



فصل چهارم

واحد یادگیری ۷ و ۸

حل مسائل ساده

واحد یادگیری ۷

شایستگی حل مسئله و کار با IDE

مقدمات تدریسی

الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
مفهوم حل مسئله	مفهوم خروجی	مفهوم ورودی	مفهوم سیستم
مفهوم برنامه کنسول	مفهوم IDE	مفهوم روند نما	مفهوم الگوریتم
دستورات خروجی در سی شارپ	قالب برنامه در سی شارپ	معرفی زبان سی شارپ	انواع زبان‌های برنامه‌نویسی

ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	حل مسئله
۲	شناسایی IDE و اجزای آن
۳	نوشتن برنامه‌های ساده
۴	ایجاد جذابیت در برنامه‌های ساده

ج) تجهیزات لازم

الزامات نرم‌افزاری

- نرم‌افزار (IDE Visual Studio Express 2012 for Desktop)
- نرم‌افزار Raptor برای ترسیم، بررسی روندنما و تولید کد به زبان برنامه‌نویسی
- برای نصب نرم‌افزار Raptor به صورت ۶۴ بیتی باید ابتدا .Net Framework 3.5 را نصب کنید.

تجهیزات سخت‌افزاری

- مشخصات سخت‌افزاری برای نصب نرم‌افزار ۲۰۱۲ Visual Studio Express :
- پردازنده حداقل ۱/۶ گیگاهرتز
- حافظه RAM حداقل ۱ گیگابایت
- حداقل فضای موجود در دیسک سخت ۱ گیگابایت
- کارت ویدئویی متناسب با DirectX 9 و قابل اجرا در رزولوشن ۷۶۸ × ۱۰۲۴ و بالاتر

د) بودجه‌بندی

برای بودجه‌بندی فصل چهارم می‌توانید از نمونه پیشنهادی استفاده کنید.

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
۲۲	۷	حل مسئله- نرم‌افزار Raptor	۱۶۵ - ۱۷۵	آشنایی با مفاهیم اولیه حل مسئله- حل مسئله - نوشتن الگوریتم و فلوچارت ساده - نوشتن الگوریتم و فلوچارت مقایسه‌ای - نوشتن الگوریتم‌های محاسباتی - تحلیل (آزمایش) درستی و صحت عملکرد الگوریتم‌ها و فلوچارت‌ها با داده‌های نمونه - آشنایی با شاخص‌های انتخاب الگوریتم و فلوچارت بهینه	- ارائه چند مسئله دلخواه، نوشتن الگوریتم و ترسیم فلوچارت مربوطه در نرم‌افزار Raptor - بررسی صحت عملکرد الگوریتم و فلوچارت، صحت ورود داده‌ها به کمک جدول trace
۲۳	۷	آشنایی با زبان سی شارپ- آشنایی با ویژوال استودیو	۱۷۶ - ۱۸۲	آشنایی با انواع IDE - نصب IDE منتخب - آشنایی با اجزای IDE منتخب - تنظیم IDE با تنظیمات اولیه - ایجاد یک پروژه ساده - شناخت دستورات خروجی - نوشتن برنامه ساده - آشنایی با دستور کنترل خروجی - به‌کارگیری دستور کنترل خروجی در برنامه	- ایجاد یک پروژه ساده، تعیین زبان برنامه‌نویسی، تعیین نوع پروژه، تعیین مسیر ذخیره پروژه، تنظیمات آن، اجرای برنامه به روش‌های مختلف و بازیابی برنامه ذخیره‌شده
۲۴	۷	تفاوت متدهای Write و WriteLine- نمایش فهرست هوشمند- ایجاد صدا با فرکانس‌های مختلف - استفاده از رنگ	۱۸۳ - ۱۸۷	شناخت دستورات خروجی - آشنایی با قابلیت فهرست هوشمند - شناخت متد Beep - آشنایی با دستورات تغییر رنگ خروجی - به‌کارگیری دستورات تغییر رنگ خروجی	- ایجاد یک پروژه ساده برای نمایش پیام‌های دلخواه با استفاده از متدهای Write و WriteLine و بارنگ‌های دلخواه - ساخت آهنگ دلخواه با استفاده از متد Beep
۲۵	۷	ویژگی‌های پنجره کنسول - مختصات مکان‌نما در کنسول - ترسیم در محیط کنسول	۱۸۸-۱۹۳	آشنایی با سیستم مختصات صفحه‌نمایش - نمایش خروجی در مختصات تعیین‌شده صفحه‌نمایش	- ایجاد یک پروژه ساده برای نمایش پیام‌های دلخواه در مکان‌های مختلف صفحه‌نمایش

جلسه	واحد یادگیری	کارگاه (موضوع)	شماره صفحات	اهداف توانمندسازی	فعالیت‌های تکمیلی
	۸	کارگاه ۱	۱۹۴-۱۹۵	طراحی نمون برگ اطلاعات هنرجو	برنامه‌ای بنویسد که شکل ظاهری یک ماشین حساب را طراحی کند.
۲۶	۸	کارگاه ۲- کارگاه ۳ کارگاه ۴	۱۹۶ - ۲۰۴	اعلان و مقداردهی متغیر - مقداردهی متغیر رشته‌ای/ دریافت متغیر رشته‌ای	برنامه‌ای بنویسد که کد ملی را بارنگ مشخص روی صفحه نمایش دهد - برنامه‌ای که نام و نام خانوادگی کاربر را دریافت و بارنگ دلخواه بر روی صفحه نمایش نشان دهد.
۲۷	۸	کارگاه ۵، ۶، ۷، ۸	۲۰۵-۲۰۸	خواندن متغیر عددی ، تبدیل عدد صحیح به اعشاری ، تبدیل نوع داده ، دریافت متغیر کاراکتری	برنامه‌ای که سن کاربر را گرفته بارنگ مشخص بر روی صفحه نمایش دهد.
۲۸	۸	کارگاه ۹ و ۱۰	۲۰۹ - ۲۱۳	الگوی جایگذاری ساده Formatting ، الگوی جایگذاری	برنامه‌ای بنویسد که با استفاده از تبدیل نوع، عدد را به صورت کاراکتر و همچنین کاراکتر را به صورت عدد تبدیل کرده و با پیغام مناسب چاپ کند.

زمان‌بندی پیشنهادی واحد یادگیری:

ردیف	اهداف توانمندسازی	زمان تدریس (ساعت)	
		تئوری	عملی
۱	آشنایی با مفاهیم اولیه حل مسئله	۱	
۲	حل مسئله	۱	۱
۳	نوشتن الگوریتم و فلوچارت ساده	۱	۱
۴	نوشتن الگوریتم و فلوچارت مقایسه‌ای	۱	۱
۵	نوشتن الگوریتم‌های محاسباتی	۱	۱
۶	تحلیل (آزمایش) درستی و صحت عملکرد الگوریتم‌ها و فلوچارت‌ها با داده‌های نمونه	۱	۱
۷	آشنایی با شاخص‌های انتخاب الگوریتم و فلوچارت بهینه	۱	
۸	آشنایی با انواع IDE	۱	
۹	نصب IDE منتخب		۱
۱۰	آشنایی با اجزای IDE منتخب		۱
۱۱	تنظیم IDE با تنظیمات اولیه		۱
۱۲	ایجاد یک پروژه ساده		۱
۱۳	معرفی دستورات خروجی	۱	
۱۴	نوشتن برنامه ساده		۱
۱۵	معرفی دستور کنترل خروجی	۱	
۱۶	به‌کارگیری دستور کنترل خروجی در برنامه		۲
۱۷	معرفی قالب‌های نمایش خروجی	۱	
۱۸	به‌کارگیری قالب‌های نمایش خروجی		۲
۱۹	معرفی سیستم مختصات صفحه‌نمایش	۱	
۲۰	نمایش خروجی در مختصات تعیین‌شده صفحه‌نمایش		۲
۲۱	معرفی و به‌کارگیری دستورات تغییر رنگ خروجی		۲
جمع ساعات		۱۲	۱۸

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
پایه: دهم			درس: حل مسئله	
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
فعالیت	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	کار هنرآموز	کار هنرجو	مدت (دقیقه)
ارزشیابی رفتار ورودی	سنجش میزان آگاهی هنرجویان در خصوص حل مسئله	مطرح کردن سؤالات پیش‌آزمون جهت تعیین سطح هنرجویان از طریق بارش مغزی	مشارکت در پاسخگویی و تعامل	۱۰
ایجاد انگیزه	ایجاد توجه و تمرکز برای ورود به بحث روش حل مسئله	بیان مثال‌هایی ملموس از فعالیت‌های روزمره که به‌صورت گام‌به‌گام انجام می‌شوند و انجام خرید اینترنتی از یک تارنما به‌صورت واقعی	بیان مراحل انجام این فعالیت	۲۰
ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)	توضیح کامل مفاهیم کلیدی (دانشی) و ایجاد علاقه و انگیزه در هنرجویان (بینشی)	مفاهیم داده، اطلاعات، ورودی و خروجی، گام‌های حل مسئله، مفهوم الگوریتم و روند نما را شرح دهد.	در گروه‌های خود سعی در تفهیم کامل مطالب به سایر همکلاسی‌ها با مثال می‌کنند.	۳۰
فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)	هنرجو باید بتواند اجزای یک مسئله را تعیین کرده و روش حل آن را به‌صورت الگوریتم یا روند نما ارائه دهد.	ارائه و تشریح مسائل و فعالیت‌های کارگاهی	تعیین اجزای مسئله یعنی مشخص کردن ورودی، خروجی و پردازش‌های لازم در مسئله و ارائه الگوریتم یا روند نمای مربوطه	۱۱۰
ارزیابی فعالیت‌ها ارائه تمرین	نوشتن الگوریتم و ترسیم روند نما برای مسائل مطرح‌شده در فعالیت‌های کارگاهی	از هنرجویان خواسته می‌شود در گروه‌های تعیین‌شده به انجام فعالیت‌های کارگاهی بپردازند. این ارزشیابی به دو صورت انفرادی و گروهی با توجه به شیوه‌های ارزشیابی از بخش ارزیابی فعالیت‌های کارگاهی انجام می‌شود. نکته: قبل از شروع به کار، ملاک‌های ارزیابی پروژه به آن‌ها داده می‌شود.	هنرجویان در گروه‌های خود سعی می‌کنند با نهایت دقت و سرعت با ایجاد خلاقیت به انجام فعالیت کارگاهی بپردازند.	۶۰
ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)	هنرجو با مفاهیم داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مسئله آشنا	با توجه به نمودار مفهومی این مبحث از واحد یادگیری، مطالب گفته‌شده مرور و در مورد درس جلسه آینده حدود	گوش دادن فعال و پرسش و پاسخ و برنامه‌ریزی به‌منظور انجام پژوهش	۲۰

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
پایه: دهم			درس: حل مسئله	
پیام جلسه (هدف کلی): توانایی و شایستگی تعیین اجزا و حل مسئله				
اهداف یادگیری		فعالیت‌ها		زمان فیزیکی
	شده باشد و توانایی ارائهٔ راه‌حل برای مسئله، ترسیم روند نما به‌صورت دستی و با نرم‌افزار Raptor، تشخیص داده‌های مؤثر در حل مسئله را داشته باشد.	چند دقیقه به هنرجو اطلاعاتی ارائه دهد.		
ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)	هنرجو توانایی حل مسأله را داشته باشد. محیط IDE و اجزای آن را بشناسد. بتواند برنامه های ساده بنویسد و توانایی ایجاد جذابیت در برنامه های ساده را داشته باشد.	ارزشیابی پایانی را با توجه به شیوه‌های ارزشیابی پایانی و شایستگی هنرجویان انجام دهد.		۹۰
تمرین در منزل (تعیین تکلیف)	انجام پروژه آموزشی به‌صورت گروهی یا فردی	تعیین تکلیف جهت تمرین در منزل		۲۰
ابزارهای موردنیاز		ویدئو پروژکتور، رایانه، تخته آموزشی، برنامه Raptor		

ه) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h41	تعریف مسئله و اجزای آن، معرفی نرم‌افزارهای مدیریت فلوچارت، نرم‌افزار Raptor
102h42	آشنایی با انواع زبان‌های برنامه‌نویسی، بررسی زبان C#، معرفی Visual Studio، ایجاد برنامه‌های ساده با کامپایلر CSC
102h43	آشنایی با محیط کد نویسی، دستورات تغییر رنگ و تولید صدا
102h44	قالب‌بندی خروجی در دستور WriteLine، نحوه استفاده از برنامه راهنمای MSDN

نکته: برای انجام فعالیت‌های تکمیلی می‌توانید از تمرینات موجود در «پرونده پیوست فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

و) ورود به بحث

پیش از شروع فرآیند یاددهی-یادگیری برای سازمان‌دهی آن و به‌منظور تعیین سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و تعیین صلاحیت‌های لازم برای ورود به بحث لازم است نسبت به دانش، مهارت و انگیزش هنجاریان اطلاعاتی کسب کنید. می‌توانید جهت ارزشیابی آغازین سؤال‌هایی مشابه سوالات زیر را مطرح کنید.

- چه کسی می‌تواند انجام فعالیتی روزانه را به‌صورت گام‌به‌گام بیان کند؟
- روش انجام مرحله‌به‌مرحله یک فعالیت را چه می‌نامند؟
- چه کسی می‌تواند چند مورد از مسائل ریاضی را مثال بزند؟
- چه کسی می‌تواند روش حل مسئله ریاضی را به‌صورت گام‌به‌گام بیان کند؟
- چه کسی می‌تواند قابلیت‌های یک نرم‌افزار ترسیم روند نما را بیان کند؟
- کسی می‌تواند بگوید با یک توریست خارجی که ما زبانش را نمی‌دانیم چگونه باید صحبت کنیم؟
- چگونه می‌توان یک الگوریتم یا روند نما را به کامپیوتر منتقل کرد؟

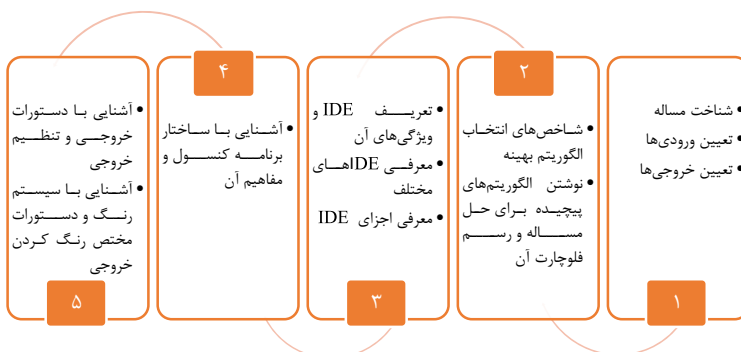
نمودار ۱ ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی را نشان می‌دهد.

نمودار ۱- ارتباط این واحد یادگیری با سایر واحدهای یادگیری و کتب درسی



نمودار ۲ ارتباط عرضی بین قسمت‌های مختلف این واحد یادگیری را نشان می‌دهد. شما می‌توانید بر اساس این نمودار جریان تدریس خود را برنامه‌ریزی و تنظیم کنید.

نمودار ۲- ارتباط بین قسمت‌های مختلف واحد یادگیری ۷



نمودار ۳ نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری را نمایش می‌دهد و شما می‌توانید با داشتن یک دورنما از مطالب و محتوای آموزشی، تدریس خود را به شکل بهتری مدیریت کنید.

نمودار ۳- نقشه مفهومی و ذهنی واحد یادگیری ۷

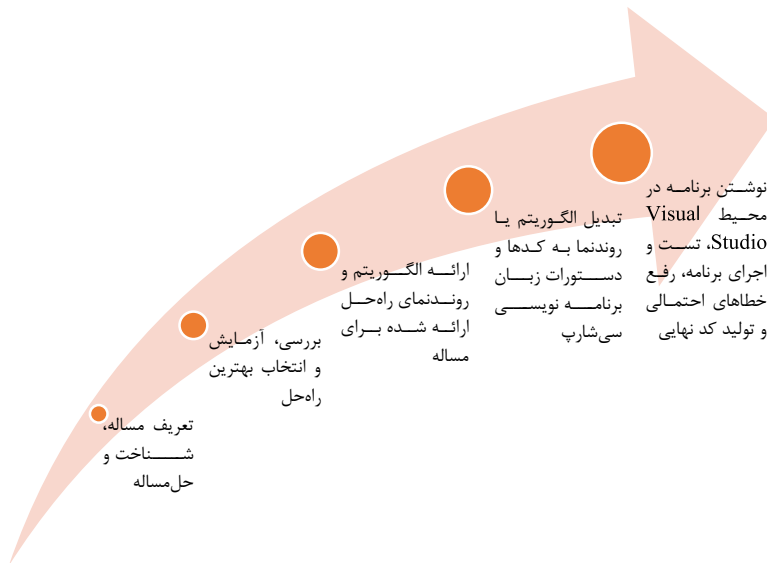


حل مسئله

شیوه و الگوی پیشنهادی

نمودار ۴ مراحل فرآیند تولید کد نهایی برای یک مسئله را نشان می‌دهد.

نمودار ۴- مراحل فرآیند تولید کد نهایی برای یک مسئله



شما می‌توانید به‌عنوان یک پیش‌سازمان دهنده از مطالب این بخش، نمودار ۴ را در راستای ایجاد انگیزه در هنرجویان ارائه دهید. با استفاده از این نمودار یا نمودارهای مشابه دورنمایی از مباحث اصلی را جهت یک ارائه مؤثر و همراه با ایجاد انگیزه در اختیار هنرجویان قرار دهید. به عبارتی شما در بخش ورود به بحث باید یک نقشه راه برای رسیدن به اهداف توانمندسازی هنرجو در این واحد یادگیری ترسیم کرده و راه را برای شروع یک فرایند یاددهی-یادگیری مؤثر هموار سازید. پیشنهاد می‌شود بخش‌های مختلف این واحد یادگیری به ترتیب زیر تدریس شوند:

۱

- مراحل شناخت مساله
- تعیین اجزای مساله (ورودی ها و خروجی ها)

۲

- طرح نقشه و ارائه الگوریتم یا روند نما

۳

- آشنایی با انواع زبان های برنامه نویسی
- آشنایی با زبان سی شارپ

۴

- شناخت مفهوم IDE
- آشنایی با انواع IDE
- آشنایی و توانایی کار با VisualStudio 2012

۵

- آشنایی با برنامه نویسی کنسول
- ایجاد و ذخیره پروژه در VisualStudio 2012
- کد نویسی و آشنایی با قالب برنامه سی شارپ

۶

- آشنایی با دستورات خروجی در سی شارپ
- ایجاد جذابیت در برنامه های ساده با افزودن رنگ
- اجرا و خطایابی برنامه

پاسخ به فعالیت ها

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

پاسخ: پس از ورود به تارنما فروشگاه و انتخاب نوع کالا یا خدمت موردنظر، معمولاً برای پرداخت اینترنتی وجه در تارنمای فروشنده امکان انتخاب یک یا چند درگاه پرداخت الکترونیکی در نظر گرفته شده است. با کلیک روی نماد بانک موردنظر وارد صفحه پرداخت اینترنتی بانک می شوید که از پروتکل <https> استفاده می کند. در تارنمای هریک از بانک های پذیرنده، اطلاعات مشابهی، برای تکمیل فرآیند خرید از شما درخواست می شود که در بخش اطلاعات موردنیاز برای پرداخت های اینترنتی در اختیاران قرار می گیرد. توصیه می شود پس از تکمیل فرآیند خرید، تصویر یا نسخه چاپی رسید خرید را برای پیگیری های احتمالی نزد خود نگهداری کنید.

فعالیت گروهی
ص ۱۶۵

در صورتی که آدرس درج شده در ستون نشانی مرورگر از پروتکل https پشتیبانی نکند امنیت ارسال اطلاعات کارت اعتباری تان پایین بوده و امکان هک توسط هکرها را به همراه دارد. توصیه می شود در این حالت از خرید انصراف دهید.

پژوهش

ص ۱۶۵

درباره روش های تولید کد امنیتی (کپچا) تحقیق کنید.
پاسخ: در صفحه پرداخت الکترونیک بانکها، پس از وارد کردن تمامی اطلاعات مربوط به کارت و خرید، تصویر یک عبارت که ترکیبی است از اعداد و حروف، برای شما نمایش داده می شود. برای تکمیل فرآیند خرید، لازم است این تصویر به درستی وارد شود.
کپچا سرنام Completely Automated Public Turing test to tell Computers (Humans Apart) and به معنی «آزمون همگانی کاملاً خودکار شده تورینگ برای مجزا کردن انسان و رایانه» است، یک سامانه امنیتی و روند ارزیابی است که برای جلوگیری از برخی حمله های خرابکارانه ربات های اینترنتی به کار می رود. این روند می تواند مشخص کند که مراجعه کنندگان به یک تارنما و یا سایر خدمات برخط انسان هستند یا رایانه. بدین منظور برنامه کپچا آزمون هایی را تولید می کند که تنها انسان ها قادر به پاسخ گویی به آنها باشند. چون رایانه ها و نرم افزارهای فعلی احتمالاً نمی توانند پاسخ درستی به این آزمون بدهند، هر کاربری که آن را درست حل کند، انسان فرض می شود.

فعالیت گروهی

ص ۱۶۵

در مورد دلایل استفاده از صفحه کلید مجازی در زمان خرید اینترنتی با هم کلاسی خود بحث کرده و نتیجه را به کلاس ارائه دهید.
پاسخ: برخی از بدافزارهای اینترنتی تحت عنوان key logger پس از ثبت و رمزگذاری ضربات صفحه کلید قربانی، این اطلاعات را برای نویسنده خود رایانامه می کنند. این بدافزارها همچنین می توانند نام رایانه و نام کاربر را نیز برای سازنده خود بفرستند. ولی با استفاده از صفحه کلید مجازی این امکان از سارق گرفته می شود، چراکه در این حالت ماوس جای صفحه کلید را می گیرد. امنیت این صفحه کلیدها بسیار بالاست و بانک ها برای نگهداری اطلاعات و امنیت تارنماها از رمزگذاری یا Encrypt خاصی استفاده می کنند که اگر اطلاعات شما دزدیده هم شود رمزشکنی آن تقریباً غیرممکن است.

مسئله

ص ۱۶۶

برای خرید اینترنتی، جدول حل مسئله را تکمیل کنید.		
شناخت	ورودی ها	شماره کارت، رمز دوم، CVV2، تاریخ انقضای کارت، رایانامه
مسئله	خروجی ها	کد رهگیری پرداخت
الگوریتم	۱- شروع	
	۲- وارد کردن شماره کارت بانکی	
	۳- وارد کردن رمز دوم کارت بانکی	
	۴- وارد کردن CVV 2 کارت بانکی	

۵- وارد کردن تاریخ انقضای کارت بانکی	
۶- وارد کردن رایانامه	
۷- پردازش اطلاعات توسط سایت	
۸- ارائه کد رهگیری در صورت کافی بودن موجودی حساب و پرداخت وجه	
۹- پایان	

برای یک سیستم ورود و خروج کارمندان که بر اساس اثر انگشت کار می‌کند، جدول زیر را کامل کنید.
ورودی‌ها: اثر انگشت کارمند

مسئله
ص ۱۶۶

با توجه به تصاویر ۷-۵ و ۷-۶ مربوط به انرژی‌های تجدیدپذیر جدول‌های زیر را تکمیل کنید.

مسئله
ص ۱۶۷

شناخت مسئله	ورودی‌ها	باد
مسئله	خروجی‌ها	الکتریسیته
الگوریتم	۱- شروع ۲- وزش باد ۳- چرخش توربین بادی ۴- تولید انرژی الکتریکی ۵- اگر تولید انرژی الکتریکی از طریق توربین کافی بود، وارد شبکه خانگی شود در غیر این صورت از شبکه توزیع برق شهری استفاده کند. ۶- پایان	

شناخت مسئله	ورودی‌ها	تابش خورشید
مسئله	خروجی‌ها	الکتریسیته
الگوریتم	۱- شروع ۲- تابش خورشید ۳- دریافت نور خورشید از طریق سلول‌های خورشیدی ۴- تولید انرژی الکتریکی ۵- اگر تولید انرژی الکتریکی از طریق پانل خورشیدی کافی بود وارد شبکه خانگی شود در غیر این صورت از شبکه توزیع برق شهری استفاده شود. ۶- پایان	

حل مسائل ساده

ردیف	سیستم	سیستم تعیین کننده ورودی	سیستم استفاده کننده خروجی
۱	سلول خورشیدی	تابش خورشید	مبدل
۲	مبدل	سلول های خورشیدی	واحد اندازه گیری
۳	واحد اندازه گیری	مبدل و شبکه توزیع	وسایل برقی






کنجکاو
ص ۱۶۸

محدودیت مسئله نشان می دهد نگین و باران نمی توانند روی پای خود بایستند. با وجود این چه راه حلی به ذهن شما می رسد؟ پاسخ: برای این کار باید از یک صندلی خالی به عنوان صندلی کمک استفاده کند.

شناخت مسئله	ورودی ها	redChair و blueChair قبل از جابجایی
	خروجی ها	redChair و blueChair پس از جابجایی
الگوریتم	(۱) شروع (۲) redChair ← blankChair (۳) blueChair ← redChair (۴) blankChair ← blueChair (۵) پایان	

فعالیت کارگاهی
ص ۱۶۹

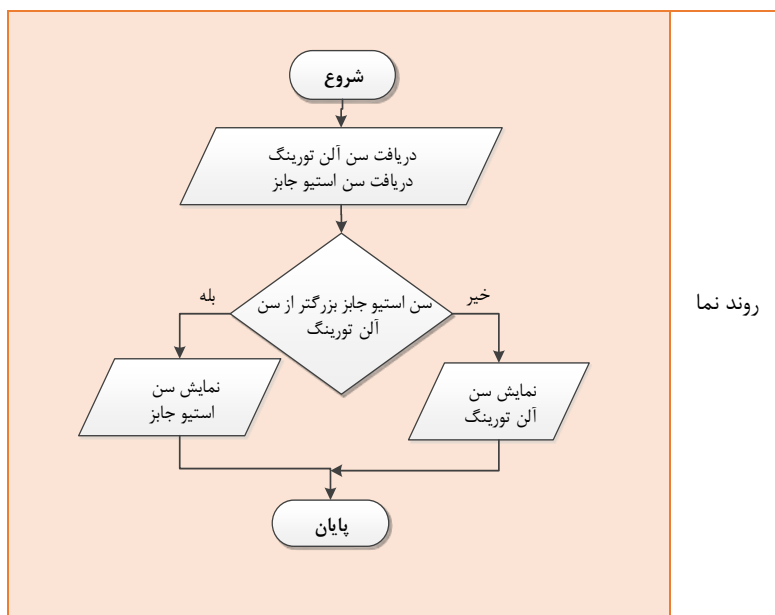
نماد استاندارد برای ترسیم روند نما را در محل های زیر رسم کنید.

شروع و پایان	مسیر اجرا	عملیات	شرط	ورودی - خروجی
				

مسئله
ص ۱۷۰

اگر سن دو نفر را داشته باشیم، روند نمای زیر را طوری تکمیل کنید که سن فرد بزرگتر را نمایش دهد.

شناخت مسئله	ورودی ها	سن آقای آلن تورینگ (۴۱ سال) و سن آقای استیو جابز (۵۶ سال)
	خروجی ها	سن فرد بزرگتر

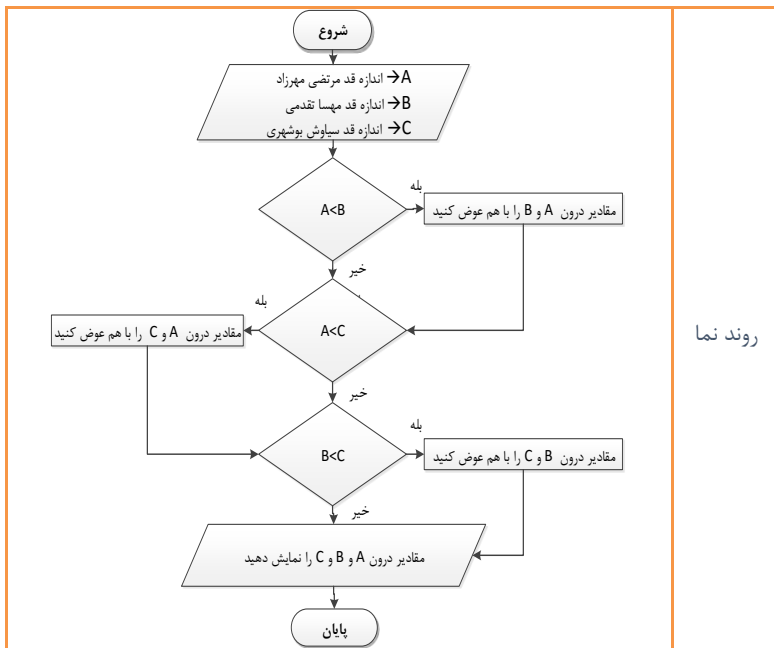


روند نمای طراحی شده را طوری تکمیل کنید که اندازه قد سه نفر را از ورودی گرفته، آن‌ها را به صورت نزولی یعنی از بزرگ به کوچک مرتب کند.

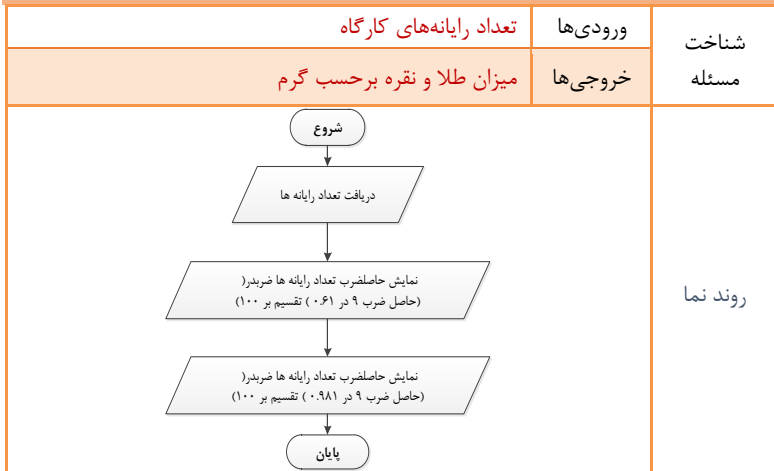
مسئله
ص ۱۷۰

اندازه قد مرتضی مهرزاد ^۱ (۲۴۶ سانتیمتر)، اندازه قد مهسا تقدیمی ^۲ (۱۹۹ سانتیمتر) و اندازه قد سیاوش بوشهری ^۳ (۲۵۹ سانتیمتر)	ورودی‌ها	شناخت مسئله
قد سیاوش بوشهری، قد مرتضی مهرزاد و قد مهسا تقدیمی	خروجی‌ها	

- ۱- عضو تیم ملی والیبال نشسته ایران و بلندقدترین مرد ایران
- ۲- بازیکن بسکتبال تیم منتخب مشهد و بلندقامت‌ترین دختر ورزشکار ایرانی
- ۳- بلندقدترین فرد ثبت شده در آسیا



<p>مسئله ص ۱۷۱</p>	<p>هر رایانه رومیزی از موادی که در جدول زیر آمده، تشکیل شده است. با فرض اینکه هر رایانه رومیزی حدود ۹ کیلوگرم وزن دارد، در کارگاه رایانه هنرستان شما چند گرم طلا و نقره وجود دارد؟</p>
------------------------	--



داده‌های غیر مرتبط مسئله ۷ را بنویسید.
پاسخ: فقط میزان طلا و نقره موردنیاز است و سایر موارد غیرمرتبط است.

کارگاه ۱ – ایجاد اولین برنامه در سی شارپ

راه‌های نوشتن و اجرای برنامه سی شارپ:

۱. نوشتن کدهای برنامه در یک ویرایشگر متن و ترجمه توسط CSC.exe در خط فرمان
۲. استفاده از محیط‌های رایگان مثل Sharp Develop و VS Express
۳. استفاده از محیط تجاری Visual Studio

انواع برنامه در سی شارپ:

۱. Console Application: ساده‌ترین نوع پروژه است که از طریق خط فرمان اجرا می‌شود و ورودی‌های آن از طریق خط فرمان دریافت و خروجی‌های آن نیز در همان محیط نمایش داده می‌شود. این نوع برنامه‌ها مبتنی بر متن هستند.

۲. Windows Form Application: پروژه‌های مبتنی بر رابط گرافیکی (GUI) هستند و امکان استفاده از امکانات نرم‌افزار ویزوال استودیو مانند منوها، دکمه‌ها، form‌های ویندوز، کنترل‌های مختلف و کادرهای محاوره رابط کاربر را فراهم می‌کنند.

کلیدهای میانبر برای اجرای برنامه

نام کلید	کاربرد
F7 یا F6	ترجمه برنامه (Build)
CTRL+F5	اجرای برنامه (Start WithOut Debugging)
F5	ترجمه و اجرای برنامه (Start Debugging)
F11 و F10	اجرای خط به خط برنامه (Step Into/Over)

نکات مهم و قابل توجه:

- ✓ هر برنامه در سی شارپ فقط می‌تواند شامل یک بخش Main باشد.
- ✓ انتهای تمامی دستورات سی شارپ باید علامت ; درج شود.

پاسخ به فعالیت‌ها

کنجکاوی
ص ۱۷۶

دو تصویر زیر را باهم مقایسه کنید. تصویر نمایشگر کدام تلفن همراه با استفاده از واسط گرافیکی طراحی شده است؟
پاسخ: تصویر نمایشگر تلفن همراه سمت راست با استفاده از واسط گرافیکی طراحی شده است.

کارگاه ۲ – پنجره فهرست خطا

معرفی و شرح برخی خطاهای رایج و مرتبط با موضوع و مباحث این واحد یادگیری:

CS0017: Program 'output file name' has more than one entry point defined. Compile with /main to specify the type that contains the entry point.

این خطا زمانی رخ می‌دهد که برنامه دارای بیش از یک متد Main باشد و در هنگام ترجمه تعیین نشده باشد که کدام یک از آن‌ها مدخل ورود به پروژه است. برای حل مشکل باید تمام متدهای Main جز یکی را حذف کنید و یا از سوییچ /main در زمان ترجمه استفاده کنید که مشخص کند، کدام متد Main مدخل ورود به پروژه است.

```
public class clx
{
    static public void Main()
    {
    }
}
public class cly
{
    public static void Main()// CS0017, delete one Main or use /main
    {
    }
}
```

خطاهای این کد عبارت‌اند از:

Error 1
Program'd:\vsexample\ConsoleApplication2\ConsoleApplication2\obj\Debug\ConsoleApplication2.exe' has more than

one entry point defined: 'cs0019.clx.Main()'. Compile with /main to specify the type that contains the entry point.

CS0138: A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'type' is a type not a namespace

این خطا زمانی رخ می‌دهد که در کنار واژه کلیدی using نامی ذکر شود که فضای نام نیست. واژه کلیدی using تنها برای معرفی فضاهای نام قابل استفاده است. به مثال زیر توجه کنید.

using System.Console; //cs0138 است System نام فضای نام

خطای این کد عبارت است از:

Error 1 A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'System.Console' is a type not a namespace

CS1002.; expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که در انتهای عبارت علامت؛ قرار داده نشود. در سی شارپ یک عبارت می‌تواند در یک خط یا چند خط باشد ولی انتهای آن باید علامت؛ قرار داده شود. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace x
{
    abstract public class clx
    {
        int i=6// CS1002, missing semicolon

        public static void Main()
        {
            Console.Write(i)// CS1002, missing semicolon
        }
    }
}
```

خطاهای این کد عبارت‌اند از:

Error 1 A using namespace directive can only be applied to namespaces; 'System.Console' is a type not a namespace

CS1026:) expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که در یک عبارت تعداد کاراکترهای ")" با تعداد کاراکترهای "(" یکی نباشد و تعداد کاراکترهای "(" کمتر از تعداد کاراکترهای ")" باشد. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace x
{
    class MyClass
    {
        static void Main()
        {
            int a = 5;
            if(a==5// CS1026, add closing)
            Console.Write(a // CS1026, add closing)
        }
    }
}
```

خطاهای این کد عبارت‌اند از:

```
Error 1      ) expected
Error 2; expected
Error 3      ) expected
```

CS1513: } expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که تعداد کاراکترهای "}" با تعداد کاراکترهای "{" یکی نباشد و تعداد کاراکترهای "{" کمتر از تعداد کاراکترهای "}" باشد. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace y// CS1513, no close curly brace
{
    class x
    {
        public static void Main()
        {
        }
    }
}
```

خطای این کد عبارت است از:

Error 1 } expected

CS1514: { expected

این خطا زمانی رخ می‌دهد که تعداد کاراکترهای "{" با تعداد کاراکترهای "}" یکی نباشد و تعداد کاراکترهای "{" کمتر از تعداد کاراکترهای "}" باشد. به مثال زیر توجه کنید.

```
using System;
namespace y// CS1514, no open curly brace
class x
{
public static void Main()
{
}
}
}
```

خطای این کد عبارت است از:

Error 1 { expected

پاسخ به فعالیت‌ها

ستون‌های Column, Line, File, Description و Project در پنجره خطا چه چیزی را نشان می‌دهند.

کنجکاوی
ص ۱۷۹

نام ستون	توضیحات
Project	نام پروژه‌ای که دارای خطاست
Description	توضیحی درباره خطا
File	فایلی که خطا در آن اتفاق افتاده است
Line	شماره خطی از فایل که دارای خطاست
Column	شماره ستون یا مکان افقی از خطی که خطا دارد

کارگاه ۳ – تفاوت متدهای Write و WriteLine

عملکرد دو دستور خروجی Write و WriteLine در سی شارپ:

دستور Write: برای نمایش اطلاعات و پیام روی صفحه کنسول مطابق کد زیر به کار می‌رود. در این دستور پیام را باید بین دو علامت " قرار داد. در صورتی که ما

چندین دستور Write را پشت سرهم بنویسیم، خروجی‌ها تا پر شدن خط جاری در همان خط قرار گرفته و نمایش داده می‌شوند.

دستور WriteLine: این دستور مشابه دستور Write() برای نمایش اطلاعات و پیام روی صفحه‌نمایش به کار می‌رود. کد زیرالگوی دستور WriteLine را نشان می‌دهد. اگر به جای دستور Write از دستور WriteLine استفاده کنیم پس از نمایش پیام موردنظر، مکان‌نما به ابتدای سطر بعدی منتقل می‌شود و خروجی بعدی از ابتدای سطر بعدی نمایش داده می‌شود.

مثال: برای درک بهتر عملکرد این دو دستور به مثال زیر توجه کنید:

```
Console. Write("A");
Console. WriteLine ("B");
Console. WriteLine ("C");
Console. Write("D");
Console. Write("E");
```

خروجی برنامه بالا به صورت زیر خواهد بود:

```
AB
C
DE
```

نکته: دستورات رنگ‌آمیزی باید قبل از دستور Write یا WriteLine قرار گیرند تا نتیجه اعمال آن‌ها قابل مشاهده باشد.

کارگاه ۵ – استفاده از رنگ

دستور پاک کردن صفحه کنسول:

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

نکته: برای رنگ‌آمیزی کل صفحه کنسول با رنگ پس‌زمینه و قلم دلخواه کافی است پس از تعیین رنگ‌های موردنظر از دستور Clear() به شکل بالا استفاده کنید.

مثال:

```
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Black;
Console.Clear();
```

دستور بازگرداندن سیستم رنگ به حالت پیش فرض

```
Console.ResetColor();
```

پاسخ به فعالیت‌ها

فعالیت کارگاهی

ص ۱۸۵

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 صفحه‌نمایش را به قرمز تغییر داده، نام هم‌گروهی شما را روی آن به رنگ آبی نمایش دهد.
- برنامه را تغییر دهید که به جای مکث یک ثانیه با فشار کلیدی از صفحه‌کلید نام هم‌گروهی شما را نمایش دهد. از متد `ReadKey` استفاده کنید.

پاسخ قسمت اول:

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member1");
    Console.Beep(2000, 1000);
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member2");
    Console.ReadKey();
}
```

پاسخ قسمت دوم:

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member1");
    Console.ReadKey();
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.Clear();
    Console.WriteLine("member2");
    Console.ReadKey();
}
```

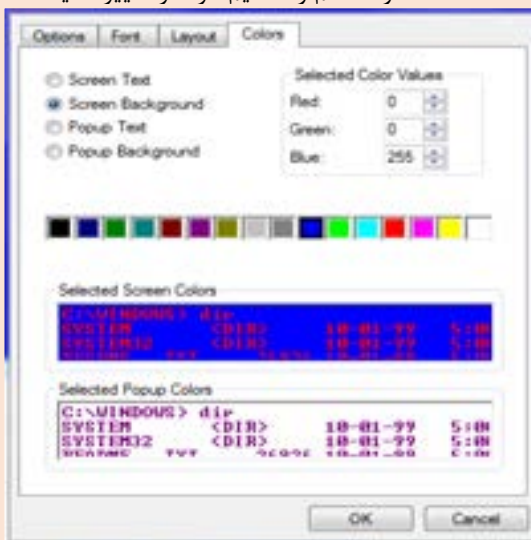

برنامه‌ای بنویسید که جدولی از همه رنگ‌های سی‌شارپ به همراه نام رنگ‌ها را در کنسول نمایش دهد.

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Black;
    Console.WriteLine(" Black ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
    Console.WriteLine(" DarkBlue ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkGreen;
    Console.WriteLine(" DarkGreen ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkCyan;
    Console.WriteLine(" Darkcyan ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkRed;
    Console.WriteLine(" DarkRed ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkMagenta;
    Console.WriteLine(" DarkMagenta");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkYellow;
    Console.WriteLine(" DarkYellow ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.DarkGray;
    Console.WriteLine(" DarkGray ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Blue;
    Console.WriteLine(" Blue ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Green;
    Console.WriteLine(" Green ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
    Console.WriteLine(" Cyan ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Red;
    Console.WriteLine(" Red ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Magenta;
    Console.WriteLine(" Magenta ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Yellow;
    Console.WriteLine(" Yellow ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.White;
    Console.WriteLine(" White ");
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Gray;
    Console.WriteLine(" Gray ");
}
```

```
Console.ReadKey();
}
```

کنجکاوی
ص ۱۸۶

چگونه بدون برنامه‌نویسی می‌توان رنگ زمینه، رنگ قلم، اندازه قلم و نام قلم را تغییر داد؟ پاسخ: در نوار عنوان پنجره کنسول کلیک راست کرده و گزینه Properties را انتخاب کنید. در پنجره باز شده وارد سربرگ Colors شوید. مطابق شکل زیر در این سربرگ می‌توانید از طریق گزینه ScreenBackground رنگ پس‌زمینه و از طریق گزینه ScreenText رنگ قلم را تنظیم کرده و تغییر دهید.



کارگاه ۷- رسم در محیط کنسول

برنامه ترسیم مقبره ابن سینا دانشمند بزرگ ایرانی را در محیط کنسول بنویسید.

فعالیت منزل
ص ۱۸۹

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine();
    Console.WriteLine("██");
    Console.WriteLine("██████");
    Console.WriteLine("██████████");
    Console.WriteLine("██████████████");
    Console.WriteLine("██████████████████");
    Console.WriteLine("██████████████████████");
}
```


الف) نمونه ارزشیابی پایانی

مرحله	سوال	شاخص	حداقل نمره	نمره هر شاخص	نمره / وضعیت شایستگی
۱	الف- با فرض اینکه می‌خواهید سال تولد هم گروهی خود را از ورودی دریافت کرده و سپس سن او را محاسبه و نمایش دهید، الگوریتم آن را نوشته و روندنمای آن را ترسیم کنید.	تشخیص و تعیین داده، اطلاعات، ورودی و خروجی در مسئله راه‌حل برای مسئله و نوشتن الگوریتم راه حل مسئله و ترسیم روند نما حل مسئله به صورت دستی یا نرم‌افزاری انتخاب بهترین الگوریتم برای حل مسئله	۲		نمره : <input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار
۲	ب- برنامه مربوط به قسمت الف را بنویسید.	ایجاد پروژه کسول، ذخیره و بازیابی پروژه به کارگیری IDE و اجرای آن در ایجاد یک برنامه کسول، تشخیص بخش های مختلف برنامه IDE جهت مشاهده خروجی، انتخاب اجرای کسول و تشخیص محل خطا در برنامه تایپ سریع کد با استفاده از Intellisense و Snippets	۲		نمره : <input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار
۳	ج- برنامه را به گونه‌ای تغییر دهید که نام شما را در خروجی نمایش دهد و پس از شنیدن صدای بوق به مدت یک ثانیه، نام هم گروهی شما را در سطر بعدی، زیر نام شما نمایش دهد.	ایجاد برنامه با خروجی های تصویری ساده بر روی صفحه نمایش ایجاد برنامه با خروجی صوتی ایجاد برنامه با خروجی های تصویری ساده و پیچیده بر روی صفحه نمایش و ایجاد برنامه با خروجی صوتی معادل با فرکانس و زمان تعیین شده	۱		نمره : <input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار
۴	د- برنامه را به گونه‌ای تغییر دهید 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، آن را پاک کرده و سپس نام هم گروهی شما را در مرکز صفحه به رنگ آبی نمایش دهد. ه- برنامه را تغییر دهید که به جای مکث یک ثانیه با فشار کلیدی از صفحه کلید نام هنرآموز کلاس را در کادری در مرکز صفحه خروجی نمایش دهد. (از متد ReadKey در بین کدهای برنامه استفاده کنید)	ایجاد یک برنامه با خروجی ساده رنگی، انتخاب رنگ، تغییر رنگ زمینه صفحه نمایش و تغییر رنگ قلم نمایش خروجی های رنگی در مختصات دلخواه بر روی صفحه نمایش، پاک کردن صفحه نمایش و تغییر اندازه پنجره کسول ایجاد برنامه با خروجی های رنگی سخت و پیچیده	۱		نمره : <input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار
	میانگین		۲		<input type="checkbox"/> غیر قابل قبول <input type="checkbox"/> قابل قبول <input type="checkbox"/> بالاتر از حد انتظار

ب) برای مطالعه بیشتر

۱. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/a72418yk.aspx>
۲. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms173063.aspx>
۳. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/67ef8sbd.aspx>
۴. <http://raptor.martincarlisle.co>
۵. <https://en.wikipedia.org/wiki/CAPTCHA>

واحد یادگیری ۸

شایستگی کار با انواع داده‌ها، دریافت و نمایش آن‌ها

مقدمات تدریس

الف) مفاهیم کلیدی

مفاهیم کلیدی			
متغیر	ثابت	انواع داده	قوانین نام گذاری متغیر
روش‌های نام گذاری متغیر	مقداردهی متغیر	خطاهای ناشی از مقداردهی متغیر	دریافت داده از ورودی
خطاهای ورود داده‌ها	تبدیل داده		

ب) مراحل انجام کار واحد یادگیری

مراحل انجام کار	
۱	اعلان و مقداردهی متغیر
۲	دریافت داده از ورودی
۳	تبدیل داده‌ها
۴	استفاده از الگوی جایگذاری

ج) بودجه‌بندی

زمان‌بندی پیشنهادی واحد یادگیری:

ردیف	اهداف توانمندسازی		زمان تدریس (ساعت)	
	تئوری	عملی		
۱	درک مفهوم متغیر و استفاده از آن	۲	-	
۲	درک انواع متغیر، شیوه اعلان متغیر و استفاده از آن	۳	۳	
۳	مقداردهی به متغیر و استفاده از آن در برنامه	۳	۲	
۴	تشخیص و رفع خطای مقداردهی متغیرها	-	۲	

حل مسائل ساده

ردیف	اهداف توانمندسازی		زمان تدریس (ساعت)	
	تئوری	عملی		
۵			استفاده از دستورات نوشتن متن در صفحه‌نمایش	۲
۶			درک عملکرد دستورات دریافت مقادیر از صفحه‌کلید و استفاده در کنسول	۱
۷			شناخت انواع روش‌های تبدیل نوع داده و استفاده در برنامه	۳
۸			تشخیص و رفع خطای تبدیل نوع ضمنی یا صریح	۲
۹			نوشتن یک برنامه به کمک کارگروهی	۳
			مجموع ساعات	۱۸
				۱۲

طرح درس روزانه (هفتگی) پیشنهادی				
درس: دریافت مقادیر از صفحه‌کلید			کلاس: دهم	
پیام جلسه (هدف کلی): عملکرد دستورات دریافت از صفحه‌کلید را توضیح دهد و در کنسول استفاده کند				
زمان فیزیکی	فعالیت‌ها		اهداف یادگیری	
مدت (دقیقه)	کار هنرجو	کار هنرآموز	طبقه هدف: حیطه عاطفی / شناختی / روانی - حرکتی	فعالیت
۳	مشارکت در پاسخ و تعامل	طرح سؤال: آیا همیشه در برنامه‌ها اطلاعات به‌صورت ثابت استفاده می‌شود؟	سنجش میزان دانش، انگیزش و آمادگی هنرجو	ارزشیابی رفتار ورودی
۲	گوش دادن فعال و پاسخ و مشارکت	برنامه‌ها یا نمون‌برگ‌هایی دیده‌اید که بتوان اطلاعات را از ورودی گرفت؟	ایجاد توجه، تمرکز و دقت ذهن هنرجو	ایجاد انگیزه
۲۰	تمرین مطالب گفته شده به صورت عملی	نمایش نحوه استفاده از دستورات دریافت ورودی	ارائه مفاهیم کلیدی و ایجاد انگیزه	ارائه مفاهیم کلیدی (توضیح هنرآموز)
۲۰	انجام تکالیف با خروجی صحیح	هنرآموز توضیح کلی در مورد فعالیت کارگاهی به هنرجو داده و از آن‌ها می‌خواهد به‌صورت گروهی به حل آن‌ها بپردازند.	تحقق اهداف توانمندسازی با انجام تمرینات کلاسی	فعالیت کارگاهی (تمرین هنرجویان)
۲۰	انجام تکلیف با در نظر گرفتن ملاک‌های ارزیابی	هنرجویان در گروه‌های تقسیم‌شده به انجام برنامه می‌پردازند.	بررسی مهارت استفاده دستورات ورودی	ارزیابی فعالیت‌ها (ارائه تمرین)
۱۰	توجه و یادداشت از نکات درس	مفاهیم کلیدی را به‌طور خلاصه توضیح دهد به همراه نکات تکمیلی و پاسخ به سؤالات هنرجویان	تکمیل مفاهیم کلیدی	ارائه نکات تکمیلی (جمع‌بندی)
۱۰	پاسخ به سؤال هنرآموز	آزمونی کتبی دو نمره‌ای از مطالب گفته‌شده، گرفته شود.	آگاهی از میزان درک و تفهیم کاربرد مبحث دریافت مقادیر از ورودی	ارزشیابی شایستگی (ارزشیابی پایانی)
۵	گوش دادن به نکات و یادداشت‌برداری	برنامه‌ای بنویسید که نام و نام خانوادگی و سن کاربر را دریافت و نام را بارنگ قرمز، نام خانوادگی را سبز و سن را زرد بر روی صفحه‌نمایش نشان دهد.	افزایش روحیه پژوهش	تمرین در منزل (تعیین‌کننده)
ابزارهای موردنیاز				ویدئو پروژکتور، رایانه مجهز به برنامه IDE، تخته آموزشی، برنامه Netsupport

د) فیلم‌ها و پرونده‌های پیوست

شماره فیلم	هدف
102h45	بررسی انواع داده‌ها، روش تبدیل ضمنی و صریح
102h46	تبدیل داده‌ها به یکدیگر، متدهای Parse و TryParse، معرفی ساختار مدیریت خطاها

نکته: برای انجام فعالیت‌های تکمیلی می‌توانید از تمرینات موجود در «پرونده پیوست فعالیت‌های تکمیلی» استفاده کنید.

ه) ورود به بحث

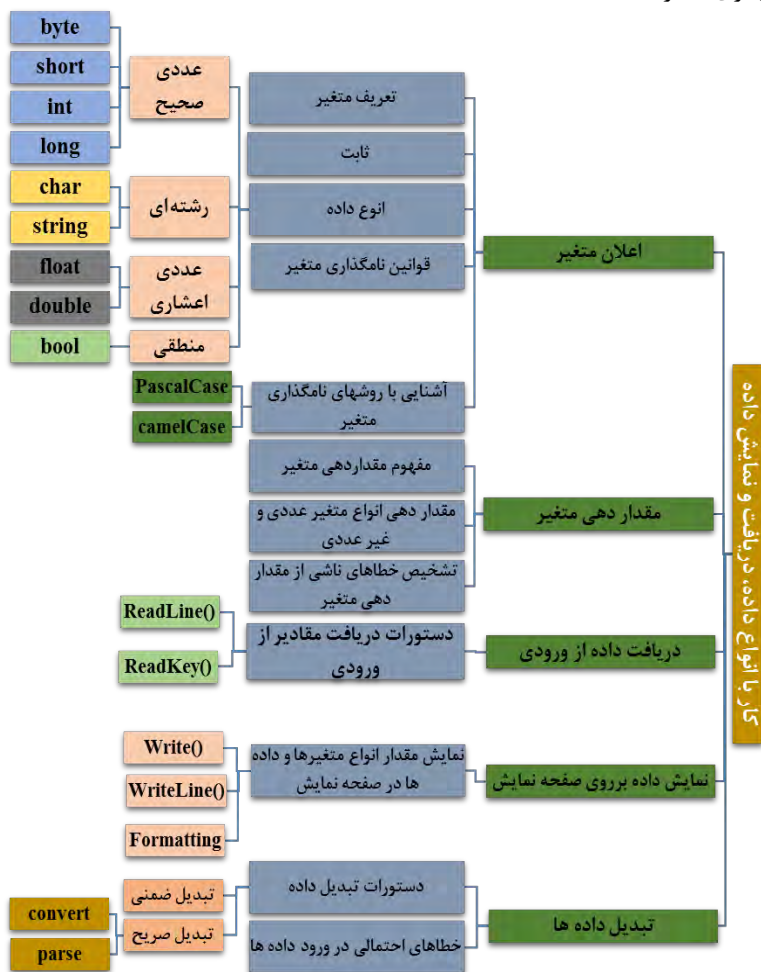
به‌منظور تعیین سطح رفتارهای ورودی مورد انتظار و تعیین صلاحیت‌های لازم جهت ورود به بحث، می‌توان از فرآیندهایی همچون طرح سؤال، پیش‌آزمون، کنجکاوی و ... استفاده کرد. می‌توانید از سؤالاتی مشابه سوالات زیر استفاده کنید.

- دستورات خروجی را که در فصل گذشته فراگرفتید، نام ببرید؟
- می‌خواهیم فرمی شامل نام، نام خانوادگی، شماره شناسنامه و سال تولد داشته باشیم. در این فرم کدام مقادیر به‌صورت عددی است؟
- برای شماره شناسنامه بهتر است از چه نوع داده‌ای استفاده کنیم؟
- آیا همیشه در برنامه‌ها اطلاعات به‌صورت ثابت استفاده می‌شوند؟
- برنامه‌ها یا فرم‌هایی دیده‌اید که بتوان اطلاعات را از ورودی گرفت؟

نتایج حاصل از یادگیری این فصل عبارت‌اند از:

آشنایی با انواع داده	
آشنایی با تعریف متغیر	
استفاده صحیح از نوع داده برای تعریف متغیر	
تبدیل انواع داده‌ها به یکدیگر	
تفاوت عملکرد دستورات دریافت مقادیر از صفحه کلید	

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



نمودار ۵- نقشه مفهومی و ذهنی این واحد یادگیری

متغیرها محلی برای ذخیره‌سازی اطلاعات داده‌ها هستند. هر متغیر دارای یک نوع است که تعیین می‌کند چه مقداری را در متغیر می‌توانیم ذخیره کنیم. هدف استفاده از متغیر، نگهداری مقادیر داده و استفاده در برنامه است. در صورت عدم استفاده از متغیر فقط می‌توان داده‌ها را به‌صورت ثابت در برنامه استفاده کرد و امکان دریافت داده از ورودی وجود ندارد.

مهم‌ترین مفاهیم کلیدی این فصل در نمودار زیر بیان شده است، بنابراین توصیه می‌شود هنرآموز در اولین جلسه تدریس این واحد یادگیری، مدل مفهومی شکل را برای هنرجو تشریح کند. این مدل به شکل‌دهی ذهن هنرجو کمک می‌کند تا ساختار اصلی و مفاهیم کلیدی فصل را دریافت کند و به‌تدریج در جلسات بعد به یادگیری شاخه‌های فرعی آن بپردازد. مسیر آموزش، از بالای نمودار به پایین است.



کارگاه ۱- طراحی فرم اطلاعات هنرجو

پاسخ به فعالیت‌ها

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

سؤال
ص ۱۹۳

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("Student Information");
    Console.WriteLine("Name: ");
    Console.WriteLine("Family: ");
    Console.WriteLine("Birthday: ");
    Console.WriteLine("ID Number: ");
    Console.WriteLine("Address: ");
    Console.WriteLine("Tel: ");
    Console.WriteLine("Grades Average: ");
    Console.WriteLine("Father's Education: ");
    Console.WriteLine("Diploma(D)");
    Console.WriteLine("Bachelor(B)");
    Console.WriteLine("Master(M)");
    Console.WriteLine("PhD(P)");
}
```

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

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
    Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
    Console.WriteLine("");
    Console.WriteLine("Student Information");
    Console.WriteLine("Name: Your Name");
    Console.WriteLine("Family: Your Family");
    Console.WriteLine("Birthday: 1/1/1984");
    Console.WriteLine("ID Number: 111111789");
    Console.WriteLine("Address: Your address");
    Console.WriteLine("Tel: 111111789");
    Console.WriteLine("Grades Average: 10");
    Console.WriteLine("Father's Education: M");
    Console.WriteLine("Diploma(D)");
    Console.WriteLine("Bachelor(B)");
    Console.WriteLine("Master(M)");
    Console.WriteLine("PhD(P)");
}
```

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

پاسخ: خیر. زیرا برای نمایش اطلاعات باید اطلاعات فرد موردنظر را در برنامه وارد کنیم و سپس برنامه مجدداً Compile و اجرا شود.

کنجکاو
ص ۱۹۳

کنجکاوی

ص ۱۹۴

متغیر باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟ چرا؟

۱. متغیر نمی‌تواند با عدد شروع شود.
۲. در نام متغیر نمی‌توان از کاراکترهای (!, @, #, \$, %, ^, &, *) استفاده کرد.
۳. در نام متغیر نمی‌تواند از کاراکتر dash (-) استفاده کرد، اما از کاراکتر underscore (_) استفاده کرد.
۴. درون نام متغیر نمی‌توان از فاصله استفاده کرد.
۵. نام متغیر نمی‌تواند از کلمات کلیدی باشد.

کنجکاوی

ص ۱۹۴

آیا برای مترجم زبان سی شارپ، با معنا بودن نام متغیر مهم است؟ چرا؟

پاسخ: خیر، برای مترجم سی شارپ تنها رعایت قوانین نام گذاری مهم است. زیرا نام متغیر تنها برای اشاره به مکانی در حافظه است.

فعالیت گروهی

ص ۱۹۴

نام‌های نامعتبر را مشخص کرده و با ذکر دلیل در جدول زیر یادداشت کنید:

نام متغیر نامعتبر	دلیل عدم اعتبار
First name	وجود فاصله
1name	وجود عدد در شروع نام متغیر
Last-name	وجود کاراکتر dash (-) در نام متغیر
Last.name	وجود کاراکتر dot (.) در نام متغیر
Blood type	وجود فاصله در نام متغیر
if	کلیدواژه

فعالیت منزل

ص ۱۹۵

با استفاده از MSDN، قوانین نام گذاری دیگری پیدا کنید.

پاسخ: به لینک‌های زیر رجوع کنید.

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/gg615485\(v=vs.88\).aspx#Variables](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/gg615485(v=vs.88).aspx#Variables)

فعالیت گروهی

ص ۱۹۵

برای هر فیلد نمونه برگ شکل ۱ یک متغیر در نظر گرفته و چند نام مناسب برای آن انتخاب کنید. بررسی کنید آیا نام‌های پیشنهادی هم گروهی‌تان مطابق قوانین زبان سی شارپ است؟

نام متغیر	عنوان فیلد	نام متغیر	عنوان فیلد
Tel	Tel	FirstName	Name
FatherEducation	Father's Education	LastName	Family
GradeAverage	Grades Average	Birthday	Birthday
Address	Address	IdNumber	Id Number

فعالیت کارگاهی
ص ۱۹۶

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

نام متغیر	عنوان فیلد	نام متغیر	عنوان فیلد
Tel	Tel	first Name	Name
fatherEducation	Father's Education	last Name	Family
gradeAverage	Grades Average	birthday	Birthday
Address	Address	idNumber	Id Number

پژوهش
ص ۱۹۶

در مورد سایر روش‌های متداول نام‌گذاری تحقیق کنید.
پاسخ: به لینک‌های زیر رجوع کنید.

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms229043\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms229043(v=vs.100).aspx)

فعالیت کارگاهی
ص ۱۹۷

داده‌های نمونه‌برگ شکل ۱ را دسته‌بندی کنید.

داده عددی	داده غیر عددی
Average	Id Number
Grades Average	Name
	Family
	Birthday
	Father's Education
	Tel

کنجکاوی
ص ۱۹۷

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

پاسخ: چون کد ملی محاسباتی نیست. برای متغیرهایی که محاسباتی نیستند بهتر است از نوع داده غیر عددی استفاده کرد.

کارگاه ۲ – اعلان و مقداردهی متغیر

پاسخ به فعالیت‌ها

سؤال
ص ۱۹۷

در برنامه سایر فیلدهای غیر عددی نمون‌برگ شکل ۱ را از نوع رشته‌ای اعلان کنید.

```
string lastName;
string birthday;
string idNumber;
string tel;
string fatherEducation;
string address;
```

کنجکاوی
ص ۱۹۸

خط سبز زیر نام متغیر چه هشدار می‌دهد؟
پاسخ: خط سبزرنگ یعنی متغیر تعریف شده ولی استفاده نشده است.

کنجکاوی
ص ۱۹۸

دلیل خطای برنامه چیست؟
پاسخ: به دلیل اینکه متغیر مقداردهی نشده است پیام خطای زیر را به برنامه‌نویس می‌دهد. به معنای اینکه از متغیر محلی `firstName` که مقداردهی نشده استفاده شده است.

use of unassigned local variable 'firstName'

کنجکاوی
ص ۱۹۸

چرا خط سبز زیر نام متغیر از بین رفت؟ آیا پیام هشدار اعلام‌شده برای `WriteLine()` رفع شد؟
پاسخ: به دلیل اینکه متغیر مقداردهی شده است. – بله
– خط زیر را جایگزین دستور مرحله ۵ کنید. خطایی که رخ می‌دهد بنویسید و با استفاده از کتاب همراه هنرجو، علت وقوع این خطا را توضیح دهید. این خطا کدام خصوصیت `VS` را یادآوری می‌کند؟
پاسخ: خطایی که رخ می‌دهد، خطایی با پیام زیر است. به معنای اینکه متغیر `firstName` در برنامه وجود ندارد. علت وقوع خطا به دلیل حساس بودن زبان سی شارپ به حروف بزرگ و کوچک است.

the name 'firstName' does not exist in the current context

فعالیت کارگاهی
ص ۱۹۸

به کمک هنرآموز خود، تعریف متغیر در `MSDN` را جستجو کنید و عبارت “type-safe language” را توضیح دهید.
پاسخ: به لینک زیر رجوع کنید.
<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms173104.aspx>
زبان برنامه‌نویسی سی شارپ یک‌زبان نوع داده امن است که تضمین می‌کند متغیرهای ذخیره‌شده از نوع مناسب باشند.

کارگاه ۴ – دریافت متغیر رشته‌ای

تفاوت دستورات Read(), ReadLine() و ReadKey()

- Console.ReadLine(): این متد یک رشته را از ورودی دریافت کرده و همان را بازمی‌گرداند.
- Console.Read(): این متد یک رشته را دریافت می‌کند، این رشته می‌تواند شامل یک کاراکتر و یا چند کاراکتر باشد، اما این متد کد اسکی اولین کاراکتر واردشده را بازمی‌گرداند.
- Console.ReadKey(): یک کاراکتر را دریافت کرده و نمونه‌ای از کلاس ConsoleKeyInfo را بازمی‌گرداند.

پاسخ به فعالیت‌ها

دستورات لازم برای خواندن سایر متغیرهای رشته‌ای نمونه‌برگ اطلاعات هنرجو را به برنامه اضافه کنید و در خروجی نمایش دهید.

```
string lastName;  
string birthday;  
string idNumber;  
string tel;  
string fatherEducation;  
string address;  
string gradeAverage;  
Console.Write("Please enter your lastname: ");  
lastName = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your birthday: ");  
birthday = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your id number: ");  
idNumber = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your address: ");  
address = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your tel: ");  
tel = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your father's education: ");  
fatherEducation = Console.ReadLine();  
Console.Write("Please enter your grade average: ");  
gradeAverage = Console.ReadLine();
```

سؤال

ص ۲۰۱

بر اساس نمونه‌برگ شکل ۱ کدام داده عددی صحیح و کدام اعشاری است؟
پاسخ: idNumber: عددی صحیح - grades Average: عددی اعشاری

کنجکاوی

ص ۲۰۱

کنجکاوی
ص ۲۰۲

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:

<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/s3f49ktz.aspx>

نوع داده	محدوده
sbyte	-128 to 127
byte	0 to 255
short	-32,768 to 32,767
ushort	0 to 65,535
int	-2,147,483,648 to 2,147,483,647

فعالیت گروهی
ص ۲۰۲

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	زیرا سن کمتر از ۰ بیشتر از ۲۵۵ نیست.
سال تولد	۱۳۸۰	yearOfBirth	ushort	زیرا سال تولد کمتر از ۰ و بیشتر از ۶۵۵۳۵ نیست و در هر تقویمی چه شمسی و چه میلادی یا قمری جواب می‌دهد.
مسافت تهران تا مشهد	۸۹۷	distance	ushort	زیرا مسافت کمتر از ۰ و بیشتر از ۶۵۳۵۳ کیلومتر در ایران نیست.
سردترین دمای ثبت‌شده (سانتی‌گراد)	-۸۹	temperature	sbyte	زیرا دما ممکن است زیر صفر یا بالای صفر باشد اما کمتر از ۱۰۰- یا بیشتر ۱۰۰ نیست.
قد دانش‌آموز (سانتیمتر)	۱۶۵	stature	byte	زیرا قد کمتر از صفر و به‌طور استاندارد بیشتر از ۲۵۵ سانتی‌متر نیست.
جمعیت جهان (نفر)	۷,۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	worldpopulation	long	زیرا جمعیت جهان در محدوده بیشتر از نوع داده int است.

کارگاه ۵ – خواندن متغیر عددی

استفاده از دستور TryParse:

- در زبان سی شارپ دو دستور برای تبدیل رشته به نوع `int` وجود دارد، `int.Parse` و `int.TryParse`. دستور `TryParse` برای جلوگیری از وقوع خطاهای زیر استفاده می‌شود.
۱. خطای `ArgumentNullException`: زمانی رخ می‌دهد که پارامتر ورودی جهت تبدیل مقدار `null` داشته باشد.
 ۲. خطای `FormatException`: زمانی که مقدار ورودی قابل تبدیل به نوع `int` نباشد.
 ۳. خطای `OverflowException`: زمانی که مقدار رشته‌ای وارد شده پس از تبدیل، خارج از محدوده نوع `int` باشد.

پاسخ به فعالیت‌ها

برای دریافت سال تولد از ورودی کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید. چه خطایی مشاهده می‌شود؟ علت وقوع خطا چیست؟

پاسخ: خطای زیر مشاهده می‌شود؛ به معنای اینکه مقدار وارد شده در منبع از نوع `string` است و قابل تبدیل به نوع `ushort` نیست.

`Cannot convert source type 'string' to target type 'ushort'`

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

پاسخ: خطای زیر رخ می‌دهد؛ به معنای رشته وارد شده قالب صحیحی ندارد. به عبارتی متن وارد شده قالب صحیح برای تبدیل به نوع `ushort` را ندارد.

`Input string was not in a correct format.`

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

پاسخ: در صورت وارد کردن عدد منفی خطای زیر رخ می‌دهد؛ این خطا به معنی مقدار وارد شده خیلی بزرگ‌تر یا خیلی کوچک‌تر برای نوع داده `UInt16` یا همان `ushort` است. به عبارت ساده‌تر مقدار وارد شده خارج از محدوده است.

`Value was either too large or too small for a UInt16.`

سؤال

ص ۲۰۳

در عبارت `float average = 17.25f`، دلیل استفاده از کاراکتر `f` پس از عدد چیست؟ اگر این کاراکتر حذف شود چه رخ خواهد داد؟

پاسخ: دلیل استفاده از کاراکتر `f` برای مشخص کردن عدد اعشاری از نوع `float` است، زیرا سی شارپ به صورت پیش‌فرض اعداد اعشاری را از نوع `double` در نظر می‌گیرد. در صورت عدم استفاده از `f` با خطای زیر مواجه می‌شویم به معنی اینکه نوع داده منبع از نوع `double` است و نمی‌توان آن را به `float` تبدیل کرد.

`Cannot convert source type 'double' to target type 'float'`

کنجکاو

ص ۲۰۴

فعالیت کارگاهی
ص ۲۰۴

برای محاسبه تعداد الکترون در یک کولن بار الکتریکی (6.24150975e18)، جمعیت کره زمین و عدد پی از کدام نوع متغیر استفاده می‌شود؟
پاسخ: تعداد الکترون در یک کولن بار الکتریکی: نوع داده double - جمعیت کره زمین: نوع داده long - عدد پی: نوع داده float

کارگاه ۶- تبدیل عدد صحیح به اعشاری

پاسخ به فعالیت‌ها

سؤال
ص ۲۰۵

پروژه جدیدی به نام ConsoleYear ایجاد کنید. برنامه را اجرا کنید. آیا برنامه خطا دارد؟
پاسخ: خیر، زیرا نوع داده متغیر birthDay از نوع ushort است و متغیر year از نوع float بنابراین می‌توان مقدار متغیر birthDay که در محدوده کمتری قرار دارد را درون متغیر year قرار داد.

کارگاه ۷- تبدیل نوع داده

پاسخ به فعالیت‌ها

سؤال
ص ۲۰۵

برای فیلد Grades average در نمونه‌برگ شکل ۱، چه نوع داده‌ای در نظر می‌گیرید؟ پاسخ: نوع float
کدهای لازم را برای ورود داده معدل به برنامه اضافه کنید و خروجی را بر روی نمونه‌برگ اطلاعات هنرجو نمایش دهید.

```
double average = 19.5;
Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Name");
Console.WriteLine("Family");
Console.WriteLine("BirthDay");
Console.WriteLine("Id Number");
Console.WriteLine("Address");
Console.WriteLine("Tel.");
Console.WriteLine("Father's Education");
Console.WriteLine("Diploma(D)");
Console.WriteLine("Bachelor(B)");
Console.WriteLine("Master(M)");
Console.WriteLine("PHD(P)");
Console.WriteLine("Grades Average "+ average + "");
Console.WriteLine("");
```

- دستورات زیر را به برنامه اضافه کنید و برنامه را اجرا کنید. چه خطایی مشاهده می‌شود؟ علت وقوع خطا چیست؟
پاسخ:

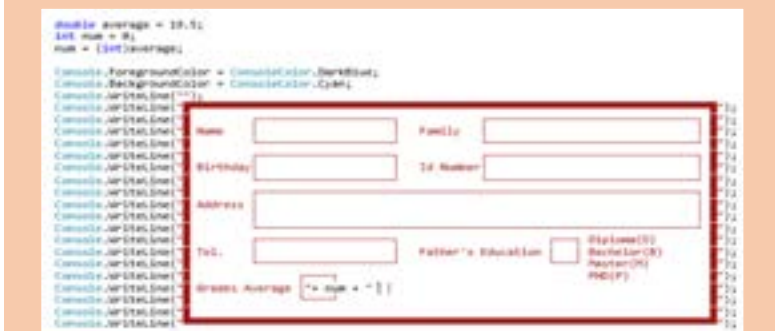
Cannot convert source type 'double' to target type 'int'

به معنی اینکه نوع داده منبع از نوع double است و نمی‌توان آن را به int تبدیل کرد. علت وقوع خطا: نوع داده double دارای محدوده بزرگ‌تری از int است و نمی‌توان مقدار آن را بدون تبدیل درون متغیر از نوع int قرار داد.

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

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

پاسخ: به این ترتیب بخش اعشار معدل حذف‌شده و بخش صحیح در متغیر num مقداری می‌شود.



برای فیلد Father's Education در نمونه‌برگ اطلاعات هرنجو چه نام و چه نوع داده‌ای را پیشنهاد می‌کنید؟
پاسخ: نام متغیر: fatherEducation – نوع داده: char

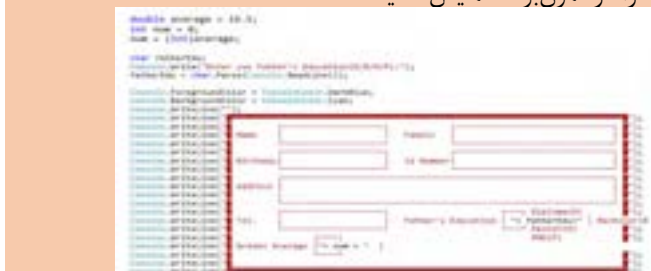
فعالیت کارگاهی
ص ۲۰۶

کارگاه ۸ – دریافت متغیر کاراکتری

پاسخ به فعالیت‌ها

برنامه ConsoleInfo را باز کنید. کدهای زیر را به برنامه اضافه کنید. مقدار دریافت شده را در نمونه‌برگ نمایش دهید.

سؤال
ص ۲۰۶



- آیا می‌توان نوع مدرک تحصیلی را به صورت یک عدد دریافت کرده و به صورت یک کاراکتر نشان داد؟ کدهای لازم برای این منظور را به برنامه اضافه کنید.
 پاسخ: یک راه پیشنهادی استفاده از تبدیل نوع داده عددی به کاراکتر است.
 Degree: diploma(100) - Bachelor(98) - Master(109) - PHD(112)
 باید ابتدا مقدار وارد شده را به عدد صحیح `int` تبدیل و سپس عدد صحیح را به نوع `char` تبدیل کرد. در زیر قطعه کد مربوط به این کار را مشاهده می‌کنید.
`fatherEdu = (char)int.Parse(Console.ReadLine());`

فعالیت کارگاهی
ص ۲۰۷

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

کارگاه ۹- الگوی جایگذاری ساده (Formatting)

متد `Format` برای قالب‌بندی رشته‌ها استفاده می‌شود. برای مثال کد زیر را در نظر بگیرید.
`string name = "bill Gates";`
`string result = "Hello " + name + ", Welcome to C#";`
 همان‌طور که در کد بالا مشاهده می‌کنید متغیر `name` را به رشته موردنظر اضافه کرده‌ایم. اما می‌توان با استفاده از `string.Format` کد بالا را به صورت زیر نوشت.
`string name = "Bill Gates";`
`string result = string.Format("Hello {0} Welcome to C#", name);`
 در کد بالا، متد `Format` دو پارامتر ورودی گرفته، پارامتر اول رشته و پارامتر دوم مقدار موردنظر برای جایگزین شدن در رشته است، به عبارتی پارامتر دوم رشته‌ای است که قصد داریم در متغیر `result` جایگزین شود. برای مشخص کردن مکان موردنظر برای جایگزین کردن رشته دوم در رشته موردنظر از `{}` و سپس عدد ۰ استفاده کرده‌ایم. در هنگام استفاده از متد `Format` می‌توان بیشتر از یک مقدار را در یک رشته جایگزین کرد، کافی است به تعداد موردنظر از `{}` استفاده و درون آن‌ها از عدد ۰ تا تعداد موردنیاز استفاده کنیم. برای مثال اگر نیاز به جایگزین کردن ۴ رشته در یک رشته داریم، باید به صورت روبرو استفاده کنیم. `{3}{2}{1}{0}`. مثال
 بالا را به گونه‌ای که دو رشته در آن جایگزین شوند به صورت زیر پیاده‌سازی می‌کنیم.
`string name = "Bill Gates";`
`string language = "C#";`
`string result = string.Format("Hello {0} to {1}", name, language);`

شکل کلی الگوی جایگذاری:

{الگوی نمایش: عدد تراز، شماره}

عدد تراز منفی ← مقدار موردنظر در فضای اختصاص یافته چپ چین
عدد تراز مثبت ← مقدار موردنظر در فضای اختصاص یافته راست چین

پاسخ به فعالیت‌ها

با استفاده از الگوی جای گذاری کد برنامه را به صورتی تغییر دهید که خروجی برای اطلاعات ورودی به صورت زیر باشد:

سؤال

ص ۲۰۸

```
Console.WriteLine("Please enter your first name: ");
string firstName = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your last name: ");
string lastName = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your birthday: ");
ushort birthday = ushort.Parse(Console.ReadLine());
Console.WriteLine("Please enter your id number: ");
string idNumber = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your address: ");
string address = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your tel: ");
string tel = Console.ReadLine();
Console.WriteLine("Please enter your father's education (diploma(200) - Bachelor(180) - Master(160) - PhD(120)): ");
char fatherEdu = (char)int.Parse(Console.ReadLine());

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.DarkBlue;
Console.BackgroundColor = ConsoleColor.Cyan;
Console.WriteLine("");
Console.WriteLine("Name: " + firstName + " | Family: " + lastName + " ");
Console.WriteLine("Birthday: " + birthday + " | Id Number: " + idNumber + " ");
Console.WriteLine("Address: " + address + " ");
Console.WriteLine("Tel: " + tel + " | Father's Education: " + fatherEdu + " ");
Console.WriteLine("Diploma(200)");
Console.WriteLine("Bachelor(180)");
Console.WriteLine("Master(160)");
Console.WriteLine("PhD(120)");
Console.WriteLine("Grades Average: ");
Console.WriteLine("");
```

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

فعالیت منزل

ص ۲۰۹

```
static void Main(string[] args)
{
    string name1, name2, name3;
    double avg1, avg2, avg3;
    Console.WriteLine("Enter Name 1: ");
    name1 = Console.ReadLine();
    Console.WriteLine("Enter Score 1: ");
    avg1 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
```

```

Console.Write("Enter Name 1: ");
name2 = Console.ReadLine();
Console.Write("Enter Score1: ");
avg2 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.Write("Enter Name 1: ");
name3 = Console.ReadLine();
Console.Write("Enter Score1: ");
avg3 = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());

Console.WriteLine("1) Name: {0,-20} Score: {1,-6}", name1, avg1);
Console.WriteLine("2) Name: {0,-20} Score: {1,-6}", name2, avg2);
Console.WriteLine("3) Name: {0,-20} Score: {1,-6}", name3, avg3);
}

```

پس از تدریس

الف) نمونه ارزشیابی پایانی

تجهیزات : رایانه‌ای که نرم‌افزار IDE برنامه‌نویسی روی آن نصب است - نوشتافزار - کاغذ

زمان: ۵۰ دقیقه (اعلان و مقداردهی متغیر ۱۰ دقیقه - دریافت داده از ورودی ۱۵ دقیقه - تبدیل داده‌ها ۱۵ دقیقه - استفاده از الگوی جایگذاری ۱۰ دقیقه)

در یک برنامه برای ارسال رمز به منظور امنیت بیشتر، پس از انجام عملیات روی کد اسکی کاراکتر اصلی، کاراکتری را ارسال می‌کند که کد اسکی آن خروجی عملیات مورد نظر است. در این برنامه لازم است که کاراکتر به عدد و عدد به کاراکتر تبدیل شود.

برنامه‌ای بنویسید که یک عدد و یک کاراکتر از ورودی دریافت کرده، با استفاده از تبدیل نوع، عدد را به کاراکتر و کاراکتر را به عدد تبدیل کند و آن‌ها را با استفاده از الگوی جایگذاری با پیام مناسب چاپ کند.

مرحله	شاخص	حداقل نمره قبولی	نمره	قبول رد
۱	انتخاب نام مجاز برای متغیر	۲		

			انتخاب روش نام گذاری متغیر	
			اعلان متغیر	
		۲	دریافت داده	۲
			انتخاب متد و نوع عددی برای تبدیل داده رشته‌ای به عددی	
			انتخاب نوع داده عددی و رشته‌ای برای متغیر	
		۲	تشخیص روش تبدیل داده	۳
			- تشخیص امکان انجام تبدیل نوع ضمنی	
			- تشخیص خطای عدم تبدیل نوع ضمنی	
			انتخاب نوع داده	
		۱	انتخاب شماره الگوی جایگذاری	۴
			میانگین	

ب) برای مطالعه بیشتر

۱. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms228360\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms228360(v=vs.90).aspx)
۲. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cs7y5x0x\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/cs7y5x0x(v=vs.90).aspx)
۳. https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_data_types.htm
۴. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/wew5ytx4\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/wew5ytx4(v=vs.90).aspx)
۵. [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa691160\(v=vs.71\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa691160(v=vs.71).aspx)
۶. https://www.tutorialspoint.com/csharp/csharp_variables.htm