

به نام خدا

# پیش گزارش جلسه چهارم آزمایشگاه ریزپردازنده

نام و نام خانوادگی: علی رضائی نژاد – کیمیا تقوی

شماره دانشجویی: ۹۶۰۱۸۴۱۵۶ – ۹۶۲۰۱۱۳۳۸

مشخصه درس: ۹۱۵۵۷

نام استاد: مهدی یار نوری رضائی

# ۱- تفاوت مدار نیم جمع کننده با تمام جمع کننده چیست؟

	نیم جمع کننده	تمام جمع کننده
۱	یک مدار منطقی ترکیبی که دو رقم ۱ بیتی را با یکدیگر جمع می کند. نیم جمع کننده مجموع دو ورودی را تولید می کند.	یک مدار منطقی ترکیبی که عمل جمع را روی سه عدد باینری یک بیتی انجام می دهد. تمام جمع کننده مجموع سه ورودی را تولید می کند و ارزش حمل (بیت carry) را دارد.
۲	از بیت کری پیشین استفاده نمی شود.	از بیت کری استفاده می شود.
۳	در نیم جمع کننده دو بیت ورودی وجود دارد. (A, B)	در تمام جمع کننده سه بیت ورودی وجود دارد. (A, B, C-in)
۴	فرم نوشتار منطقی برای نیم جمع کننده: $S=a\oplus b$ ; $C=a*b$	فرم نوشتار منطقی برای تمام جمع کننده: $S=a\oplus b\oplus Cin$ ; $Cout=(a*b)+(Cin*(a\oplus b))$
۵	از یک گیت AND و یک گیت XOR تشکیل می شود.	از دو گیت AND، دو گیت XOR و یک گیت OR تشکیل می شود.
۶	از آن در ماشین حساب ها، کامپیوتر ها و دستگاه های اندازه گیری دیجیتال استفاده می شود.	از آن در جمع چند بیتی، پردازنده های دیجیتال و غیره استفاده می شود.

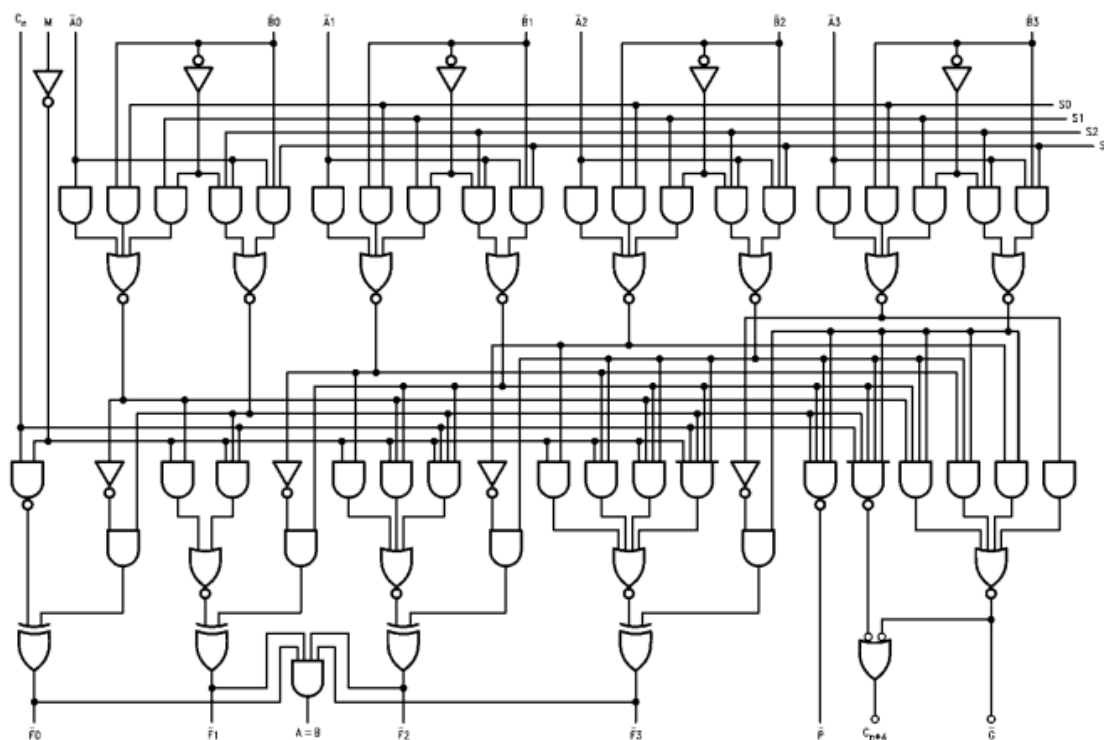
۲- نحوه محاسبه متمم ۱ و متمم ۲ یک عدد دودویی را شرح داده و این دو متمم را برای اعداد دودویی ۱۰۰۰۱۰ و ۰۱۱۰۱۱ بدست آورید.

متمم یک برای یک عدد دودویی با وارون کرد تک تک ارقام اون عدد بدست می‌آید. (با تبدیل صفرها به یک و یک‌ها به صفر) در صورتی که برای محاسبه متمم دو یک عدد باینری باید پس از محاسبه متمم یک آن، یک واحد به LSB آن اضافه کرد.

$100010 \rightarrow \text{One's Complement} = 011101 \rightarrow \text{Two's Complement} = 011110$

$011011 \rightarrow \text{One's Complement} = 100100 \rightarrow \text{Two's Complement} = 100101$

۳- با مراجعه به برگه اطلاعاتی تراشه ۷۴۱۸۱ نوع تراشه، عملیات‌های قابل انجام با آن، پایه‌های ورودی و خروجی و کنترلی و نحوه عملکرد آن را به دقت بررسی کرده و به طور کامل شرح دهید. سپس جدول را کامل کنید.



تراشه ۷۴۱۸۱ یک واحد چهار بیتی عددی منطقی موازی با سرعت بالا یا یک ALU است که با چهار ورودی انتخاب عملکرد ( $S0... S3$ ) و ورودی کنترل حالت ( $M$ ) کنترل می‌شود. ۷۴۱۸۱ می‌تواند همه ۱۶ عملیات منطقی یا ۱۶ عملیات عددی ممکن را روی عملوندهای Active HIGH یا Active LOW انجام دهد.

نام پایه	توضیحات
$\bar{A}0 - \bar{A}3$	ورودی های عملوند Active Low
$\bar{B}0 - \bar{B}3$	ورودی های عملوند Active Low
$S0 - S3$	برای انتخاب تابع (عملکرد) مورد نظر
$M$	تعیین مود (Mode Control Input)
$Cn$	ورودی Carry
$\bar{F}0 - \bar{F}3$	خروجی های فانکشن Active Low
$A = B$	خروجی مقایسه گر
$\bar{G}$	خروجی مولد بیت کری (Generator) Active Low
$\bar{P}$	خروجی انتشاردهنده بیت کری (Propagate) Active Low
$Cn+4$	خروجی Carry