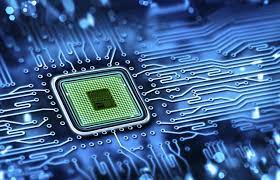
بسم الله الرحمن الرحیم



محمد عرفان زارع زردینی

98411432

تمرین سری سوم درس ریزپردازنده

مدرس درس: استاد ظهیرپور

پاییز 1402

سوال1)

1. «ORG 0»: مبدا کد را روی آدرس 0 تنظیم می کند.

2. .EQU DATA\_ADDR = (OUR\_DATA<<1): مقدار نوشته شده به‌عنوان «OUR\_DATA» تعریف می‌کند که 1 به چپ منتقل شده است (در 2 ضرب شده).

3. LOW(DATA\_ADDR:بایت کم ارزش «DATA\_ADDR» را در رجیستر «R30» بارگیری می‌کند.

4. LDI R31,HIGH(DATA\_ADDR) : بایت بالای «DATA\_ADDR» را در ثبات «R31» بارگیری می‌کند.

5. `LPM R20, Z`: یک بایت از حافظه برنامه با استفاده از ثبات Z به عنوان نشانگر بارگیری می کند و آن را در ثبات R20 ذخیره می کند.

6. `.ORG 0x100`: مبدا کد را روی آدرس 0x100 تنظیم می کند.

7. 'OUR\_DATA: .DB 'M','P',','I','U','S','T': برچسب 'OUR\_DATA' را با رشته 'MP IUST' تعریف می کند. .

حال پس از اجرای کد:

- «R30» بایت کم «DATA\_ADDR» را که «0x00» است نگه می‌دارد.

- «R31» بایت بالای «DATA\_ADDR» را نگه می‌دارد که همچنین «0x00» است.

- «R20» بایت را از حافظه برنامه که با «DATA\_ADDR» نشان داده شده است، ذخیره می کند که «0x4D» است (ASCII برای «M»).

پس، مقادیر ذخیره شده در ثبات های R20، R31 و R30 پس از اجرا عبارتند از:

0X4D==`R20`: ``M``

"R31": "0x02"

"R30": "0x00"

سوال دوم)

ارور چک: برای بررسی خطا، معمولاً داده ها را همراه با چک سام آن ارسال می کنید. در انتهای گیرنده، داده ها از جمله چک سام دریافتی جمع می شوند. اگر خطایی وجود نداشته باشد، مجموع (از جمله چک سام دریافتی) باید به جمعی منجر شود که LSB صفر است.

الف)

چک سام:

0x65 + 0x09 + 0x95 = 0x65 + 0x9E = 0x103

ارور چک:

چک سام دریافتی: 0x03

0x65 + 0x09 + 0x95 + 0x03 = 0x65 + 0x9E + 0x03 = 0x106

Lsb مجموع (0x106) 0x06 است که نشان دهنده یک خطا است زیرا lsb صفر نیست.

ب)

چک سام:

0x71 + 0x69 + 0x38 + 0x81 = 0x71 + 0x69 + 0x38 + 0x81 = 0x159

ارور چک:

چک سام دریافتی: **0x59**

0x71 + 0x69 + 0x38 + 0x81 + 0x59 = 0x71 + 0x69 + 0x38 + 0x81 + 0x59 = 0x1B9

LSB مجموع (0x1B9) 0xB9 است، که نشان دهنده یک خطا است زیرا LSB صفر نیست.

سوال هفتم)

تایمر 0 8 بیتی است. پس تایمر و شمارنده 0 را در نظر میگیریم که بیشتر برای pwm و سیگنال های آن استفاده می شود.

حال فرکانس آن را محاسبه می کنیم:

Frequency*TC*0  =8mhz/(2\*(prescalar)\*(top+1))

ماکسیمم آن زمانی است که top=255 است (از آنجایی که 8بیتی است.) وprescalar=1 باشد. پس با درنظر گرفتن این موارد مقدار آن می شود:

Frequency*TC*0  = 8mhz/512=**15.625 kHz**

جواب آن بدست آمد.