

TURING MAKİNESİ İLE PIN DOĞRULAMA

Bu proje, Turing Makinesi algoritmasını kullanarak PIN kodunu doğrulayan bir simülasyon uygulamasıdır.

PROGRAM AMACI

Program, kullanıcının girdiği 4 haneli PIN kodunu, önceden belirlenmiş sistem PIN kodu ile karşılaştırarak doğrulama işlemi gerçekleştirir. Bu işlem, klasik Turing Makinesi mantığı ile simüle edilmiştir.

PROGRAM İÇERİĞİ

- **Turing Makinesi Simülasyonu:** Gerçek Turing Makinesi davranışını taklit eder
- **Görsel Bant Takibi:** Her adımda bandın durumunu gösterir
- **Adım Adım İşlem:** Her işlem arasında 0.5 saniye bekleme ile görselleştirme
- **Hata Kontrolü:** Geçersiz girişler için uyarı sistemi

ALGORİTMA MANTIĞI

- **Giriş Alfabeti:** {'0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9'}
- **Bant Alfabeti:** {'0' - '9', '#', 'X', 'Y', 'B'}
 - #: Ayırıcı karakter
 - X: Eşleşen kullanıcı PIN basamağı işaretleyicisi
 - Y: Eşleşen sistem PIN basamağı işaretleyicisi
 - B: Boş karakter (blank)

BANT YAPISI

[user_pin] # [system_pin]

Örnek: #1234#1234#

İŞLEM ADIMLARI

1. **Başlangıç:** Kafa, kullanıcı PIN'inin ilk basamağına konumlanır

2. **Karşılaştırma:** Mevcut basamak ile sistem PIN'indeki karşılık gelen basamak karşılaştırılır
3. **İşaretleme:** Eşleşen basamaklar X ve Y ile işaretlenir
4. **İlerleme:** Bir sonraki basamağa geçilir
5. **Sonuç:** Tüm basamaklar eşleşirse ACCEPT, aksi halde RED

KULLANIM

Gereksinimler

- Python 3.x
- time modülü (standart kütüphane)

Çalıştırma

`python turing_pin_validator.py`

Örnek Kullanım

PIN doğrulama sistemine hoş geldiniz.
Lütfen 4 haneli PIN'inizi girin: 1234

--- Turing Makinesi Simülasyonu Başladı ---

Başlangıç Bandı: #1234#1234#
Bant Durumu: #X234#Y234#
Bant Durumu: #XX34#YY34#
Bant Durumu: #XXX4#YYY4#
Bant Durumu: #XXXX#YYYY#
Tüm basamaklar kontrol edildi, ACCEPT
Bant Durumu: #XXXX#YYYY#

Sonuç:
Şifre doğru

A- Doğru şifre

```

Welcome
turing.py X
turing.py > turing_simulator
3 def turing_simulator(user_pin, system_pin):
26     head += 1
27     else:
28         print("PIN basamakları eşleşmiyor, RED")
29         print("Bant Durumu: ", ''.join(tape))
30         return False
31     elif tape[head] == "#": # PIN bitimi
32         print("Tüm basamaklar kontrol edildi, ACCEPT")
33         print("Bant Durumu: ", ''.join(tape))
34         return True
35     else:
36         # Daha önce işaretlenmiş karakter
37         head += 1
38
39     print("Bant Durumu: ", ''.join(tape))
40
41 # Ana program:
42 if __name__ == "__main__":
43     system_pin = "1234" # Sabit sistem PIN'i
44
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
Python + - [ ] [ ] [ ]

PS C:\Users\Elanur\Desktop\automata> & C:\Users\Elanur\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe c:\Users\Elanur\Desktop\automata\turing.py
PIN doğrulama sistemine hoş geldiniz.
Lütfen 4 haneli PIN'inizi girin: 1234

--- Turing Makinesi Simülasyonu Başladı ---

--- Turing Makinesi Simülasyonu Başladı ---

Başlangıç Bantı: #1234#1234#
Bant Durumu: #X234#Y234#
Bant Durumu: #XX34#YY34#
Bant Durumu: #XXX4#YYY4#
Bant Durumu: #XXXX#YYYY#
Tüm basamaklar kontrol edildi, ACCEPT
Bant Durumu: #XXXX#YYYY#

Sonuç:
Şifre doğru
PS C:\Users\Elanur\Desktop\automata>

```

```

Welcome
turing.py
turing.py > turing_simulator
3 def turing_simulator(user_pin, system_pin):
4     head = 1
5     else:
6         print("PIN basamakları eşleşmiyor, RED")
7         print("Bant Durumu: ", ''.join(tape))
8         return False
9     elif tape[head] == '0': # PIN bitimi
10        print("Tüm basamaklar kontrol edildi, ACCEPT")
11        print("Bant Durumu: ", ''.join(tape))
12        return True
13    else:
14        # Daha önce işaretlenmiş karakter
15        head += 1
16
17    print("Bant Durumu: ", ''.join(tape))
18
19 # Ana program:
20 if __name__ == "__main__":
21     system_pin = "1234" # Sabit sistem PIN'i
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

Python + -

```

PS C:\Users\Elanur\Desktop\aioutomata> & C:\Users\Elanur\AppData\Local\Programs\Python\Python312\python.exe c:\Users\Elanur\Desktop\aioutomata\turing.py
PIN doğrulama sistemine hoş geldiniz.
Lütfen 4 haneli PIN'inizi girin: 4321

--- Turing Makinesi Simülasyonu Başladı ---

Başlangıç Bantı: #4321#1234#
PIN basamakları eşleşmiyor, RED
Bant Durumu: #4321#1234#

Soruç:
Sifre hatalı
PS C:\Users\Elanur\Desktop\aioutomata>

```

DURUM ANALİZİ

Başarılı Doğrulama (ACCEPT)

- Kullanıcı PIN'i sistem PIN'i ile tamamen eşleşir
- Tüm basamaklar X ve Y ile işaretlenir
- Makine ACCEPT durumuna geçer

Başarısız Doğrulama (RED)

- PIN basamakları eşleşmez
- Bant sınırları aşılr
- Makine RED durumuna geçer

Sınırlamalar

- Sadece 4 haneli PIN desteklenir
- Sistem PIN'i sabit olarak "1234" tanımlıdır
- Sadece sayısal karakterler kabul edilir

TEKNİK DETAYLAR

1- Yapılandırma

Sistem PIN'ini değiştirmek için `system_pin` değişkenini düzenleyin:

```
system_pin = "1234" # İstedığınız PIN kodu
```

NOTLAR

- Program, Turing Makinesi teorisinin eğitim amaçlı bir implementasyonudur
- Gerçek güvenlik uygulamaları için uygun değildir
- Görselleştirme amacıyla her adım arasında bekleme süresi eklenmiştir