

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

دستور کار آزمایشگاه مدارهای منطقی

تهیه و تنظیم:

گروه مدرسین آزمایشگاه

مهر ۱۳۹۶

آزمایش ۳

هدف: پیاده‌سازی توابع منطقی با استفاده از جدول کارنو

وسایل مورد نیاز:

منبع تغذیه، بردبرد، مالتی‌متر،

مقاومت ۱۵۰ اهمی، دیود نورانی (LED)،

تراشه‌های ۷۴۰۴، ۷۴۰۸، ۷۴۳۲.

۱. تابع منطقی زیر را با استفاده از جدول کارنو ساده کرده و مدار آن را با استفاده از تراشه‌های منطقی پیاده‌سازی کنید.

$$f(A, B, C) = [(A + B + C')(A + C)(A' + B + C')]'$$

C \ AB	00	01	11	10

سپس جدول ۱ را با توجه به عملکرد مداری که پیاده‌سازی کرده‌اید، تکمیل کنید.

جدول ۱ نتیجه عملکرد مدار بخش ۱

V(A)	V(B)	V(C)	V(f)

به نظر شما این مدار چه کاربردی دارد؟

۲. تابع منطقی زیر را با استفاده از جدول کارنو ساده و مدار آن را با استفاده از تراشه‌های منطقی پیاده‌سازی کنید.

$$f(A, B, C, D) = BC'D' + A'B'D + AB'D + BCD' + A'BC'D$$

CD \ AB	00	01	11	10

بعد از پیاده‌سازی تابع، جدول ۲ را تکمیل کنید.

جدول ۲ نتیجه عملکرد مدار بخش ۲

V(A)	V(B)	V(C)	V(D)	V(f)