**فصل 1**

**تمرین1-** برنامه ای بنویسید که یک عدد سه رقمی را از ورودی بخواند و دو برابر برعکس آن را در خروجی چاپ کند. می توانید اطمینان داشته باشید که ورودی حتما یک عدد سه رقمی است. مثلا اگر در ورودی عدد 765 زده شد در خروجی عدد 567\*2 یعنی 1134 را چاپ کنید.

**تمرین 2-** برنامه ای بنویسید که یک عدد از ورودی بخواند اولین مضرب بعدی ۱۰ که بزرگتر از این عدد است را چاپ کند. به عنوان مثال در صورتی که از ورودی عدد ۱۱ خوانده شد باید عدد ۲۰ چاپ شود. اگر عدد ۴۰ خوانده شد باید عدد ۵۰ چاپ شود.

**تمرین3-** در این برنامه دو عدد از ورودی می خوانید و عدد بزرگتر را در خروجی چاپ می کنید. خط اول ورودی شامل عدد اول است. خط دوم ورودی شامل عدد دوم است. تضمین می شود اعداد ورودی اعداد صحیح مثبت هستند. در صورت مساوی بودن دو عدد ورودی فرقی نمی کند، یکی از آنها را چاپ کنید.

**تمرین4-** برنامه ای بنویسید که یک عدد از ورودی به عنوان سن کاربر دریافت کند و بازه ی سنی او را چاپ کند.  
  
اگر بزرگتر از صفر سال و کوچکتر از شش سال باشد خروجی khordsal

اگر بزرگتر مساوی شش سال و کوچکتر از ده سال باشد خروجی koodak

اگر بزرگتر مساوی ده سال و کوچکتر از ۱۴ سال باشد خروجی nojavan

اگر بزرگتر مساوی ۱۴ و کوچکتر از ۲۴ سال بود خروجی javan

اگر بزرگتر مساوی ۲۴ و کوچکتر از ۴۰ سال بود خروجی bozorgsal

اگر بزرگتر مساوی ۴۰ سال بود خروجی miansal

لطفا توجه کنید خروجی دقیقا باید همان عبارات گفته باشد. کوچک بودن حرف ها مهم می باشد.

**فصل 2**

**تمرین 1:** در این برنامه یک عدد مثبت از ورودی بخوانید و تعیین کنید آیا این عدد اول است یا خیر.  
تعریف عدد اول‌: به غیر از یک و خودش به هیچ عدد دیگری بخشپذیر نباشد. مثلا ۷ عدد اول است چون فقط به یک و ۷ بخشپذیر است. عدد ۶ اول نیست چون به غیر از ۱ و ۶ به ۲ و به ۳ نیز بخشپذیر است.  
  
درصورتی که عدد اول بود در خروجی عبارت prime را چاپ کنید و در صورتی که عدد اول نبود در خروجی عبارت not prime را چاپ کنید. لطفا دقت کنید که خروجی دقیقا طبق آنچه گفته شده است باشد. کوچک بودن حروف مهم است.

**تمرین 2**: در این برنامه امتیازی که تیم سپیدرود رشت در مسابقات لیگ برتر فوتبال کسب کرده را به عنوان ورودی دریافت کنید و جمع امتیازات سپیدرود رشت به همراه تعداد بردهای این تیم در این فصل را در خروجی چاپ کنید. سپیدرود در لیگ برتر ۳۰ بازی انجام میدهد پس در ۳۰ خط امتیازات این تیم به شما داده می شود. به ازای هر بازی تیم سپیدرود یا صفر امتیاز کسب کرده یا یک و یا سه امتیاز. این تیم در صورت باخت صفر امتیاز، در صورت تساوی یک امتیاز و در صورت برد سه امتیاز کسب می کند.

**تمرین3:** برنامه ای بنویسید که سن کاندیداهای مجلس شورای اسلامی را از ورودی بخواند و سن بزرگترین آنها را در خروجی چاپ کند. برنامه ی شما تا زمانی به خواندن از ورودی ادامه می دهد که عدد منفی یک وارد نشده باشد. به محض اینکه این عدد در ورودی ظاهر شد برنامه باید خواندن ورودی را خاتمه دهد و بزرگترین سن را چاپ کند. سن افراد در بازه ی ۱۰ تا ۹۰ سال می باشد.

**تمرین 4:** برنامه ای بنویسید که سن کاندیداهای مجلس شورای اسلامی را از ورودی بخواند و سن بزرگترین آنها و دومین بزرگترین آنها را در خروجی چاپ کند. برنامه ی شما تا زمانی به خواندن از ورودی ادامه می دهد که عدد منفی یک وارد نشده باشد. به محض اینکه این عدد در ورودی ظاهر شد برنامه باید خواندن ورودی را خاتمه دهد و بزرگترین سن را چاپ کند. سن افراد در بازه ی ۱۰ تا ۹۰ سال می باشد. تضمین می شود که سن کاندیداها در ورودی یکتا می باشد (یعنی هیچ دو نفری در ورودی سن یکسانی نخواهند داشت)

**تمرین 5**: برنامه ای بنویسید که ۲۰ عدد از ورودی بخواند و در انتها عددی که بیشترین تعداد مقسوم علیه را دارد به همراه تعداد مقسوم علیه‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌‌های آن در خروجی چاپ کند. اگر چند عدد این حالت را داشتند بزرگترین آنها را چاپ کند.  
  
یکی از هدف های سوالات از این به بعد استفاده از تابع می باشد. هر جا احساس کردید می توانید قسمتی از کد را به صورت یک تابع جداگانه بنویسید این کار را انجام دهید. برای این سوال تابعی بنویسید که یک عدد به عنوان ورودی دریافت کند و تعداد مقسوم علیه های آن عدد را در خروجی چاپ کند. سپس در برنامه ی خود از این تابع استفاده کنید.

**فصل 3**

**تمرین1:** سامان تازه کار با رشته ها رو یاد گرفته. برای شروع کار با رشته ها یه سوال نسبتا ساده پیش روی اون قرار گرفته ولی به کمک شما نیاز داره تا بتونه انجامش بده. سامان باید برنامه این بنویسه که یه رشته ی حرفی رو از ورودی بخونه و تغییرات زیر رو در اون اعمال کنه.

۱ - تمامی حروف صدادار رو پاک کنه.

۲ - قبل از هر حرف بی صدا یک نقطه چاپ کنه.

۳ - تمام حروف بی صدا که باقی مانده اند را به صورت کوچک بنویسد.  
  
حروف صدادار aeiou می باشند.

**تمرین2:** سمیه کلاس دوم دبستان درس می خونه و تازه داره جمع کردن اعداد رو یاد میگیره. معلم کلاس جمع یه سری عدد رو روی تخته نوشته و دانش آموزان باید جمع اعداد مورد نظر رو حساب کنند. برای اینکه کار ساده تر بشه اعدادی که باید جمع بشن فقط یک و دو و سه هستند. اما اینم کافی نیست و دانش آموزا فقط وقتی می تونن جمع رو انجام بدن که اعداد به ترتیب غیر نزولی چیده شده باشه (یعنی اول یک ها بعد دو ها و بعد سه ها) شما باید عبارتی که معلم پای تخته نوشته را به عنوان ورودی بخوانید و در خروجی عبارتی که توضیح داده شد را تولید کنید تا سمیه و دیگر شاگردان بتوانند آن را حساب کنند.

**تمرین 3:** مهدی داره لیست نهایی اسامی شرکت کننده در مراسم اختتامیه فیلم فجر رو می فرسته برای کمیته ی اجرایی تا بتونن کارت های ورود رو چاپ کنند. ولی یه مشکلی هست. موقع ثبت نام شرکت کننده ها اسم هاشون رو به صورت استاندارد ننوشته اند. استاندارد یعنی دقیقا حرف اول اسم بزرگ باشه و بقیه حروف اسم کوچک باشد. برنامه ای بنویسید که ۱۰ اسم از ورودی بخواند و استانداردشده ی آنها را در خروجی چاپ کند.

**تمرین4:** سارا به تازگی یادگرفته تایپ کنه و وارد اینترنت بشه. همینکه وارد اینترنت شد تصمیم گرفت وارد یه چت روم بشه و به همه سلام کنه. سارا یه کلمه را توی چت روم وارد کرد. اگه بشه تعدادی از حروف کلمه ای که سارا وارد کرده را حذف کرد و در آخر کلمه ی hello باقی بمونه یعنی سارا تونسته بگه hello در غیر این صورت خیر.

تضمین میشود که ورودی فقط متشکل از حروف کوچک انگلیسی است.

**تمرین 5:** آریامنش (اسم پسر داریوش هم بوده) خیلی ناراحته که توی اینترنت ملت وقتی یه کلمه می نویسن توش هم حروف بزرگ استفاده می کنن هم حروف کوچیک. به خاطر همین تصمیم گرفت یه browser بنویسه که کلماتی که هم حروف کوچیک دارن هم حروف بزرگ رو به صورت جدیدی بنویسه، به این صورت که اگر کلمه ای تعداد حروف بزرگش از تعداد حروف کوچیکش بیشتر بود کل کلمه رو با حروف بزرگ می نویسه در غیر این صورت کل کلمه رو با حروف کوچیک می نویسه.

**تمرین 6:** زرگیسو که تازه با برنامه نویسی آشنا شده می خواد برنامه ای بنویسه که تعیین کنه آیا یک کلمه palindrome هست یا خیر. به کلمه ای میگن palindrome که چه از چپ چه از راست بخونیش یه چیز بشه. مثلا Madam یه palindrome هستش ولی tehran یک palindrome نیست. حالا شما باید به زرگیسو کمک کنی این برنامه رو بنویسه.  
لطفا توجه کنید که کوچک یا بزرگ بودن حروف مهم نیست همونطور که گفتیم Madam یک palindrome هست همانطور که maDAM یک palindrome است.

**تمرین7**: جهانگیر توی یه شرکت کامپیوتری کار می کنه. قراره جهانگیر برنامه ای بنویسه که تعیین کنه آیا می توان AB و BA رو در یک رشته ی دیگه پیدا کرد بدونه اینکه با هم همپوشانی (overlap) داشته باشن؟ ترتیبش AB و BA هم مهم نیست. یعنی مثلا اگه ورودی ABBA باشه پاسخ YES هست. اگه ورودی BAAB هم باشه بازم پاسخ YES هست. ولی اگه ورودی ABA باشه پاسخ NO هست یا اگه ورودی ABHA باشه بازم پاسخ NO هست. می تونید کمک جهانگیر کنید این برنامه رو بنویسه؟

لطفا YES و NO را دقیقا به همین شکل با حروف بزرگ در خروجی چاپ کنید.

**تمرین8:** به مناسبت عید نوروز سه دوست قدیمی می خواهند همدیگر را ملاقات کنند. آذرمهر، آذرگون و مهرآئین قصد دارند در یک نقطه همدیگر را ملاقات کنند. منزل این سه نفر روی خط راست قرار دارد (محور xها) خانه ی آذرمهر در نقطه ی x1 قرار دارد، خانه ی آذرگون در نقطه ی x2 قرار دارد و خانه ی مهرآئین در نقطه ی x3 قرار دارد. آنها در مجموع می خواهند کمترین مسافت را طی کنند. با در دست داشتن x1 x2 x3 کمترین مسافتی که این سه در مجموع باید طی کنند تا در یک نقطه همدیگر را ملاقات کنند را محاسبه کنید. لطفا در صورتی که جواب عدد صحیح شد آن را بدون نقطه ی عدد اعشاری چاپ کنید مثلا در نمونه ی زیر اگر چاپ کنید 6.0 غلط است.

دقت کنید که مسافت مورد نظر است نه مکانی که قرار است همدیگر را ملاقات کنند.

**تمرین9:** مسئولین فدراسیون کبدی کشور در حال آماده سازی تیم هایی برای شرکت در مسابقات جهانی کبدی هستند. طبق قوانین مسابقات جهانی کبدی هر شخص فقط در ۵ مسابقه ی جهانی کبدی می تواند شرکت کند. رئیس فدراسیون تمامی ورزشکاران این رشته را دور هم جمع کرده است، هر بازیکن تا امروز تعدادی بار در مسابقات جهانی شرکت کرده است. تیم های کبدی دقیقا از ۳ نفر تشکیل می شود. حال آقای شایگان آریامهر، رئیس فدراسیون می خواهد تیم هایی تشکیل دهد که در صورت انتخاب شدن هرکدام از آن تیم ها، حداقل بتوانند 3 سال با هم در مسابقات جهانی شرکت کنند (یعنی هرکدام از اعضای یک تیم حداکثر ۲بار در مسابقات جهانی شرکت کرده باشند)  
  
خط اول ورودی شامل عدد n یعنی تعداد بازیکنان کبدی مد نظر است. خط بعدی ورودی شامل n عدد که با space از هم جدا شده اند می باشد که نمایانگر این است که هر بازیکن چندبار در مسابقات جهانی شرکت کرده است. در خروجی یک عدد چاپ کنید که نمایانگر حداکثر تیم های تشکیل شده با شرایط گفته شده می باشد.

**تمرین 10:** یه روز سیندخت و ایرسا در حال بحث در مورد قیمت لپ تاپ ها و کیفیت آنها بودند. سیندخت حدس میزنه هرچی یه لپ تاپ گرون تر باشه کیفیت بهتری هم داره. اما ایرسا ادعا می کنه می تونه ۲ تا لپ تاپ پیدا کنه که قیمت اولی از دومی کمتر باشه ولی کیفیتش از دومی بیشتر باشه و بتونه حدس سیندخت را رد کند. حالا شما باید با نوشتن یه برنامه به ایرسا کمک کنید ادعای خودش را بررسی کند.  
  
مشخصات n لپ تاپ به شما داده میشه. خط اول ورودی شامل عدد n هست که تعداد لپ تاپ ها را نشان می دهد. هر یک از n خط بعدی شامل دو عدد می باشد که عدد اول قیمت لپ تاپ را نشان می دهد و عدد دوم کیفیت آن لپ تاپ را. اگه تونستید دو تا لپ تاپ پیدا کنید که شرایط گفته شده توسط ایرسا را داشته باشد چاپ کنید happy irsa در غیر این صورت چاپ کنید. poor irsa لطفا به کوچک بودن حروف توجه کنید تمامی حروف به صورت کوچک نوشته می شوند.

**تمرین11:** آقای ژوبین آرتاباز رئیس سازمان ملل متحد هست و قراره راجع به انتخاب هیئت رئیسه یک رای گیری انجام بده! دادمهر جمشیدی که مسئول کامپیوتر سازمان ملل هست برنامه ای نوشته که می شمره هر کشور چند رائ رو کسب کرده. شما قراره با نوشتن برنامه ای به دادمهر کمک کنید تا آراء رو شمارش کنه.  
  
خط اول ورودی شامل عدد n هست که تعداد کل آراء رو نمایش میده. هر یک از n خط بعدی شامل اسم یک کشور می باشد. اسم کشورها از حروف کوچک انگلیسی ساخته شده اند.  
  
در خروجی m خط چاپ کنید که شامل تعداد آراء هر یک از کشورها می باشد. نام کشورها را به ترتیب الفبا در خروجی بنویسید. برای اطلاعات بیشتر به ورودی نمونه و خروجی نمونه مراجعه کنید.

**نکته: سیستم داوری آنلاین از پایتون 3.4 استفاده می کند، در این نسخه دیکشنری ها ترتیب ورود اطلاعات به خود را به یاد نمی آورند و ممکن است در صورت مرتب سازی آنها به نتیجه مطلوب نرسید، برای رفع این مشکل به جای dict از OrderedDict استفاده کنید، این ساختار داده را می توانید از کتابخانه collections در برنامه وارد کنید.**

**تمرین 12:** آرتادخت برای پایان نامه ی دانشگاهش در حال آماده سازی یک مترجم آنلاین هستش. مترجم آنلاینی که آرتادخت داره آماده می کنه یک دیکشنری داره و در انتها این مترجم باید یک جمله را ترجمه کند.  
  
در خط اول ورودی یک عدد n وجود دارد که نمایانگر تعداد کلمات دیکشنری است. هر یک از n خط بعدی شامل دو کلمه است که نشان می دهد کلمه ی دوم معنی کلمه ی اول است. خط بعدی شامل یک جمله است. یک جمله شامل چند کلمه می باشد که با space از هم جدا شده اند. حال شما باید به آرتادخت کمک کنید و مترجمی بنویسید که دیکشنری و جمله ی مربوطه را از ورودی بخواند و جمله را ترجمه کند. در پروسه ی ترجمه اگر کلمه ای در دیکشنری وجود نداشت خود کلمه را در خروجی چاپ کنید. برای اطلاعات بیشتر به ورودی نمونه و خروجی نمونه توجه کنید.

نکته: سیستم داوری آنلاین از پایتون 3.4 استفاده می کند، در این نسخه دیکشنری ها ترتیب ورود اطلاعات به خود را به یاد نمی آورند و ممکن است در صورت مرتب سازی آنها به نتیجه مطلوب نرسید، برای رفع این مشکل به جای dict از OrderedDict استفاده کنید، این ساختار داده را می توانید از کتابخانه collections در برنامه وارد کنید.

**فصل4**

تمرین1: برنامه ای بنویسید که چند عدد مثبت را از ورودی بخواند و ریشه ی دوم آن را تا ۴ رقم اعشار چاپ کند.  
  
خط اول ورودی عدد n را نشان می دهد که تعداد عددهایی است که باید ریشه ی دوم آنها را محاسبه کنید. هر یک از n خط بعدی شامل یک عدد مثبت است. برای اطلاعات بیشتر به نمونه های ورودی و خروجی توجه کنید. راهنمایی : در این تمرین باید از کتابخانه ی math و تابع sqrt از آن کتابخانه استفاده کنید.

لطفا توجه کنید که به هیچ وجه نباید خروجی round شود. دقیقا ۴ رقم بعد از اعشار را چاپ کنید.

**فصل 5**

در این پروژه شما باید برنامه ایی بنویسید که نمرات افراد مختلف را از یک فایل csv بخواند ومحاسبات زیر را روی نمرات انجام داده و مقادیر حاصل را در یک فایل ذخیره کند

در این پروژه شما ۵ task مختلف را باید پیاده سازی کنید. نمونه ی فایل source.py که باید برای سابمیت باید استفاده کنید در پایین صفحه وجود دارد (گزینه دانلود فایل) برای دانلود فایل روی این گزینه کلیک کنید.

به هیچ وجه اسم تابع ها را عوض نکنید و همه‌ی کدهایی که می خواهید بزنید را در همان def  ها پیاده‌سازی کنید (خارج از def ها کدی نگذارید فقط به جز import کردن کتابخانه ها که همان ابتدای فایل قرار دهید)(برای میانگین گرفتن فقط از متد mean استفاده کنید (این متد از کتابخانه‌ی statistics در فایل زیر import شده است. )) (هیچ کدام از مقدار ها رند نشوند ) (تمام کتابخانه هایی که قصد import کردنشان را دارید فقط یکبار در ابتدای فایل و خارج از def ها قرار دهید و در def ها import نکنید) و به ازای هر task تابع مربوطه را کامل کنید و سپس این فایل را حتما با نام  (source.py) و حتما به صورت zip دربیاورید (rar نباشد فقط zip ) و ارسال کنید.

در صورت رعایت نکردن هر کدام از نکات بالا متاسفانه  نمره شما توسط سیستم صفر خواهد شد .

نکته: سیستم داوری آنلاین از پایتون 3.4 استفاده می کند، در این نسخه دیکشنری ها ترتیب ورود اطلاعات به خود را به یاد نمی آورند و ممکن است در صورت مرتب سازی آنها به نتیجه مطلوب نرسید، برای رفع این مشکل به جای dict از OrderedDict استفاده کنید، این ساختار داده را می توانید از کتابخانه collections در برنامه وارد کنید.

1-معدل هر فرد را محاسبه کند و همراه با نام هر فرد ذخیره کند، ترتیب خروجی اسامی باید دقیقا مساوی ترتیب فایل ورودی باشد.

2-معدل ها را به ترتیب صعودی همراه با نام هر فرد ذخیره کند. لطفا توجه کنید اگر از dict استفاده می کنید ترتیب معدل ها در آن مشخص نیست برای اطلاعات بیشتر به این لینک مراجعه کنید. https://docs.python.org/3.6/tutorial/datastructures.html#dictionaries

۳-سه معدل برتر را با نام هر فرد ذخیره کند.

۴-سه معدل پایین را بدون نام هر فرد ذخیره کند.

5-میانگین معدل ها را محاسبه و ذخیره کند.

نمونه محتوای یک فایل csv

**فصل6**

در این پروژه شما یک task را باید پیاده سازی کنید. نمونه ی فایل source.py که باید برای سابمیت استفاده کنید در پایین صفحه وجود دارد (گزینه دانلود فایل) برای دانلود فایل روی این گزینه کلیک کنید.

 توجه شود که رمز ها از 1000 تا 9999 می باشند.

به هیچ وجه اسم تابع را عوض نکنید و همه‌ی کدهایی که می خواهید بزنید را در همان def پیاده‌سازی کنید خارج از def کدی نگذارید و task تابع مربوطه را کامل کنید و سپس این فایل را حتما با نام  (source.py) و حتما به صورت zip دربیاورید(rar نباشد فقط zip و ارسال کنید. در فایل zip فقط یک فایل باید باشد که همان source.py است و هیچ گونه فایل دیگری در فایل zip قرار ندهید

در صورت رعایت نکردن هر کدام از نکات بالا متاسفانه  نمره شما توسط سیستم صفر خواهد شد .

نکته: سیستم داوری آنلاین از پایتون 3.4 استفاده می کند، در این نسخه دیکشنری ها ترتیب ورود اطلاعات به خود را به یاد نمی آورند و ممکن است در صورت مرتب سازی آنها به نتیجه مطلوب نرسید، برای رفع این مشکل به جای dict از OrderedDict استفاده کنید، این ساختار داده را می توانید از کتابخانه collections در برنامه وارد کنید.

نمونه محتوای یک فایل csv: