

Machine Learning

Lecturer: Doctor Bui Thanh Hung

Data Science Laboratory

Faculty of Information Technology

Industrial University of Ho Chi Minh city

Email: hung.buithanhcs@gmail.com (buithanhhung@iuh.edu.vn)

Website: <https://sites.google.com/site/hungthanhbui1980/>

Bài 1:

Cài đặt giải thuật Viterbi với framcode:

```
function VITERBI(O, S, Π, Y, A, B) : X
  for each state  $i = 1, 2, \dots, K$  do
     $T_1[i, 1] \leftarrow \pi_i \cdot B_{iy_1}$ 
     $T_2[i, 1] \leftarrow 0$ 
  end for
  for each observation  $j = 2, 3, \dots, T$  do
    for each state  $i = 1, 2, \dots, K$  do
       $T_1[i, j] \leftarrow \max_k (T_1[k, j-1] \cdot A_{ki} \cdot B_{iy_j})$ 
       $T_2[i, j] \leftarrow \arg \max_k (T_1[k, j-1] \cdot A_{ki})$ 
    end for
  end for
   $z_T \leftarrow \arg \max_k (T_1[k, T])$ 
   $x_T \leftarrow s_{z_T}$ 
  for  $j = T, T-1, \dots, 2$  do
     $z_{j-1} \leftarrow T_2[z_j, j]$ 
     $x_{j-1} \leftarrow s_{z_{j-1}}$ 
  end for
  return X
end function
```

cho bộ dữ liệu sau trong 3 ngày quan sát với các thể hiện day 1: normal
day 2: cold, day 3: dizzy

```
obs = ('normal', 'cold', 'dizzy')
states = ('Healthy', 'Fever')
start_p = {'Healthy': 0.6, 'Fever': 0.4}
trans_p = {
  'Healthy' : {'Healthy': 0.7, 'Fever': 0.3},
  'Fever' : {'Healthy': 0.4, 'Fever': 0.6}
}
emit_p = {
```

```
'Healthy' : {'normal': 0.5, 'cold': 0.4, 'dizzy': 0.1},  
'Fever' : {'normal': 0.1, 'cold': 0.3, 'dizzy': 0.6}  
}
```

Bài 2: Cài đặt giải thuật BFR và ứng dụng giải thuật này cho 1 bộ dữ liệu

Bài 3: Cài đặt giải thuật CURE và ứng dụng giải thuật này cho 1 bộ dữ liệu