

## توضیحات:

- هنرآموز شبکه و نرم افزار رایانه
- ویژه آزمون آموزش و پرورش
- خلاصه شده در ۱۳ صفحه
- حیطة تخصصی

## جزوه خلاصه کتاب

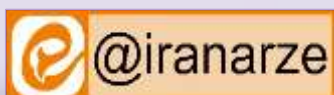
تولید محتوای الکترونیک و برنامه سازی

پایه دهم دوره متوسطه (کد ۲۱۰۲۹۰)

برای دانلود رایگان جدیدترین سوالات استخدامی هنرآموز شبکه و نرم افزار رایانه، اینجا بزنید

برای دانلود رایگان مرجع این جزوه، کتاب تولید محتوای الکترونیک و برنامه سازی دهم اینجا بزنید

«انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه مجاز می باشد»



## جزوه خلاصه تولید محتوای الکترونیک و برنامه سازی دهم

### تعریف گرافیک

گرافیک هنر ارتباط تصویر با مخاطب است این هنر با استفاده از نقطه خط شکل و رنگ در کوتاه ترین زمان بیشترین پیام را به مخاطب میدهد هنر گرافیک هنری بسیار گسترده است و در تمام زوایای دید ما به چشم میخورد. از بسته بندی محصولات تا پوسترهای تبلیغاتی و از سربرگ و کارت ویزیت و فاکتور تا لوگو و نشانه از طراحی صحنه و لباس تا تیتراژ و جلوه های ویژه فیلم و از تبلیغات تجاری و تیزرهای تلویزیونی تا نقاشی های متحرک همه و همه با گرافیک آمیخته شده اند.

### ارتباط گرافیک و نرم افزار

در عصر حاضر از انواع نرم افزارها برای کارهای روزمره استفاده میشود که قسمتی از این نرم افزارها در اختیار طراحان گرافیک قرار گرفته است. همراه با رشد جمعیت و نوآوریهای جدید در عرصه علم و صنعت نیاز به تبلیغات روز به روز افزایش یافته است و با وجود ظهور تکنولوژی و نرم افزارهای جدید گرافیکی قابلیت های متعددی در این زمینه به وجود آمده است امروزه طراحان گرافیک با استفاده از نرم افزارهای گرافیکی آثار خود را از طراحی تا چاپ به نتیجه مطلوب می رسانند به طور کلی نرم افزارهای گرافیکی از دو خصوص برداری و نقش بیتی پیروی میکنند و شرکتهای سازنده این نرم افزارها در پی رقابت با یکدیگر نرم افزارهایی با هر دو خصوصیت را به وجود آورده اند که طراحان باید با ویژگی هر یک آشنا شوند.

### نقش بیتی (Bitmap)

تمامی عکسها با هر قالبی نقش بیتی هستند. خصوصیت مشترک این عکسها در این است که از ترکیب یک سری اطلاعات پیکسل به پیکسل تهیه شده اند.

### بررداری (Vector)

در این قالب تصاویر گرافیکی به صورت برداری تعریف میشوند. به این معنی که نقطه با مختصات (X, Y) و خط با استفاده از دو نقطه تعریف میشود. همینطور اطلاعات مربوط به رنگ، ضخامت و ... هم به این اطلاعات ریاضی اضافه میشود.

### معرفی نرم افزار Adobe Illustrator

یکی از نرم افزارهای قدرتمند که برای طراحی های برداری ارائه شده Adobe Illustrator است. حجم پایین و کیفیت بالا مهم ترین خصوصیت این نرم افزار گرافیکی برداری است.

### طراحی با اشکال هندسی

بسیاری از اشکال و فرمهایی که با آنها سروکار داریم را میتوانیم با ترکیب اشکال هندسی پایه نظیر مربع دایره و مثلث به دست آوریم این تجربه باعث میشود تا طراح بتواند از اضافه یا کم کردن و فصل مشترک گرفتن از یک فرم ساده به فرم های پیچیده تری دست یابد در واقع این امر یکی از مهمترین فنون طراحی به شمار میرود.

### ابزار Pen

یکی از مهم ترین ابزارهای نرم افزار Adobe Illustrator ابزار Pen است. از این ابزار برای ایجاد مسیر به منظور طراحی اشکال استفاده میشود. با استفاده از ابزار Pen میتوانیم خطوط و منحنی هایی ایجاد کنیم و با ترکیب آنها اشکال متنوعی خلق کنیم به دلیل اهمیت ابزار Pen قبل از شروع ترسیم با مسیر (Path) آشنا میشویم مسیریها مجموعه ای از خطوط مستقیم و یا منحنی و یا هر دو هستند. مسیریها از نقاطی به نام Anchor Point یا نقاط لنگری تشکیل شدهاند که هر یک از این نقاط قابلیت ویرایش و تغییر دارند. در برخی نقاط مسیر لنگری دستگیره هایی برای تغییر جهت منحنی وجود دارد که به آن Direction Handle گفته میشود. برای ویرایش این دستگیره ها از نقاط تغییر جهت Direction Point استفاده میشود.

به طور کلی دو نوع نقطه در مسیر وجود دارد:

الف) نقطه گوشه (Point Corner): باعث اتصال تیز دو مسیر به هم میشود  
 ب) نقطه منحنی (Point Curve): باعث اتصال نرم دو مسیر به هم میشود.  
 نقاط منحنی به سه دسته تقسیم میشوند:

۱. **نقطه متقارن (Symmetrical)**: اگر دو طرف نقطه ای منحنی باشد، در هر دو طرف دارای اهرم و دستگیره تغییر شکل خواهد بود.  
 اگر نقطه ای متقارن باشد این دستگیره ها دو ویژگی دارند:

الکلنگی که یعنی با بالا رفتن یک دستگیره، دستگیره مقابل پایین میرود و بالعکس. همواره اندازه دو دستگیره با هم برابر است؛ یعنی با تغییر اندازه یکی دیگری نیز تغییر میکند.

۲. **نقطه نامتقارن (Smooth)**: نقطه ای که دو طرف آن دارای اهرم است که هر اهرم را میتوان جداگانه بزرگ و کوچک کرد. اگر یکی از اهرمها را بگیرد و بکشید و طول هر یک از اهرمها را کم یا زیاد کنید، این کم و زیاد شدن، فقط روی همان منحنی تأثیر میگذارد. اگر یکی از اهرمها را بگیرد و تغییر زاویه دهید دیگری نیز برای حفظ تعادل الکلنگ در جهت مخالف حرکت میکند.

۳. **نقطه نوکتیز (Cusp)**: نقطه ای است که در آن میتوان دستگیره ها و اهرمهای آن را کاملاً مستقل از هم دستکاری کرده و تغییر دهید. قوس های طرفین در حالی که کاملاً به هم متصل هستند اما از هم مستقل هستند.

### انواع ماسک

به وسیله ماسک (خلاصه شده توسط ایران عرضه) میتوان محدوده خاصی از یک تصویر را قابل نمایش یا ویرایش کرد. بخشی که خارج از این محدوده قرار دارد غیر قابل نمایش و ویرایش خواهد بود برای ایجاد این محدوده میتوان از اشکال هندسی ساده نظیر مربع، مستطیل، دایره، بیضی ستاره چند ضلعی و یا مسیرهای بسته ای که توسط ابزار Pen ایجاد میشود استفاده کنید این محدوده میتواند یک متن هم باشد. انواع ماسک ها در نرم افزار Illustrator عبارت اند از:

- Clipping Mask ماسک برشی

- Opacity Mask ماسک شفافیت

به وسیله ماسک برشی میتوان بخش هایی از یک تصویر را مخفی کرد در واقع شکلی که روی تصویر قرار می گیرد و تبدیل به یک ماسک برشی میشود باعث برش خوردن تصویر در آن بخش میشود. بنابراین بخش برش خورده تصویر قابل نمایش شده و بخشهایی که خارج از این محدوده هستند تحت تأثیر ماسک باقی مانده و نمایش داده نمیشوند.

مد رنگی در طبیعت تعدادی رنگ اصلی وجود دارد که از ترکیب آن ها میتوان رنگ های جدیدی ایجاد کرد.

رنگ های رنگین کمان در واقع ترکیبی از رنگهای مختلف هستند. انسان نیز همیشه از طبیعت برداشت کرده و همان الگوها را در تکنولوژی ها استفاده کرده است. اگر کمی با رنگ ها و سیستم های دیجیتال کار کرده باشید حتماً متوجه شده اید که رنگ ها در صفحات وب و نمایشگرها با صفحات چاپ شده اندکی متفاوت اند و هر کدام دارای استاندارد و قالب بندی هستند در این بخش برای شما تفاوت دو قالب اصلی رنگ بندی در رایانه به نامهای RGB و CMYK را معرفی میکنیم CMYK در این مد، رنگی رنگ ها از ترکیب چهار رنگ آبی فیروزه ای (Cyan)، سرخابی (Magenta)، زرد (Yellow) و سیاه (Black) به دست میآیند از مد رنگی CMYK برای چاپ روی کاغذ استفاده میشود. RGB در این مد، رنگی رنگ ها با ترکیب سه رنگ قرمز (Red) سبز (Green) و آبی (Blue) به وجود می آیند. با تغییر دادن مقدار هر یک از این سه رنگ میتوان رنگهای بسیار زیادی به وجود آورد. این نوع مد رنگی بیشتر برای کارهای تلویزیونی و رنگ های استاندارد صفحه نمایش استفاده می شود. این سیستم رنگ دارای ۱۶ میلیون رنگ است.

### اینفوگرافیک

گاهی ارزش یک تصویر بیش از هزار کلمه است فرض کنید به مهمانی دعوت شده اید کدام یک شما را سریع تر به مقصد میرساند؟ نشانی مقصد یا کروکی؟ در حقیقت بیشترین دریافت ما از محیط اطراف به وسیله قوه بینایی صورت میگیرد مغز ما انسان ها تجزیه تحلیل و ذخیره اطلاعات به صورت دیداری را با سرعت بیشتری انجام میدهد به

نظر شما اثرگذاری و ماندگاری متن در مخاطب بیشتر است یا تصویر؟ چرا برای ارائه اطلاعات به جای متن از اینفوگرافیک استفاده میشود؟ واژه اینفوگرافیک infographic از ترکیب دو واژه اطلاعات (information) و گرافیک (graphic) تشکیل شده است. اینفوگرافیک نمایش دیداری از داده‌ها (data) و اطلاعات (information) است که به کمک عناصر دیداری نظیر، تصویر متن نمودار نقشه، دیاگرام و اشکال گرافیکی به منظور ارائه ساده مؤثر و جذاب اطلاعات تهیه و طراحی میشود.

اینفوگرافیک‌ها بر اساس شیوه پیاده‌سازی به چهار دسته اصلی طبقه‌بندی میشوند

ایستا Static کلیه اطلاعات به صورت یک تصویر واحد نمایش داده میشوند. Illustrator یکی از ابزارهای تولید اینفوگرافیک است.

پویا (Dynamic) اطلاعات به صورت متحرک و پویانمایی ارائه میشوند Swish یکی از نرم‌افزارهای تولید پویانمایی است.

تعاملی (Interactive) اطلاعات در بستر وب و دیجیتال با تعامل کاربر خواهد بود. جاوا اسکریپت و نرم‌افزارهای تولید چندرسانه‌ای نظیر کپتیویت برای تولید این نوع اینفوگراف‌ها استفاده میشود.

فیزیکی (Physical) اطلاعات در قالب یک حجم یا ماکت سه بعدی نشان داده میشود.

چگونه یک اینفوگرافیک خوب طراحی کنیم؟

مرحله اول: انتخاب موضوع اینفوگرافیک

مهمترین هدف ایجاد اینفوگرافیک ارائه بهتر، ساده‌تر و جذاب‌تر اطلاعات با ارزش است. موضوع موردنظر علاوه بر جذاب بودن باید کاربردی نیز باشد.

مرحله دوم: جمع‌آوری اطلاعات

اطلاعات جمع‌آوری شده پیرامون موضوع اینفوگرافی باید صحیح، معتبر و علمی باشد. شبکه‌های اجتماعی و بسیاری از سایتهای اینترنتی منبع مناسبی برای گردآوری اطلاعات نیستند. جستجو در کتابهای معتبر، مقالات، مجله‌ها، اسناد و مدارک معتبر، استفاده از پرسشنامه‌ها، مصاحبه و مکاتبه با افراد صاحب نظر و متخصص از روشهای مناسب جمع‌آوری اطلاعات است. پس از جمع‌آوری اطلاعات، باید نکات مهم و کلیدی را استخراج کرده و تا حد ممکن آنها را خلاصه کرد.

مرحله سوم: ایجاد نقشه محتوا، نقشه ذهنی (Map Mind)

نقشه ذهنی مجموعه‌ای از نمودارها برای نمایش موضوعات و ایده‌هاست که پیرامون یک نقطه مرکزی یا کلیدواژه به طور محوری کشیده میشود. نقشه ذهنی برای ایجاد، تصویرکردن، ساختاردهی و طبقه‌بندی ایده‌ها کاربرد دارد. با استفاده از نقشه ذهنی میتوان به سرعت ساختار یک موضوع را شناسایی و ارتباط بین اجزای سازنده موضوع را درک کرد. استفاده از نقشه ذهنی بسیار آسان است.

برای استفاده از نقشه (تهیه شده توسط سایت ایران‌عرضه) ذهنی یک برگ کاغذ بردارید، یک دایره یا بیضی وسط صفحه بکشید و عنوان موضوع موردنظر را درون آن بنویسید. سپس با اضافه کردن شاخه‌های مختلف متصل به مرکز، موضوعات جانبی را اضافه کنید. هر شاخه میتواند زیرشاخه‌های مختلف داشته باشد. میتوان برای هر موضوع در هر شاخه از رنگها و شکلهای مختلفی کنار موضوع استفاده کرد.

مرحله چهارم: اجرای اینفوگرافیک

پس از ایجاد طرح از اینفوگرافیک روی کاغذ، نوبت به پیاده‌سازی اینفوگرافیک میرسد. یکی از روشهای اجرای اینفوگراف، استفاده از نرم‌افزارهای گرافیکی نظیر Illustrator است. این نرم‌افزار به علت امکانات و ابزارهای فراوانی که در اختیار طراح قرار میدهد یکی از بهترین انتخابها است.

مرحله پنجم: انتشار اینفوگرافیک

دو بستر چاپی و دیجیتالی میتوانند در نشر اینفوگراف به شما کمک کنند. اینفوگراف تهیه شده را میتوان روی وبگاه یا شبکه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشت و یا آن را چاپ و تکثیر کرد.

طرح ترسیم شده را ذخیره کنید.

بعد از پایان ترسیم بهتر است ضخامت خطوط را به ۰.۲۵pt کاهش داده و سپس سند را ذخیره کنید مشورت با کارگاه برش لیزر به شما کمک می‌کند علاوه بر آشنایی با فنون مختلف برش پیشنهادهای آنها برای لایه بندی و استفاده از رنگ در طراحی را جویا شوید هر کارگاه برش با لیزر فنون منحصر به خودش را دارا است. از تکنسین برش با

لیزر سؤال کنید برای تمایز بخشهای طرح از چه فونونی استفاده میکنند. از آنجا که قالب پیش فرض نرم افزار Illustrator پسوند ai است اما بیشتر کارگاه های برش با لیزر از نرم افزار Corel Draw و پسوند Cdr استفاده میشود. نسخه های جدید این نرم افزار بدون هیچ مشکلی پرونده با پسوند ai را باز میکنند.

## پودمان دوم طراحی محتوای الکترونیک

### مفاهیم پایه در چندرسانه ای

رسانه Media جمع کلمه Medium است. رسانه واسط بین فرستنده و گیرنده و حامل پیام است تمامی ابزارها و امکاناتی که میتوانند باعث برقراری این ارتباط گردند رسانه محسوب میشوند. از انواع مختلف رسانه ها میتوان به روزنامه تلویزیون رادیو و ... اشاره کرد.

**چندرسانه ای (Multimedia)** رسانه ای است که در شکل گیری آن از انواع مختلف عناصر رسانه ای مانند متن، صدا، تصویر فیلم و پویا نمایی برای ارائه موضوع مورد نظر استفاده شده است.

**تعامل (Interactivity)** قابلیت کنترل عناصر موجود در یک چندرسانه ای که باعث ارتباط کاربر با نرم افزار شده و یک فرایند ارتباطی دو طرفه را فراهم می آورد.

**روند نما (Flowchart)** : یک نمای تصویری از فرایند اجرایی نرم افزار و به عبارتی نقشه طراحی یک پروژه است که تیم طراح را در تولید چندرسانه ای کمک می کند. برای نمایش ارتباط بین صفحات و مسیرهای مختلفی که کاربر در هنگام تعامل با نرم افزار چندرسانه ای طی می کند می توان از روند نما استفاده کرد.

**سناریو (Scenario)** سناریو یک زبان تصویری است که به عنوان یک دستور کار عمل کرده و توسط آن عناصر موجود در یک پروژه ترتیب قرارگیری آنها بر روی صفحه و عملیات انجام شده بر روی آنها به صورت متنی و تصویری در اختیار مخاطب قرار می گیرد.

**ورودی (Intro)**: صفحه شروع نرم افزار که معمولاً برای نمایش عنوان ایجاد جذابیت و معرفی محصول ایجاد شده به صفحه اصلی نرم افزار چندرسانه ای متصل میشود. برای جلوگیری از تکرار مجدد Intro و اجراهای بعدی نرم افزار معمولاً از یک دکمه ورود یا صرف نظر بر روی این صفحه استفاده میشود.

### تیم تولید چندرسانه ای و مراحل تولید

تهیه و تولید چندرسانه ای ها یک کار تیمی (Work Team) بوده و افراد زیادی در چرخه تولید محصول قرار دارند. برای اینکه بیشتر با این تیم و مراحل تولید یک چندرسانه ای آشنا شوید فیلم مراحل تولید چندرسانه ای را مشاهده کنید.

### اجزای پروژه را آماده کنید

در ادامه طبق سناریو اجزا و اشیای مورد نیاز شامل پوسته گرافیکی نرم افزار متن تصویر، صدا، پویانمایی و فیلم های مورد در پروژه تهیه میشود و در پایان بر طبق سناریو اجزا و صفحات اصلی و فرعی (تنظیم توسط سایت ایران عرضه) پروژه را در یک نرم افزار تولید چندرسانه ای چیدمان و سازماندهی کرده و ارتباط بین اجزا را برقرار می کنند.

### تصویربرداری از صفحه نمایش

آیا تاکنون به این موضوع فکر کرده اید که تصاویر موجود در کتابهای آموزش رایانه چگونه ایجاد میشوند؟ چگونه به این تصاویر متن راهنما اضافه میشود؟ چه فرایندی برای تولید یک عکس آموزشی طی میشود؟ از چه ابزارهایی برای تولید این تصاویر میتوان استفاده کرد؟ به گرفتن عکس و فیلم از صفحه نمایش اصطلاحاً Capture گویند. در این زمینه نرم افزارهای بسیار زیادی با قابلیتهای متفاوت وجود دارند که از مهمترین آنها میتوان به Camtasia Snagit و Captivate اشاره کرد از تصاویر گرفته شده از صفحه نمایش معمولاً در تولید محتوای چاپی و الکترونیکی استفاده می شود در حالی که از فیلم ها معمولاً در ساخت آموزش نرم افزارها راهنمای نصب، معرفی نرم افزار و موارد مشابه میتوان استفاده کرد ما در این قسمت به نحوه کار با Snagit خواهیم پرداخت.

### عکس را ویرایش کنید

از ابزارهای موجود در ویرایشگر Snagit برای اضافه کردن کادر رنگی و متن راهنما به تصویر استفاده کنید از نوار ابزار برنامه و از بخش Shape میتوان کادرهای رنگی توخالی و توپر به شکل اضافه کرد و با استفاده از ابزار Text نیز امکان تایپ متن فراهم می شود. با ابزار Line نیز می توانید خطوط مورد نظر خود را از کادر به سمت متن راهنما

ترسیم کنید



کلیپ clip-vatan.wmv را مشاهده کنید چه عواملی در ساخت کلیپ ها باعث افزایش جذابیت آنها می شوند؟ چه پارامترهایی میتواند به زیباتر شدن یک کلیپ کمک کند؟ چه تفاوتی بین مشاهده یک کلیپ و شنیدن موسیقی وجود دارد؟ چه عواملی باعث ماندگاری هرچه بیشتر کلیپ در ذهن و خاطره بیننده می شود؟

### ساخت کلیپ

پرونده Basijsazandegi.avi که کلیپی در مورد اردوهای جهادی دانش آموزی بسیج است را مشاهده کنید. این کلیپ با استفاده از نرم افزار ProShow ساخته شده است مراحل تولید چنین کلیپ هایی به صورت زیر است

با توجه به موضوع کلیپ تصاویر و موسیقی مناسب را انتخاب و جمع آوری کنید.  
تغییرات و ویرایش های مورد نظر را با یک ویرایشگر تصویر روی آنها انجام دهید.  
سناریوی تدوین فیلم را تهیه کنید.

به لوح نوری همراه کتاب مراجعه کرده و پرونده Storyboard basij.pdf را که بخشی از سناریوی تدوین کلیپ است مشاهده کنید

### اضافه کردن گفتار به اسلاید

اسلایدی که نیاز به گفتار دارد انتخاب کنید پنجره تنظیمات اسلاید را باز کنید

برای ویرایش اسلایدها در محیط ProShow علاوه بر دابل کلیک بر روی اسلاید مورد نظر میتوان از نماد در نوار ابزار نیز استفاده کرد با این عمل پنجره ویرایش اسلایدها باز میشود روی اسلاید صدا ضبط کنید.

در پنجره Slide Options به بخش Background + Sound در گوشه سمت چپ و پایین پنجره رفته و بر روی Slide Sound کلیک کنید سپس به بخش Current Slide Sound در گوشه سمت راست و بالای صفحه رفته و روی دکمه Record کلیک کنید تا پنجره Record Sound باز شود. با کلیک روی دکمه Record و با اطمینان از اینکه میکروفن به سیستم شما متصل است شروع به ضبط گفتار کنید. با کلیک دکمه Stop به ضبط صدا خاتمه دهید روی دکمه Ok در پنجره Slide Options کلیک کنید تا صدا به اسلاید انتخابی اضافه شود.

با تعیین مقدار بر حسب ثانیه در قسمت Offset بخش Slide Timing ، مدت زمان تأخیر پخش صدای اسلاید تعیین می شود. از این گزینه زمانی که قرار است بین صداهای مختلف فاصله ای ایجاد شود استفاده می کنیم.

### ویرایش صدای زمینه در کلیپ

پروژه مورد نظر را در محیط برنامه باز کنید روی شیار صدا دابل کلیک کنید تا پنجره ویرایش صدای زمینه باز شود. به طور کلی در اغلب نرم افزارهای کلیپ ساز که دارای Timeline هستند علاوه بر اختصاص حداقل یک شیار برای تصویر یک شیار صوتی نیز معمولاً در نظر گرفته میشود که موسیقی زمینه و صدای مربوط به اسلاید را میتوان در این قسمت مدیریت و کنترل کرد به این شیار در نرم افزار ProShow اصطلاح Soundtrack می شود تمام تنظیمات صدای پروژه در این شیار صورت میگیرد.

### برخی قالب های پر کاربرد پرونده ویدیویی عبارت اند از:

۱- Mpeg این قالب معمولاً برای Video CD استفاده میشود؛ زیرا کیفیت و سرعت انتقال داده آن برابر با نوارهای VHS قدیمی است.

۲- Mpeg: این قالب که استاندارد پیشرفته تر -1 Mpeg است استفاده گسترده ای در تلویزیون های دیجیتال کابلی آنتنی یا ماهواره ای دارد همچنین قالب اصلی فیلم های DVD نیز هست. ضمناً 2-Mpeg توانایی الحاق متن یا برنامه های راهنما برای پخش کننده را همراه با صوت و تصویر دارد.

۴- Mpeg این استاندارد که ترکیبی از استانداردهای 1-Mpeg و 2-Mpeg است، کاربرد بسیاری در وب لوح نوری، تلفن های تصویری و پخش تلویزیونی دارد.

FLV یکی از قالبهای ویدیویی نرم افزار Flash است و خروجی آن به وسیله نرم افزار Flash player قابل مشاهده است.

### استاندارد عملکرد

با استفاده از نرم افزارهای پویا نمایی و به کار گیری جلوه های آن، پوسته گرافیکی متحرک و گرافیک متحرک بسازد.

با نگاهی در صفحات چندرسانه ای و اجزای تشکیل دهنده آنها ورودی نرم افزارها تبلیغات به کار رفته در آنها مشاهده خواهید کرد که پویانمایی ها و جلوه‌های به کار رفته در آنها یکی از عوامل کلیدی در جذب مخاطب است. اگرچه در ساخت این صفحات از نرم افزارهای مختلفی استفاده میشود اما یکی از نرم افزارهایی که در ساخت این پروژه ها کمک میکند نرم افزار Swish Max است. از مهمترین کاربردهای نرم افزار Swish میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

ساخت اجزای آموزشی

ساخت پویانمایی های مورد استفاده در وب (Webisode)

ساخت ورودی نرم افزارها و وب سایت ها (Intro)

مجموعه سازی (Collection) و تولید محتوای الکترونیکی

ساخت پوسته متحرک نرم افزارها

ساخت گرافیک متحرک (Motion graphic)

در یک فیلم یا Movie جدید ایجاد کنید

به منوی File رفته و گزینه New را اجرا کنید به پویانمایی ایجاد شده Swish اصطلاح Movie گفته میشود. Movie به مجموعه ای از صحنه های مرتبط به هم گفته میشود که به هر صحنه یک Scene میگوییم هر صحنه نیز از تعدادی قاب (Frame) تشکیل شده است. تعداد فریم ها در یک ثانیه Frame Rate ، سرعت پخش پویانمایی را تعیین میکند.

متحرکسازی پرچم مقدس جمهوری اسلامی ایران

تصویری از پرچم در پروژه درج کنید. تصویر مورد نظر را به برشهای کوچکی در جهت عمودی و افقی تقسیم کنید. قطعات تصویر ایجاد شده را به یک گروه تبدیل کنید. به گروه ایجاد شده جلوه مورد نظر را اعمال کنید. به Timeline رفته و در جلوی گروه Flag و در اولین فریم راست کلیک کرده و از زیر منوی Core Effects جلوه D3 Wave را به میزان ۵۰ فریم ایجاد کنید. Timeline به عنوان خط تدوین یک پروژه پویانمایی وظیفه مدیریت زمان و نمایش اشیاء در صفحه را به عهده دارد و یکی از مهم ترین پنجره های مورد استفاده در نرم افزارهای پویا نمایی است. جلوه ها در Swish به گروه های مختلفی تقسیم می شوند که هر یک از آنها قابلیت متحرک سازی خاصی را دارا هستند. به عنوان مثال گروه جلوه های Slide، قابلیت ورود و خروج اشیاء از صفحه را بر عهده دارد.

جلوه اعمال شده را سفارشی کنید

برای سفارشی کردن جلوه بر روی جلوه در Timeline دابل کلیک کرده سپس در پنل Effect تنظیمات مورد نظر را اعمال کنید برای این منظور در بخش D Wave برای اینکه حرکت پرچم بهتر بازسازی شود حرکت موجی شکل جلوه Wave را در جهت محور قرار داده و محدوده اعمال جلوه (Constrains) را نیز از سمت چپ ثابت نگه دارید تا حرکت شبیه سازی شود.

گروه ایجاد شده را به یک فیلم مستقل تبدیل کنید.

در پنجره بر روی نام گروه Flag راست کلیک کرده سپس از منوی باز شده و زیرمنوی Convert گزینه Convert to Movie Clip را اجرا کنید.

یکی از اشیاء بسیار کاربردی در ساخت پویانمایی ها Movie Clip ها هستند مهمترین کاربرد این اشیاء تبدیل عناصر زیر مجموعه خود به یک شیء مستقل است به طوری که به وسیله آنها میتوان به مجموعه ای از عناصر جلوه‌های مختلفی اعمال کرد و روند اجرای آنها را مستقل از پویانمایی اصلی مدیریت کرد. وقتی بخواهیم بیش از یک جلوه را به شیء مورد نظر اعمال کنیم یکی از روشها استفاده از شیء Movie Clip است. برای اینکه پرچم به طور مستقل از فیلم اصلی مرتباً به حرکت خود ادامه دهد آن را به یک Movie Clip تبدیل کرده و در پنجره تنظیمات Movie Clip گزینه Stop playing at end را غیر فعال میکنیم

یکی از ویژگیهای نرم افزار Swish تنوع قالبهای خروجی برای وب و چندرسانه ای است. این قالبها که دارای حجم کمی بوده و در پروژه های مختلف قابل استفاده هستند در منوی File و زیرمنوی Export اکثراً قرار دارند و عبارتند از:

**Swf:** این قالب کم حجم برای استفاده در وب طراحی شده و اصطلاحاً **Format Web Small** نام دارد و برای پخش آن نیاز به نرم افزار **Flash Player** است. محتویات پرونده های **Swf** میتواند شامل ویدیو و ترسیمات برداری بر پایه پویانمایی و صدا باشد که برای استفاده کارآمد در وب و چندرسانه ای ایجاد میشوند.

**swf+html:** در این خروجی علاوه بر قالب **swf**، قالب **html** پروژه مورد نظر نیز برای استفاده در صفحات وب تولید خواهد شد..

**Exe:** این خروجی یک قالب اجرایی و مستقل از نرم افزار است که در هر رایانه ای با سیستم عامل ویندوز بدون نیاز به نرم افزار خاصی قابل اجرا است.

**avi:** قالب ویدیویی و به عبارتی قالب صوتی و تصویری نرم افزار **Swish** است که از آن علاوه بر استفاده در چندرسانه ای، می توان در پروژه های مختلف فیلم نیز استفاده کرد.

**animation Gif:** یک قالب تصویری متحرک است که شامل تعدادی تصویر یا فریم است که به ترتیب خاصی نمایش داده می شوند. در قالب های **gif** از روش فشرده سازی برای ذخیره اطلاعات استفاده می شود. به همین دلیل دارای حجم پائینی هستند.

**png:** یک قالب تصویری کم حجم است. روش فشرده سازی **png** از فشرده سازی **gif** پیشرفته تر است. پرونده های **png** حدود ۱۰ تا ۳۰ درصد نسبت به پرونده های **gif** حجم کمتری اشغال می کنند.

### ایجاد گرافیک متحرک (Motion Graphic) با اشیای آماده

**Motion Graphic** که در این کتاب آن را گرافیک متحرک مینامیم امروزه یکی از پرطرفدارترین هنرهای دیجیتال است که عموماً به تلفیق حرکت و رسانه برای انتقال پیام اشاره دارد در این روش اشیای ترسیمی و یا تصویری ایجاد شده در نرم افزارهای برداری و پیکسلی مانند **Illustrator** و **Photoshop** را به یک نرم افزار پویانمایی مانند **Swish** انتقال داده و با متحرک سازی این اشیای میتوان اقدام به ساخت یک **Motion Graphic** کرد. از ویژگی های مهم گرافیک های متحرک میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

استفاده مناسب از جلوه و رسانه

داشتن پیام برای مخاطب مورد نظر

خلاصه گویی و پرهیز از متن و گفتار زیاد

استفاده از عناصر ترسیمی و تصویری در ارائه پیام

### پودمان سوم تولید چندرسانه ای

محتوای الکترونیک (**Electronic content**) به مجموعه ای از تصاویر، متون فیلم ها صداها و پویانمایی ها گفته میشود که هدف آن آموزش یک یا چند بخش از محتوای آموزشی یا اطلاع رسانی است. البته میتوان مجموعه ای از تصاویر متون و یا فیلم های مرتبط با یک موضوع را جداگانه و هر کدام را به تنهایی یک محتوای الکترونیکی به شمار آورد. منظور از محتوای الکترونیکی صرفاً درس افزار نیست یک نشریه الکترونیکی یا یک گزارش الکترونیکی میتواند محتوای الکترونیک باشد.

### نرم افزار تولید محتوای الکترونیک

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

پوسته گرافیکی نشریه را درون اسلاید قرار دهید

از مسیر **Media Image** خروجی **png** پوسته گرافیکی نشریه را انتخاب کنید. مهمترین اسلاید پروژه تولید محتوای الکترونیک اسلاید اصلی آن است میتوانید از خروجی **swf** پوسته گرافیکی نیز استفاده کنید. این تصویر را میتوانید 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 که در این صورت برای ایجاد ارتباط بین دکمه های پوسته و سایر بخش های پروژه چندرسانه باید از نرم افزارهای مجموعه ساز مثل **Autoplay media studio** استفاده کنید.



شیء غیر تعاملی متن به اسلاید اضافه کنید.

در اسلاید دوم پروژه ایران، من بیت چو ایران نباشد تن من 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. 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.

Text Caption یکی از انواع اشیای غیر تعاملی است. اشیای غیر تعاملی در مقابل رویدادها هیچ واکنشی نشان نمی دهند و جهت نمایش از آنها استفاده میشود. ویدئو تصویر و حرکت ماوس نمونه های دیگری از اشیای غیر تعاملی هستند.

دسته دیگری از اشیای در کپیویتی اشیای تعاملی هستند که در مقابل رویداد ماوس یا صفحه کلید واکنش نشان میدهند مانند دکمه جعبه متن های ورودی ناحیه کلیک کردنی.

### درج ابزار تعاملی Memory Game

یک اسلاید جدید ایجاد کنید

در این اسلاید قصد داریم با یک بازی ساده شما را با جاهای دیدنی ایران آشنا کنیم.

ابزار Memory Game را باز کنید و تنظیمات آن را انجام دهید.

از مسیر Intraction > Learning Intraction گزینه Memory Game را باز کنید. از پوشه Tolid وارد کنید و نام استان مربوط به آن را در کادر مقابل بنویسید.

روی دکمه Custom کلیک کنید. شکل ۹ پنجره تنظیمات Memory Game را نمایش میدهد کلمه IRAN را در کادر Memory Game تایپ کرده و رنگ آن را تغییر دهید. عبارت Please Click را به جای Play Now تایپ کنید

زمان برنامه را تنظیم کنید

زمان برنامه را در قسمت Time ۱ دقیقه و ۲۰ ثانیه تنظیم کنید

در کادرهای ابزار پیغام های مناسب برای موفقیت یا عدم موفقیت کاربر بنویسید

اسلاید جاری را نمایش داده و بازی را انجام دهید به دکمه پیوند ایجاد کنید

اسلاید را به دکمه دیدنی های ایران من پیوند دهید.

### حرکت اشیا با ابزار Drag and Drop

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

تصاویر مبدأ و مقصد را درج کنید

در اسلاید هشتم تصویر سبد موجود در پوشه Tolid را وارد صفحه کنید از تصویر سبد نسخه مشابه ایجاد کنید. هر دو تصویر را سمت راست صفحه قرار دهید روی سبد اول کلمه مشهد و روی سبد دوم «زنان» را بنویسید از پوشه Tolid تمام تصاویر سوغات را وارد صفحه کنید اندازه تصاویر را کوچک کنید و چیدمان مناسبی برای آنها در نظر بگیرید.

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.

دکمه Next ۱ و پایین نگه داشتن کلید Ctrl تصاویر سبد را انتخاب کنید. سبدها منبع دریافت با کلیک روی سوغات تعریف میشوند.

تمام تصاویر مربوط به سوغات شهر مشهد را انتخاب کنید در وسط یکی از تصاویر دایره ای وجود دارد آن را به سمت سبد مشهد درگ کنید تا تمام تصاویر مربوط با فلش به سمت سبد مشهد مشخص شوند. برای گزینه های دیگر نیز عملیات را تکرار کنید  
 این مراحل را برای تصاویر مربوط به سوغات شهر زنجان نیز انجام داده و روی دکمه Finish کلیک کنید.

### فیلم برداری نمایشی

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. یک پروژه از نوع فیلم برداری غیر تعاملی ایجاد کنید. از منوی File Record a New > Video Demo را انتخاب کنید.

برنامه مورد نظر برای فیلم برداری را اجرا کنید. پاورپوینت Noroz را از پوشه Tolid انتخاب و آن را در حالت نمایشی اجرا کنید.

تنظیمات فیلم برداری را انجام دهید.

محدوده فیلم برداری را تمام صفحه Full Screen تنظیم کنید.

### آزمون های الکترونیکی

آزمون، وسیله یا روشی نظام مند است که برای اندازه گیری نمونه ای از رفتار مورد استفاده قرار میگیرد. در نظام آموزشی، آزمون وسیله یا روشی برای اندازه گیری 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.

### درج سوالات کوتاه پاسخ

یک سؤال از نوع Fill in the Blank اضافه کنید.

این نوع از سوالات کوتاه پاسخ برای کامل کردن یک عبارت به کار میروند

متن سؤال را به گونه ای وارد کنید که کلمه پاسخ در محل Blank قرار گیرد.

در صورتی که متن سؤال 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 علامت دار کنید تا کپیویت آن را به عنوان عبارت جای خالی بشناسد.

### درج سؤال جور کردنی (Matching)

یک سؤال از نوع جور کردنی ایجاد کنید

در این نوع سوالات کاربر باید گزینه های مرتبط را با کشیدن گزینه ها یا انتخاب از فهرست کشویی به یکدیگر وصل کند.

سؤال را وارد کنید

تعداد گزینه های ستون ها را افزایش دهید.

تنظیمات سؤال را انجام دهید.

پاسخ سؤال را با استفاده از کشوهای مربوطه مشخص کنید.

سؤال را نمایش دهید

### درج سؤال ترتیبی (Sequence)

در این نوع سوالات کاربر با مرتب کردن گزینه ها ترتیب آن ها را نشان میدهد.

یک سؤال از نوع ترتیبی ایجاد کنید.

تعداد گزینه های سؤال را به ۱۰ گزینه افزایش دهید.

متن سؤال را وارد کنید

شعر سرود ملی ایران را در هر یک از گزینه ها به صورت مرتب وارد کنید.

روش پاسخ گویی را تعیین کنید.

از پنل Quiz گزینه Answer Type روش پاسخ گویی به سؤال را Drag Drop و یک بار به روش List DropDown تغییر دهید.

### درج سؤال نظر سنجی Scale Rating

آیا تاکنون در یک نظرسنجی شرکت کرده اید؟ نظر سنجی الکترونیکی چگونه؟ سؤالات نظرسنجی برای سنجش یک موضوع به کار میروند

پرونده «نظر سنجی را باز کنید

انتهای پروژه یک سؤال از نوع نظر سنجی ایجاد کنید

سؤال را وارد کنید.

کاربرد گزینه های سؤال را بررسی کنید

### تولید و نشر پروژه

تنظیمات قبل از نمایش پروژه را انجام دهید

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. در بخش Information اطلاعات خود را وارد کنید. تنظیمات خروجی را انجام دهید. از منوی File

گزینه as Publish را انتخاب کنید. نوع خروجی را swf انتخاب کنید. عنوان خروجی را "Iran" وارد کنید. محل پرونده خروجی را مشخص کنید. نمایش پروژه را به صورت

تمام صفحه تنظیم کنید. (طراحی شده توسط ایران عرضه) از پروژه خروجی بگیرید. روی دکمه Publish کلیک کنید. پرونده خروجی را اجرا کنید.

### حل مسئله (Solving Problem)

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 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.

### پودمان چهارم حل مسائل ساده

#### حل مسئله (Problem Solving)

در یک جامعه پیشرفته بسیاری از روش های سنتی با روش های نوین جایگزین شده اند که از فناوری های روز دنیا بهره می گیرند خرید اینترنتی و پرداخت الکترونیکی یکی

از این روش های 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 بانک ها عضو شبکه شتاب هستند؛ بنابراین داشتن کارت یکی از این بانک ها امکان استفاده از خدمات گسترده این شبکه را فراهم می سازد با مراجعه به فروشگاه های

اینترنتی که از درگاه پرداخت الکترونیک شتاب استفاده میکنند میتوانیم از خدمات خرید اینترنتی استفاده کنیم

### نرم افزار RAPTOR

نرم افزار RAPTOR ابزاری قدرتمند برای ترسیم و بررسی روندنما در رایانه است که قابلیتهای زیادی دارد.

روندنما را در پرونده ای با پسوند rap ذخیره میکند.

روندنما را به زبان سی شارپ و برخی زبان های 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 می دهد.

برای نصب این نرم افزار به صورت ۶۴ بیتی باید ابتدا Net Framework ۳.۵ را نصب کنید.

## آشنایی با زبان سی شارپ

برنامه نویسی به زبان های سطح پایین و میانی به علت نزدیکی به زبان ماشین و سخت افزار دشوارتر از زبان های سطح بالا است. زبان سی شارپ از زبان های سطح بالا است و به زبان محاوره ای نزدیک است.

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

## آشنایی با ویژوال استودیو

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

## ویژگی های پنجره کنسول

پنجره کنسول دارای ویژگی هایی است که برخی از آنها را میتوان تغییر داد با راست کلیک روی نوار عنوان این پنجره تغییرات دلخواهی ایجاد کنید.

## برای نمایش اطلاعات هم گروهی خود، چه میکنید؟

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 خواننده 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) رایانه است که مقداری (Value) را به طور موقتی نگهداری میکند.

## نام متغیر

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

## نوع داده

انتخاب متغیر باید متناسب با نوع و مقدار داده ای 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 برنامه نویسی نیز برای نگهداری دادهها از انواع مختلفی استفاده کنند. سی شارپ انواع گسترده ای از دادههای مختلف دارد که نوع، عددی رشته ای کاراکتری و منطقی از متداول ترین آنهاست.

## نوع داده عددی صحیح

در زبان های برنامه سازی مقادیر عددی به دو صورت صحیح یا اعشاری در نظر گرفته میشوند.

توجه داشته باشید که انواع داده های عددی با توجه به میزان حافظه ای که به آنها تخصیص داده میشود محدوده خاصی از اعداد را میپذیرند با توجه به آنچه در کتاب دانش فنی آموخته اید بیشترین و کمترین مقدار هر نوع داده با توجه به اندازه نوع داده برحسب بیت مشخص میشود.

## تبدیل نوع داده

انواع عددی به راحتی به یکدیگر قابل تبدیل هستند همیشه تبدیل از ظرفیت پایین به بالا امکان پذیر است. در ساده ترین حالت این تبدیل در یک دستور انتساب انجام می شود. تبدیل ضمنی Implicit یعنی میتوان متغیری از نوع int را با متغیری از نوع byte مقادری کرد به همین ترتیب میتوان متغیری از نوع float را در متغیری از نوع double قرار داد.

## پودمان پنجم حل مسائل شرطی

یکی از کاربردهای اولیه، رایانه انجام عملیات ریاضی و مقایسه ای است در زبانهای برنامه نویسی برای انجام این عملیات از عبارت (expression) استفاده میشود. به عبارت result=5+6 دقت کنید

یک عبارت حداقل از یک عملگر (operator) و یک یا چند عملوند (operand) تشکیل شده است.

به اعدادی مانند 5 و 6 و متغیر result که یک عملگر روی آنها عملی را انجام میدهد، عملوند میگویند. به علامت هایی مانند علامت + و = که بیانگر انجام یک عمل روی متغیرها و داده ها هستند، عملگر می گویند. هر عبارت دارای حاصل و نتیجه ای است که میتواند به یک متغیر انتساب داده شود.

## عملگرهای محاسباتی

در زبانهای برنامه نویسی برای انجام عملیات ریاضی پایه شامل جمع، تفریق، ضرب و تقسیم عملگرهایی وجود دارد. جدول ۲ این عملگرها را در زبان سی شارپ نشان میدهد. به عملگرهایی مانند عملگر قرینه که به یک عملوند نیاز دارند، عملگرهای یکتایی (Unary) و به عملگرهایی مانند عملگرهای + و \* و / که به دو عملوند نیاز دارند، عملگرهای دوتایی (Binary) میگویند.

جدول ۲ - عملگرهای محاسباتی درسی شارپ

عملگر	عملکرد	مثال	نتیجه
-	قرینه	-5	
*	ضرب	20*6	
/	تقسیم	4/25	
%	باقیمانده تقسیم	6%20	
+	جمع	3+20	
-	تفریق	3-20	

## کلاس Math

آیا قابلیت محاسبه عبارتهای مثلثاتی با عملگرهای محاسباتی وجود دارد؟ آیا با عملگرهای محاسباتی میتوانید محیط میدان شهر (۲) را محاسبه کنید؟ آیا با عملگرهای محاسباتی می توانید حجم یک ظرف کره ای شکل (۲) و جذر یک عدد (a) را محاسبه کنید؟ برای محاسبه عبارت های، ریاضی نظیر عبارتهای بالا از متدهای کلاس Math استفاده میشود با نوشتن Math در سی شارپ و درج نقطه فهرست متدهای این کلاس و عملکرد متد نوع خروجی و ورودی های آن دیده میشود.

## عملگرهای انتساب

از جمله عملگرهای زبان های برنامه نویسی عملگر انتساب است. به عبارات زیر توجه کنید در این عبارت مقدار سمت راست (Y) در متغیر سمت چپ (X) قرار میگیرد

در این عبارت مراحل زیر به ترتیب اجرا میشود

متغیر Z با ۰ مقداردهی میشود

متغیر Y با مقدار متغیر Z مقداردهی میشود



متغیر X با مقدار متغیر Y مقداردهی میشود.

نکته: عملگرهای ریاضی "شماره پذیر چپ" دارند در حالی که عملگرهای انتساب "شماره پذیر راست" دارند.

نکته: اولویت عملگرهای انتساب، از عملگرهای ریاضی کمتر است.

### عملگرهای افزایشی - کاهششی

به عملگرهای یکناب ++ (plus plus) و -- (minus minus) که به ترتیب برای افزایش و کاهش مقدار یک متغیر به اندازه یک واحد به کار میروند، عملگرهای افزایشی - کاهششی میگوییم.

### عملگر الحاق دو رشته

به قطعه کد زیر توجه کنید عملگر + علاوه بر اینکه یک عملگر محاسباتی است عملگر رشته ای هم محسوب میشود. اگر حداقل یکی از عملوند های عملگر + از نوع string باشد این عملگر به عنوان عملگر الحاق دو رشته عمل میکند

نکته: عملگر + برای الحاق دو رشته و عملگر = + به عنوان عملگر انتساب الحاق دو رشته نیز به کار میرود

### عملگرهای مقایسه ای

رتبه اول کلاس شما چه کسی است؟ بیشترین نمره فعالیت کارگاهی را چه کسی کسب کرده است؟ میزان سرانه آب مصرفی در ایران در مقایسه با سایر کشورها چگونه است؟ در زندگی روزمره با سؤالات بسیار زیادی از این قبیل روبه رو هستیم که پاسخ به آنها نیاز به انجام عمل مقایسه دارد در زبان های برنامه نویسی از عملگرهای مقایسه ای برای انجام عمل مقایسه استفاده میشود

به عبارتی که شامل عملگرهای مقایسه ای هستند یک عبارت منطقی میگویند که بیان کننده یک شرط است جواب شرط یا نتیجه یک عبارت، منطقی در صورت درستی true و در صورت نادرستی false است. حاصل عبارتهای منطقی را میتوان در خروجی نمایش داد.

نکته: اولویت عملگرهای محاسباتی بالاتر از عملگرهای مقایسه ای است.

### عملگرهای منطقی

آیا در بین دوستان شما افراد کمتر از ۱۵ سال و بزرگتر از ۲۰ سال وجود دارد؟ آیا معدل سال گذشته شما بین ۱۲ و ۱۷ است؟ آیا شرایط لازم برای حضور هنرجویان در اردو فراهم است؟ در مسائلی از این قبیل با عملیات منطقی روبه رو هستیم و تصمیم نهایی ما به ترکیب شرط ها بستگی دارد. برای ترکیب عملگرهای مقایسه ای میتوان از عملگرهای منطقی استفاده کرد عبارتی که شامل عملگرهای منطقی باشد یک عبارت منطقی است.

نکته: عملوندهای یک عملگر منطقی میتواند متغیری از نوع bool، یک شرط و یا مقادیر true و یا false باشد.

نکته: اولویت عملگرهای مقایسه ای بالاتر از عملگرهای منطقی است.

اولویت عملگرها در یک عبارت به ترتیب عبارت است از: محاسباتی، مقایسه ای و منطقی

برنامه با استفاده از نتایج عملگرهای مقایسه ای و منطقی، برای انجام عملیات بعدی تصمیم گیری میکند.

برای تعیین محدوده عبارت شرطی که بیش از یک دستور دارد، استفاده از بلاک {} ضروری است.

اگر درون یک ساختار شرطی، ساختار شرطی دیگری باشد؛ به آن عبارات شرطی تو در تو (Nested conditional statements) میگویند.

ایران عرضه

مرجع نمونه سوالات

آزمون های استخدامی

به همراه پاسخنامه تشریحی

خدمات ایران عرضه:

- ارائه اصل سوالات آزمون های استخدامی
- پاسخنامه های تشریحی سوالات
- جزوات و درسنامه های آموزشی

برای دانلود رایگان جدیدترین سوالات استخدامی هنرآموز شبکه و نرم افزار رایانه، اینجا بزنید

برای دانلود رایگان مرجع این جزوه، کتاب تولید محتوای الکترونیک و برنامه سازی دهم اینجا بزنید

«انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه مجاز می باشد»

