



۱- تایمر watchdog چیست و ضرورت وجود آن در Atmega64 را توضیح دهید. آیا این تایمر بطور پیش فرض فعال است؟ چرا؟ (۳ نمره)

۲- هدف برنامه ذیل چیست؟ چرا؟ (۹ نمره)

```
.Include 'M64DEF.INC'
```

```
.ORG 0x0000
```

```
LDI R20, 0x0FF
```

```
OUT DDRA, R20
```

```
OUT DDRB, R20
```

```
OUT DDRC, R20
```

```
.ORG 0x0050
```

```
LDS R17, 0x0500
```

```
MUL R17, R17
```

```
MOV R18, R0
```

```
MOV R19, R1
```

```
MUL R17, R18
```

```
MOV R20, R0
```

```
MOV R21, R1
```

```
MUL R17, R19
```

```
MOV R22, R0
```

```
MOV R23, R1
```

```
next1 : LDS R17, 0x0501
```

```
MUL R17, R17
```

```
MOV R18, R0
```

```
MOV R19, R1
```

```
MUL R17, R18
```

```
MOV R24, R0
```

```
MOV R21, R1
```

```
MUL R17, R19
```

```
MOV R25, R0
```

```
MOV R26, R1
```

```
ADD R25, R21
```

```
BRCC next2
```

```
INC R26
```

```
next2 : SUB R20, R24
```

```
SUBC R22, R25
```

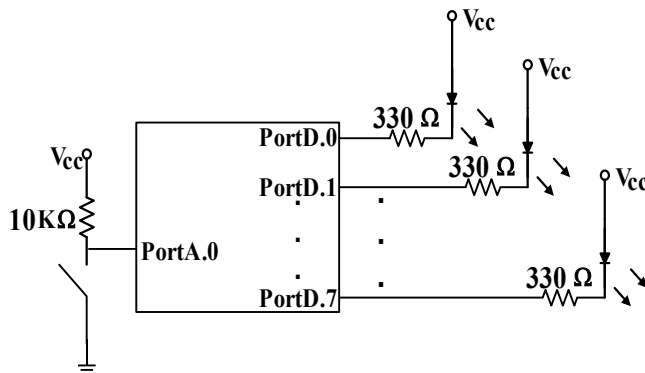
```
SUBC R23, R26
```

```
OUT PortA, R20
```

```
OUT PortB, R22
```

```
OUT PortC, R23
```

۳- می خواهیم از مقدار ذخیره شده (a) در هر کدام از آدرسهای 3000H تا 3049H، در صورتی که بر عدد ۳ بخش پذیر باشد، حاصل عبارت $2a+1$ را یافته و در آدرسهای 4000H به بعد قرار دهیم. برای انجام این کار از کریستال 10 MHz استفاده شده ولی میکروکنترلر با فرکانس 1 MHz کار کند. برنامه لازم را بنویسید. (۱۴ نمره)



موفق باشید

۴- برنامه ای بنویسید تا اگر کلید K باز باشد، با دریافت اعداد از پورت B و C، حاصل جمع آنها اگر کمتر از FFH باشد، به پورت D ارسال و LED های لازم برای نمایش این عدد روشن و یا خاموش شود. در غیر این صورت بزرگترین عدد بین اعداد دریافت شده از پورت های B و C را به پورت D ارسال و LED های لازم برای نمایش این عدد روشن و یا خاموش شود. (۱۴ نمره)