

بسم الله الرحمن الرحيم



تمرین سری دوم

درس ریزپردازنده مهندس ظهیرپور

مهلت تحویل تا جمعه ۱۰ آذر ساعت ۲۳:۵۹

طراح: محمدصادق پولایی

پاییز ۱۴۰۲

سوال اول)

فرکانس چیپ avr که در اختیار داریم ۱MHz میباشد. کد زیر چه تاخیری ایجاد میکند؟

```
call delay
delay:
    ldi r20,0x10
L1:   ldi r21,0xff
L2:   ldi r22,0xff
L3:   NOP
    dec r22
    brne L3
    dec r21
    brne L2
    dec r20
    brne L1
    ret
```

سوال دوم)

ایرادات کد سوال اول را اصلاح کنید و کد اصلاح شده را ارسال کنید. در داک تغییراتی که دادید را توضیح دهید.

سوال سوم)

برنامه ای بنویسید که با استفاده از حلقه تاخیر ۱ ثانیه ای ایجاد میکند

سوال چهارم)

برنامه ای بنویسید که از پورت A ورودی را میخواند و زمانی که مقدار آن به $x=11001010$ تغییر کرد مقدار پورت B را خوانده و آن را با مقدار پورت A جمع میکند و در پورت D مینویسد. حالا برنامه منتظر مقدار $x+1$ در پورت A میماند تا عملیات های بالا را تکرار کند و این روند ادامه پیدا میکند. برای این سوال سخت افزار مناسبی در پروتئوس طراحی کنید و همراه با فایل اسمبلی آپلود کنید.