



تمرین پنجم برنامه نویسی کلاس حل تمرین به زبان پایتون

با سلام!

مهلت این تمرین : ساعت ۲۳:۵۹ روز جمعه ۱۷ خرداد

تا ساعت ۱۲:۰۰ روز شنبه ۱۸ خرداد (۱۲ ساعت بعد) با کسر ساعتی یک درصد می توانید با تاخیر تحویل دهید.

جواب های خود را در مهلت تعیین شده در سامانه بارگذاری کنید.

فایل های خود با فرمت `.py` را در پوشه ای به نام `CA5-SID.zip` در سایت درس بارگذاری کنید.
SID شماره دانشجویی شماست، مثلاً اگر شماره دانشجویی شما ۸۱۰۲۹۶۲۷۴ است، نام فایل شما باید `CA5-810296274.zip` باشد.

دستیار مربوط به این تمرین : غزل مینایی

-موفق باشید

اول به طور کامل این تمرین را مطالعه کنید و پس از بررسی دو فایل ضمیمه شروع به کدنویسی کنید.

پرسش یکم. این تمرین درباره طراحی یک کلاس با جزئیات است.

کلاس اعداد کسری بسازید:

فایلی به نام **CA5.py** به شما داده شده است. در این فایل مقدمات طراحی یک کلاس به نام **Fraction** آماده شده است. شما باید طراحی این کلاس را کامل و همچنین برنامه تستی برای آن بنویسید. مقدمات برنامه تست نیز آماده شده است.

بخش یکم. متغیرها (**attributes**) را برای کلاس تعریف کنید. به نوع آن‌ها (**Public or Private**) دقت کنید.

بخش دوم. تابع سازنده (**constructor**) مناسبی برای کلاس بنویسید. دقت کنید که کلاس شما باید اعداد کسری را ساده شده نگهداری کند و نمایش دهد. تابع مناسبی برای این کار بنویسید و دقت کنید که این تابع باید کجا استفاده شود و درباره نوع آن (**Public or private**) نیز به دقت فکر کنید. برای سهولت کار تابع محاسبه ب‌م‌م به شما داده شده است.

بخش سوم. تابع **__str__** را برای کلاس خود بازنویسی کنید. دقت کنید فرمت چاپ اعداد کسری باید به صورت زیر باشد:

a/b مثال: 0/1 1/1 4/5

بخش چهارم. تابع معکوس کردن یک کسر را برای کلاس خود بنویسید. تابع شما باید یک متغیر از جنس خود اعداد کسری برگرداند (**return**).

بخش پنجم. توابع جمع، ضرب، منهای و تقسیم را برای کلاس خود بنویسید. توابع شما باید یک متغیر از جنس خود اعداد کسری برگرداند (**return**).

نکته: تابع تقسیم میتواند از ترکیب تابع ضرب و معکوس کننده استفاده کند.

بخش ششم. برنامه تست:

در قسمت پایینی فایل یک حلقه بینهایت قرار دارد که یک ورودی از کاربر را چک می کند و براساس آن واکنش مناسبی نشان می دهد. این بخش را تکمیل کنید.

۱. **exit**: اگر کاربر این کلیدواژه را نوشت برنامه خاتمه میابد. (این بخش نیازی به تکمیل شدن ندارد.)

۲. **inv**: اگر کاربر این کلیدواژه را نوشت برنامه در دو سطر بعد، صورت و مخرج یک کسر را می گیرد و معکوس آن را نمایش می دهد.

۳. **disp**: اگر کاربر این کلیدواژه را نوشت برنامه در دو سطر بعد، صورت و مخرج یک کسر را می گیرد آن را با فرمت کسری نمایش می دهد.

۴. **add**: اگر کاربر این کلیدواژه را نوشت برنامه در چهار سطر بعد به ترتیب صورت و مخرج کسر اول و سپس دوم را می گیرد و جمع آن ها را نمایش می دهد.

۵. **sub**: اگر کاربر این کلیدواژه را نوشت برنامه در چهار سطر بعد به ترتیب صورت و مخرج کسر اول و سپس دوم را می گیرد و تفریق (اولی منهای دومی) آن ها را نمایش می دهد.

۶. **mul**: اگر کاربر این کلیدواژه را نوشت برنامه در چهار سطر بعد به ترتیب صورت و مخرج کسر اول و سپس دوم را می گیرد و ضرب آن ها را نمایش می دهد.

۷. **div**: اگر کاربر این کلیدواژه را نوشت برنامه در چهار سطر بعد به ترتیب صورت و مخرج کسر اول و سپس دوم را می گیرد و تقسیم (اولی بر دومی) آن ها را نمایش می دهد.

۸. هر چیزی به جز دستورات بالا: برنامه با نوشتن یک پاسخ دوباره برای گرفتن دستور مناسب منتظر ورودی می ماند. (این بخش نیازی به تکمیل شدن ندارد.)

نکته بسیار مهم. در برنامه تست باید یک یا دو متغیر از جنس کلاس بسازید و توابع مناسب را روی آن‌ها صدا بزنید و سپس نتیجه را چاپ کنید. به هیچ وجه، هیچ بخشی از محاسبات را در بخش تست انجام ندهید.

نمونه تعامل با برنامه در فایل **out.txt** برای شما قرار داده شده است.

– خوش باشید ^_^