



به موارد زیر توجه کنید:

- ۱- برنامه‌های زیر را به زبان **اسمبلی ۸۰۸۶** بنویسید.
- ۲- حتماً **نام و شماره دانشجویی** خود را بالای هر برنامه بنویسید.
- ۳- کارکرد هر خط از برنامه خود را با یک **کامنت** مناسب توضیح دهید.
- ۴- پیش از دریافت رشته ورودی و نمایش نتیجه یک **پیام مناسب** به کاربر بدهید.
- ۵- متن برنامه‌ها را در قالب یک فایل zip با شماره دانشجویی خود نام‌گذاری کرده در سامانه CW بارگذاری کنید.
- ۶- این تمرین ۱۰۰ نمره دارد که معادل یک نمره از نمره کلی درس است.
- ۷- در صورت مشاهده هر گونه مشابهت نامتعارف هر دو (یا چند) نفر کل نمره این تمرین را از دست خواهند داد.

۱- (۱۵ نمره) زیرروالی بنویسید که همه مقسوم‌علیه‌های عدد طبیعی دلخواه N را پیدا کند و در یک آرایه در حافظه بنویسد. ورودی زیرروال عدد N است و یک اشاره‌گر به حافظه که به ابتدای آرایه مقسوم‌علیه‌ها اشاره می‌کند. زیرروال باید آرایه را پر کند. در برنامه اصلی N را از ورودی بگیرید و مقسوم‌علیه‌های آن را چاپ کنید.

۲- (۲۰ نمره) عدد طبیعی دلخواه N را در نظر بگیرید. اگر به ازای همه مقسوم‌علیه‌های N که با d_i نمایش می‌دهیم، عدد $N + 1$ بر $d_i + 1$ بخش‌پذیر باشد، عدد N را یک «عدد دوم» می‌نامیم. به کمک زیرروالی که در تمرین قبل نوشته‌اید، زیرروالی بنویسید که بررسی کند عدد N یک «عدد دوم» هست یا خیر. سپس با کمک این زیرروال، اولین ۱۰ «عدد دوم» را پیدا کنید و آنها را در ۱۰ خانه متوالی حافظه ذخیره کنید.

۳- (۱۵ نمره) یک سری هندسی با جمله اول a و قدر نسبت r در نظر بگیرید $(P = \sum_{k=0}^n ar^k)$.

برنامه‌ای بنویسید که اعداد مثبت a ، r و n را از ورودی بگیرد و جمله m ام و مقدار P (مجموع $n + 1$ جمله اول) را در خروجی چاپ کند. در این برنامه از روال‌های بازگشتی (recursive) استفاده نکنید.

۴- (۱۵ نمره) در سوال قبل برای محاسبه جمله m ام و مجموع $n + 1$ جمله اول از زیرروال‌های بازگشتی (recursive) استفاده کنید.

۵- (۱۵ نمره) زیرروالی (subroutine) بنویسید که دو رشته $s1$ و $s2$ را از ورودی بگیرد و اگر رشته $s1$ حاوی رشته $s2$ باشد، محل شروع آن و در غیر این صورت منفی یک (۱-) برگرداند.

۶- (۲۰ نمره) برنامه‌ای بنویسید که محتویات یک فایل متنی را که به زبان انگلیسی نوشته شده است بخواند، تمام حروف کوچک آن را با حرف بزرگ جایگزین کند و متن حاصل را در یک فایل متنی دیگر بنویسد.