

برنام یگانہ ایزوبی ہمتا

آزمایش پایانی : فرکانس متر دیجیتالی

هدف آزمایش: استفاده از نتایج آزمایش های قبلی در طراحی و راه اندازی مدارهای دیجیتالی.
وسایل و قطعات مورد نیاز: قطعات موجود در آزمایشگاه به تشخیص طراح.

برپایه مطالبی که در آزمایشگاه آموخته اید و آزمایشاتی که انجام داده اید مداری جهت اندازه گیری فرکانس سیگنال ورودی و نمایش آن بر روی نمایشگر طرح نمایید. در طراحی خود موارد زیر را در نظر بگیرید:

- اندازه گیری فرکانس در محدوده ی یک هرتز تا ۹۹۹ کیلوهرتز امکان پذیر باشد.
- از سه عدد نمایشگر هفت قسمتی جهت نمایش مقدار عددی فرکانس استفاده کنید. همچنین از سه عدد نمایشگر LED به رنگ های قرمز، زرد و سبز به ترتیب برای نمایش سرریز (فرکانس های بیش از ۹۹۹ کیلو هرتز)، واحد کیلو هرتز و واحد هرتز برای مقدار فرکانس استفاده نمایید.



- اندازه گیری و نمایش فرکانس با بالاترین دقت ممکن برای هر سیگنال انجام گردد. به عبارت دیگر دستگاه دارای قابلیت تعیین خودکار محدوده و دقت اندازه گیری (auto-range) باشد. بنابراین با توجه به محدوده ی اندازه گیری فرکانس و تعداد نمایشگرهای خروجی، اندازه گیری و نمایش در چهار محدوده و با دقت های ۱ هرتز، ۰/۰۱ کیلوهرتز، ۰/۱ کیلو هرتز و ۱ کیلو هرتز قابل انجام است.
- در صورتیکه فرکانس سیگنال ورودی از ۹۹۹ کیلوهرتز بیشتر باشد، دیود نورافشان overflow روشن شود و نمایشگرهای هفت قسمتی خاموش گردند.
- برای دستیابی به دقت بالا می توانید از نوسان ساز کریستالی برای ایجاد سیگنال زمانی مرجع استفاده کنید.
- مقدار نمایش داده شده برای فرکانس، حداکثر هر دو ثانیه یک بار بهنگام گردد.
- توجه داشته باشید که استفاده بهینه از المان ها در طراحی از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

گزارش این آزمایش باید شامل موارد زیر باشد:

۱. توضیحات جامع نحوه طراحی و عملکرد مدار
۲. نقشه سیم بندی مدار که توسط نرم افزار ORCAD یا نرم افزار Altium Designer تهیه شده است.
۳. فایل شبیه سازی طرح که توسط نرم افزار Proteus تهیه شده است.

- آخرین مهلت تحویل پروژه (تحویل حضوری عملکرد مدار + گزارش) یکشنبه ۹۱/۲/۳۱ می باشد.
- آزمایشگاه در زمان‌های زیر، جهت راه‌اندازی و عیب‌یابی مدار در اختیار دانشجویان خواهد بود:
 - یکشنبه ۹۱/۲/۱۷ ساعت ۸-۱۰
 - شنبه ۹۱/۲/۲۳ ساعت ۸-۱۲
 - یکشنبه ۹۱/۲/۲۴ ساعت ۸-۱۰
 - شنبه ۹۱/۲/۳۰ ساعت ۸-۱۲.
- پروژه‌هایی که زودتر تحویل شوند از امتیاز بالاتری برخوردارند.
- انجام این آزمایش به صورت فردی یا گروهی با تعداد اعضا و ترکیب دلخواه قابل انجام است ولی در زمان تحویل حضوری لازم است کلیه افراد گروه حضور داشته باشند.