



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 و ۶ به ترتیب برقرار می‌شوند.

$$1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 6$$

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 سه

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.

