



به موارد زیر توجه کنید:

- ۱- برنامه‌های زیر را به زبان اسمبلی MIPS-32 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- برنامه زمان‌بندی **تحويل آنلاین** متعاقبا اعلام خواهد شد.
- ۵- نام فایل پاسخ XXXXXXXX-YY باشد، که Xها شماره دانشجویی‌تان و YY شماره سری تمرینات است.
- 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- بدون استفاده از دستورات شرطی و ضرب و تقسیم، برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح از ورودی دریافت کرده و مقدار بیشینه آنها را در خروجی چاپ کند. (۲۰ نمره)
- ۲- برنامه‌ای بنویسید که دو رشته a و b را بگیرد و در صورتی که رشته b زیررشته a باشد محل شروع آن و در غیر این صورت پیام "no match found" را در خروجی چاپ کند. (۲۰ نمره)
- ۳- برنامه‌ای بنویسید که بیت‌های ۲۶ تا ۳۱ عدد b را با بیت‌های ۱۱ تا ۱۶ از عدد a جایگزین کند. اعداد a و b را از ورودی بگیرید و نتیجه را در خروجی چاپ کنید. (۲۰ نمره)
- ۴- برنامه‌ای بنویسید که سه عدد a و b و x (که عدد x در مبنای a است) را به ترتیب از ورودی دریافت کرده و حاصل تغییر مبنای عدد x از مبنای a به b را در خروجی چاپ کند. (۲۰ نمره)
- ۵- بدون استفاده از دستورالعمل ضرب، زیرروالی بنویسید که خانه‌های 2^i-1 از آرایه A را در خانه‌های 3^i-1 از آرایه B قرار دهد. طول آرایه‌ها به ترتیب ۱۶ و ۸۱ کلمه است. آدرس‌های حافظه شروع A و B به ترتیب در s0 و s1 قرار دارد. (۲۰ نمره)
در برنامه اصلی، پیش از صدا کردن این زیرروال، آرایه B را با صفر پر کنید و آرایه A را یکی در میان با ۱- و صفر پر کنید.
- ۶- برنامه‌ای بنویسید که ابتدا عدد n و سپس n عدد صحیح را از ورودی بگیرد و **میانگین** و **واریانس** آن‌ها را (بدون در نظر گرفتن بخش اعشاری) در خروجی چاپ کند. (۲۰ نمره)
راهنمایی: برای تخصیص حافظه به اعداد ورودی می‌توانید از syscall استفاده کنید.

۷- زیرروالی بنویسید که با گرفتن دو عدد m و n ، مشخص کند چه تعداد کلمه n حرفی با m حرف الفبا می‌توان ساخت که هیچ دو حرف مجاوری یکسان نباشد. (۲۰ نمره)

اعداد ورودی را پیش از صدا زدن زیرروال از کاربر بگیرید و نتیجه را پس از بازگشت از زیرروال چاپ کنید.

۸- زیرروالی بنویسید که تابع زیر را به صورت بازگشتی محاسبه کند. (۳۰ نمره)

$$\begin{cases} f_1 = 1, \\ f_2 = 1 + m \\ f_n = f_{n-1} + mf_{n-2} \quad n > 2 \end{cases}$$

اعداد m و n را پیش از صدا زدن زیرروال از کاربر بگیرید و نتیجه را پس از بازگشت از زیرروال چاپ کنید.

۹- برنامه‌ای بنویسید که n جمله اول بسط تیلور تابع زیر را محاسبه کند. (۳۰ نمره)

$$(1 - x)^{-1} = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots$$

اعداد n و x را از کاربر بگیرید و پس از محاسبه تابع، نتیجه را در خروجی چاپ کنید. دقت کنید n یک عدد طبیعی و x یک عدد اعشاری بین صفر و یک است.