**AYRIK MATEMATİK**

**MEALY-MOORE**

**MAKİNESİ**

**OLUŞTURUCU**

**ALİ TAYYİP AYDIN**

**348409**

**Terimler**

* Sonlu Durum Makinesi (Finite Automaton)
* Mealy Makinesi
* Moore Makinesi

**Terimlerin Tanımlamaları:**

Sonlu Durum Makinesi

Sonlu durum makinaları bir çizim şeklidir. Bu çizim şeklinde çeşitli durumlar ve bu durumlar arası geçiş şekilleri gösterilir. Bu sistemler ihtiyaçlara karşılık gelen çözümleri üreten her türlü otomatik iş sistemini ifade ederler.

Bir tetikleme ile etkileşime girerek, bir başlangıç durumundan seçime bağlı olarak bir durumdan, başka bir duruma geçişler yayabilen, nihayetinde son duruma ulaşabilen veya aynı zamanda çıkış üretebilen sistemlerdir.

[**Moore makinası**](http://www.wikizeroo.net/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3cvaW5kZXgucGhwP3RpdGxlPU1vb3JlX21ha2luYXMlQzQlQjEmYWN0aW9uPWVkaXQmcmVkbGluaz0x)

SDM sadece giriş eylemlerini kullanır, çıkış duruma bağlıdır. Moore modelinin avantajı davranışın basitleşmesidir. Şekil 3 asansör kapısı Moore SDM'sini göstermektedir. Durum makinası iki komutu tanımaktadır: "command\_open" ve "command\_close" ve bu komutlar durum geçişlerini tetikler. "Opening" durumunda girdi eylemi (E:) kapıyı açan bir motoru başlatır, "Closing" durumundaki girdi eylemi ise motoru kapıyı kapatma yönünde çalıştırır. "Opened" ve "Closed" durumları herhangi bir eylem gerçekleştirmez. Dış dünyaya (örneğin diğer durum makinalarına) vaziyeti bildirirler: "door is open" (kapı açık) veya "door is closed" (kapı kapalı).

[**Mealy makinası**](http://www.wikizeroo.net/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3cvaW5kZXgucGhwP3RpdGxlPU1lYWx5X21ha2luYXMlQzQlQjEmYWN0aW9uPWVkaXQmcmVkbGluaz0x)

SDM sadece girdi eylemlerini kullanır, çıktı girdi ve duruma bağlıdır. Mealy SDM'lerinin kullanımı durum sayısının azalmasını sağlamaktadır. Şekil 4'teki örnek Şekil 3'teki Moore makinasıyla aynı işi yapan Mealy makinasını göstermektedir. İki girdi eylemi vardır (I:) : "command\_close gelirse kapıyı kapatmak için motoru başlat" ve "command\_open gelirse kapıyı açmak için motoru diğer yönde başlat".

**PROGRAMIN ÇALIŞMASI**

**Programın Girdileri:**

Programın girdileri, oluştuğunda bir(1) sonucunu üreten durumlar dizisi. Diziyi virgüllü şekilde vermemiz gerekmektedir.

Örneğin: 001,100,1101,0110

**Programın Çıktıları:**

Programın çıktıları, verilen girdinin oluşturulacak olan durumlarının ve her bir durumdan gidilecek olan diğer durumların, diğer bir deyişle sonlu otomamızın durum tablosu ve oluşturulan bu durum tablosunun simgesel gösterimi olan sonlu otomatanın çizimi.

**Programın Kullanımı:**

Programımızın giriş ekranında bulunan yazı bölümüne oluşturulmasını istediğiniz sonlu otoma dizilerini girip, makinenin türünü seçip(Mealy-Moore), “ÇÖZ” butonuna basmanız yeterlidir. Uygulama durum tablosu çıktısını ilk ekranda, bu tablonun çiziminde yeni sayfada önünüze getirecektir.

**Programın Algoritması:**

**1)** Alınan Giriş dizisinin parçalanması,

**2)** Parçalanan dizinin ilk elemanının durumlarını ifade eden Node’ların oluşturulması,

**3)** Varsa dizinin sonraki elemanına geçilip başlangıç durumunda ortak olan duruma kadar gelindikten sonra farklılaşan kısımdan başlayarak yeni durumların oluşturulması ör:(001,011 durumlarında ‘0’ durumu ortaktır) dizideki elemanlar bitene kadar 2 ve 3 durumları tekrarlanır,

**4)** Oluşturulan durumların boşta kalan sonraki durumları doldurulur,

**5)** Oluşturulan durum tablosunun çiziminin gerçeklenmesi.

**Örnek:**

001,011 dizisi verilip bunların 1 ürettiği durum istenirse

Programımız öncelikle reset durumu olan s0 durumunu oluşturacaktır, s0 durumu oluşturulduktan sonra dizinin ilk elemanı olan 001 durumunun durumları oluşturulmaya başlanacaktır.

Bunlar:

S1: 0

S2: 00

S3: 001

Durumlarıdır. ikinci aşamada ise dizinin bir sonraki elemanına geçilecek ve 011 dizisinin elemanları eklenecektir.

Bunlar ise:

S4: 0

S5: 01

S6: 011

Durumlarıdır. Görüldüğü üzere ‘0’ ı temsil eden durumların sayısı 2 tanedir yani gereksiz bir durum açılmış durumda bunun engeli programda durumlar oluşturulurken koyulmuştur ve S4 durumunun oluşturulmasının önüne geçilmiştir.

Tüm durumlar bittikten sonra, durumların açıkta kalan sonraki durumlarının (her bir durumdan sonra 0 veya 1 durumu gelebilir, bunlardan gelmemiş olan açıkta kalan durumdur.) hangi duruma gideceği tespit edilir ve durum tablosu oluşturulur. Oluşturulan bu tablodaki veriler ışığında bu makinenin çizimi yapılır.