



تمرین سری ۶

درس ریزپردازنده و زبان اسمبلی
نیم سال اول ۹۹-۰۰

هدف از این تمرین آشنایی با اسمبلی پردازنده 8086 و سرویس وقفه 21H سیستم عامل DOS¹ از طریق پیاده‌سازی یک برنامه ماشین حساب ساده است. برنامه اسمبلی که عملکرد زیر را پیاده‌سازی می‌کند، بنویسید، با استفاده از MASM اسمبل کنید، در محیط امولاتور DOSBOX وارد کرده و اجرا و عیب‌یابی کنید. نتیجه را به همراه گزارش خود در قالبی که مشخص شده بسته بندی و نام‌گذاری کنید و پیش از اتمام موعد مقرر در سامانه درس‌افزار ارسال کنید)

برنامه ماشین حساب به این شکل عمل می‌کند که پس از اجرا در محیط DOS، یک رشته حاوی یکی از چهار عمل اصلی را از کاربر دریافت می‌کند و حاصل عملیات را محاسبه کرده و در خروجی چاپ می‌کند.

- قالب رشته وارد شده ورودی توسط کاربر به صورت "`<num1><op><num2>`" است که هر یک از اعداد `num1` و `num2` اعداد صحیح حداکثر دورقمی مبنای ده (BCD) غیرمنفی و عملگر `op` یکی از چهار عمل اصلی است.
- حاصل عملیات ممکن است منفی باشد و برنامه باید این مسئله را در چاپ خروجی در نظر بگیرد.
- در عمل تقسیم فقط بخش صحیح در خروجی چاپ شود و در صورت تقسیم بر صفر پیام خطای مناسب چاپ شود.
- چند نمونه رشته ورودی و حاصل مورد انتظار خروجی در جدول زیر ذکر شده است.

Input	Output
2*32	64
2-4	-2
0/4	4

اختیاری: برنامه خود را طوری توسعه دهید که دو قابلیت زیر را هم داشته باشد:

۱. در ورودی اعداد منفی را نیز قبول کند.
۲. در ورودی اعداد مبنای شانزده که یک کاراکتر 'h' در انتهای آن‌ها درج می‌شود را نیز قبول کند، محاسبات را به شکل درست انجام دهد و حاصل را در هر دو مبنا چاپ کند. مثلاً

Input	Output
3h*6	18
	12h

- تمرین‌های درس ریزپردازنده به صورت گروه‌های دو نفره انجام داده شده و تحویل می‌شوند.
- نکته مهم این است تمامی افراد گروه باید به همه جوانب و جزئیات تمرین‌ها مسلط باشند که این نکته توسط دستیاران آموزشی موقع تحویل به دقت بررسی خواهد شد.
- هر گروه باید به صورت مجزا تمرین را انجام داده و از کپی تمرینات گروه‌های دیگر خودداری کند.
- به منظور ایجاد شرایط یکسان برای تمامی گروه‌ها و فاصله داشتن زمان آپلود و تحویل، به هنگام تحویل، اعضای گروه، در همان زمان تمرین خود را از درس‌افزار دانلود کرده و روی سیستم خود تحویل می‌دهند.

موفق باشید

¹ <http://spike.scu.edu.au/~barry/interrupts.html>