز دوم .....	شناخت مسئله
خروجی‌ها	کد رهگیری پرداخت	
شروع ۱- وارد کردن شماره کارت بانکی ۲-          (... پایان		الگوریتم

مسئله ۲: برای یک سامانه ورود و خروج کارمندان که براساس اثر انگشت کار می‌کند، جدول زیر را کامل کنید.

ورودی‌ها	مجاز ورود	شناخت مسئله
خروجی‌ها		
شروع ۱- لمس کردن مکان مخصوص اثر انگشت ۲- اگر کاربر مجاز است، در باز شود در غیر این صورت در باز نشود ۳- پایان		الگوریتم

سامانه‌های مسئله ۱ و ۲ را از لحاظ ورودی، خروجی و پردازش مقایسه کنید.

فعالیت  
کارگاهی

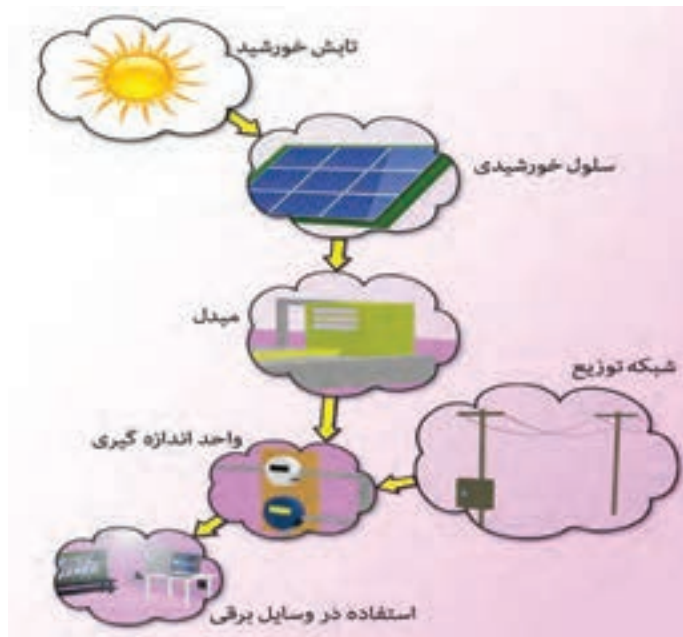


**مسئله ۳:** انرژی‌های تجدیدپذیر  
با توجه به تصاویر انرژی‌های تجدیدپذیر، جداول زیر را تکمیل کنید.



شکل ۷-۱- توربین بادی

	ورودی‌ها	شناخت مسئله
	خروجی‌ها	
	شروع ۱- وزش باد ۲- چرخش توربین بادی ۳- تولید انرژی الکتریکی ۴- اگر تولید انرژی الکتریکی از طریق توربین کافی بود، وارد شبکه خانگی شود در غیر این صورت از شبکه توزیع برق شهری استفاده کند ۵- پایان	الگوریتم



شکل ۷-۲- سلول خورشیدی

ورودی‌ها	تأبش خورشید	شناخت مسئله
خروجی‌ها	الکتریسیته	
شروع		الگوریتم
۱- ..... ۲- .....		

سامانه تولید انرژی‌های تجدیدپذیر شامل چندین زیر سامانه است که هر کدام کار مجزایی برای یک هدف مشخص انجام می‌دهند. همانطور که در تصویر مشخص است خروجی یک سامانه، ورودی سامانه دیگری است. اطلاعات خواسته شده جدول زیر را تکمیل کنید.

ردیف	سامانه	سامانه تعیین کننده ورودی	سامانه استفاده کننده خروجی
۱	سلول خورشیدی		مبدل
۲	مبدل	سلول خورشیدی	
۳	واحد اندازه گیری		

مسئله ۴: نگین و باران هر دو کوچک هستند و نمی‌توانند روی پاهای خود بایستند. نگین روی صندلی قرمز و باران روی صندلی آبی نشسته است. بچه‌ها می‌خواهند صندلی خود را عوض کنند. مادر بچه‌ها در خانه تنها است. الگوریتم زیر را طوری کامل کنید که مادرشان بتواند جای بچه‌ها را با یکدیگر عوض کند؟

محدودیت مسئله نشان می‌دهد نگین و باران نمی‌توانند روی پای خود بایستند. با وجود این چه راه‌حلی به ذهن شما می‌رسد؟ روبه‌روی شکل ۷-۳ بنویسید.

کنجکاوی



ورودی‌ها	شناخت مسئله
خروجی‌ها	
الگوریتم	
۱- شروع	
۲- <code>blankChair ← redChair</code>	
۳- <code>redChair ← blueChair</code>	
۴- .....	
۵- پایان	



۱- .....



۲- .....



۳- .....



شکل ۷-۳- جابه‌جایی

الگوریتم، یکی از روش‌های حل گام به گام مسئله است و روندنا جریان کاری الگوریتم را به تصویر می‌کشد. در حل مسائل به کمک الگوریتم، می‌توانیم از روندنا استفاده کنیم.

نماد استاندارد برای ترسیم روندنا را در محل‌های زیر رسم کنید.

فعالیت  
کارگاهی



عملیات

مسیر اجرا

شروع و پایان

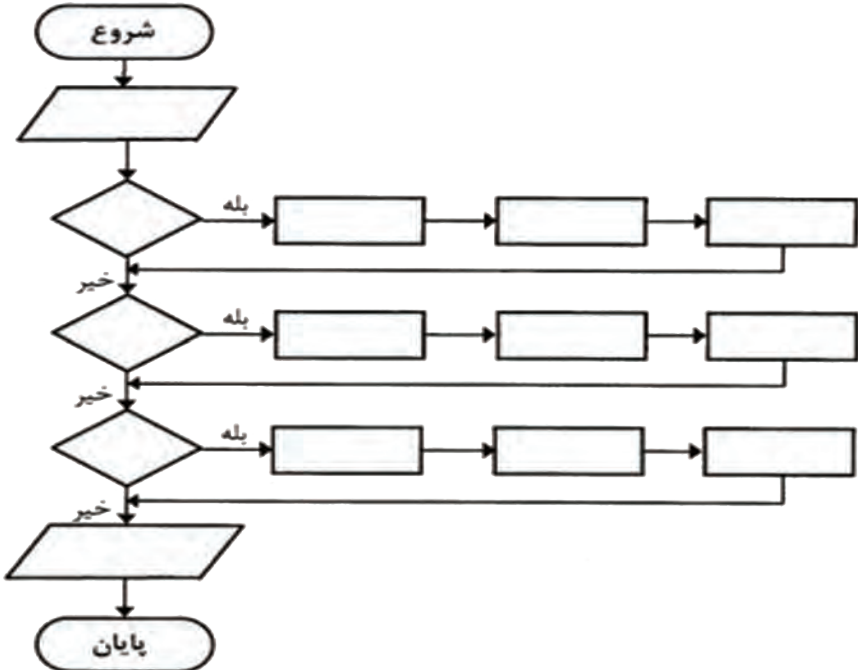
ورودی - خروجی

شرط

مسئله ۵: اگر سن دو نفر را داشته باشیم، روندنمای زیر را طوری تکمیل کنید که سن فرد بزرگتر را نمایش دهد.

	ورودی‌ها	شناخت مسئله
	خروجی‌ها	
	روندنما	

مسئله ۶: روندنمای طراحی شده را طوری تکمیل کنید که اندازه قد سه نفر را از ورودی گرفته، آنها را به صورت نزولی یعنی از بزرگ به کوچک مرتب کند.

	ورودی‌ها	شناخت مسئله
	خروجی‌ها	
	روندنما	



شکل ۷-۴- مرتب‌سازی

برای سه ورودی با ترتیب‌های مختلف روندنما را اجرا کرده، درستی آن را بررسی کنید.

فعالیت  
کارگاهی



مسئله ۷: هر رایانه رومیزی از موادی که در جدول زیر آمده، تشکیل شده است.

درصد	قطعه	ردیف
۳۲	پلاستیک	۱
۷	سرب	۲
۴۱	آلومینیوم	۳
۰/۶۱	طلا	۴
۰/۲	آهن	۵
۰/۹۸۱	نقره	۶

با فرض اینکه هر رایانه رومیزی حدود ۹ کیلوگرم وزن دارد، در کارگاه رایانه هنرستان شما چندگرم طلا و نقره وجود دارد؟

شناخت مسئله	ورودی‌ها	تعداد رایانه‌های کارگاه
روندنما	خروجی‌ها	میزان طلا و نقره بر حسب گرم

برخی از داده‌های این مسئله، برای به دست آوردن خروجی به ما کمکی نمی‌کنند و زائد هستند. بنابراین داده‌های مسئله به دو دسته مرتبط و غیر مرتبط تقسیم‌بندی می‌شوند. داده‌های مرتبط به صورت مستقیم در روند اجرای مسئله تأثیر دارند؛ ولی داده‌های غیر مرتبط تأثیری بر نتیجه خروجی و الگوریتم حل مسئله نخواهند داشت.



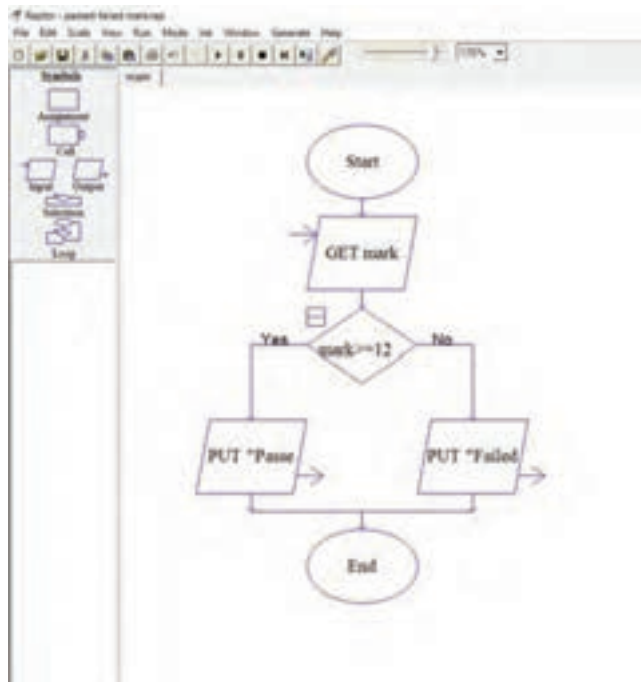


داده‌های غیر مرتبط مسئله ۷ را بنویسید.

### نرم‌افزار RAPTOR

نرم‌افزار RAPTOR ابزاری قدرتمند برای ترسیم و بررسی روندنا در رایانه است که قابلیت‌های زیادی دارد:

- روندنا را در فایلی با پسوند rap ذخیره می‌کند.
  - روندنا را به زبان سی‌شارپ و برخی زبان‌های دیگر ترجمه می‌کند.
  - سرعت اجرا را کاهش می‌دهد تا روند اجرا قابل مشاهده باشد.
  - امکان اجرای مرحله به مرحله دارد.
  - تغییرات متغیرها در حافظه را نمایش می‌دهد.
- برای نصب این نرم‌افزار به صورت ۶۴ بیتی باید ابتدا .Net Framework 3.5 را نصب کنید.



شکل ۷-۵- نرم‌افزار RAPTOR

شکل ۷-۵ بیان حل چه مسئله‌ای است؟



با استفاده از نرم‌افزار RAPTOR و با راهنمایی هنرآموز روندنا شکل ۷-۳ را ترسیم کرده، آن را اجرا کنید.

برداشت



آنچه آموختم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

## جدول ارزشیابی مرحله ۱

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
شایستگی‌های غیرفنی	مسئولیت‌پذیری - تصمیم‌گیری - تفکر خلاق - جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات - نقش در تیم - زبان فنی	قابل قبول	توجه به همه موارد	۲
ایمنی و بهداشت	رعایت ارگونومی، کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)			
توجهات زیست محیطی		غیر قابل قبول	توجه به ایمنی و بهداشت	۱
نگرش	کاربرد حل مسئله در مسایل روزمره زندگی و کار - ایجاد خلاقیت و نوآوری			
		بالاتر از حد انتظار	انتخاب بهترین الگوریتم برای حل مسئله	۳
حل مسئله	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: کاغذ- نوشت افزار- رایانه‌ای که نرم افزار Raptor روی آن نصب باشد زمان: ۱۵ دقیقه	قابل قبول	تعیین داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مسئله - ارائه راه حل برای مسئله - ترسیم روند نما به صورت دستی و با نرم افزار	۲
		غیر قابل قبول	تعیین داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مسئله	۱

## آشنایی با زبان سی شارپ

برنامه‌نویسی به زبان‌های سطح پایین و میانی به علت نزدیکی به زبان ماشین و سخت‌افزار، دشوارتر از زبان‌های سطح بالاست. زبان سی شارپ از زبان‌های سطح بالاست و به زبان محاوره‌ای نزدیک است.

شکل ۶-۷- اولین الگوریتم نوشته شده به وسیله نخستین برنامه‌نویس جهان خانم ADA

زبان برنامه‌نویسی سی شارپ در سال ۲۰۰۰ با نام تجاری C# انتشار یافت. این زبان از خانواده زبان‌های بر پایه NET Framework است. زبان C# از لایه نرم‌افزاری NET استفاده می‌کند که برای ویندوز طراحی شده است. اگر بخواهیم روی سیستم عامل دیگری برنامه سی شارپ را اجرا کنیم، باید لایه نرم‌افزاری مطابق با NET روی آن سیستم نصب شود.

## آشنایی با ویژوال استودیو

IDE (Integrated Development Environment) محیط‌های نرم‌افزاری توسعه یافته و یکپارچه است. IDEهایی که برای برنامه‌نویسی استفاده می‌شوند، نرم‌افزارهایی هستند که ابزارهای مورد نیاز مانند ویرایشگر برنامه، مترجم، اشکال زدایی و ... را به صورت یکپارچه برای برنامه‌نویس فراهم می‌سازند. در این کتاب از نسخه رایگان Visual Studio Express 2012 for Desktop استفاده می‌کنیم که محیط IDE برنامه‌نویسی مایکروسافت است و آن را به اختصار VS می‌نامیم.

فیلم شماره ۱۰۲۲۲: نصب نرم‌افزار ویژوال استودیو

فیلم نصب نرم‌افزار ویژوال استودیو را مشاهده کرده، فعالیت زیر را انجام دهید.

نرم‌افزار ویژوال استودیو را روی رایانه شخصی خود نصب کنید.

فیلم



فعالیت منزل



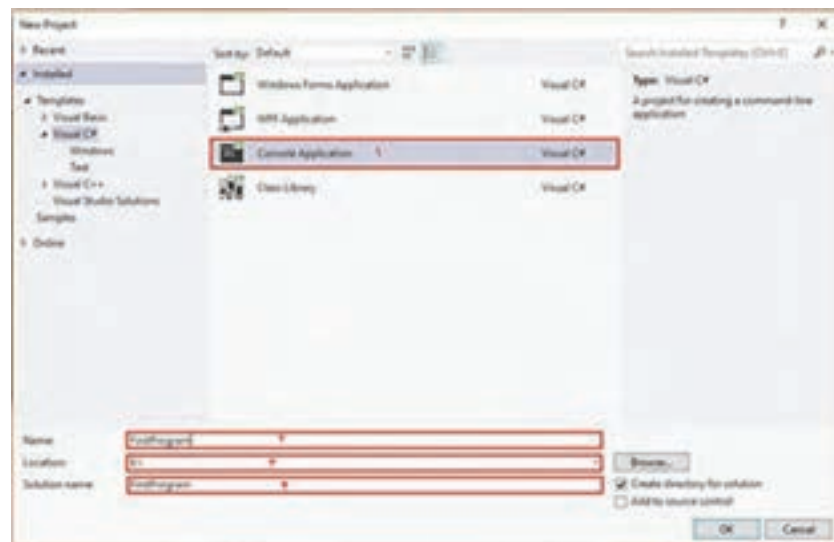
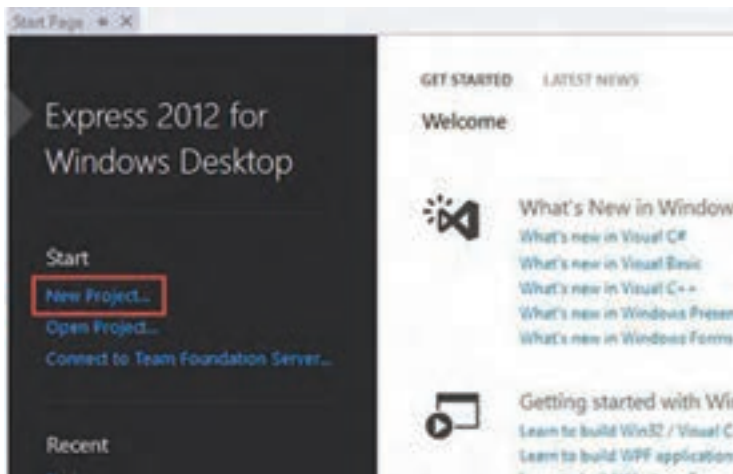
## کارگاه ۱ ایجاد اولین برنامه در سی شارپ

۱ برنامه VS را از مسیر زیر اجرا کنید.

... \Programs\Microsoft Visual Studio 2012 Express

۲ پروژه جدید ایجاد کنید.

برای ایجاد پروژه مطابق مراحل درج شده در شکل ۷-۷ عمل کرده، پس از نام گذاری پروژه روی دکمه OK کلیک کنید.



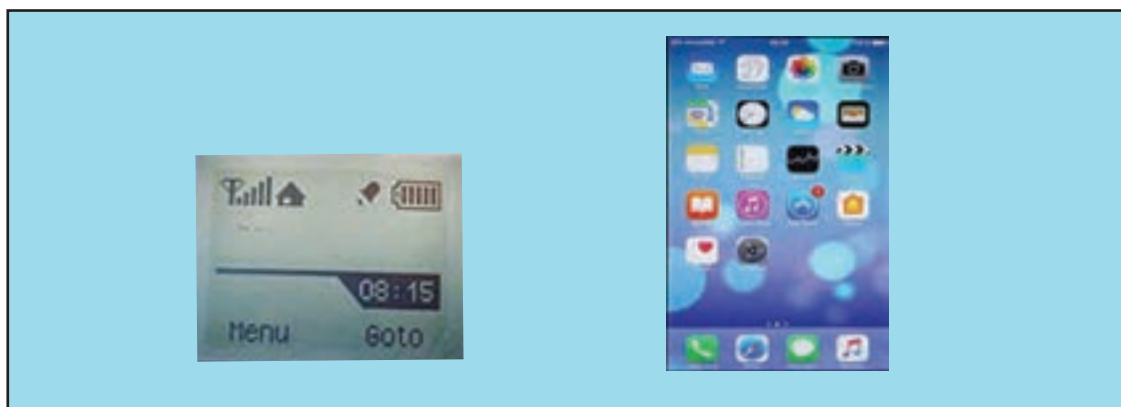
شکل ۷-۷-۱ ایجاد پروژه

بخش‌های (۲) Name، (۳) Location و (۴) Solution name را با دقت تنظیم کنید. در نام گذاری پروژه از اسم مناسب استفاده کنید تا دسترسی به پروژه ساده شود. (شکل ۷-۷) نام این برنامه را FirstProgram قرار دهید. در این کتاب برنامه‌نویسی در مد Console Application انجام می‌شود. برنامه‌های نوشته شده در این مد، برنامه کنسول نامیده می‌شوند. در برنامه کنسول امکان استفاده از واسط‌های گرافیکی (GUI) وجود ندارد. ورودی‌ها و خروجی‌های برنامه کنسول در پنجره خط فرمان (Command Prompt) قرار می‌گیرند.

کنجکاوی



دو تصویر زیر را با هم مقایسه کنید. تصویر نمایشگر کدام تلفن همراه با استفاده از واسط گرافیکی طراحی شده است؟



شکل ۷-۸- مقایسه دو نوع GUI

```

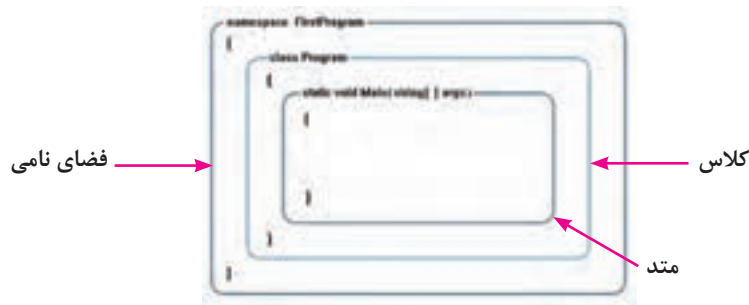
FirstProgram - Program.cs
Program.cs
FirstProgram.Program
Main(string[] args)
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace FirstProgram
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
        }
    }
}

```

شکل ۷-۹- یک برنامه ساده درسی شارپ

شکل ۷-۹ الگوی یک برنامه ساده در سی شارپ را نشان می‌دهد. در این الگو `using, namespace, class, static, void` و `string` کلید واژه‌های سی شارپ هستند و با رنگ یکسان مشخص می‌شوند. البته نگران نباشید، با ایجاد یک پروژه، سی شارپ کل این بخش‌ها را آماده در اختیار برنامه‌نویس قرار می‌دهد. بنابراین نیازی به حفظ کردن آنها ندارید.



شکل ۷-۱۰- الگوی یک برنامه ساده سی شارپ

مطابق الگوی شکل ۷-۱۰ متد Main که نقطه شروع برنامه‌های سی شارپ است، در داخل کلاس قرار دارد. به صورت پیش فرض نام فضای نام، با نام پروژه یکسان است. فضای نام مشابه فضای مدرسه است که شامل چندین کلاس است، کلاس‌های مدرسه مشابه کلاس در سی شارپ است و فعالیت‌های درون کلاس همان متدها هستند.



شکل ۷-۱۱- نمونه‌ای از فضای نامی کلاس و متد در دنیای واقعی

### ۳ در پنجره ویرایشگر برنامه دستور زیر را وارد کنید.

```
Console.WriteLine("in the name of god");
```

در این دستور از متد WriteLine برای نمایش پیام در صفحه خروجی استفاده شده است. این متد در کلاس کنسول (Console) قرار دارد. کلاس کنسول از کلاس‌های آماده سی شارپ است.

به حروف کوچک و بزرگ در این دستور توجه کنید. چه تفاوت‌هایی می‌بینید؟



۴ با استفاده از کلید **Ctrl+F5** برنامه را اجرا کرده، خروجی را مشاهده کنید.

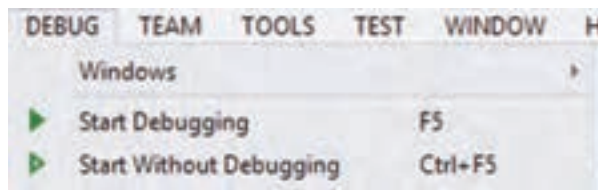
```
in the name of god
Press any key to continue . . .
```

۵ بار دیگر برنامه را با کلید **F5** اجرا کنید.

پنجره کنسول بلافاصله بسته می‌شود؛ برای توقف برنامه و مشاهده پنجره خروجی، دستور `Console.ReadKey()` را در انتهای برنامه اضافه کرده، برنامه را اجرا کنید.

```
static void Main(string[] args)
```

```
{
    Console.WriteLine("in the name of god ");
    Console.ReadKey();
}
```



شکل ۷-۱۲- منوی Debug

متد `ReadKey()` برای دریافت کلیدی از صفحه کلید به کار می‌رود. این متد سبب توقف برنامه تا فشردن یک کلید می‌شود و به کاربر اجازه مشاهده خروجی را می‌دهد. این متد در کلاس کنسول قرار دارد.

زبان سی‌شارپ به حروف کوچک و بزرگ حساس (Case sensitive) است.

فیلم شماره ۱۰۲۲۳: آشنایی با IDE

یادداشت



فیلم



کارگاه ۲ | پنجره لیست خطا (Error List)

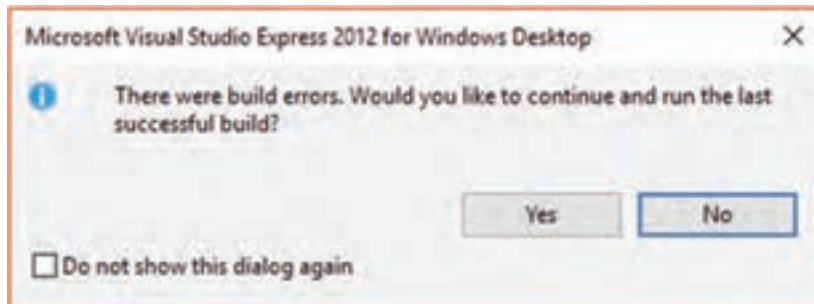
۱ پروژه کارگاه ۱ (**FirstProgram**) را باز کنید و پیام `Write` را تغییر دهید (شکل ۷-۱۵). برای بازکردن مجدد پروژه می‌توانید در پوشه پروژه روی فایل با پسوند `sln` دابل کلیک کنید. (شکل ۷-۱۳)



شکل ۷-۱۳- پوشه پروژه



۲ در متد Main، کلاس Console را به شکل console بنویسید و برنامه را اجرا کنید.



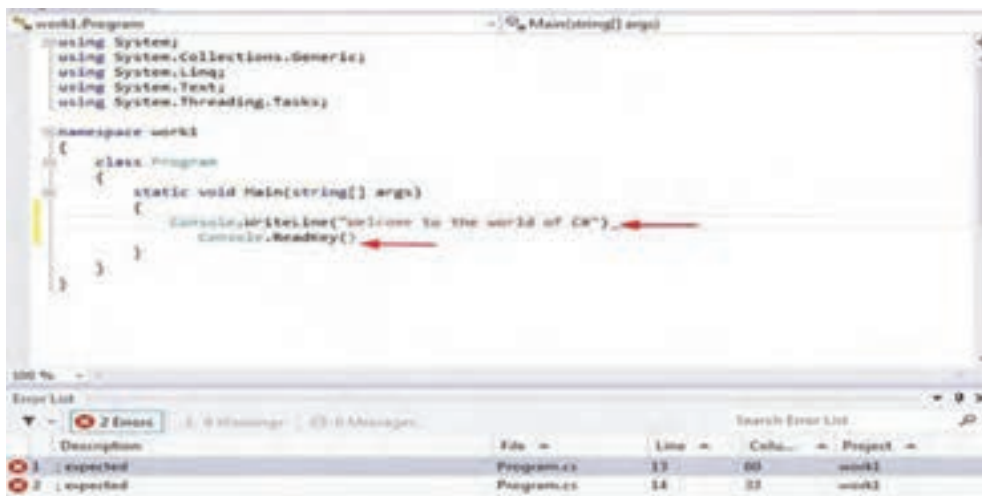
شکل ۷-۱۴- کادر محاوره‌ای تأیید خطا

- پیام خطای ظاهر شده را ترجمه کنید. (شکل ۷-۱۴)  
- روی دکمه No کلیک کنید و خطای ایجاد شده را به کمک هم‌کلاسی خود ترجمه کنید.

کنجکاوی



۲ علامت؛ را از انتهای دستور WriteLine حذف کنید. (شکل ۷-۱۵).



شکل ۷-۱۵- لیست خطا

- خطای نمایش داده شده را ترجمه کنید. (شکل ۷-۱۵)  
- ستون‌های Description, File, Line, Column و Project در پنجره خطا چه چیزی را نشان می‌دهد.

کنجکاوی



#### ۴ در پنجره لیست خطا روی یکی از خطاها کلیک کنید.

این پنجره خطاهای زمان ترجمه را مشخص می‌کند. با دابل کلیک روی هر خطا، خطی از برنامه که خطا در آن رخ داده، نشان داده می‌شود. با رفع هر خطا در برنامه، لیست خطاها بروز رسانی می‌شود.

در انتهای دستورات سی شارپ علامت؛ برای پایان دادن به دستور قرار داده می‌شود.

یادداشت



#### آنچه آموختیم:

برداشت



۱. ....
۲. ....
۳. ....

## جدول ارزشیابی مرحله ۲

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
شناسایی IDE و اجزای آن	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد زمان: ۱۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	تایپ سریع کد با استفاده از Snippets و Intellisense	۳
		قابل قبول	ایجاد پروژه کنسول - ذخیره و بازیابی پروژه - به کارگیری IDE و اجزای آن در ایجاد یک برنامه کنسول	۲
		غیر قابل قبول	ایجاد پروژه کنسول - ذخیره و بازیابی پروژه	۱

### کارگاه ۳ تفاوت متدهای Write و WriteLine

۱ پروژه جدیدی با نام Screen ایجاد کنید.

۲ کد زیر را در Main وارد کنید.

```
Console.Write("I ");
Console.Write("like ");
Console.Write("C#");
```

۳ برنامه را اجرا کرده، خروجی آن را یادداشت کنید.

۴ کد قبلی را پاک کرده، کد زیر را جایگزین کنید.

```
Console.WriteLine("I ");
Console.WriteLine("like ");
Console.WriteLine("C#");
```

برنامه را اجرا کرده، خروجی آن را با کد قبلی مقایسه کنید.

۵ برنامه را پاک کرده، قطعه کد زیر را وارد کنید.

برای نوشتن دستور Console.WriteLine، cw را تایپ کرده و سپس کلید tab را دوبار فشار دهید. برنامه را اجرا کرده و نتیجه را با مرحله ۴ مقایسه کنید.

```
Console.WriteLine("I ");
Console.WriteLine();
Console.WriteLine("like ");
Console.WriteLine();
Console.WriteLine("C#");
```

۶ در قطعه کد مرحله ۵ دستور WriteLine را به Write تبدیل کنید. برنامه را اجرا کرده، نتیجه را

با مرحله ۵ مقایسه کنید.

آنچه آموختم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

برداشت

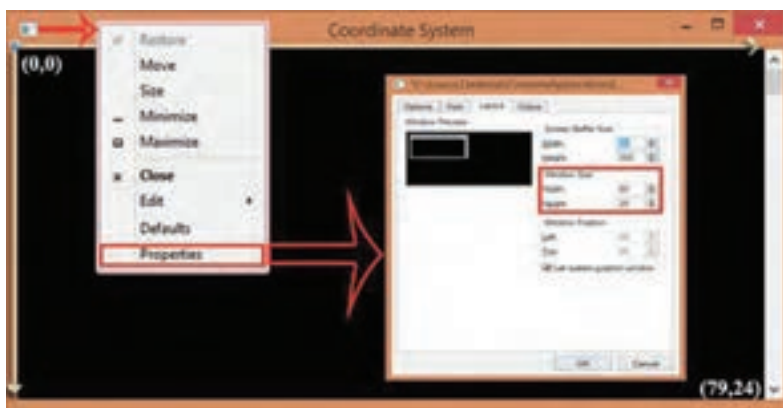




با هم گروهی خود پیام‌های دیگری با استفاده از دستورات `Write` و `WriteLine` در خروجی بنویسید.

### نمایش فهرست هوشمند

از این پنجره برای نوشتن کدهای برنامه استفاده می‌شود (شکل ۷-۱۶). این محیط دارای ویژگی‌هایی برای سرعت بخشیدن به فرآیند برنامه‌نویسی است. باز شدن خودکار فهرست هوشمند (Intellisense) که برای نوشتن صحیح و سریع‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرد، از قابلیت‌های این محیط است. برای باز شدن این فهرست می‌توان از کلید ترکیبی `Ctrl+Space` استفاده کرد.



شکل ۷-۱۶- فهرست هوشمند

### کارگاه ۴ ایجاد صدا با فرکانس‌های مختلف

- ۱ پروژه جدیدی با نام `melody` ایجاد کنید.
- ۲ برنامه زیر را در `Main` وارد کنید.

```
Console.WriteLine("I");
Console.Beep(200, 800);
Console.WriteLine("like");
Console.Beep(200, 800);
Console.WriteLine("C#");
Console.Beep(200, 800);
```

- ۳ برنامه را اجرا کنید.

- ۴ اعداد درون دستور `Console.Beep( , )` را به دلخواه تغییر دهید و برنامه را اجرا کنید.
- ۵ اعداد درون متد را حذف کنید و برنامه را اجرا کنید. خروجی با مرحله قبل چه تفاوتی دارد؟
- ۶ خروجی این برنامه به غیر از صدای تولید شده چه تفاوتی با برنامه کارگاه ۳ دارد؟

متد **Beep** برای ایجاد یک صدا در برنامه استفاده می‌شود. شکل کلی این دستور به صورت زیر است:

(مدت زمان برحسب میلی ثانیه، فرکانس برحسب هرتز) **Console.Beep**

یادداشت



با کم و زیاد کردن اعداد ورودی‌های متد **Beep** روشی را برای زیر و بم کردن صدا پیدا کنید.

فعالیت کارگاهی



توجه داشته باشید مقدار فرکانس را باید در محدوده مناسبی بنویسید زیرا گوش انسان تنها قادر است اصواتی با فرکانس حدود ۲۰۰ تا ۱۰۰۰۰ هرتز را بشنود. صداهای بم فرکانس کم و صداهای زیر فرکانس بالا دارند.

قطعه برنامه زیر را با فرکانس و مدت زمان‌های داده شده کامل کنید و از شنیدن موسیقی که نوشته‌اید، لذت ببرید. برای ادامه موسیقی از هنرآموز خود کمک بگیرید.

فعالیت کارگاهی



```
Console.Beep(370, 600);
Console.Beep(550, 600);
Console.Beep(370, 600);
```

1	2	3	4	5
(550, 600)	(590, 300)	(590, 600)	(490, 300)	(590,600)
(550,300)	(550,1200)	(550, 600)	(660,300)	(550,600)
(590, 300)	(700, 600)	(490, 300)	(550,1200)	(490,600)
(660, 300)	(660, 600)	(440, 300)	(370,600)	(440,300)

آنچه آموختم:

برداشت



۱. ....
۲. ....
۳. ....

## جدول ارزشیابی مرحله ۳

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
نوشتن برنامه‌های ساده	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه مجهز به کارت صدا که نرم‌افزار ویزوال استودیو روی آن نصب باشد زمان: ۱۵ دقیقه	بالاتر از انتظار	ایجاد برنامه با خروجی‌های تصویری ساده و پیچیده بر روی صفحه نمایش- ایجاد برنامه با خروجی صوتی معنادار	۳
		قابل قبول	ایجاد برنامه با خروجی‌های تصویری ساده بر روی صفحه نمایش - ایجاد برنامه با خروجی صوتی	۲
		غیرقابل قبول	ایجاد برنامه با خروجی‌های تصویری ساده بر روی صفحه نمایش	۱

## کارگاه ۵ استفاده از رنگ

در این برنامه می‌خواهیم متن‌های محیط کنسول را با رنگ‌های مختلف چاپ کنیم.

۱ پروژه جدیدی با نام color1 ایجاد کنید.

۲ کد زیر را در Main وارد کنید. و برنامه را اجرا کنید.

```
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
```

```
Console.WriteLine(" ");
```

```
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
```

```
Console.WriteLine(" ");
```

۳ نام و نام خانوادگی خود را به ترتیب در دستور `WriteLine` اول و دوم قرار دهید و دوباره برنامه را اجرا کنید.

تفاوت خروجی مرحله ۲ و ۳ چیست؟

۴ برنامه را به شیوه زیر تغییر داده، دوباره اجرا کنید. تفاوت آن با مرحله قبل چیست؟

```
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
```

```
Console.Clear();
```

```
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
```

```
Console.WriteLine("ali");
```

با توجه به دستورات جدیدی که به کار گرفتید، جدول زیر را تکمیل کنید.

ردیف	دستور	کاربرد دستور
۱	<code>Console.ForegroundColor</code>	رنگ قلم نوشته
۲	<code>ConsoleColor.Blue</code>	
۳	<code>Console.BackgroundColor</code>	
۴	<code>Console.Clear();</code>	

– به کمک هم گروهی خود برنامه‌ای بنویسید که نام شما را با رنگ قرمز روی زمینه آبی نمایش دهد و پس از شنیدن صدای بوق به مدت یک ثانیه رنگ صفحه نمایش را به قرمز تغییر داده، نام هم گروهی شما را روی آن به رنگ آبی نمایش دهد.  
– برنامه را تغییر دهید که به جای مکث یک ثانیه با فشار کلیدی از صفحه کلید، نام هم گروهی شما را نمایش دهد. از متد `ReadKey` در بین کدهای برنامه استفاده کنید.

فعالیت  
کارگاهی



یادداشت



فعالیت منزل



`ConsoleColor` جعبه رنگ ۱۶ تایی در `C#` است.

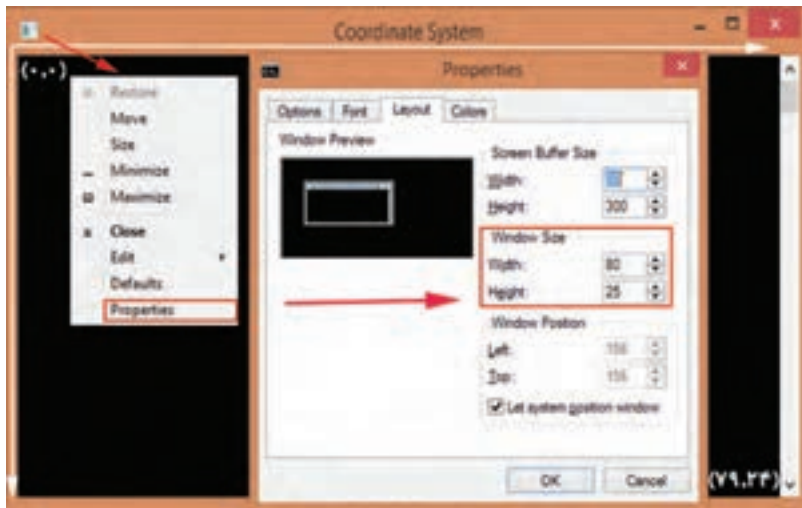
برنامه‌ای بنویسید که جدولی از همه رنگ‌های سی‌شارپ به همراه نام رنگ در کنسول نمایش دهد.





## ویژگی‌های پنجره کنسول

پنجره کنسول دارای ویژگی‌هایی است که برخی از آنها را می‌توان تغییر داد. با راست کلیک روی نوار عنوان این پنجره، تغییرات دلخواهی ایجاد کنید. (شکل ۷-۱۷)



شکل ۷-۱۷- تغییر ویژگی‌های پنجره کنسول

چگونه بدون برنامه‌نویسی می‌توان رنگ زمینه، رنگ قلم، اندازه قلم و نام قلم را تغییر داد؟

کنجکاوی



## کارگاه ۶ | مختصات مکان نما در کنسول

- ۱ پروژه جدید با نام ConsoleFlag ایجاد کنید.
- ۲ قطعه کد زیر را در متد Main وارد کنید.

```

Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
Console.SetCursorPosition(29, 9);

Console.WriteLine("          ");
Console.SetCursorPosition(29, 10);

Console.WriteLine("          ");

Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
Console.SetCursorPosition(29, 11);

Console.WriteLine("          ");
Console.SetCursorPosition(29, 12);

Console.WriteLine("          ");

```



شکل ۷-۱۸

۳ برنامه را اجرا کنید.  
 ۴ از برنامه الگو بگیرید و رنگهای اصلی در صفحه نمایش را جایگزین کنید.

با استفاده از دستور `SetCursorPosition(left, top)` با دادن شماره ستون و سطر (فاصله از چپ و بالا) می توان مکان نما را به محل دلخواه در پنجره کنسول منتقل کرد.

۵ در ابتدای خطی که زمینه را سفید می کند، نویسه های // قرار داده، برنامه را اجرا کنید. خروجی را با خروجی مرحله ۵ مقایسه کنید.

۶ در ابتدای یک خط برنامه نویسه های /\* قرار داده، در انتهای چند خط پایین تر نویسه های /\* را قرار دهید و برنامه را اجرا کرده، خروجی را با مرحله ۵ مقایسه کنید.

برنامه ای بنویسید که پله های رنگی مطابق شکل زیر را ترسیم کند.



### کارگاه ۷ رسم در محیط کنسول

۱ پروژه جدیدی با نام `ConsoleDraw` ایجاد کنید.

۲ قطعه کد زیر را در `Main` وارد کنید.

برای ترسیم از جدول زیر استفاده کنید به این ترتیب که پس از انتخاب کد مناسب با استفاده از کلید `Alt`، کد مورد نظر را وارد کنید.

کد	علامت	کد	علامت	کد	علامت
Alt+219	█	Alt+222	▮	Alt+176	░
Alt+220	▀	Alt+223	▣	Alt+177	▤
Alt+221	▮	Alt+248	○	Alt+178	▥

با استفاده از `MSDN` جدول این کدها را مشاهده کرده، برای انجام فعالیت منزل استفاده کنید.

یادداشت



فعالیت منزل



پژوهش



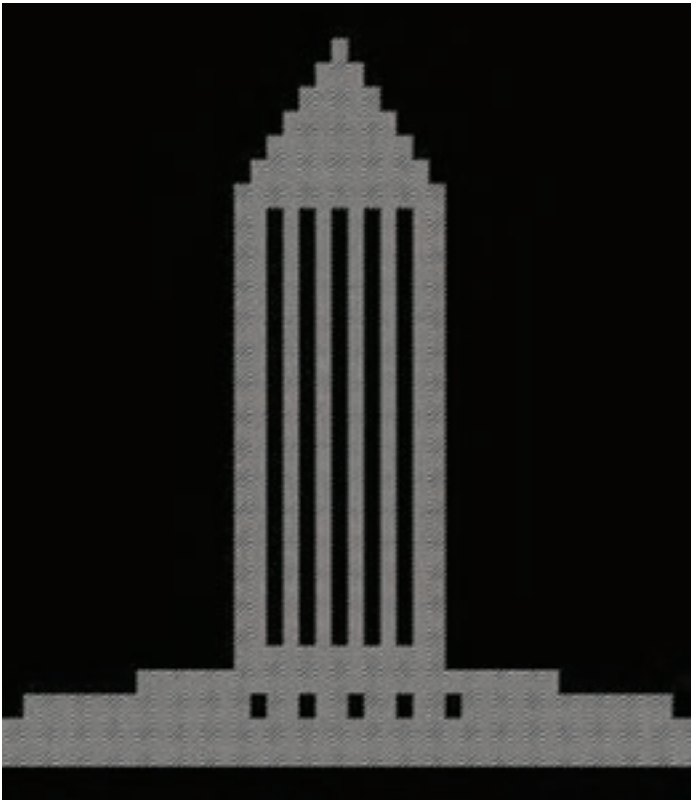


۳ برنامه را اجرا کنید.

۴ با استفاده از دستورات رنگ، تصویر را رنگ آمیزی کنید.

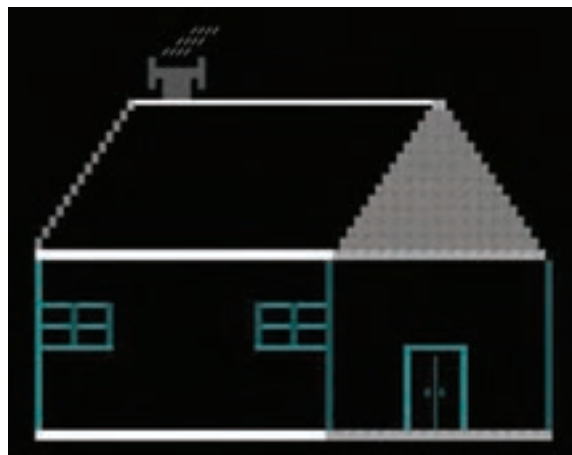
رسم مقبره ابن سینا دانشمند بزرگ ایرانی را در محیط کنسول کدنویسی کنید.

فعالیت منزل



شکل زیر را در محیط کنسول کدنویسی کرده، با سلیقه و خلاقیت خود از رنگ‌های متنوعی استفاده کنید.

فعالیت منزل



برداشت



آنچه آموختم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

## جدول ارزشیابی مرحله ۴

نمره	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	مراحل کار
۳	ایجاد برنامه با خروجی‌های رنگی سخت و پیچیده	بالاتر از حد انتظار	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد زمان: ۲۰ دقیقه	ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده
۲	ایجاد یک برنامه با خروجی‌های رنگی و در مختصات دلخواه بر روی صفحه نمایش	قابل قبول		
۱	ایجاد یک برنامه با خروجی ساده رنگی	غیر قابل قبول		
<input type="checkbox"/> بلی		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		
<input type="checkbox"/> خیر				

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل حل مسئله، شناسایی IDE و اجزای آن و ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده  
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش  
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

شرح کار:			
۱- حل مسئله ۲- شناسایی IDE و اجزای آن ۳- نوشتن برنامه‌های ساده ۴- ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده			
استاندارد عملکرد:			
با دانش حل مسئله، راه حل و الگوریتم ارائه دهد و از محیط IDE برای ایجاد برنامه‌های ساده کنسول برای تولید خروجی‌های جذاب استفاده کند.			
شاخص‌ها:			
شماره مرحله کار	شاخص‌های مرحله کار		
۱	تشخیص داده‌های مؤثر در حل مسئله - تعیین داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مسئله - ارائه راه حل برای مسئله - نوشتن الگوریتم راه حل مسئله - رسم روند نامی حل مسئله - پیاده کردن یک روند نما در نرم افزار Raptor		
۲	انتخاب نوع پروژه سی شارپ- ایجاد پروژه- ذخیره پروژه در مسیر تعیین شده -بازایی پروژه - توقف اجرای برنامه جهت مشاهده خروجی - انتخاب اجزای IDE برای انجام عملیات تعیین شده- تشخیص بخش‌های مختلف برنامه کنسول- تشخیص محل خطا در برنامه		
۳	انتخاب دستور نمایش اطلاعات در صفحه نمایش- نوشتن دستورات با استفاده از فهرست intellisense- تولید صدا با فرکانس و زمان تعیین شده - انتخاب فرکانس صدا- انتخاب مدت زمان پخش صدا		
۴	انتخاب رنگ- تغییر رنگ زمینه صفحه نمایش- تغییر رنگ قلم- نمایش خروجی در مختصات تعیین شده صفحه نمایش- پاک کردن صفحه نمایش- تغییر اندازه پنجره کنسول		
شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:			
مکان : کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان‌ها تجهیزات : رایانه مجهز به کارت صدا که نرم‌افزار Raptor و نرم‌افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد- کاغذ- نوشت افزار زمان : ۶۰ دقیقه (حل مسئله ۱۵ دقیقه- شناسایی IDE و اجزای آن ۱۰ دقیقه- نوشتن برنامه‌های ساده ۱۵ دقیقه - ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده ۲۰ دقیقه)			
معیار شایستگی:			
ردیف	مرحله کار	حدافل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	حل مسئله	۲	
۲	شناسایی IDE و اجزای آن	۲	
۳	نوشتن برنامه‌های ساده	۱	
۴	ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:			
مسئولیت‌پذیری - تصمیم‌گیری - تفکرخلاق - جمع‌آوری و گردآوری اطلاعات - نقش در تیم - زبان فنی دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) - کاربرد حل مسئله در مسائل روزمره زندگی و کار - ایجاد خلاقیت و نوآوری			
میانگین نمرات			
*			
* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ است.			

## واحد یادگیری ۸

### ■ شایستگی کار با انواع داده‌ها، دریافت و نمایش آنها

#### آیا تا به حال پی برده اید

- برای ورود داده‌ها به برنامه چه باید کرد؟
- چگونه داده‌ها در برنامه نگهداری می‌شوند؟
- چگونه می‌توان نتایج و خروجی برنامه را نمایش داد؟
- متداول‌ترین انواع داده‌ها چیست؟

هدف از این شایستگی، به کارگیری داده و متغیر در برنامه‌نویسی و استفاده از دستورات ورودی و خروجی در محیط کنسول است.

#### استاندارد عملکرد

با استفاده از دانش متغیر و داده، متغیر را اعلان کرده و با استفاده از دستورات ورودی و خروجی، داده و متغیر را در برنامه به کار گیرد و داده‌ها را به انواع دیگر داده تبدیل کند.



برنامه‌هایی که تاکنون نوشتید، به نمایش رشته‌های مختلف بر روی صفحه نمایش محدود می‌شد. در بیشتر برنامه‌ها، با داده‌ها و مقادیر مختلف سر و کار داریم. این داده‌ها ممکن است در زمان اجرای برنامه از ورودی خوانده شده، در حافظه رایانه ذخیره شوند و در برنامه برای رسیدن به نتایج مطلوب از آنها استفاده شود. سرانجام داده‌ها و نتایج در خروجی نمایش داده شوند.

## کارگاه ۱ طراحی نمونه برگ اطلاعات هنرجو

۱ یک پروژه جدید به نام ConsoleInfo1 در VS ایجاد کنید.

۲ کدهای زیر را برای رسم Name و Family وارد کنید. هر جزء اطلاعاتی در نمونه برگ را یک فیلد می‌گویند.

```

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Name: ");
Console.WriteLine("Family: ");
Console.WriteLine(" ");

```

۳ کدهای لازم برای رسم کامل نمونه برگ اطلاعات هنرجو (شکل ۸-۱) را وارد کنید.

شکل ۸-۱- نمونه برگ اطلاعات هنرجو

۴ برنامه را به صورتی تغییر دهید که اطلاعات شما را در جاهای خالی نمایش دهد.

۵ برای نمایش اطلاعات هم‌گروهی خود، چه می‌کنید؟

برای نمایش اطلاعات افراد مختلف، باید هر بار بعد از ایجاد تغییرات، دوباره برنامه را ترجمه و اجرا کرد.

آیا تغییر **کد برنامه** برای نمایش اطلاعات افراد مختلف مناسب است؟ چرا؟



روش دیگر، ورود اطلاعات فرد در زمان **اجرای برنامه** است. در این حالت به تغییر کد و ترجمه دوباره برنامه نیازی نیست. دستور خواندن، اطلاعات را از ورودی خوانده، در مکان مشخصی از حافظه اصلی ذخیره می‌کند. سپس با استفاده از دستور نوشتن می‌توان اطلاعات را از حافظه برداشته، روی صفحه نمایش نشان داد. این مکان مشخص از حافظه، **متغیر (Variable)** نامیده می‌شود. **متغیر** مکانی در حافظه (RAM) کامپیوتر است که مقداری (Value) را به‌طور موقتی نگهداری می‌کند.

### متغیر باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟ چرا؟

کنجکاوی



### نام‌متغیر

هر متغیر دارای یک نام است. از این نام برای دسترسی به متغیر استفاده می‌شود. برای بالا بردن خوانایی برنامه، بهتر است نام مناسبی برای متغیر انتخاب شود.

### آیا برای مترجم زبان سی‌شارپ، با معنا بودن نام متغیر مهم است؟ چرا؟

کنجکاوی



در هر زبان برنامه‌نویسی، برای نام‌گذاری متغیرها، قوانین و قراردادهای خاصی وجود دارد. در زبان سی‌شارپ بعضی از این قوانین به صورت زیر است:

- ۱ استفاده از حروف الفبا، ارقام و کارکتر زیرخط (Underscore) مجاز است.
- ۲ استفاده از ارقام در ابتدای نام متغیر غیرمجاز است.
- ۳ از کلید واژگان زبان برنامه‌نویسی (Keywords) برای نام یک متغیر استفاده نشود. هر زبان برنامه‌نویسی شامل یک سری واژگان از پیش تعریف شده است که به آنها **واژگان کلیدی** می‌گویند. این واژگان معنی خاصی برای مترجم دارند و نباید از آنها به عنوان نام متغیر استفاده کرد.

فعالیت گروهی



به کمک هم‌گروهی خود، نام‌های نامعتبر را مشخص کرده، با ذکر دلیل در جدول زیر یادداشت کنید:

نام متغیر نامعتبر	دلیل عدم اعتبار
First name	وجود فاصله
1name	
name -Last	
Last.name	
Blood type	
if	کلید واژه

شرکت مایکروسافت برای کمک به استفاده‌کنندگان محصولات نرم‌افزاری خود، مجموعه‌ای از منابع، مطالب مفید، راهنمایی‌ها، مقاله‌ها و مثال‌ها را با عنوان MSDN (The Microsoft Developer Network) گردآوری کرده است. در برنامه‌نویسی سی‌شارپ می‌توان راهنمای کامل MSDN را روی رایانه شخصی خود نصب کرد و یا در صورت نیاز می‌توان از آن به صورت برخط (online) کمک گرفت.

### فیلم ۱۰۲۲۴: کار با MSDN

فیلم کار با MSDN را مشاهده کنید و فعالیت منزل را انجام دهید.

فیلم



فعالیت منزل



فعالیت گروهی



با استفاده از MSDN، قوانین نام‌گذاری دیگری پیدا کنید.

برای هر فیلد نمونه برگ شکل ۸-۱ یک متغیر در نظر گرفته، چند نام مناسب برای آن انتخاب کنید. بررسی کنید آیا نام‌های پیشنهادی هم‌گروهی شما مطابق قوانین زبان سی‌شارپ است؟

عنوان فیلد	نام متغیر	عنوان فیلد	نام متغیر
Name		Tel.	
Family		Father's Education	
Birthday		Grades Average	
Id Number		Address	

برای نام‌گذاری متغیرها، هر برنامه‌نویس روش خاصی را دنبال می‌کند. دو روش از متداول‌ترین روش‌های نام‌گذاری، روش کوهان شتری (camelCase) و پاسکال (PascalCase) است. در روش کوهان شتری، اولین حرف نام متغیر با حرف کوچک آغاز می‌شود. اگر نام متغیر از چند بخش تشکیل شده باشد، حرف اول بخش‌های بعدی با حروف بزرگ نوشته می‌شود. مانند:

fileName , userName , localId

در این کتاب برای نام‌گذاری متغیرها از روش کوهان شتری استفاده شده است.

یادداشت



در روش پاسکال اولین حرف کلمات به شکل بزرگ و بقیه حروف به شکل کوچک نوشته می‌شوند. مانند:

FileName , UserName , LocalId

سی‌شارپ برای نام‌گذاری فضای نامی، کلاس و متد از روش پاسکال استفاده می‌کند. در این کتاب برای نام‌گذاری پروژه‌ها از این روش استفاده شده است.

یادداشت



هر برنامه‌نویس می‌تواند از روش دلخواهی برای نام‌گذاری استفاده کند. اما دانستن و رعایت روش‌های رایج در بین برنامه‌نویسان حرفه‌ای ضروری است.

نام‌های انتخاب شده در فعالیت کارگاهی قبل را به روش کوهان شتری بنویسید تا در برنامه به کار گرفته شوند.

فعالیت  
کارگاهی



عنوان فیلد	نام متغیر	عنوان فیلد	نام متغیر
Name		Tel.	
Family		Father's Education	
Birthday		Grades Average	
Id Number		Address	

در مورد سایر روش‌های متداول نام‌گذاری تحقیق کنید.

پژوهش



آنچه آموختم:

برداشت



۱. ....
۲. ....
۳. ....

## نوع داده

انتخاب متغیر باید متناسب با نوع و مقدار داده‌ای باشد که در آن قرار می‌گیرد. نوع داده، میزان فضای مورد نیاز در حافظه را مشخص می‌کند. برای مثال، برای پختن یا گرم کردن غذا، معمولاً یک ظرف متناسب با غذای مورد نظر انتخاب می‌شود. اندازه ظرف انتخابی شما، معمولاً متناسب با میزان و نوع غذایی است که قصد پختن آن را دارید. زبان‌های برنامه‌نویسی نیز برای نگهداری داده‌ها، از انواع مختلفی استفاده می‌کنند. سی شارپ انواع گسترده‌ای از داده‌های مختلف دارد که نوع عددی، رشته‌ای، کاراکتری و منطقی از متداول‌ترین آنهاست.

داده‌های نمون برگ شکل ۸ - ۱ را دسته بندی کنید.

فعالیت  
کارگاهی



داده غیر عددی	داده عددی
Id Number	Average

با کمک هنرآموز خود بررسی کنید چرا برای کد ملی بهتر است نوع داده غیر عددی انتخاب شود؟

کنجکاوی



کارگاه ۲ | اعلان و مقداردهی متغیر

۱ یک پروژه جدید به نام ConsoleInfo2 در VS ایجاد کنید.

۲ متغیر `firstName` را به صورت زیر اعلان کرده، در متد `Main` برنامه قرار دهید.

```
static void Main(string[] args)
{
    string firstName;
}
}
```

در زبان سی شارپ پیش از استفاده از متغیرها، باید آنها را اعلان کرد. شکل کلی اعلان متغیر در برنامه به روش زیر است:

`DataType Variable;`



نام متغیر    نوع داده

۳ در برنامه سایر فیلدهای غیر عددی نمون برگ شکل ۸ - ۱ را از نوع رشته‌ای اعلان کنید.

در زبان سی شارپ در صورتی که متغیری تعریف شود ولی به کار گرفته نشود، پیام هشدار صادر می‌شود. هشدارها در ترجمه و اجرای برنامه تأثیری ندارند. اشاره گر ماوس را روی خط سبز قرار دهید تا پیام زیر ظاهر شود، پیام هشدار (Warning) را ترجمه کنید.

```
string firstName;
```

The variable 'firstName' is declared but never used

خط سبز زیر نام متغیر چه هشدار می‌دهد؟

کنجکاوی



۴ برای نمایش مقدار متغیر روی صفحه نمایش، از متد `WriteLine` استفاده می‌شود. دستور زیر را به برنامه اضافه کرده، برنامه را اجرا کنید.

```
Console.WriteLine(firstName);
```

دلیل خطای برنامه چیست؟

کنجکاوی



۵ کدهای برنامه را به صورت زیر تغییر دهید.

```
string firstName = "Sara";
```

می‌توانید نام خود را در برنامه وارد کرده، برنامه را اجرا کنید.

چرا خط سبز زیر نام متغیر از بین رفت؟  
آیا پیام هشدار اعلام شده برای `WriteLine()` رفع شد؟

کنجکاوی



پس از اعلان متغیر، با توجه به نوع متغیر، می‌توان مقداری را در آن ذخیره کرد. برای مقداردهی متغیر، از دستور انتساب استفاده می‌شود.

۶ خط زیر را جایگزین دستور مرحله ۵ کنید.

```
string FirstName = "Sara";
```

خطایی که رخ داده را بنویسید و با استفاده از کتاب همراه هنرجو، علت وقوع این خطا را توضیح دهید. این خطا کدام خصوصیت `C#` را یادآوری می‌کند؟

۷ کلیه متغیرهای رشته‌ای اعلان شده در برنامه را با مشخصات خودتان و مطابق مرحله ۵ مقداردهی کنید.

یادداشت



هشدار یک رفتار غیرقابل انتظار را گزارش می‌دهد ولی باعث توقف اجرای برنامه نمی‌شود، اما خطا (`Error`) ناشی از وقوع یک مشکل در برنامه است. وقوع خطا باعث توقف اجرای برنامه می‌شود.

به کمک هنرآموز خود، تعریف متغیر در `MSDN` را جست‌وجو کنید و عبارت "`type-safe language`" را توضیح دهید.

فعالیت  
کارگاهی

## نوع داده رشته‌ای (string)

برای نگهداری نام افراد و یا نشانی، متغیری از نوع داده رشته‌ای اعلان می‌شود. اعلان و مقداردهی متغیرهای نام و نام خانوادگی به شکل زیر انجام می‌شود:

```
string firstName;  
firstName = "Sara";
```

اعلان و مقداردهی متغیرهای رشته‌ای می‌تواند به شکل زیر نیز انجام شود:

```
string firstName = "Sara";  
string lastName = "Mohammadi";
```

همچنین دو دستور بالا را به شکل زیر نیز می‌توان نوشت:

```
string firstName = "Sara", lastName = "Mohammadi";
```

### کارگاه ۳ مقداردهی متغیر رشته‌ای

۱ برنامه ConsoleInfo2 را در VS باز کنید.

۲ کليه خطوط برنامه ConsoleInfo1 را در برنامه consoleInfo2 کپی کنید.

```
static void Main(string[] args)  
{  
string firstName = "Sara";  
.  
.  
.  
.  
.
```

```
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;  
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;  
Console.WriteLine("");  
Console.WriteLine("Name");  
Console.WriteLine("Family");  
Console.WriteLine("Name");  
Console.WriteLine("Family");  
.  
.  
.  
Console.SetCursorPosition(8, 3);  
Console.Write(firstName);  
Console.ReadKey();  
}
```

۳ با تکمیل کد بالا، سایر مقادیر متغیرهای رشته‌ای نمون برگ شکل ۸-۱ را در فرم وارد کنید.

برداشت



آنچه آموختم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....



## جدول ارزشیابی مرحله ۱

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
شایستگی‌های غیرفنی	تصمیم‌گیری - استدلال - نقش در تیم - زبان فنی	قابل قبول	توجه به همه موارد	۲
ایمنی و بهداشت	رعایت ارگونومی، کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات)			
توجهات زیست محیطی		غیر قابل قبول	توجه به ایمنی و بهداشت	۱
نگرش	دقت در انتخاب نوع داده هنگام اعلان متغیر با توجه به محدوده مقداری که قرار است در متغیر نگهداری شود- دقت در انتخاب نام مجاز و متناسب یا عملکرد متغیر			
اعلان و مقداردهی متغیر	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد زمان: ۱۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	نامگذاری صحیح متغیر به روش‌های مختلف - اعلان متغیر- مقداردهی متغیر - رفع خطای عدم تطابق داده و نوع متغیر	۳
		قابل قبول	نامگذاری صحیح متغیر به روش‌های مختلف - اعلان متغیر- مقداردهی متغیر	۲
		غیر قابل قبول	نامگذاری صحیح متغیر به روش - اعلان متغیر	۱

## دریافت داده

تاکنون مقداردهی متغیرها در برنامه انجام شد. در این حالت با هر تغییر مقدار، باید دوباره برنامه را ترجمه کرد. اما می‌توان مقداردهی متغیرها را به وسیله دستورات ورود داده انجام داد. به دستور زیر توجه کنید:

```
string firstName;
```

```
firstName = Console.ReadLine();
```

در این قطعه کد، با اجرای `ReadLine()` مقدار وارد شده در متغیر `firstName` قرار می‌گیرد.

**ReadLine()** برای دریافت داده رشته‌ای از ورودی به کار می‌رود.

ورود نویسه‌ها در رشته تا زدن کلید **Enter** ادامه پیدا می‌کند.

یادداشت



## کارگاه ۴ دریافت متغیر رشته‌ای

۱ پروژه `consoleInfo2` را باز کنید.

۲ به جای مقداردهی مستقیم متغیر `firstName`، دستورات زیر را در `Main` بنویسید و برنامه را اجرا کنید.

```
string firstName;
firstName = Console.ReadLine();
```

۳ برای بالا بردن خوانایی برنامه، بهتر است قبل از `ReadLine()` پیام `Please enter your firstname :` نمایش داده شود. نمایش پیام مناسب در خروجی، باعث ارتباط کاربر با برنامه، هنگام ورود داده‌ها می‌شود.

```
string firstName;
Console.WriteLine("Please enter your firstname:");
firstName = Console.ReadLine();
```

۴ دستورات لازم برای خواندن سایر متغیرهای رشته‌ای نمونه برگ اطلاعات هنجو را به برنامه اضافه کنید و در خروجی نمایش دهید.

۵ فیلد سال تولد در گروه داده‌های عددی قرار دارد. آیا می‌توان آن را به صورت رشته‌ای دریافت و چاپ کرد؟ قطعه کد لازم برای این کار را به برنامه اضافه کنید.

بر اساس نمونه برگ شکل ۸ - ۱، کدام داده عددی صحیح و کدام اعشاری است؟

کنجکاوی



### نوع داده عددی صحیح

در زبان‌های برنامه‌سازی مقادیر عددی به دو صورت صحیح یا اعشاری در نظر گرفته می‌شوند. جدول ۸ - ۱ برخی از انواع داده‌های عددی صحیح را نشان می‌دهد.

جدول ۸ - ۱: برخی انواع داده‌های عددی صحیح

نوع داده	اندازه برحسب بیت
byte	۸ بیت
short	۱۶ بیت
int	۳۲ بیت
long	۶۴ بیت

توجه داشته باشید که انواع داده‌های عددی، با توجه به میزان حافظه‌ای که به آنها تخصیص داده می‌شود، محدوده خاصی از اعداد را می‌پذیرند. با توجه به آنچه در کتاب دانش فنی آموخته‌اید، بیشترین و کمترین مقدار هر نوع داده با توجه به اندازه نوع داده برحسب بیت مشخص می‌شود.

کنجکاوی



برای داده از نوع **byte** چه محدوده‌ای از اعداد مجاز است؟ با استفاده از MSDN پاسخ خود را بررسی کنید.  
با توجه به MSDN جدول زیر را کامل کنید:

جدول ۸-۲- انواع داده‌های صحیح

نوع داده	محدوده
sbyte	
byte	
short	
ushort	
int	

نوع داده‌ها با پیشوندهای **u**, **s** (sbyte و ushort) را در کتاب همراه هنرجو پیدا کنید.  
محدوده مجاز **byte** و **sbyte** را با یکدیگر مقایسه کنید.

پژوهش



فعالیت گروهی



با کمک هم‌گروه خود، برای هر یک از متغیرهای زیر نوع داده مناسب پیشنهاد دهید. دلیل انتخاب خود را در جدول بنویسید.

توضیح	مقدار	نام متغیر	نوع داده	دلیل انتخاب
سن (سال)	۱۶	age	byte	
سال تولد	۱۳۸۰		ushort	
مسافت تهران تا مشهد (کیلومتر)	۸۹۷			
سردترین دمای ثبت شده (سانتی‌گراد)	-۸۹			
قد دانش‌آموز (سانتی‌متر)	۱۶۵			
جمعیت جهان (نفر)	۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰			

## کارگاه ۵ خواندن متغیر عددی

۱ برنامه `consoleInfo2` را باز کنید.

۲ برای دریافت سال تولد از ورودی، کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید:

```
ushort birthDay;
Console.WriteLine("Enter you Birthday's year:");
birthDay = Console.ReadLine();
```

چه خطایی مشاهده می‌شود؟ علت وقوع خطا چیست؟

`ReadLine()` عبارت ورودی را به صورت رشته دریافت می‌کند. اگر کاربر مقدار عددی وارد کند، ورودی کاربر به صورت رشته‌ای دریافت شده، می‌توان آن را در یک متغیر از نوع رشته‌ای ذخیره کرد. اما برای انجام محاسبات یا تصمیم‌گیری بر روی اعداد، باید آنها را به صورت عددی مورد استفاده قرار داد. بنابراین باید متغیر رشته‌ای را به مقدار عددی تبدیل کنیم. متد `Parse` رشته ورودی را به نوع داده مورد نظر تبدیل می‌کند.

۳ تغییرات زیر را در کدهای مربوط به دریافت سال تولد اعمال کرده و برنامه را اجرا کنید:

```
birthDay = ushort.Parse(Console.ReadLine());
```

دریافت رشته رقمی      متد تبدیل نوع

دستور بالا با استفاده از `ReadLine()` مقدار سال تولد را به صورت رشته از ورودی می‌گیرد و با استفاده از متد `Parse` آن را به نوع داده `ushort` تبدیل می‌کند.

۴ برنامه را دوباره اجرا کنید و رشته‌ای از حروف وارد کنید. چه اتفاقی رخ می‌دهد؟

۵ برنامه را با ورود عدد منفی اجرا کنید. علت خطا را بررسی کنید.

## نوع داده عددی اعشاری

جدول ۸-۳ انواع داده‌های اعشاری را نشان می‌دهد.

جدول ۸-۳- برخی انواع داده‌های عددی اعشاری

نوع داده	اندازه برحسب بیت	دقت
float	۳۲	۷ رقم
double	۶۴	۱۶-۱۵ رقم

برای کار با داده‌های اعشاری می‌توان از روش معمول یا روش نقطه شناور (شبه نماد علمی) استفاده کرد. سی‌شارپ برای نمایش اعداد خیلی بزرگ یا خیلی کوچک از روش نقطه شناور استفاده می‌کند.

```
float average = 17.25f;
```

```
double weight = 57.5;
```

```
double electricalCharge = 1.602E - 19
```

در روش نقطه شناور، قبل از نقطه اعشار، فقط یک رقم قرار داده می‌شود و بقیه ارقام به سمت راست نقطه اعشار انتقال می‌یابد. در نتیجه عدد اعشار با توان مناسبی از ۱۰ نمایش داده می‌شود. برای استفاده از نقطه شناور در سی شارپ، به جای ضرب و پایه ۱۰، از حرف e یا E استفاده می‌شود. در سی شارپ عدد اعشاری به صورت پیش فرض از نوع **double** در نظر گرفته می‌شود.

در عبارت **float average = 17.25f**؛ دلیل استفاده از نویسه f بعد از عدد چیست؟ اگر این نویسه حذف شود، چه رخ خواهد داد؟

**float** average = 17.25 **f** ;

برای محاسبه تعداد الکترون در یک کولن بار الکتریکی (6.24150975E18)، جمعیت کره زمین و عدد پی از کدام نوع متغیر استفاده می‌شود؟

پی یک عدد گنگ است که دارای ارقام اعشاری زیادی است. برای جلوگیری از خطای تایپ، می‌توان عدد پی را به صورت یک ثابت (Constant) اعلان کرد. استفاده از ثابت‌ها اگر با نام مناسب انجام گیرد، باعث افزایش خوانایی برنامه می‌شود. ثابت، مقداری است که در طول اجرای برنامه تغییر نمی‌کند. برای تعریف ثابت، از کلید واژه **const** استفاده می‌شود. در قطعه کد زیر هر جا که نیاز به استفاده از عدد پی است، ثابت pi به کار برده می‌شود.

```
const double pi = 3.14159;
Console.WriteLine(pi);
```

برای نام‌گذاری ثابت، از قوانین نام‌گذاری متغیر استفاده می‌شود.

آنچه آموختم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

کنجکاو



فعالیت کارگاهی



یادداشت



برداشت



## جدول ارزشیابی مرحله ۲

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
دریافت داده از ورودی	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد زمان: ۱۵ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	دریافت داده رشته‌ای و عددی - تبدیل داده رشته‌ای به عددی - به‌کارگیری اعداد با روش نقطه شناور در برنامه - استفاده از ثابت در برنامه - انتخاب مناسب‌ترین نوع داده برای متغیر	۳
		قابل قبول	دریافت داده رشته‌ای و عددی - تبدیل داده رشته‌ای به عددی - استفاده از ثابت در برنامه	۲
		غیر قابل قبول	دریافت داده رشته‌ای و عددی	۱

## تبدیل نوع داده

انواع عددی به راحتی به یکدیگر قابل تبدیل هستند. در ساده‌ترین حالت این تبدیل در یک دستور انتساب انجام می‌شود. همیشه تبدیل از ظرفیت پایین به بالا امکان‌پذیر است. تبدیل ضمنی (Implicit) یعنی می‌توان متغیری از نوع `int` را با متغیری از نوع `byte` مقداردهی کرد. به همین ترتیب می‌توان متغیری از نوع `float` را در متغیری از نوع `double` قرار داد.

## کارگاه ۶ تبدیل عدد صحیح به اعشاری

- ۱ پروژه جدیدی به نام `ConsoleYear` ایجاد کنید.
- ۲ متغیرهای زیر را تعریف و مقداردهی کنید.

```
ushort birthDay = 1380;
float year = 0;
```

- ۳ دستورات زیر را در متد `Main` بنویسید.

```
year = birthDay;
Console.WriteLine(year);
```

- ۴ برنامه را اجرا کنید. آیا برنامه خطا دارد؟

## کارگاه ۷ تبدیل نوع داده

در این برنامه می‌خواهیم براساس معدل هنرجو، جایزه‌ای به او اختصاص دهیم. کد جایزه، با بخش صحیح معدل مطابقت دارد.

- ۱ برنامه `ConsoleInfo2` را باز کنید.

- ۲ برای فیلد `Grades average` در نمونه برگ شکل ۸ - ۱، چه نوع داده‌ای در نظر می‌گیرید؟
- ۳ کدهای لازم را برای ورود داده معدل به برنامه اضافه کنید و خروجی را بر روی نمونه برگ اطلاعات هنرجو نمایش دهید.

۴ در نمون برگ اطلاعات هنرجو، فیلدی را اضافه کنید که بخش صحیح معدل هنرجو را نمایش دهد. برای به دست آوردن کد جایزه، باید از بخش صحیح معدل هنرجو استفاده کرد. بنابراین باید عمل تبدیل متغیر اعشاری به عدد صحیح انجام شود.

۵ دستورات زیر را به برنامه اضافه کنید و برنامه را اجرا کنید.

```
double average = 19.5;
int num = 0;
num = average;
```

چه خطایی مشاهده می‌شود؟ علت وقوع خطا چیست؟  
 انتساب و مقداردهی یک عدد یا متغیر اعشاری به متغیر عددی صحیح امکان‌پذیر نیست و باید از تبدیل نوع داده استفاده کرد. (تبدیل صریح (Explicite)) بنابراین لازم است نوع متغیر سمت چپ انتساب، در یک پرانتز در کنار متغیر سمت راست قرار گیرد.

۶ دستور زیر را جایگزین کنید و برنامه را اجرا کنید.

```
num = (int) average;
```

به این ترتیب بخش اعشار معدل حذف شده و بخش صحیح در متغیر num مقداردهی می‌شود.

## نوع داده کاراکتری (char)

اگر بخواهیم داده‌ای داشته باشیم که فقط یک نویسه در آن قرار گیرد، بهتر است از نوع داده char استفاده کنیم. نویسه یک علامت یا حرف است که درون تک کوتیشن قرار می‌گیرد.

```
char ch = 'A';
```

برای فیلد Father's Education در نمون برگ اطلاعات هنرجو چه نام متغیر و چه نوع داده‌ای را پیشنهاد می‌کنید؟

فعالیت  
کارگاهی



## کارگاه ۸ دریافت متغیر کاراکتری

۱ برنامه ConsoleInfo2 را باز کنید.

۲ برای دریافت مدرک تحصیلی پدر، کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید.

```
char fatherEdu;
Console.WriteLine("Enter you Father's Education(D/B/M/P):");
fatherEdu = char.Parse(Console.ReadLine());
```

۳ مقدار دریافت شده را در نمون برگ نمایش دهید.

۴ آیا می‌توان نوع مدرک تحصیلی را به صورت یک عدد دریافت کرده، به صورت یک نویسه نشان داد؟  
 کدهای لازم برای این منظور را به برنامه اضافه کنید. یک راه پیشنهادی استفاده از تبدیل نوع داده عددی به کاراکتر است.

```
Degree: Diploma(100) Bachelor(98) Master(109) PHD(112)
```

برای تبدیل کد اسکی به نویسه معادل اسکی آن، می‌توان از تبدیل نوع داده استفاده کرد.

حاصل اجرای دستور: `Console.WriteLine(char)` چیست؟

نوع داده منطقی (**bool**) - اگر داده‌ای فقط دو مقدار درست (**true**) یا نادرست (**false**) داشته باشد، از نوع **bool** استفاده می‌کنیم. متغیر از نوع منطقی فقط می‌تواند با یکی از دو مقدار **true** و **false** مقداردهی شود.

- در نمونه برگ اطلاعات هنرجو، برای کدام متغیر از داده منطقی استفاده می‌شود؟ برای هم گروهی خود دلیل بیاورید.  
- با کمک هم‌گروهی خود، دو داده در زندگی روزمره نام ببرید که نیازمند تعریف متغیری از نوع منطقی است.

برای اعلان و مقداردهی متغیر `flag` به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:

```
bool flag;
flag = true;
Console.WriteLine(flag);
```

آنچه آموختیم:

۱. ....
۲. ....
۳. ....

### جدول ارزشیابی مرحله ۳

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
تبدیل داده‌ها	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد. زمان: ۱۵ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	دریافت مقدار کاراکتری و منطقی - تبدیل صریح داده‌ها به یکدیگر - تشخیص خطای تبدیل نوع ضمنی - تشخیص و رفع خطای تبدیل نوع صریح	۳
		قابل قبول	دریافت مقدار کاراکتری و منطقی - تبدیل صریح داده‌ها به یکدیگر	۲
		غیر قابل قبول	دریافت مقدار کاراکتری و منطقی	۱



## کارگاه ۹ الگوی جای‌گذاری ساده (Formatting)

۱ برنامه ConsoleInfo2 را در VS باز کنید.

۲ متغیر رشته‌ای برای دریافت و نگهداری نام هنرستان تعریف کنید.

```
string schoolName;
```

۳ با نمایش پیام مناسب، نام هنرستان را دریافت کنید.

۴ برای نمایش مقدار ورودی دستور زیر را بنویسید:

```
Console.WriteLine(schoolName);
```

۵ دستور زیر را جایگزین دستور مرحله ۴ کرده، خروجی را با قبل مقایسه کنید.

```
Console.WriteLine("name of school: {0}",schoolName);
```

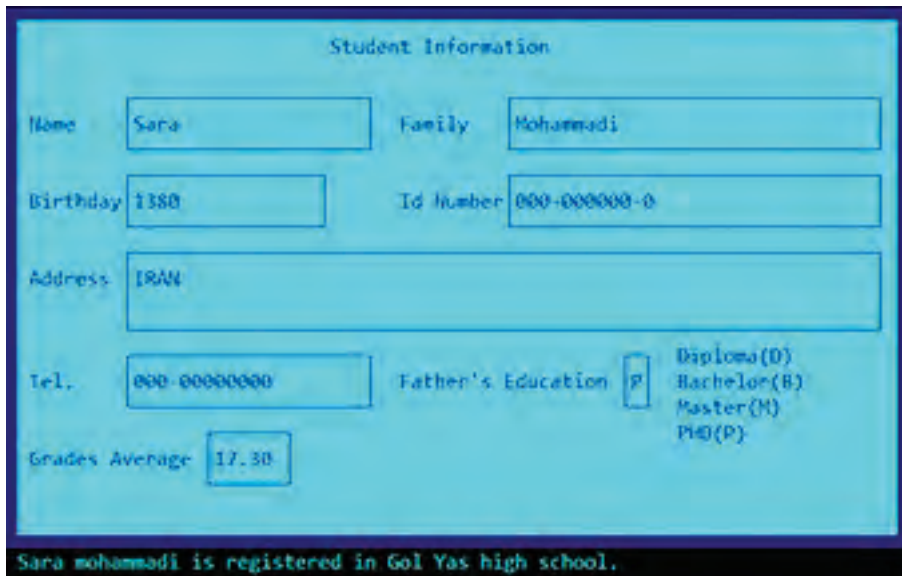


با استفاده از الگوی جای‌گذاری (Formatting) در رشته‌ها، می‌توان محل قرارگیری متغیر درون رشته را تعیین کرد. در رشته خروجی، به جای {0} مقدار متغیر schoolName قرار می‌گیرد. اگر بخواهیم مقدار متغیر یا عبارت دیگری را نیز داخل رشته جای‌گذاری کنیم، شماره‌های دیگری را بین علامت { } قرار می‌دهیم. شکل کلی الگوی جای‌گذاری به صورت زیر است:

{الگوی نمایش: عدد تراز، شماره}

نحوه نمایش داده  
فضای اختصاص داده شده برای نمایش مقدار متغیر یا عبارت

۶ کد برنامه را به صورتی تغییر دهید که خروجی بر اساس اطلاعات ورودی به صورت زیر باشد:



Student Information

Name	Sara	Family	Mohammadi
Birthday	1380	Id Number	000-000000-0
Address	IRAN		
Tel.	000-00000000	Father's Education	<input type="checkbox"/> Diploma (D) <input checked="" type="checkbox"/> Bachelor (B) <input type="checkbox"/> Master (M) <input type="checkbox"/> PhD (P)
Grades Average	17.30		

Sara mohammadi is registered in Gol Yas high school.



در الگوی جای گذاری می توان محل قرارگیری یک متغیر یا عبارت در رشته را مشخص کرد.

## کارگاه ۱۰ الگوی جای گذاری

- ۱ پروژه جدیدی به نام ConsolePrint ایجاد کنید.
- ۲ دو متغیر زیر را تعریف و مقداردهی کنید.

```
string firstName = "sara";  
float average = 17.25f;
```

- ۳ دستورات زیر را در متد Main بنویسید:

```
Console.WriteLine (" I am ");  
Console.WriteLine (firstName);  
Console.WriteLine (" and my score is: ");  
Console.WriteLine(17.25);
```

- ۴ برنامه را اجرا کرده، خروجی را یادداشت کنید:

```
I am sara and my score is: 17.25
```

- ۵ دستور زیر را جایگزین دستورات مرحله ۳ کنید. برنامه را اجرا کرده، خروجی را مشاهده کنید.  
Console.WriteLine ("I am {0} and my score is: {1,8}",firstName ,average);

- ۶ در دستور بالا 8- را جایگزین عدد 8 کرده، ({1,-8}) خروجی را مقایسه کنید.

برنامه‌ای بنویسید که نام و معدل سه هنرجو را گرفته، به شکل مناسب نمایش دهد. برای نام هنرجو فضای ۲۰ ستونی و برای معدل فضای ۵ ستونی تراز از سمت چپ در نظر بگیرید.



```
1) Nane: sara           score: 17.25  
2) Nane: naryan        score: 16.5  
3) Nane: zahra         score: 20
```

برداشت



آنچه آموختم:

۱. ....

۲. ....

۳. ....

## ارزشیابی مرحله ۴

مرحله کار	شرایط عملکرد (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/نمره دهی)	نمره
استفاده از الگوی جای گذاری	مکان: کارگاه استاندارد رایانه تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد. زمان: ۱۰ دقیقه	بالاتر از حد انتظار	به کارگیری شماره در الگوی جای گذاری - نمایش داده با استفاده از الگوی جای گذاری - به کارگیری عدد تراز مثبت و منفی برای نمایش خروجی مورد نظر در الگوی جای گذاری	۳
		قابل قبول	به کارگیری شماره در الگوی جای گذاری - نمایش داده با استفاده از الگوی جای گذاری	۲
		غیر قابل قبول	به کارگیری شماره در الگوی جای گذاری	۱
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		<input type="checkbox"/> بلی <input type="checkbox"/> خیر		
<p><b>معیار شایستگی انجام کار:</b>                      کسب حداقل نمره ۲ از مراحل اعلان و مقداردهی متغیر و دریافت داده از ورودی                      کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش                      کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار</p>				

## جدول ارزشیابی پایانی

### شرح کار:

- ۱- اعلان و مقداردهی متغیر
- ۲- دریافت داده از ورودی
- ۳- تبدیل داده‌ها
- ۴- استفاده از الگوی جای گذاری

### استاندارد عملکرد:

با استفاده از دانش متغیر و داده، متغیر را اعلان کرده و با استفاده از دستورات ورودی و خروجی داده و متغیر را در برنامه به کار گیرد و داده‌ها را به انواع دیگر داده تبدیل کند.

### شاخص‌ها:

شماره مرحله کار	شاخص‌های مرحله کار
۱	انتخاب نام مجاز برای متغیر- انتخاب نام متناسب با عملکرد متغیر- انتخاب روش نامگذاری متغیر- اعلان متغیر- مقداردهی متغیر
۲	انتخاب نوع داده برای متغیر- دریافت داده- انتخاب متد و نوع عددی برای تبدیل داده رشته‌ای به عددی- محاسبه عدد در روش نقطه شناور -اعلان ثابت- تشخیص نوع مقدار ثابت اعشاری- تشخیص میزان حافظه مصرفی متغیر - تشخیص نوع داده یک مقدار ثابت عددی- تشخیص نیاز به استفاده از ثابت
۳	تشخیص روش تبدیل داده- تشخیص امکان انجام تبدیل نوع ضمنی- تشخیص خطای عدم تبدیل نوع ضمنی- تبدیل نوع صریح- انتخاب نوع داده- دریافت داده کارکتری- دریافت داده منطقی-تشخیص خطای تبدیل نوع صریح- رفع خطای تبدیل نوع صریح
۴	انتخاب شماره الگوی جای گذاری- انتخاب عدد تراز الگوی جای گذاری - انتخاب علامت عدد تراز الگوی جای گذاری

### شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

مکان: کارگاه رایانه مطابق استاندارد تجهیزات هنرستان‌ها.  
 تجهیزات: رایانه‌ای که نرم‌افزار ویژوال استودیو روی آن نصب باشد.  
 زمان: ۵۰ دقیقه (اعلان و مقداردهی متغیر ۱۰ دقیقه - دریافت داده از ورودی ۱۵ دقیقه - تبدیل داده‌ها ۱۵ دقیقه - استفاده از الگوی جای گذاری ۱۰ دقیقه)

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	اعلان و مقداردهی متغیر	۲	
۲	دریافت داده از ورودی	۲	
۳	تبدیل داده‌ها	۱	
۴	استفاده از الگوی جای گذاری	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: مسئولیت‌پذیری - تصمیم‌گیری - استدلال - نقش در تیم - زبان فنی دانش ارگونومیک (خود فرد) - کنترل حفاظتی الکتریکی و الکترونیکی (ابزار و تجهیزات) دقت در انتخاب نوع داده هنگام اعلان متغیر با توجه به محدوده مقداری که قرار است در متغیر نگهداری شود - دقت در انتخاب نام مجاز و متناسب یا عملکرد متغیر		۲
	میانگین نمرات		*

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