

## تمرین سری هفتم درس ریزپردازنده

ارمغان سرور ۹۵۳۱۸۰۷

### سوال ۲

(الف)

از آنجا که ADC در این سوال 10 بیتی است، دقت اندازه گیری  $\frac{5}{1024}$  بوده و می تواند از 0 تا 1023 را بر خروجی نمایش دهد. برای بیشتر از 5 ولت 1024 و برای مقدار 0، 0 را می توان بر خروجی مشاهده نمود. داریم:

$$ADC = \frac{1024(V_{in})}{V_{REF}}$$

$$V_{in} = 0.96 + 0.031RH\%$$

$$V_{REF} = 5V$$

بنابراین:

$$ADC = 197 + 6.3RH\%$$

پس در حدود ۶ واحد تغییر می کند.

(ب)

$$V_{out} = 0.96 + 0.031(30) = 1.89$$

$$I = \frac{V_{out}}{1.2K} = \frac{1.89}{1200} = 0.00157A$$

$$R_2 = \frac{5 - V_{out}}{0.00157} = \frac{5 - 1.89}{0.00157} = 1980 \text{ ohm}$$

$$V_{out} = 0.96 + 0.031(70) = 3.13$$

$$I = \frac{V_{out}}{1.2K} = \frac{3.13}{1200} = 0.0026A$$

$$R_2 = \frac{5 - V_{out}}{0.0026} = \frac{5 - 3.13}{0.0026} = 719 \text{ ohm}$$

(د) برای این سوال زمانی که رطوبت میان 30 و 70 درصد باشد LED روشن خواهد شد.  
(ز) موده‌های خواب پیشنهادی کاهش نویز و idle هستند که از مورد اول برای این سوال استفاده می‌شود.