

مهلت تحویل (سوال ۱) چهارشنبه ۹۰/۸/۲۵

مهلت تحویل (سوالات ۲ تا ۱۱) چهارشنبه ۹۰/۹/۲

دانشجویان درس مدارهای منطقی مطابق جدول (که در انتها آمده)، به پنج گروه تقسیم شده‌اند. هر دانشجو **فقط** تمرینهای

مربوط به گروه خود را **تا مهلت تعیین شده**، تحویل دهد. در پاسخنامه شماره دانشجویی و **شماره گروه** ذکر گردد.

* دانشجویانی که نمی‌توانند در کلاس حاضر شوند تمامی تمرین ستاره‌دار را حل کرده و تا مهلت تعیین شده تحویل دهند.

۱- بکمک یک مالتی پلکسر ۴ به ۱ تابعهای زیر را بسازید:

$f_1 = \Sigma m (0, 1, 3, 6, 8, 9, 14, 15)$ گروه اول

$f_2 = \overline{x_2} \overline{x_3} + \overline{x_1} \overline{x_2} + x_1 x_2 x_3$ گروه دوم

$f_3 = \Pi M (0, 1, 3, 4, 6, 7)$ گروه سوم

$f_4 = \Pi M (0, 2, 3, 4, 5, 7)$ گروه چهارم

$f_5 = \overline{x_1} \overline{x_2} x_3 + x_2 \overline{x_3} + x_1 x_3 + x_1 \overline{x_2}$ گروه پنجم

$f_6 = \Sigma m (1, 2, 3, 5, 6)$ گروه *

۲- مداری طرح کنید که تعداد بیت‌های «۱» را در یک عدد باینری مثبت ۳ بیتی بدست آورد (ساده‌ترین شکل مدار تعیین شود)

۳- * در یک سیستم نمایش باینری اعداد مبنای ۳ "ternary" (مانند نمایش باینری اعداد مبنای ۱۰ "BCD") برای نمایش ۳

رقم ۰ و ۱ و ۲ ترکیبهای 00 و 01 و 10 را استفاده می‌کنیم. یک ternary half adder ورودیهای $A = a_1 a_0$ و $B =$

$b_1 b_0$ را دریافت کرده و خروجیهای جمع $S = s_1 s_0$ و رقم نقلی Cout را تولید می‌کند. ساده‌ترین شکل آنرا طرح کنید.

۴- * اعداد ده‌دهی 8620 و 5986 را به صورت کد شده BCD و کد (2,4,2,1) نمایش دهید. سپس هر دو عدد را در قالب

BCD با هم جمع کنید.

۵- * کد (8,4,-2,-1) برای عدد ۴ بیتی $A = a_3 a_2 a_1 a_0$ به صورت $V(A) = a_3 2^3 + a_2 2^2 - a_1 2^1 - a_0 2^0$ تعریف می‌شود. الف)

جدول صحت بیانگر رابطه این کد با BCD (برای مقادیر 0 تا 9 و حالات غیر مجاز) کامل کنید. ب) با استفاده از جدول

کارنو تابع بهینه جدول صحت بدست آمده را مشخص کنید (رسم مدار لازم نیست).

۶- * یک شیفت‌دهنده به چپ ۶ بیتی به کمک مالتی پلکسرها طراحی کنید بگونه‌ای که در هر مرحله تک تک بیت‌های مرحله قبلی به

چپ منتقل شوند (رسم مدار همراه با توضیح مختصر).

۷- یک FA را فقط بکمک مالتی پلکسرها بسازید (رسم جدول صحت لازم است).

۸- * یک مالتی پلکسر 3×1 را به کمک مالتی پلکسرها 8×1 و 2×1 بسازید.

۹- تابع $f = \overline{x_1} \overline{x_2} \overline{x_3} \overline{x_4} \overline{x_5} + x_1 x_2 x_3 x_4 x_5 + x_1 x_2 x_3 + x_1 x_2 x_4 x_5$ را بکمک مالتی پلکسر ۴ به ۱ و حداقل گیت ممکن بسازید.

۱۰- یک شیفت‌دهنده یک بیتی به سمت چپ برای اعداد ۴ بیتی را بکمک مالتی پلکسرها ۲ به ۱ بسازید.

۱۱- یک انکودر ۸ به ۳ طرح نمایید.

با آرزوی موفقیت و سعادت، فرج زاده

شماره گروه	شماره دانشجویی	شماره گروه	شماره دانشجویی	شماره گروه	شماره دانشجویی
3	8912400683	3	8912400387	1	8912074
4	8922400011	4	8912400398	2	8912223
1	8922400033	5	8912400401	5	8912290
5	8922400102	2	8912400412	5	8922396
4	8922400113	4	8912400456	1	9012080
3	8922400124	2	8912400467	2	9012160
2	8922400135	3	8912400525	1	8912400116
5	8922400146	5	8912400547	1	8912400172
1	8922400237	3	8912400569	2	8912400310
4	8922400248	4	8912400605	3	8912400321
1	8922402040	4	8912400638	5	8912400354

شماره تمارینی که باید توسط هر گروه حل شود.

1,2,7	گروه شماره ۱
1,3,8	گروه شماره ۲
1,4,9	گروه شماره ۳
1,5,10	گروه شماره ۴
1,6,11	گروه شماره ۵