

- **Proje Tanımı ve Amacı:**

Bir NFA'in, DFA'e dönüşümü açıklanıp incelenecek. Dönüşüm süreci tablolar, grafikler ve formal dil biçiminde sunulacaktır.

- **Kullanım Özellikleri:**

Kullanıcıdan Giriş: Kullanıcıdan durum kümesini (Q), alfabe kümesi (Σ), geçiş fonksiyonu (δ), başlangıç durumu (q_0), kabul durumları kümesini (F) girmesini istenir.

NFA Formal Tanımı:

Girilen bilgiler kullanılarak NFA'nın formal tanımı yazdırılır. Bu tanım, Q , Σ , δ , q_0 ve F 'yi içerir.

NFA Tablosu:

NFA tablosu, her durum için her semboldeki hedef durumları gösterir. Bu tablo da kullanıcı için yazdırılır.

NFA'dan DFA'ya Dönüşüm:

NFA'dan DFA'ya dönüşüm, aşağıdaki adımları içeren bir algoritma kullanılarak gerçekleştirilir:

1. Yeni Durumlar Oluşturma: Başlangıç durumundan ulaşılacak tüm durumlar bir kuyruğa eklenir. Her bir durum için, her sembol için hedef durumlar hesaplanır ve yeni bir duruma eklenir.
2. Hedef Durumlar Tanımlama: Her yeni durum için, her sembol için hedef durumlar belirlenir ve geçiş fonksiyonuna eklenir.
3. Başlangıç Durumu ve Kabul Durumları Belirleme: DFA'nın başlangıç durumu, NFA'nın başlangıç durumuyla aynıdır. DFA'nın kabul durumları, NFA'nın kabul durumlarını içeren tüm yeni durumlardır.

Dönüştürülen DFA Formal Tanımı:

Dönüştürülen DFA'nın formal tanımı, yeni durum kümesi (Q'), yeni alfabe kümesi (Σ'), yeni geçiş fonksiyonu (δ'), yeni başlangıç durumu (q_0') ve yeni kabul durumları kümesi (F')'yi içerir.

Dönüştürülen DFA Tablosu:

Dönüştürülen DFA tablosu, her durum için her semboldeki hedef durumları gösterir.

- **Kullanılan Programlama Dili ve Eklentiler:** Dönüşüm işlemi için Python dili ve grafik formatında gösterilmesi için Graphviz eklentisi kullanılmıştır.

- **Dönüşüm Süreci:**

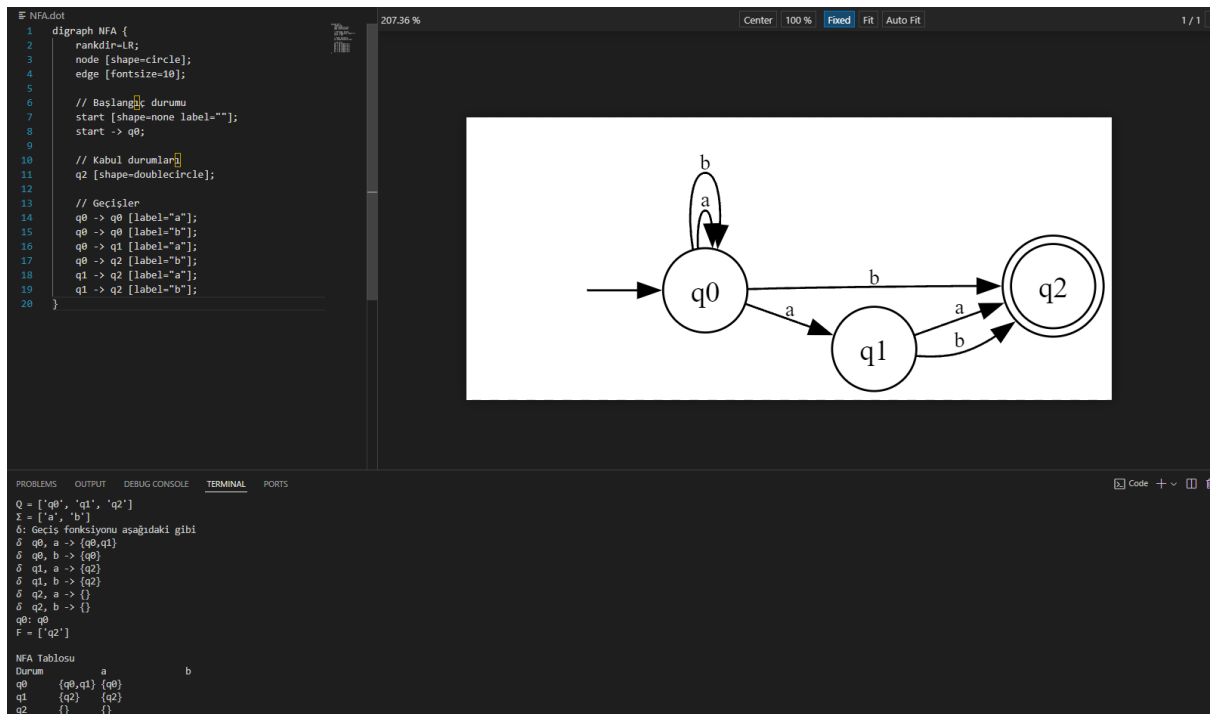
```
Durum kümesini giriniz (Q): q0,q1,q2
Alfabe kümesini giriniz ( $\Sigma$ ): a,b
Geçiş fonksiyonunu giriniz ( $\delta$ ) (Çıkmak için q tuşuna basınız):
q0,a,q0,q1
q0,b,q0
q1,a,q2
q1,b,q2
q2,a
q2,b
q
Başlangıç durumunu giriniz (q0): q0
Kabul durumları kümesini giriniz (F): q2
```

```
NFA Formal Tanımı
Q = ['q0', 'q1', 'q2']
 $\Sigma$  = ['a', 'b']
 $\delta$ : Geçiş fonksiyonu aşağıdaki gibi
 $\delta$  q0, a -> {q0,q1}
 $\delta$  q0, b -> {q0}
 $\delta$  q1, a -> {q2}
 $\delta$  q1, b -> {q2}
 $\delta$  q2, a -> {}
 $\delta$  q2, b -> {}
q0: q0
F = ['q2']
```

NFA Tablosu

Durum	a	b
q0	{q0,q1}	{q0}
q1	{q2}	{q2}
q2	{}	{}

NFA Grafiği:



Dönüştürülen DFA Formal Tanımı:

NFA Formal Tanımı

Q = ['{q0}', '{q0,q1}', '{q0,q1,q2}', '{q0,q2}']

Σ = ['a', 'b']

δ: Geçiş fonksiyonu aşağıdaki gibi

δ {q0}, a -> {{,q,0,,q,1,}}

δ {q0}, b -> {{,q,0,}}

δ {q0,q1}, a -> {{,q,0,,q,1,,q,2,}}

δ {q0,q1}, b -> {{,q,0,,q,2,}}

δ {q0,q1,q2}, a -> {{,q,0,,q,1,,q,2,}}

δ {q0,q1,q2}, b -> {{,q,0,,q,2,}}

δ {q0,q2}, a -> {{,q,0,,q,1,}}

δ {q0,q2}, b -> {{,q,0,}}

q0: {q0}

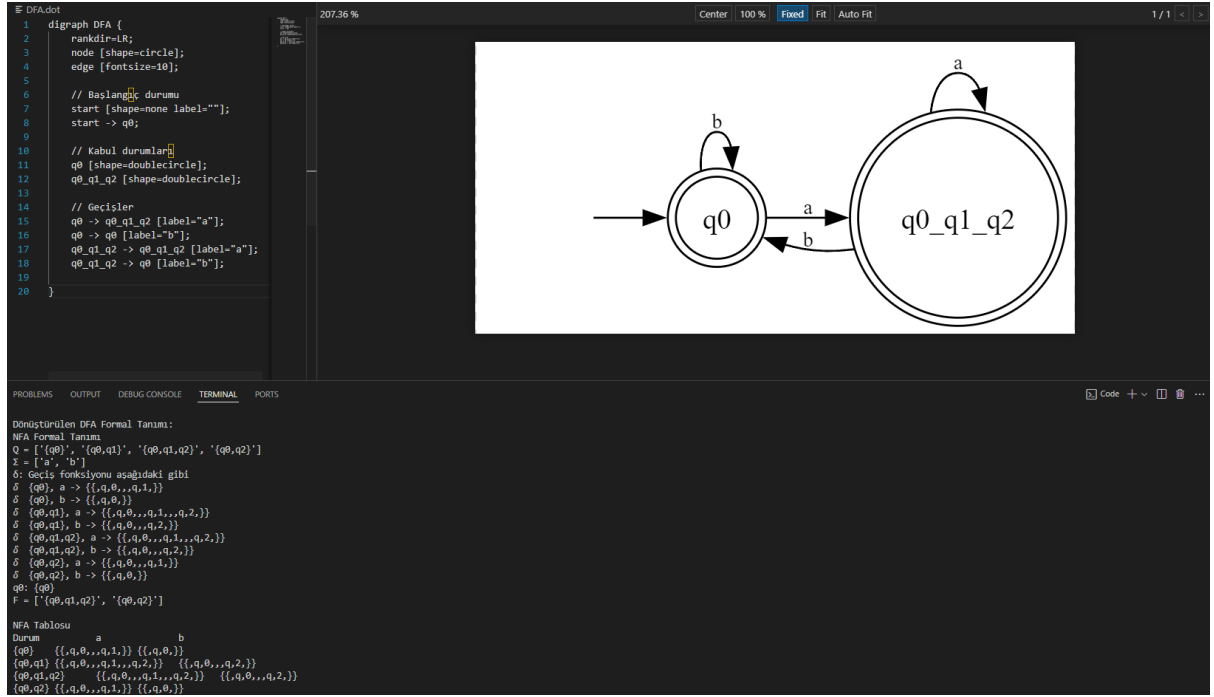
F = ['{q0,q1,q2}', '{q0,q2}']

NFA Tablosu

Durum	a	b
{q0}	{{,q,0,,q,1,}}	{{,q,0,}}
{q0,q1}	{{,q,0,,q,1,,q,2,}}	{{,q,0,,q,2,}}
{q0,q1,q2}	{{,q,0,,q,1,,q,2,}}	{{,q,0,,q,2,}}
{q0,q2}	{{,q,0,,q,1,}}	{{,q,0,}}

PS C:\Users\ahmet\OneDrive\Masaüstü\BLM 3\Bahar\Otomata Teorisi\NFA to DFA> □

DFA Grafiği:



- **Sonuç:** Program çıktısında output hataları ile karşılaşıldı. Bazı algoritmik mantıksal hatalar giderilmeye çalışıldı. Farklı örneklerle denendiğinde istenen sonuçlar verilemeyince süreç tekrar gözden geçirildi. Hala da hatalar mevcut. Hataları gidermeye ve program geliştirilmeye devam ediyor.