

به نام خدا

تکلیف معماری کامپیوتر سری ۳

پرهام الوانی

۱۰ اردیبهشت ۱۳۹۴

فهرست مطالب

۲	۱ طراحی ۱
۲	۲ طراحی ۲
۳	۳ طراحی ۳

۱ طراحی ۱

در این طراحی تاخیر با فرض اینکه تاخیر برابر با $2d$ و تاخیر برابر با $3d$ باشد داریم:

$$\begin{aligned} & -1:1 * 2d = 2d \\ \Rightarrow & -1:2d \\ & -2:1 * 2d = 2d \\ & -1:3d \\ \Rightarrow & -2:5d \\ & -3:2 * 2d = 4d \\ & -2:3d \\ \Rightarrow & -3:8d \\ & -4:4 * 2d = 8d \\ & -3:3d \\ \Rightarrow & -4:11d \\ & -5:5 * 2d = 10d \\ & -4:3d \\ \Rightarrow & -5:14d \\ & -6:3 * 2d = 6d \\ \Rightarrow & -6:17d \end{aligned}$$

با توجه به آنچه در بالا گفته شد برای این طراحی نیاز به ۳۲ عدد و ۱۰ عدد است.

۲ طراحی ۲

با توجه به اینکه در این طراحی از روابط استفاده شده است پس تاخیر پس از محاسبه p_i ها و g_i ها برابر با $2d$ خواهد بود. توجه به این نکته هم خالی از لطف نیست که برای پیاده سازی با ورودی های زیاد ممکن است نیاز شود سطح های پیاده سازی افزایش یافته و تاخیر بیشتر شود.

$$delay = 3d$$

و در نهایت برای تعداد قطعات مصرف شده در پیاده سازی انجام شده توسط نرم افزار داریم:

۱۵	
۹	
۱۶	
۶	-۳
۱	-۳
۱	-۴
۵	-۴
۴	-۵
۱	-۵
۵	-۷
۱	-۶
۱	-۷
۱	-۸
۱	-۸

۳ طراحی ۳

در این طراحی نیاز به ۲ عدد ۸ بیتی داریم زیرا اگر حاصل جمع داشته باشد باید حاصل را با ۱ جمع کنیم. برای پیاده سازی بهینه تر دوم را با استفاده از ها پیاده سازی می‌کنیم.

$$Half - Adderdelay = ۱d$$

$$Full - Adderdelay = ۲d$$

$$Full - AdderbasedRipple - Adderdelay = ۲nd$$

$$\Rightarrow ۸ * ۲d = ۱۶d$$

$$Half - AdderbasedRipple - Adderdelay = nd$$

$$\Rightarrow ۸ * d = ۸d$$

$$\Rightarrow ۸d + ۱۶d = ۲۴d$$

با توجه آنچه در بالا گفته شد برای این طراحی نیاز به ۸ عدد - و ۸ عدد - است.