



بسمه تعالی
طراحی مدارهای منطقی
نیمسال اول ۹۸-۹۷
تمرین (۱)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۰۷/۱۰

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۴۰۷

نام و نام خانوادگی: علی خرمی پور

بخش اول : سوالات اختیاری

سوالات شماره ۵-۲، ۱۶-۲ و ۱۷-۲

بخش دوم : سوالات اصلی

۱. تابع مقابل را بر حسب حاصل ضرب حاصل جمع‌ها بنویسید (۱۵ نمره).

$$F = \bar{A}\bar{B}C + A\bar{B}\bar{C} + ABC \Rightarrow \bar{F} = (\bar{A}\bar{B}C) \cdot (A\bar{B}\bar{C}) \cdot (ABC) = (A+B+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})$$

$$= (\bar{A}+B+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}) = (\underbrace{\bar{A}\bar{A}}_0 + \underbrace{\bar{A}B}_B + \underbrace{\bar{A}C}_B + \underbrace{B\bar{A}}_B + \underbrace{BB}_B + \underbrace{BC}_B + \underbrace{\bar{C}\bar{A}}_B + \underbrace{\bar{C}B}_B + \underbrace{\bar{C}\bar{C}}_0) (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}) =$$

$$= (B+AC+\bar{C}\bar{A})(\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}) = (\bar{B}\bar{A}+\bar{B}\bar{C}+AC\bar{B}+\bar{C}\bar{A}+\bar{C}\bar{A}\bar{B}) \xrightarrow{F=F'} F = (\bar{B}+A) \cdot (\bar{B}+C) \cdot (\bar{A}+\bar{C}+B)$$

۲. با استفاده از جدول درستی، درستی یا نادرستی تساوی‌های زیر را مشخص نمایید (۲۵ نمره).

الف) $\bar{A}C + AB + \bar{B}\bar{C} = \bar{A}\bar{B} + BC + A\bar{C}$ درست

ب) $A\bar{C} + BC + A\bar{B} = \bar{B}\bar{C} + \bar{A}B + AC$ نادرست

A	B	C	$\bar{A}C + AB + \bar{B}\bar{C}$	$\bar{A}\bar{B} + BC + A\bar{C}$	$A\bar{C} + BC + A\bar{B}$	$\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B + AC$
0	0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1
1	0	1	0	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1

' Product of Sum (POS)



بسمه تعالی
طراحی مدارهای منطقی
نیمسال اول ۹۷-۹۸
تمرین (۱)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۰۷/۱۰

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۳۱۴۰۷

نام و نام خانوادگی: علی فرز پور

۳. دوگان عبارات زیر را بدست آورید (۱۵ نمره).
برای بدست آوردن دوگان یک عبارت کافه است AND، OR و NOT
۰، ۱ ها را عوض کرد.

$$f = x\bar{y} + \bar{y}z$$

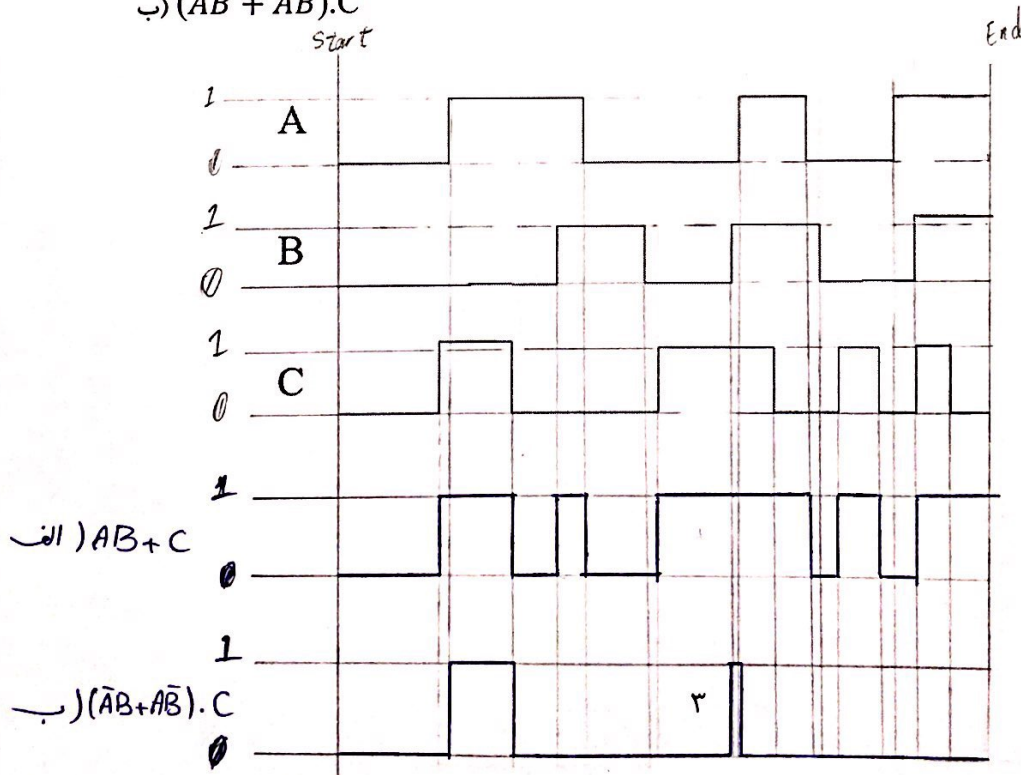
$$\rightarrow (x + \bar{y}) \cdot (\bar{y} + z)$$

$$g = xy + \bar{y}z + z\bar{x}w \rightarrow (x + y) \cdot (\bar{y} + z) \cdot (z + \bar{x} + w)$$

۴. دیاگرام زمانی زیر تغییرات ورودی را نشان می‌دهد، شکل موج خروجی را صرف نظر از تأخیر گیت‌ها، برای توابع داده شده رسم نمایید (۲۵ نمره).

الف) $AB + C$

ب) $(\bar{A}B + A\bar{B}) \cdot C$





بسمه تعالی
طراحی مدارهای منطقی
نیمسال اول ۹۷-۹۸
تمرین (۱)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۰۷/۱۰

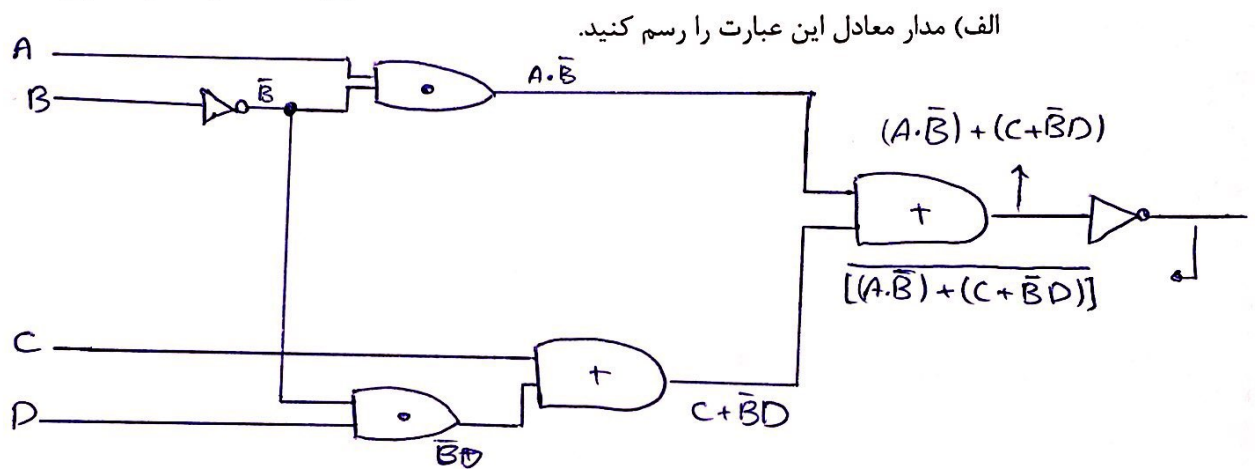
دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۵۱۴۰۷

نام و نام خانوادگی: علی رضی پور

۵. عبارت بولی زیر را در نظر بگیرید (۲۰ نمره)

$$F = \overline{[(A \cdot \bar{B}) + (C + \bar{B}D)]}$$



ب) حاصل خروجی عبارت فوق را به ازای مقادیر زیر محاسبه کنید.

$$A = B = 1, C = D = 0$$

$$B = 1 \Rightarrow \bar{B} = 0$$

$$\overline{[(1 \cdot 0) + (0 + 0 \cdot 0)]} = \overline{[0 + 0]} = 1$$

موفق باشید

گروه تدریس یاری