



به موارد زیر توجه کنید:

- ۱- برنامه‌های زیر را به زبان اسمبلی ۸۰۸۶ بنویسید.
- ۲- کارکرد هر خط از برنامه خود را با یک **کامنت** مناسب توضیح دهید.
- ۳- متن برنامه‌ها را با فرمت zip در CW آپلود کنید.
- ۴- نام فایل پاسخ YY-XXXXXXXX باشد، که Xها شماره دانشجویی‌تان و YY شماره سری تمرینات است.
- ۵- برنامه زمان‌بندی **تحويل آنلاین** متعاقبا اعلام خواهد شد.
- ۶- در صورت مشاهده **مشابهت** غیرمعقول بین پاسخ‌ها، بار اول نمره تمرین **منفی ۱۰۰٪** و در صورت تکرار در تمرینات بعدی، نمره **کل تمرینات** صفر در نظر گرفته می‌شود.

سوالات:

- ۱- برنامه‌ای بنویسید که اولین ۲۰ عدد سری فیبوناچی را به ترتیب محاسبه کرده و در یک آرایه در حافظه ذخیره کند. در مرحله بعد، برنامه را طوری تغییر دهید که سی‌امین عدد سری فیبوناچی را محاسبه کند و در یک متغیر حافظه ذخیره کند. توجه کنید که ذخیره سی‌امین عدد سری فیبوناچی به بیش از ۱۶ بیت نیاز دارد. (۱۰ نمره)
- ۲- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد علامت‌دار در بازه ± 175 را در هم ضرب کند. فرض کنید این دو عدد در دو خانه حافظه با نام‌های num1 و num2 ذخیره شده‌اند. برنامه شما باید عدد اول را به تعداد عدد دوم با خودش جمع کند و نتیجه را در خانه‌ای از حافظه به نام product ذخیره کند. (۱۰ نمره)
- ۳- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد BCD شش رقمی را چاپ کند. فرض کنید این عدد در یک متغیر به نام BCDNUM در حافظه قرار دارد. (۱۰ نمره)
- ۴- می‌خواهیم بخشی از حافظه را چک کنیم. برای این کار با شروع از اولین خانه حافظه الگوی هشت بیتی AAH را در آن می‌نویسیم. سپس بلافاصله داده همین خانه را می‌خوانیم و چک می‌کنیم آیا الگوی هشت بیتی درست ذخیره شده است یا نه. اگر مقایسه نشان داد که داده درست ذخیره شده، برای اطمینان بیشتر، الگوی هشت بیتی دیگری به صورت 55H در همان خانه نوشته و بلافاصله می‌خوانیم و با 55H مقایسه می‌کنیم. اگر تفاوتی در مقایسه مشاهده شود، عبارت FALSE را بر روی صفحه نمایش می‌دهیم و کار را متوقف می‌کنیم. اگر مقایسه صحیح بود سراغ خانه‌های بعدی می‌رویم و در نهایت عبارت TRUE را نمایش می‌دهیم.
یک برنامه بنویسید که این کار را انجام دهد. حافظه مورد بررسی را یک آرایه ۲ کیلوبایتی در قطعه داده (Data Segment) فرض کنید. (۱۰ نمره)

- ۵- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد صحیح در بازه (± 999) را از ورودی دریافت و در یک خانه از حافظه ذخیره کند. (۲۰ نمره)
- ۶- برنامه‌ای بنویسید برای چاپ اعداد چندرقمی مثبت و منفی. برنامه را طوری بنویسید که همه اعداد صحیح از ۳۲۷۶۸- تا ۳۲۷۶۷ را چاپ کند. برای چاپ این عدد می‌توانید از پشته (stack) و عملیات push و pop استفاده کنید. (۲۰ نمره)
- ۷- برنامه‌ای بنویسید که اگر مجموع مقسوم‌علیه‌های یک عدد به جز خودش، با خود عدد برابر بود، YES و در غیر این صورت، مجموع مقسوم‌علیه‌های آن را (بدون در نظر گرفتن خود عدد)، چاپ کند. فرض کنید عدد ورودی کمتر از ۱۲۸ است و می‌توانید از برنامه‌ای که قبلاً برای دریافت یک عدد از ورودی نوشته‌اید، استفاده کنید. (۲۰ نمره)
- ۸- برنامه‌ای بنویسید که دو عدد مثبت کمتر از ۱۲۷ را از ورودی دریافت کند و کوچک‌ترین مضرب مشترک (ک.م.م.) آن‌ها را محاسبه و در خروجی چاپ کند. (۲۰ نمره)
- ۹- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را از ورودی گرفته، آن را برعکس کند و نتیجه را چاپ کند. (۲۰ نمره)
- ۱۰- برنامه‌ای بنویسید که یک رشته را از ورودی دریافت کند و در صورتی که زیر رشته "ea" در آن وجود داشته باشد، عبارت YES و در غیر این صورت عبارت NO را در خروجی چاپ کند. (۲۰ نمره)
- ۱۱- برنامه‌ای بنویسید که یک عدد صحیح در بازه (± 999) به نام x را از ورودی بگیرد و به کمک زیرروال بازگشتی جست‌وجوی دودویی (Binary Search)، محل (اندیس) x را در میان یک آرایه ده‌تایی از اعداد که به ترتیب صعودی در حافظه قرار دارند، نمایش دهد. اگر x در آرایه نبود، برنامه باید منفی یک برگرداند. (۲۰ نمره)
- ۱۲- برنامه‌ای بنویسید که عدد صحیح مثبت کوچک‌تر از ۱۰۰۰ را از ورودی گرفته و جمله n ام دنباله زیر را به طور بازگشتی حساب کند. (۲۰ نمره)

$$\begin{cases} f_1 = 2, \\ f_2 = 3 \\ f_{n+2} = 2f_{n+1} - f_n \end{cases}$$

سوال امتیازی:

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

مثال ورودی: Hello World!

مثال خروجی: hELLO wORLD!