|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATöLYE: ENDÜSTRİYEL ELEKTRONİK | | BCD (Desimal) Sayıcı Devresi | | | | | | | İŞ YAPRAĞI NO: 19 | |
| **DENEYİN AMACI :** En yaygın endüstriyel sayısal sistem uygulamalarından biri olan desimal sayıcı tasarımı ve uygulama becerisi ile sayısal devre dizaynı ve çalışması esnasında ortaya çıkabilecek problemleri çözme becerisini kazanmak.  **TEORİK BİLGİLER :** Sayıcılar endüstride geniş uygulama alanı bulunan bir konudur. Sensörlerle yapılan algılama miktarının sayımı, manuel sayma ve periyodik sayma gibi çok farklı şekillerde kullanım alanları bulunduğu gibi mikroişlemci ve mikrodenetleyici tarzı programlanabilir sayısal entegre devrelerin iç yapısında gömülü olarak da bir sürü uygulama için vazgeçilmez devrelerdir.  74192 BCD sayıcı entegre devresi yukarı ve aşağı sayma ve önyükleme özelliği olan fonksiyonel bir sayıcıdır.  UP: Yukarı sayma tetikleme girişi  DN: Aşağı sayma tetikleme girişi  TCU: Yukarı sayma elde çıkışıdır. Kaskat bağlantı ile çok basamaklı sayma işlemleri için bir üst basamak sayıcısının ‘UP’ girişine bağlanır.  TCD: Aşağı sayma elde çıkışıdır. Kaskat bağlantı ile çok basamaklı sayma işlemleri için bir üst basamak sayıcısının ‘DN’ girişine bağlanır.  Q0…Q3: Sayım değeri  D0…D3: Önyükleme girişleridir. Eğer sayma sıfırdan başlamayacaksa başlangıç değeri bu girişlerden uygulanabilir  PL: Ön yükleme yetki girişidir. Bu girişe “0” uygulanırsa sayma işlemi dondurulur ve ön yükleme girişlerindeki sayı, sayım işleminin başlangıç değeri olmak üzere çıkışa aktarılır. Sayma işleminin aktive edilmesi için bu girişe “1” uygulanmalıdır.  MR(CLR): Reset girişi olup sayma değerini istenildiği an sıfırlamak için kullanılır. Reset için bu girişe “1” uygulanır.  **DENEY BAĞLANTI ŞEMASI:**    *Sayıcı Devresi Gösterge Modülü*    **MALZEME LİSTESİ:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Araç-Gereç: | Devre bağlantısında gösterilen elemanlar: | | | 1 - Bread board | Direnç 220 Ω | 7 | | 2 - 5 V DC Güç kaynağı | Direnç 10 K | 2 | | 3 - Avometre | Buton | 2 | | 4 - Yeteri kadar iletken | 74LS192 Entegre Devresi | 1 | | 5 – Kargaburun | Gösterge Modülü | 1 | | 6 – Yankeski |  |  | | 7 - Baskı Devre Plaketi |  |  | | 8 – BCD Kodlayıcı Deney Modülü |  |  | | | | | | | | | | | |
| ÖĞRENCİNİN:  Adı :  Sınıfı :  No : | İşe Başlama:  Tarih: / /201  Saati: Süre:  İşi Bitirme:  Tarih: / /201  Saati: Süre: | | DEĞERLENDİRME | | | | | | | Atölye Öğretmeni |
| Teknoloji | İş yaprağı düzeni | Devre elemanlarının yerleşimi ve bağlantıları | Devrenin Çalışması | Süre | Toplam | |  |
| 30 | 20 | 20 | 20 | 10 | 100 | |
|  |  |  |  |  |  | |

|  |
| --- |
| **DENEYİN YAPILIŞI :**   1. Sayıcı devreyi breadboard üzerine kurunuz. 2. Daha önce hazırlamış olduğunuz gösterge modülü ile devre bağlantılarını yapınız. 3. Devreye enerji veriniz. 4. Yukarı ve aşağı sayım anahtarları ile sayma denemeleri yapınız. 5. Daha önce yapmış olduğunuz 555’li kare dalga osilatörünü “UP” girişine şemadaki gibi bağlayarak devre çalışmasını gözlemleyiniz. 6. Bir önceki işlem basamağını “DN” girişi için tekrarlayınız. 7. Arkadaşınızın devresi ile devrenizi kaskat bağlamak üzere devrenizin TCU ve TCD çıkışlarını diğer devrenin UP ve DN girişlerine bağlayınız. 8. Elde etmiş olduğunuz 0-99 sayıcının çalışmasını gözlemlemek üzere 4,5 ve 6. Adımları tekrarlayınız.   **ARIZA GİDERME** :  Devre çalışmasında karşılaşılacak sorunların olası nedenleri:  1- Yanlış montaj  2- Kötü montaj sonucu bord üzerindeki çıplak iletken kısımların (Direnç ve Led bacakları gibi) kısa devre olması  3- Bordun iç yapısındaki gevşeme veya kötü montaj nedeniyle temasını beklediğimiz terminallerin temassızlığı  4- Devre elemanı arızası  5- Güç kaynağı arızası  Arıza gidermede takip edilecek yol:  1- Öncelikle devre elemanlarının sağlamlığı ve doğru monte edilip edilmediği tesbit edilmeli.  2- Bord üzerinde kısa devre kontrolü yapılmalı ve hatalar giderilmeli  3- Güç kaynağı çıkış gerilimi ölçülerek doğruluğu tesbit edilmeli  4- Entegre bacaklarındaki voltaj seviyeleri ölçülerek devre şemasına göre doğru seviyelerde olup olmadıkları tesbit edilmeli. Entegre arızası veya temassızlık bu yolla belirlenir.  **DEĞERLENDİRME :**  1- Butonla saydırma yaparken normal sayma sırasında atlama oluyor mu? Oluyorsa nedeni sizce nedir? Çözümü araştırınız.  2- Önyükleme yapılarak aşağı sayma işleminin ne tür uygulamaları olabilir? Örnek veriniz. |