|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN | **TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH**  Môn: Khai thác dữ liệu |

**BÀI THỰC HÀNH SỐ 3**

Sinh viên: Nguyễn Hữu Thắng

MSSV: 19522208

GV: Nguyễn Hồ Duy Trí

# Thực hành

* 1. (Cơ bản) Cho cơ sở dữ liệu sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đối tượng** | **Các thuộc tính điều kiện** | | | **Thuộc tính quyết định** |
|  | **C** | | | **D** |
| **U** | **Máy** | **Kích thước** | **Màu** | **d** |
| x1 | Prôban | Gọn | Đen | Tốt |
| x2 | Dầu | Trung bình | Vàng | Xấu |
| x3 | Dầu | Lớn | Trắng | Xấu |
| x4 | Dầu | Trung bình | Đỏ | Xấu |
| x5 | Xăng | Gọn | Đen | Tốt |
| x6 | Xăng | Trung bình | Bạc | Tốt |
| x7 | Xăng | Lớn | Trắng | Xấu |
| x8 | Xăng | Gọn | Bạc | Xấu |

Tìm quan hệ bất khả phân biệt IND(A) và các lớp tương đương đối với các tập thuộc tính

1. A = Q{Toàn bộ thuộc tính}. IND(A) = {{x1}; {x2}; {x3}; {x4}; {x5}; {x6}; {x7}; {x8}}
2. A = Q{Máy }. IND(A) = {{x1}; {x2, x3, x4}; {x5, x6, x7, x8}}
3. A = Q{Kích thước }. IND(A) = {{x1, x5, x8}; {x2, x4, x6}; {x3, x7}}
4. A = Q{Màu }. IND(A) = {{x1, x5}; {x2}; {x3, x7}; {x4}; {x6, x8}}
5. A = Q{d }. IND(A) = {{x1, x5, x6}; {x2, x3, x4, x7, x8}}
6. A = Q{Máy, Kích thước }. IND(A) = {{x1}; {x2, x4}; {x3}; {x5, x8}; {x6}; {x7}}
7. A = Q{Máy, Màu}. IND(A) = {{x1}; {x2}; {x3}; {x4}; {x5}; {x6, x8}; {x7}}
8. A = Q{Kích thước, Màu}. IND(A) = {{x1, x5};{x2}; {x4}; {x6}; {x3, x7}; {x8}}
9. A = Q{Màu, d}. IND(A) = {{x1, x5}; {x2}; {x3, x7}; {x4}; {x6}; {x8}}
10. A = Q{Máy, Kích thước, Màu}. IND(A) = {{x1}; {x2}; {x3}; {x4}; {x5}; {x6}; {x7}; {x8}}

Tìm xấp xỉ trên, dưới và đường biên trên tập thuộc tính A:

1. A ={Máy, Màu}; X = { x1, x2, x3, x4}

BX = {x1, x2, x3, x4}

X = {x1, x2, x3, x4}

B\_Biên = {∅}

B\_Ngoài = {x5, x6, x7, x8}

1. A ={Máy, Kích thước}; X = {x1, x2, x3, x6}

BX = {x1, x3, x6}

X = {x1, x2, x3, x4, x6}

B\_Biên = {x2, x4}

B\_Ngoài = {x5, x7, x8}

1. A = {Máy, Kích thước, Màu}; X ={x1, x2, x4, x6}

BX ={x1, x2, x4, x6}

X = {x1, x2, x4, x6}

B\_Biên = {∅}

B\_Ngoài = {x3, x5, x7, x8}

Tìm luật quyết định:

1. Phân lớp theo A = {Máy, Kích thước, Màu}

Gọi a là thuộc tính Máy, b là thuộc tính Kích thước, c là thuộc tính Màu.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 |
| x1 | λ |  |  |  |  |  |  |  |
| x2 | abc | λ |  |  |  |  |  |  |
| x3 | abc | λ | λ |  |  |  |  |  |
| x4 | abc | λ | λ | λ |  |  |  |  |
| x5 | λ | abc | abc | abc | λ |  |  |  |
| x6 | λ | ac | ab | ac | λ | λ |  |  |
| x7 | abc | λ | λ | λ | bc | bc | λ |  |
| x8 | ac | λ | λ | λ | c | bc | λ | λ |

Hàm phân biệt f(a, b, c) = (a ∨ b ∨ c) ∧ (a ∨ b) ∧ (a ∨ c) ∧ (a ∨ c) ∧ c

= (a ∨ b) ∧ c

= (c ∧ a) ∨ (c ∧ b)

Vậy có hai thu gọn là

R1 = c ∧ a // Màu, Máy

R2 = c ∧ b // Màu, Kích thước

Lõi (Core) là R1 ⋂ R2 = {c}

Bước 1: Phân lớp U theo D: U/D = {X1, X2}

* X1 = {x ∈ U | d(x) = Tốt} = {x1, x5, x6}
* X2 = {x ∈ U | d(x) = Xấu} = {x2, x3, x4, x7, x8}

Bước 2: Phân lớp U theo R1, R2:

* U/R1: Z1 = {x1}, Z2 = {x2, x3, x4}, Z3 = {x5}, Z4 = {x6, x8}, Z5 = {x7}
* U/R2: Z6 = {x1, x5}, Z7 = {x2}, Z8 = {x3, x7}, Z9 = x4, Z10 = x6, Z11 = x8

Bước 3: Rút luật

* Vì Z1 ⊆ X1 nên có Z1 → X1: Nếu Máy = “Prôban” và Màu = “Đen” thì d = “Tốt”
* Vì Z3 ⊆ X1 nên có Z3 → X1: Nếu Máy = “Xăng” và Màu = “Đen” thì d = “Tốt”
* Vì Z7 ⊆ X2 nên có Z7 → X2: Nếu Kích thước = “Trung bình” và Màu “Vàng” thì d = “Xấu”
* Vì Z8 ⊆ X2 nên có Z8 → X2: Nếu Kích thước = “Lớn” và Màu “Trắng” thì d = “Xấu”
* Vì Z9 ⊆ X2 nên có Z9 → X2: Nếu Kích thước = “Trung bình” và Màu “Đỏ” thì d = “Xấu”
* Vì Z11 ⊆ X2 nên có Z11 → X2: Nếu Kích thước = “Gọn” và Màu “Bạc” thì d = “Xấu”

1. Phân lớp theo A = {Máy, Kích thước}

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 |
| x1 | λ |  |  |  |  |  |  |  |
| x2 | ab | λ |  |  |  |  |  |  |
| x3 | ab | λ | λ |  |  |  |  |  |
| x4 | ab | λ | λ | λ |  |  |  |  |
| x5 | λ | ab | ab | ab | λ |  |  |  |
| x6 | λ | a | ab | a | λ | λ |  |  |
| x7 | ab | λ | λ | λ | b | b | λ |  |
| x8 | b | λ | λ | λ | Ø | a | λ | λ |

Hàm phân biệt f(a, b) = (a ∨ b) ∧ a ∧ b

= a ∧ b

Vậy có một thu gọn là

R = a ∧ b

Bước 1: Phân lớp U theo D: U/D = {X1, X2}

* X1 = {x ∈ U | d(x) = Tốt} = {x1, x5, x6}
* X2 = {x ∈ U | d(x) = Xấu} = {x2, x3, x4, x7, x8}

Bước 2: Phân lớp U theo R:

* U/R: Z1 = {x1}, Z2 = {x2, x4}, Z3 = x3, Z4 = {x5, x8}, Z5 = x6, Z6 = {x7}

Bước 3: Rút luật

* Vì Z1 ⊆ X1 nên có Z1 → X1: Nếu Máy = “Prôban” và Kích thước = “Gọn” thì d = “Tốt”
* Vì Z2 ⊆ X2 nên có Z2 → X2: Nếu Máy = “Dầu” và Kích thước = “Trung bình” thì d = “Xấu”
* Vì Z3 ⊆ X2 nên có Z3 → X2: Nếu Máy = “Dầu” và Kích thước = “Lớn” thì d = “Xấu”
* Vì Z5 ⊆ X1 nên có Z5 → X1: Nếu Máy = “Xăng” và Kích thước = “Trung bình” thì d = “Tốt”
* Vì Z6 ⊆ X2 nên có Z6 → X2: Nếu Máy = “Xăng” và Kích thước = “Lớn” thì d = “Xấu”

1. Phân lớp theo A = {Kích thước, Màu}

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 |
| x1 | λ |  |  |  |  |  |  |  |
| x2 | bc | λ |  |  |  |  |  |  |
| x3 | bc | λ | λ |  |  |  |  |  |
| x4 | bc | λ | λ | λ |  |  |  |  |
| x5 | λ | bc | bc | bc | λ |  |  |  |
| x6 | λ | c | bc | c | λ | λ |  |  |
| x7 | bc | λ | λ | λ | bc | bc | λ |  |
| x8 | c | λ | λ | λ | c | b | λ | λ |

Hàm phân biệt f(a, b) = (b ∨ c) ∧ b ∧ c

= b ∧ c

Vậy có một thu gọn (reduct) là R = b ∧ c

Bước 1: Phân lớp U theo D: U/D = {X1, X2}

* X1 = {x ∈ U | d(x) = Tốt} = {x1, x5, x6}
* X2 = {x ∈ U | d(x) = Xấu} = {x2, x3, x4, x7, x8}

Bước 2: Phân lớp U theo R:

* U/R: Z1 = {x1, x5}, Z2 = {x2}, Z3 = {x3, x7}, Z4 = {x4}, Z5 = {x6}, Z6 = {x8}

Bước 3: Rút luật

* Vì Z1 ⊆ X1 nên có Z1 → X1: Nếu Kích thước = “Gọn” và Màu “Đen” thì d = “Tốt”
* Vì Z2 ⊆ X2 nên có Z2 → X2: Nếu Kích thước = “Trung bình” và Màu “Vàng” thì d = “Xấu”
* Vì Z3 ⊆ X2 nên có Z3 → X2: Nếu Kích thước = “Lớn” và Màu “Trắng” thì d = “Xấu”
* Vì Z4 ⊆ X2 nên có Z4 → X2: Nếu Kích thước = “Trung bình” và Màu “Đỏ” thì d = “Xấu”
* Vì Z5 ⊆ X1 nên có Z5 → X1: Nếu Kích thước = “Trung bình” và Màu “Bạc” thì d = “Tốt”
* Vì Z6 ⊆ X2 nên có Z6 → X2: Nếu Kích thước = “Gọn” và Màu “Bạc” thì d = “Xấu”
  1. (Cơ bản) Cho cơ sở dữ liệu về máy tính như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Đối tượng** | **Các thuộc tính điều kiện** | | | **Thuộc tính quyết định** |
| **U** | **C** | | | **D** |
| **PC** | **MONITOR** | **OS** | **CPU** | **d** |
| x1 | Màu | Linux | arm | Tốt |
| x2 | Màu | Windows | x86 | Xuất sắc |
| x3 | Trắng đen | Linux | x86 | Xấu |
| x4 | Màu | Windows | arm | Xuất sắc |
| x5 | Màu | Linux | x64 | Xấu |
| x6 | Trắng đen | Windows | arm | Tốt |
| x7 | Trắng đen | Windows | x86 | Tốt |
| x8 | Màu | Windows | x64 | Tốt |

Tìm quan hệ bất khả phân biệt IND(A) và các lớp tương đương đối với các tập thuộc tính

* + 1. A = Q {Toàn bộ các thuộc tính}

INDIS(A) = {x1, x2, x3, x4, x5, x6 ,x7, x8}

* + 1. A = {MONITOR}

INDIS(A) = {{x1, x2, x4, x5, x8}, {x3, x6, x7}}

* + 1. A = {OS}

INDIS(A) = {{x1, x3, x5}, {x2, x4, x6, x7, x8}}

* + 1. A = {CPU}

INDIS(A) = {{x1, x4, x6}, {x2, x3, x7}, {x5, x8}}

* + 1. A = {d}

INDIS(A) = {{x1, x6, x7, x8}, {x2, x4},{x3, x5}}

* + 1. A = {MONITOR, OS}

INDIS(A) = {{x1, x5},{x2, x4, x8}, x3, {x6, x7}}

* + 1. A = {MONITOR, CPU}

INDIS(A) = {x1, x2,{x3, x7}, x4,{x5, x8},x6}

* + 1. A = {OS, CPU}

INDIS(A) = {x1,{x2, x7}, x3, {x4, x6}, x5, x8}

* + 1. A = {OS, d}

INDIS(A) = {x1,{x2, x4},{x3, x5},{x6, x7, x8}}

* + 1. A = {MONITOR, OS, CPU}

INDIS(A) = {x1, x2, x3, x4, x5, x6, x7, x8}

Tìm xấp xỉ trên, xấp xỉ dưới và đường biên trên tập thuộc tính A

* + 1. A = {MONITOR}, X = {x1, x2, x3, x4}

= Ø

= {x1, x2, x4, x5, x8, x3, x6, x7}

A\_Biên = {x1, x2, x4, x5, x8, x3, x6, x7}

A\_Ngoài = Ø

* + 1. A = {MONITOR, OS}, X = {x1, x2, x3, x6}

= {x3}

= {x1, x5, x2, x4, x8, x3, x6, x7 }

A\_Biên = {x1, x5, x2, x4, x8, x6, x7 }

A\_Ngoài = Ø

* + 1. A = { MONITOR, OS, CPU}, X = {x1, x2, x4, x6}

= {x1, x2, x4, x6}

= {x1, x2, x4, x6}

A\_Biên = Ø

A\_Ngoài = {x3, x5, x7, x8}

Tìm luật quyết định với

* Gọi a là thuộc tính MONITOR, b là thuộc tính OS, c là thuộc tính CPU.
  + 1. A = {MONITOR, OS, CPU}

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 |
| x1 | λ |  |  |  |  |  |  |  |
| x2 | bc | λ |  |  |  |  |  |  |
| x3 | ac | ab | λ |  |  |  |  |  |
| x4 | b | λ | abc | λ |  |  |  |  |
| x5 | c | bc | λ | bc | λ |  |  |  |
| x6 | λ | ac | bc | a | abc | λ |  |  |
| x7 | λ | a | b | ac | abc | λ | λ |  |
| x8 | λ | c | abc | c | b | λ | λ | λ |

Hàm phân biệt

f(a, b, c) = (b ∨ c) ∧ (a ∨ c) ∧ (a ∨ b) ∧ (a ∨ b ∨ c) ∧ a ∧ b ∧ c

= (b ∨ c) ∧ (a ∨ c) ∧ (a ∨ b) ∧ b ∧ c ∧ a

= b ∧ c ∧ a

Vậy có một thu gọn là

R = b ∧ c ∧ a

Bước 1: Phân lớp U theo D: U/D = {X1, X2, X3}

* X1 = {x ∈ U | d(x) = Tốt} = {x1, x6, x7, x8}
* X2 = {x ∈ U | d(x) = Xuất sắc} = {x2, x4}
* X3 = {x ∈ U | d(x) = Xấu} = {x3, x5}

Bước 2: Phân lớp U theo R:

* U/R: Z1 = {x1}, Z2 = {x2}, Z3 = {x3}, Z4 = {x4}, Z5 = {x5}, Z6 = {x6}, Z7 = {x7}, Z8 = {x8}

Bước 3: Rút luật

* Vì Z1 ⊆ X1 nên có Z1 → X1: Nếu MONITOR = “Màu”, OS = “Linux” và CPU = “arm” thì d = “Tốt”
* Vì Z2 ⊆ X2 nên có Z2 → X2: Nếu MONITOR = “Màu”, OS = “Windows” và CPU = “x86” thì d = “Xuất sắc”
* Vì Z3 ⊆ X3 nên có Z3 → X3: Nếu MONITOR = “Trắng đen”, OS = “Linux” và CPU = “x86” thì d = “Xấu”
* Vì Z4 ⊆ X2 nên có Z4 → X2: Nếu MONITOR = “Màu”, OS = “Windows” và CPU = “arm” thì d = “Xuất sắc”
* Vì Z5 ⊆ X3 nên có Z5 → X3: Nếu MONITOR = “Màu”, OS = “Linux” và CPU = “x64” thì d = “Xấu”
* Vì Z6 ⊆ X1 nên có Z6 → X1: Nếu MONITOR = “Trắng đen”, OS = “Windows” và CPU = “arm” thì d = “Tốt”
* Vì Z7 ⊆ X1 nên có Z7 → X1: Nếu MONITOR = “Trắng đen”, OS = “Windows” và CPU = “x86” thì d = “Tốt”

Vì Z8 ⊆ X1 nên có Z8 → X`1: Nếu MONITOR = “Màu”, OS = “Windows” và CPU = “x64” thì d = “Tốt”

* + 1. A = {MONITOR, CPU}

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 |
| x1 | λ |  |  |  |  |  |  |  |
| x2 | c | λ |  |  |  |  |  |  |
| x3 | ac | a | λ |  |  |  |  |  |
| x4 | Ø | λ | ac | λ |  |  |  |  |
| x5 | c | c | λ | c | λ |  |  |  |
| x6 | λ | ac | c | a | ac | λ |  |  |
| x7 | λ | a | Ø | ac | ac | λ | λ |  |
| x8 | λ | c | ac | c | Ø | λ | λ | λ |

Hàm phân biệt f(a, c) = c ∧ (a ∨ c) ∧ a = c ∧ a

Vậy có một thu gọn là

R = c ∧ a

Bước 1: Phân lớp U theo D: U/D = {X1, X2, X3}

* X1 = {x ∈ U | d(x) = Tốt} = {x1, x6, x7, x8}
* X2 = {x ∈ U | d(x) = Xuất sắc} = {x2, x4}
* X3 = {x ∈ U | d(x) = Xấu} = {x3, x5}

Bước 2: Phân lớp U theo R:

U/R: Z1 = {x1}, Z2 = {x2}, Z3 = {x3, x7}, Z4 = {x4}, Z5 = {x5, x8}, Z6 = {x6}

Bước 3: Rút luật

* Vì Z1 ⊆ X1 nên có Z1 → X1: Nếu MONITOR = “Màu” và CPU = “arm” thì d = “Tốt”
* Vì Z2 ⊆ X2 nên có Z2 → X2: Nếu MONITOR = “Màu” và CPU = “x86” thì d = “Xuất sắc”
* Vì Z4 ⊆ X2 nên có Z4 → X2: Nếu MONITOR = “Màu” và CPU = “arm” thì d = “Xuất sắc”
* Vì Z6 ⊆ X1 nên có Z6 → X1: Nếu MONITOR = “Trắng đen” và CPU = “arm” thì d = “Tốt”
  + 1. A = {OS, CPU}

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 | x6 | x7 | x8 |
| x1 | λ |  |  |  |  |  |  |  |
| x2 | c | λ |  |  |  |  |  |  |
| x3 | c | b | λ |  |  |  |  |  |
| x4 | b | λ | bc | λ |  |  |  |  |
| x5 | c | bc | λ | bc | λ |  |  |  |
| x6 | λ | c | bc | Ø | bc | λ |  |  |
| x7 | λ | Ø | b | c | bc | λ | λ |  |
| x8 | λ | c | bc | c | b | λ | λ | λ |

Hàm phân biệt f(b, c) = c ∧ (b ∨ c) ∧ b = c ∧ b

Vậy có một thu gọn là

R = c ∧ b

Bước 1: Phân lớp U theo D: U/D = {X1, X2, X3}

* X1 = {x ∈ U | d(x) = Tốt} = {x1, x6, x7, x8}
* X2 = {x ∈ U | d(x) = Xuất sắc} = {x2, x4}
* X3 = {x ∈ U | d(x) = Xấu} = {x3, x5}

Bước 2: Phân lớp U theo R:

U/R: Z1 = {x1}, Z2 = {x2, x7}, Z3 = {x3}, Z4 = {x4, x6}, Z5 = {x5}, Z6 ={x8}

Bước 3: Rút luật

* Vì Z1 ⊆ X1 nên có Z1 → X1: Nếu OS= “Linux” và CPU = “arm” thì d = “Tốt”
* Vì Z3 ⊆ X3 nên có Z3 → X3: Nếu OS= “Linux” và CPU = “x86” thì d = “Xấu”
* Vì Z5 ⊆ X3 nên có Z5 → X3: Nếu OS = “Linux” và CPU = “x64” thì d = “Xấu”
* Vì Z6 ⊆ X1 nên có Z6 → X1: Nếu OS = “Windows” và CPU = “x64” thì d = “Tốt”
  1. (Cơ bản) Cho CSDL về Theo dõi Khuyến mãi của một công ty thời trang, cho bởi bảng sau. Ghi chú:
* Thuộc tính Mua hàng (MH) là thuộc tính quyết định.
* Sinh viên có thể dùng từ viết tắt của thuộc tính trong khi làm bài

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Giới tính (GT)** | **Tuổi (T)** | **Lần mua gần nhất (LMGN)** | **Khuyến mãi (KM)** | **Mua hàng (MH)** |
| 1 | Nữ | 20..25 | < 1 tháng | Upto 70% | Có |
| 2 | Nam | 20..25 | 1..3 tháng | Upto 70% | Không |
| 3 | Nữ | 26..30 | >3 tháng | 1+1 | Có |
| 4 | Nữ | >30 | 1..3 tháng | 30% | Có |
| 5 | Nam | 26..30 | >3 tháng | 30% | Có |
| 6 | Nữ | 26..30 | >3 tháng | 1+1 | Không |
| 7 | Nữ | >30 | >3 tháng | 1+1 | Không |
| 8 | Nam | 26..30 | < 1 tháng | 30% | Không |
| 9 | Nữ | >30 | 1..3 tháng | Upto 70% | Không |
| 10 | Nữ | 26..30 | < 1 tháng | Upto 70% | Có |

Sử dụng tập thô tính: *xấp xỉ trên, xấp xỉ dưới và hệ số xấp xỉ.*

* + 1. Với B={Lần mua gần nhất, Khuyến mãi}, X={1, 3, 4, 5, 10} (tập các mẫu có giá trị Mua Hàng = “Có”).

X = {1, 3, 4, 5, 10} (tập các mẫu có giá trị Mua Hàng = “Có”)

INDIS(Lần mua gần nhất, Khuyến mãi) = {1, 10}, {2, 9}, {3, 6, 7}, {4}, {5}, {8}

BX = {4, 5}

BX = {1, 10, 3, 6, 7, 4, 5}

(X) = = =

* + 1. Với B={Tuổi, Lần mua gần nhất}, X={2, 6, 7, 8, 9} (tập các mẫu có giá trị Mua Hàng = “Không”).

X = {2, 6, 7, 8, 9} (tập các mẫu có giá trị Mua Hàng = “Không”)

INDIS(Tuổi, Lần mua gần nhất) = ({1}, {2}, {3, 5, 6}, {4, 9}, {7}, {8, 10})

BX = {2, 7}

BX = {2, 3, 5, 6, 4, 9, 7, 8, 10}

(X) = = =

* 1. (Cơ bản) Cho CSDL về *Xét nghiệm SARS-CoV-2* của một khu cách ly, cho bởi bảng sau. Ghi chú:
* Thuộc tính *Kết quả (KQ)* là thuộc tính quyết định.
* Sinh viên có thể dùng từ viết tắt của thuộc tính trong khi làm bài

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Cư trú (CT)** | **Tuổi (T)** | **Trình trạng hô hấp**  **(TTHH)** | **Thân nhiệt**  **(TN)** | **Kết quả (KQ)** |
| 1 | Trong nước | <25 | Khó thở | <37 | Âm tính |
| 2 | Nước ngoài | >55 | Khó thở | <37 | Âm tính |
| 3 | Trong nước | >55 | Khó thở | >38 | Dương tính |
| 4 | Nước ngoài | 25..55 | Hụt hơi | 37..38 | Dương tính |
| 5 | Nước ngoài | <25 | Bình thường | 37..38 | Dương tính |
| 6 | Trong nước | 25..55 | Bình thường | <37 | Âm tính |
| 7 | Trong nước | >55 | Hụt hơi | >38 | Âm tính |
| 8 | Trong nước | <25 | Hụt hơi | 37..38 | Dương tính |
| 9 | Nước ngoài | >55 | Khó thở | <37 | Dương tính |
| 10 | Nước ngoài | 25..55 | Bình thường | <37 | Âm tính |

Cho B={Tình trạng hô hấp, Thân nhiệt}, X={3, 4, 5, 8, 9} (tập các mẫu có giá trị Kết quả = “Dương tính”). Sử dụng tập thô tính: xấp xỉ trên, xấp xỉ dưới và hệ số xấp xỉ.

Ta có:

INDIS(TTHH, TN)=({1, 2, 9}, {3}, {4, 8}, {5}, {6, 10}, {7})

Với X={3, 4, 5, 8, 9} (tập các mẫu có giá trị Kết quả = “Dương tính”):

BX = {3, 4, 8, 5}

BX = {1, 2, 9, 3, 4, 8, 5}

Hệ số xấp xỉ:

(X) = = =