

رعایت موارد زیر برای ارسال فایل‌های پروژه در هر سری از تمرین‌ها الزامی است.

۱. پاسخ تمرین‌های هر سری باید تا پیش از تاریخ تعیین شده ارسال شوند.
 ۲. اگر پاسخ یک تمرین، پس از مهلت تحویل و پیش از تاریخ مشمول جریمه ارسال شود حداکثر نیمی از نمره در نظر گرفته می‌شود.
 ۳. برنامه‌ها را تنها به صورت فایل مبداء برنامه ارسال کنید.
 ۴. اگر اجرای برنامه به داده‌های خاصی به عنوان اطلاعات ورودی نیاز دارد آنرا نیز ارسال کنید.
 ۵. در بالای هر فایل برنامه **باید** یک بخش توضیحات وجود داشته باشد که در آن اطلاعات مربوط به دانشجو و تمرین با الگوی زیر گنجانده شده باشد.
- ```
// شماره دانشجویی : student id
// شماره مسئله : problem id
// شناسه سری مسئله‌ها : assignment id
```
- توجه کنید که این اطلاعات، تنها راه تشخیص ارتباط بین برنامه، شماره‌ی مسئله و شماره‌ی دانشجویی شما است. بنابراین در نگارش درست آن بسیار دقت کنید.
۶. عدم رعایت موارد فوق، صریحاً به عنوان عدم تحویل برنامه تلقی می‌شود.

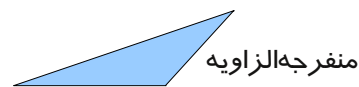
## assignment id : fcs1\_fa89\_sbu\_A

۱. همانطور که می‌دانید، ریشه‌ی واژه‌ی «الگوریتم»، به «الخوارزمی» بر می‌گردد. خوارزمی ریاضیدان و منجم ایرانی قرن سوم است که او را بنیانگذار «جبر» می‌دانند. در واقع، زمانی که رساله‌ی «جمع و تفریق به وسیله‌ی اعداد هندی» خوارزمی، تحت عنوان Algoritmi de numero Indorum به لاتین ترجمه شد بسیاری به اشتباه این طور برداشت کردند که کلمه‌ی Algoritmi جمع لاتین کلمه‌ای مثل algorismus است و آن را به معنای «روش محاسبه» در نظر گرفتند. با اینکه واژه‌های دیگری ممکن بود به عنوان واژه‌ی مورد استفاده برای مفهوم الگوریتم، ابداع شوند اما بدون شک روش خوارزمی برای حل معادله‌ی درجه دو را می‌توان یکی از اولین نمونه‌های الگوریتم به مفهوم امروزی به شمار آورد. بنابراین به عنوان اولین تمرین، برنامه‌ای برای حل معادله‌ی درجه دو پیاده‌سازی کنید.

معادله‌ی  $ax^2+bx+c=0$  را در نظر بگیرید. برنامه‌ای بنویسید که ریشه‌های معادله را به ازای ضرایب داده شده‌ی  $a, b, c$  محاسبه کند و همراه با توضیحات مناسب درباره‌ی وجود یا عدم وجود جواب و نیز تعداد ریشه‌ها چاپ کند. توجه کنید که هر یک از ضرایب  $a, b, c$  می‌توانند صفر باشند. مثلاً کاربر با دادن مقدار صفر به ازای  $a$ ، انتظار حل یک معادله‌ی خطی (درجه یک) را دارد.

۲. برنامه‌ای بنویسید که سه عدد مثبت از کاربر دریافت کند و تعیین کند آیا این سه عدد می‌توانند طول اضلاع یک مثلث باشند یا نه.

۳. با مفروضات مسئله‌ی ۲، برنامه‌ای بنویسید که تعیین کند مثلث (در صورت وجود) حادالزاویه است یا منفرجه‌الزاویه.



۴. برنامه‌ای بنویسید که کیبسه بودن سال در تقویم هجری شمسی (تقویم جلالی) را تعیین کند. برخلاف تصور عموم، سال‌های کیبسه لزوماً هر چهار سال یکبار تکرار نمی‌شوند بلکه بعضی سال‌های کیبسه به فاصله‌ی پنج سال پس از کیبسه‌ی قبلی می‌آیند. روش محاسبه‌ی سال کیبسه در تقویم جلالی به شرح زیر است. فاصله‌ی بین دو کیبسه‌ی متوالی ۴ یا ۵ است. این فواصل در دوره‌های ۳۳ ساله تکرار می‌شوند. بدین ترتیب که پس از ۷ کیبسه با فاصله‌ی ۴ سال، یک کیبسه با فاصله‌ی ۵ سال می‌آید. البته پس از سه دوره‌ی ۳۳ ساله یک دوره‌ی ۲۹ ساله می‌آید که در آن پس از ۶ کیبسه با فاصله‌ی ۴ سال، یک کیبسه با فاصله‌ی ۵ سال می‌آید و دنباله‌ی دوره‌های ۳۳ / ۲۹ ساله هر ۲۸۲۰ سال یکبار به صورت زیر تکرار می‌شوند:

29, 33, 33, 33, 29, 33, 33, 33, 29, 33, 33, 33, ... , 29, 33, 33, 37

که در آن ۲۱ دوره‌ی ۱۲۸ ساله (شامل یک دوره‌ی ۲۹ ساله و سه دوره‌ی ۳۳) و در انتها یک دوره‌ی ۱۳۲ ساله (شامل یک دوره‌ی ۲۹ ساله، دو دوره‌ی ۳۳ ساله و یک دوره‌ی ۳۷) داریم. در دوره‌ی ۳۷ ساله نیز آخرین کیبسه با فاصله‌ی ۵ سال پس از کیبسه‌ی قبلی می‌آید. آخرین کیبسه‌ی آخرین دوره‌ی ۳۷ ساله‌ی قبلی سال ۴۷۹ بوده است و در واقع، دوره‌ی ۲۸۲۰ ساله‌ای که اکنون در آن قرار داریم از سال ۴۸۰ هجری شمسی آغاز شده است.