



بسمه تعالی
طراحی مدارهای منطقی
نیمسال اول ۹۸-۹۷
تمرین (۱۳)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۷۳۱۰۷۵

نام و نام خانوادگی: علی تهرانی

دستور کار:

- هنگام تحویل تمرینات، فیلدهای تاریخ، نام و نام خانوادگی و شماره دانشجویی را پر کنید.
- دانشجویان می‌توانند در حل تمرینات به صورت دوتایی یا چندتایی با هم همفکری و بحث نمایند ولی هر شخص می‌بایست در نهایت جواب و استدلال خودش را به صورت انفرادی بنویسد و در صورت شباهت جواب‌های دو یا چند نفر، تمامی افراد نمره را از دست خواهند داد!
- تحویل تمرینات فقط به صورت الکترونیکی خواهد بود.
- در نسخه‌ی الکترونیکی، پاسخ‌ها در فایل سوالات نوشته شود و به هیچ وجه صورت سوالات را پاک نکنید!
- برای تحویل نسخه الکترونیکی، تمرینات را قبل از موعد تحویل در سامانه Ceit Online Courses صفحه‌ی درس با فرمت pdf آپلود نمایید.
- پاسخ‌ها و روال حل مسائل را به صورت دقیق و شفاف بیان کنید.
- از خط خوردگی و نگارش ناخوانا بپرهیزید.
- اگر فکر می‌کنید سوالی چندین تفسیر دارد، با در نظر گرفتن فرض‌های منطقی و بیان شفاف آن‌ها در برگه، اقدام به حل آن نمایید.
- واحدهای اعداد فراموش نشود!
- دانشجویان عزیز، تمرینات مشخص شده در «بخش اول: سؤالات اختیاری» برای تمرین بیشتر شما در منزل طراحی شده است و نیازی به تحویل جواب آن‌ها نیست.
- برای حل تمرین‌های اختیاری به کتاب مانو که در fileserver قرار دارد مراجعه کنید و در صورت بروز ابهام و سؤال در حل این تمرین‌ها، در زمان کلاس حل تمرین، به تدریس‌یار کلاس خود مراجعه نمایید.



بسمه تعالی
طراحی مدارهای منطقی
نیمسال اول ۹۸-۹۷
تمرین (۱۳)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۱۶۰۷۵

نام و نام خانوادگی: علی توری

■ بخش اول : سوالات اختیاری

سوالات ۲۰-۶، ۲۲-۶، ۲۵-۶

■ بخش دوم : سوالات اصلی

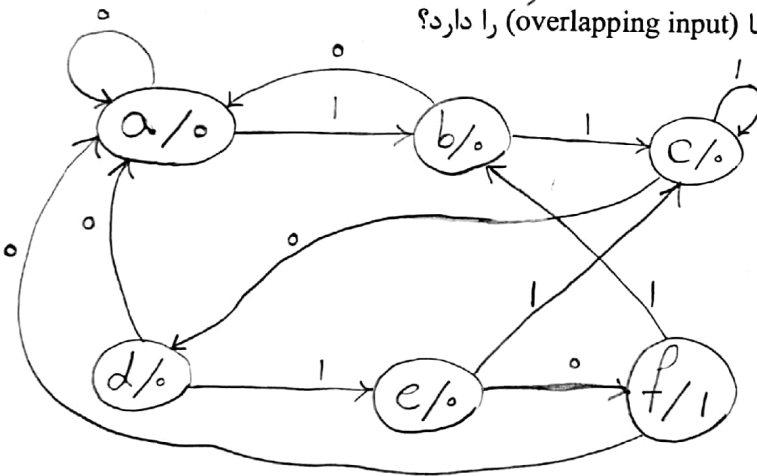
۱. (۴۰ نمره) قطعه کد زیر را در نظر گرفته و به سوالات پاسخ دهید.

الف) مشخص کنید این ماشین میلی است یا مور است.

ب) دیاگرام حالت این ماشین را رسم کنید.

پ) رشته‌ی ورودی که توسط این ماشین کشف می‌شود چیست؟ (۱۱۰۱۰) یا 101011

ت) آیا این ماشین قابلیت همپوشانی ورودی‌ها (overlapping input) را دارد؟



خبر قابلیت همپوشانی را ندارد



بسمه تعالی
طراحی مدارهای منطقی
نیمسال اول ۹۷-۹۸
تمرین (۱۳)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

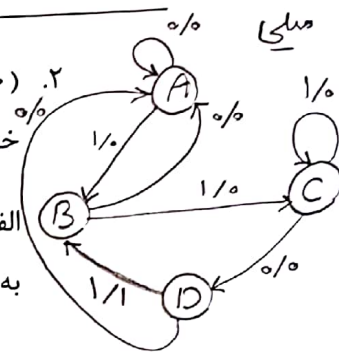
مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶۲۱۰۷۵

نام و نام خانوادگی: علی نوری

۱۰=۱۱ ۱۰=۱۰ ۰۱=۱۰ ۰۰=۰۰
(۴۰ نمره) می‌خواهیم مداری داشته باشیم که هرگاه رشته‌ی ۱۱۰۱ را در ورودی مشاهده نمود، خروجی آن یک شود. با در نظر گرفتن فرض‌های زیر، ماشین حالت این مدار را رسم کنید:



الف) برای پیاده‌سازی بر اساس ماشین میلی، اگر قرار باشد این ماشین را با فلیپ فلاپ JK بسازیم، به چند فلیپ فلاپ نیاز داریم؟

$$\lceil \log_2 4 \rceil = 2 \quad JK-FF$$

ب) برای پیاده‌سازی بر اساس ماشین مور، اگر قرار باشد این ماشین را با فلیپ فلاپ D بسازیم، به چند فلیپ فلاپ نیاز داریم؟

$$\lceil \log_2 4 \rceil = 2 \quad DFF$$

پ) بر اساس پیاده‌سازی به صورت ماشین میلی با در نظر گرفتن امکان همپوشانی ورودی‌ها، اگر قرار باشد این ماشین را با فلیپ فلاپ T بسازید، ورودی فلیپ فلاپ‌ها چیست؟

ت) بر اساس پیاده‌سازی به صورت ماشین مور با در نظر گرفتن امکان همپوشانی ورودی‌ها، اگر قرار باشد این ماشین را با فلیپ فلاپ JK بسازید، ورودی فلیپ فلاپ‌ها چیست؟

$S_0 = 000$
 $S_1 = 001$
 $S_2 = 010$
 $S_3 = 011$
 $S_4 = 100$

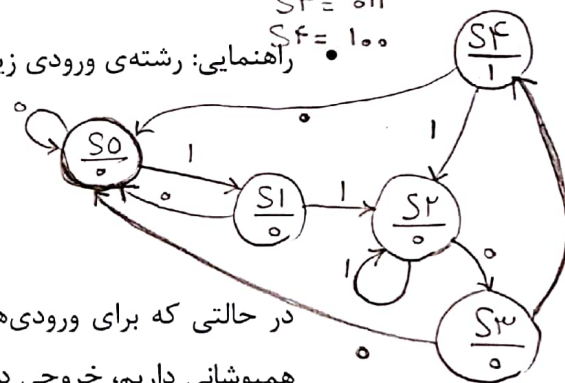
راهنمایی: رشته‌ی ورودی زیر را در نظر بگیرید:

۰۱۱۱۰۱۱۰۱

ورودی

۰۰۰۰۱۰۰۰

خروجی



در حالتی که برای ورودی‌ها همپوشانی نداریم، خروجی فقط یک مرتبه، ۱ می‌شود اما در حالتی که همپوشانی داریم، خروجی دو مرتبه، ۱ می‌شود:

۰۱۱۱۰۱۱۰۱

ورودی

۰۰۰۰۱۰۰۱

خروجی



بسمه تعالی
طراحی مدارهای منطقی
نیمسال اول ۹۷-۹۸
تمرین (۱۳)



دانشکده مهندسی کامپیوتر

مهلت تحویل: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

شماره دانشجویی: ۹۶/۱۰۱.۷۵

نام و نام خانوادگی: علی نوری

۳. (۲۰ نمره) پس از ساده‌سازی جدول حالت زیر مشخص کنید که این FSM چند حالت خواهد داشت.

خروجی	حالت بعدی	حالت فعلی	ورودی
1	B	A	0
0	C	A	1
1	A	B	0
0	C	B	1
1	C	C	0
1	E	C	1
0	F	D	0
1	A	D	1
1	C	E	0
1	E	E	1
0	F	F	0
1	A	F	1

b	a=b				
c	X	X			
d	X	X	X		
e	X	X	e=c	X	
f	X	X	X	d=f	X
	a	b	c	d	e

$$\left. \begin{array}{l} A=B \\ E=C \\ D=F \end{array} \right\} \Rightarrow 9 - 3 = 6 \text{ حالت}$$