



## سوال یک

توصیف مدار به صورت RTL به شکل زیر است:

$$\text{reset}: R1 \leftarrow 0, R2 \leftarrow 0$$

$$\overline{C}: E \leftarrow R1$$

$$C: E \leftarrow R2 + 2$$

$$CLK.B.\overline{\text{reset}}: R1 \leftarrow A$$

$$CLK.\overline{\text{reset}}: R2 \leftarrow E$$

## سوال دو

۱.  $R2 = 1$  و  $R1 = 0$ ،  $R0 = 2$

۲. ۲۳ کلاک با احتساب کلاک اتمام طول می‌کشد.

۳. ابتدا به ترتیب شروط ۱ تا ۵ برقرار است سپس سه بار دیگر نیز همین اتفاق می‌افتد و سپس شرط ۱، ۲، ۶ و ۲ به ترتیب برقرار می‌شوند.

۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۱، ۲، ۶

۴. می‌توان دید که مقدار ۰ و ۱، ۵ بار مقدار ۲ شش بار و مقدار ۳ و ۴، ۴ بار دیده شدند. (البته اگر صفر به خاطر در نظر نگرفتن حالت اولیه ۴ هم در نظر گرفته شده باشد درست است. همچنین اگر برای ۲ حالت ترمینیت در نظر گرفته نشده باشد و مقدار ۵ ذکر شده باشد).

- شرط اول: ۵
- شرط دوم: ۵
- شرط سوم: ۴
- شرط چهارم: ۴
- شرط پنجم: ۴
- شرط ششم: ۱



## سوال سہ

عملکرد این RTL بدین شکل است که مقدار رجیستر  $R_2$  را بر  $R_0$  تقسیم می‌کند و مقدار باقی‌مانده را در  $R_2$  و مقدار خارج قسمت را در  $R_3$  می‌ریزد.

یک نمونه از مدار صحیح این RTL در شکل زیر به نمایش گذاشته شده است.

