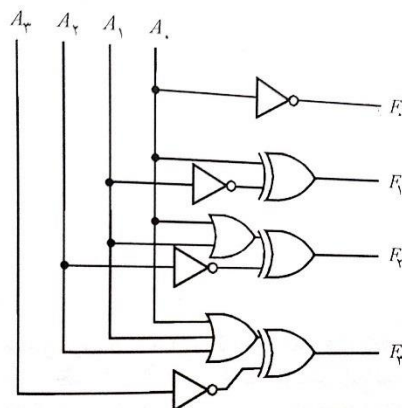




تمرین سری دوم

نیم سال دوم ۹۹-۰۰

(۱) با توجه به مدار شکل زیر و با فرض اینکه اعداد a و f در سیستم مکمل دو باشند، رابطه بین این دو عدد چهار بیتی ($f = F_3F_2F_1F_0, a = A_3A_2A_1A_0$) چیست؟ (۱۰ نمره)



(۲) با استفاده از اتحادهای جبر بول، ساده شده توابع زیر را بدست آورید. (۱۵ نمره)

$$1) f(w, x, y, z) = x + xyz + \bar{x}y + wx + \bar{w}x + \bar{x}yz$$

$$2) f(A, B, C, D) = \overline{AB + \bar{A}\bar{D} + B\bar{D} + \bar{A}B + C\bar{D}A + \bar{A}D + CD + \bar{A}\bar{B}\bar{D}}$$

(۳) توابع زیر را بصورت SOP متعارف ($\sum m$) بنویسید. (۱۵ نمره)

$$1) f(a, b, c) = ab + \bar{a}c + bc$$

$$2) f(a, b, c) = (\bar{a} + b + \bar{c})(a + c)\bar{a}b + \bar{b}\bar{c}$$

$$3) f(a, b, c, d) = ac + b\bar{d}$$

(۴) الف) توابع زیر را بصورت POS متعارف ($\prod M$) بنویسید. (۱۵ نمره)

$$1) f(a, b, c) = (a + b)(\bar{a} + \bar{c})(b + c)$$

$$2) f(a, b, c, d) = (\bar{a} + c + d)(\bar{b} + d)$$

ب) متمم توابع زیر را بصورت POS متعارف ($\prod M$) بنویسید.

$$1) f(a, b, c, d) = \sum m(0, 1, 5, 8, 12, 14, 15) + \sum d(2, 7, 11)$$

$$2) f(a, b, c, d) = \prod M(1,2,4,9,11) \cdot \prod D(3,8,14)$$

۵) توابع زیر را بصورت تمام $NAND$ پیاده‌سازی کنید. (۱۵ نمره)

$$1) f(A, B, C) = \overline{(B + \bar{A})(AB + C) + AB\bar{A} + \bar{A}\bar{B}C + (A + B)(\bar{A} + C)}$$

$$2) f(x_0, x_1, x_2, x_3) = \overline{x_0}x_1x_2 + x_0\overline{x_1}x_2 + x_0x_1x_3 + \overline{x_0}x_3\overline{x_1}$$

۶) توابع زیر را بصورت تمام NOR پیاده‌سازی کنید. (۱۵ نمره)

$$1) f(a, b, c) = (a + b)(\bar{a} + c)(b + c)$$

$$2) f(x_0, x_1, x_2, x_3) = \overline{x_0}x_1x_2 + x_0\overline{x_1}x_2 + x_0x_1x_3 + \overline{x_0}x_3\overline{x_1}$$

۷) جدول صحت هر کدام از توابع زیر را بدست آورده و آنرا بصورت جمع مینترم‌ها یا ضرب ماکسترم‌ها بنویسید.

(۱۵ نمره)

$$1) f(a, b, c, d) = (b + cd)(c + bd)$$

$$2) f(a, b, c, d) = (cd + \bar{b}c + b\bar{d})(b + d)$$

توضیحات:

- حداکثر زمان مجاز تحویل تمرین سری دوم تا ساعت ۲۳ روز چهارشنبه ۱۴ فروردین ماه ۱۴۰۰ می‌باشد.
- کل تصاویر پاسخ تمرینات را در قالب یک فایل pdf با شماره دانشجویی خود نام‌گذاری کرده و در سامانه CW آپلود کنید.
- تصاویر باید خوانا باشند و حداکثر اندازه فایل ارسالی باید کمتر از ۲۰ مگابایت باشد.
- راه‌حل هر یک از سوالات باید به طور کامل نوشته شود.
- هر ساعت تاخیر در ارسال تمرین، ۲ درصد از نمره آن را کم خواهد کرد و حداکثر تاخیر مجاز ۲۴ ساعت می‌باشد.
- در صورت مشاهده هر گونه مشابهت نامتعارف، نمره صفر برای هر دو نفر در نظر گرفته خواهد شد.

با آرزوی موفقیت و سلامتی