گزارش تمرین ششم درس زیر پردازنده و زبان اسمبلی

در این تمرین همان طور که گفته شده بود قرار است یک ماشین حساب با زبان اسمبلی پیاده سازی کنیم.(هم بخش های امتیازی و هم بخش اصلی پیاده سازی شده اند)

برای خواندن ورودی از کاربر از وقفه <u>۱۰</u> استفاده شده است و برای نمایش خروجی هم از وقفه ی <u>۹۰</u> استفاده شده است.

روند کلی کار به این صورت است که مقدار خوانده شده به عنوان عدد اول در رجیستر <u>BX</u> و عدد دوم در رجیستر DX ذخیره می شود.

در صورتی که کاراکتر $\frac{h}{1}$ پس از وارد شدن هر عدد بیاید به این معنی است که عدد وارد شده را باید در مبنای $\frac{16}{1}$ در نظر گرفت که برای این کار نیز ابتدا مقدار عدد ورودی را با $\frac{p}{1}$ مقایسه می کنیم در صورتی که این عدد از $\frac{p}{1}$ کوچکتر بود یا با $\frac{p}{1}$ مساوی بود نیازی به تغیر وجود ندارد؛ در غیر این صورت باید رقم سمت چپ عدد در $\frac{16}{1}$ ضرب شود(توان یک پایه که $\frac{16}{1}$ می باشد) و عدد سمت راست هم در یک (توان صفر پایه) که با توجه به اینکه **ضرب در یک تغیری ایجاد نمی کند** از ضرب آن صرف نظر می شود. در نهایت جمع دو عدد بالا مقدار نهایی عدد در مبنای ده است.

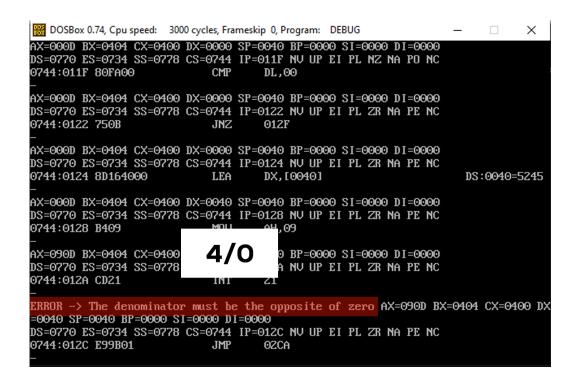
همچنین اپراتور ورودی نیز در <u>CH</u> ذخیره می شود و با استفاده از آن میتوانیم بفهمیم که الان در حال گرفتن عدد دوم هستیم(اپراتور ها به ترتیب به شکل زیر در <u>CH</u> ذخیره می شوند)

*	١
+	۲
-	Ψ
/	k

و با توجه اینکه همگی از صفر بزرگتر هستند پس از گرفتن اپراتور <u>CH</u> حتما بزرگتر از صفر می باشد و این به این معنی است که باید ورودی دوم را بگیریم.

پس از گرفتن ورودی ها نوبت به محاسبه ی خروجی بر اساس اپراتور مورد نظر می رسد.

تنها نکته ی این قسمت این است که اگر تقسیم بر صفر باشد ارور زیر چاپ می شود و برنامه به اتمام می رسد.



در نهایت هم بخش مربوط به ساخت استرینگ خروجی می رسد.

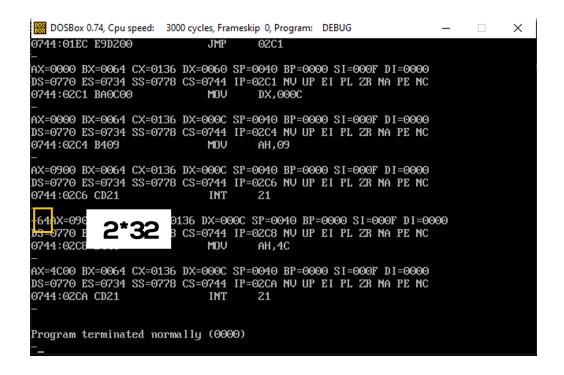
در صورتی که پیش از این حداقل یکی از اعداد به صورت هگز وارد شده باشد باید خروجی هگز هم داشته باشیم که این مورد با متغیر <u>IS_HEX برر</u>سی می شود.

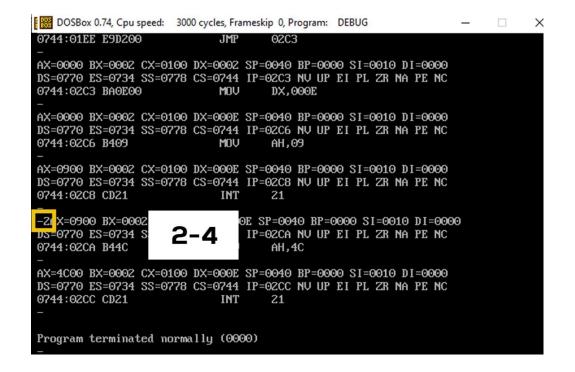
برای محسابه ی خروجی به صورت دسیمال خروجی که از قبل محاسبه شده بود را تا زمانی که صفر شود بر ۱۰ تقسیم می کنیم که به ترتیب یکان دهگان صدگان و هزارگان عدد خروجی را می دهد؛ سپس این مقدار که در رجیستر <u>BX</u> ذخیره شده را داخل استرینگ می ریزیم(متغیر <u>DEC_STR</u>)

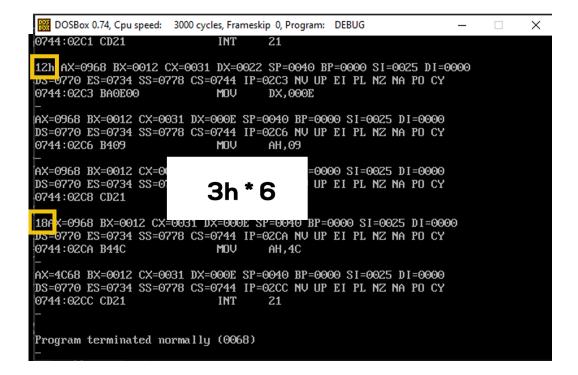
روشی که برای انتقال به استرینگ در نظر گرفته ایم به این صورت است که ابتدا نیمه ی بالایی رجیستر (BH) را که با ارزش ترین رقم خروجی نیز هست را بررسی می کنیم و درصورتی که صفر نبود به استرینگ منتقل می کنیم. همین روال برای سایر رقم های خروجی انجام می شود.(دو رقم پایین در BL هستند.) فقط رقم سمت چپ است که برای آن صفر بودن بررسی نمی شود زیرا در صورتی که صفر هم باشد باید خروجی صفر را داشته باشیم.

برای تبدیل به هگز هم روال گفته شده برای دسیمال انجام می شود با این تفاوت که در این جا به جای ۱۰ باید ۱۶ باشد.

در تصاویر زیر نمونه از ورودی و خروجی محاسبه شده توسط برنامه را می بینیم:







بخش اعداد منفی :

برای این بخش علامت های ورودی ها را در متغیرهایی ذخیره می کنیم و به این ترتیب در زمان محاسبه ی نتیجه ی نهایی با بررسی علامت ها نتیجه را محاسبه می کنیم و در خروجی قرار می دهیم.

