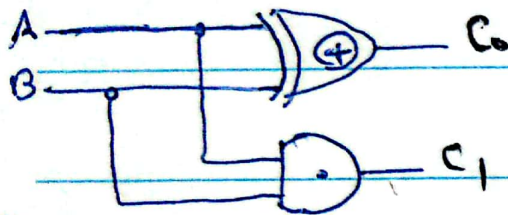


پیش‌گزارش اول: توصیف و طراحی ساختاری Half-adder

اعضای گروه: حسین کاکار ۱۴۰۳/۰۳/۰۴ - استادان مشفق حقیقی - محمد امین فرج بخش

ساختار HA از یک گیت XOR و یک گیت And تشکیل شده به صورت



این HA توانایی جمع کردن دو عدد تک بیتی را با هم دارد به این صورت که

$XOR(A, B)$ به ما رقم یکان جمع و $AND(A, B)$ به ما رقم دهگان آزمون دهد و جمع دو عدد تک بیتی نهایتاً

در رقم است برای همین فقط توانایی جمع تک بیت ما را با هم دارد به همین دلیل است که برای آن half

لغته می‌شود: برای مثال:

$$\begin{array}{r} A \\ + B \\ \hline C_1 C_0 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} \textcircled{1} A=0 \\ + B=0 \\ \hline 0 \quad 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ And(0,0) \quad XOR(0,0) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} A=0 \\ + B=1 \\ \hline 0 \quad 1 \\ \downarrow \quad \swarrow \\ And(0,1) \quad XOR(0,1) \end{array}$$

پس برای اینکه یک جمع کننده کامل ساخته شود از دو half-adder و یک سیم carry استفاده می‌کنند.

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} A=1 \\ + B=0 \\ \hline 1 \quad 0 \\ \swarrow \quad \downarrow \\ And(1,0) \quad XOR(1,0) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{4} A=1 \\ + B=1 \\ \hline 1 \quad 1 \\ \swarrow \quad \downarrow \\ And(1,1) \quad XOR(1,1) \end{array}$$