|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG  KHOA**:**  CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I  **BỘ MÔN:** KHOA HỌC MÁY TÍNH  Shape | | **ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  **(Hình thức thi viết)** | |
| **Học phần: Nhập môn Trí tuệ nhân tạo (Học kỳ 2 năm học 2021-2022)** | | |
| **Lớp: D19CNTT, D19ATTT** | **Thời gian thi:**  90 phút | |

**Đề số**: 2

**Câu 1**: (2 điểm)

Tìm đường đi từ S tới G trên đồ thị sau bằng cách sử dụng:

S

F

A

G

B

E

D

C

*h* = 6

*h* = 0

*h* = 4

*h* = 4

*h* = 4

*h* = 3

*h* = 1

*h* = 1

3

3

2

3

1

3

2

2

2

1

3

a) Tìm kiếm theo thuật toán tham lam.

b) Tìm kiếm sâu dần IDS.

*(Với các nút tương đương chọn theo thứ tự chữ cái)*

**Câu 2** (2 điểm)

- Tất cả những người đi học biết đọc.

- Trẻ em không biết làm thơ.

- Một số trẻ em thông minh.

a) Viết các câu trên dưới dạng câu tuyển (clause form)

b) Viết câu truy vấn sau “Có một số người thông minh không biết làm thơ” dưới dạng lôgic vị từ sử dụng các vị từ đã cho ở trên và chứng minh câu truy vấn là đúng sử dụng suy diễn tiến.

**Câu 3** (3 điểm)

Cho mạng Bayes sau, các biến có thể nhận giá trị {T, F} ({true, false})

H

A

D

B

C

P(H)= 0.4

P(A) = 0.5

|  |  |
| --- | --- |
| **B** | **P(D=T|B)** |
| T | 0.5 |
| F | 0.2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **H** | **A** | **P(B=T | A, H)** |
| F | F | 0.7 |
| F | T | 0.25 |
| T | F | 0.3 |
| T | T | 0.5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **A** | **P(C=T|A)** |
| T | 0.7 |
| F | 0.3 |

a)Tính xác suất cả năm biến cùng nhận giá trị T.

b)Tính P(H=T|B)

c) Theo mạng đã cho, A và C có độc lập xác suất với nhau không?

**Câu 4** (3 điểm)

Cho dữ liệu huấn luyện như trong bảng bên (f là nhãn phân loại).

1. Hãy xác định nút gốc của cây quyết định sử dụng thuật toán ID3.

*Trong trường hợp nhiều thuộc tính có cùng độ ưu tiên thì chọn theo thứ tự từ trái sang phải (Màu, Hình, Cỡ).*

1. Giả sử không biết nhãn của mẫu cuối cùng **<Màu=xanh, Hình=tròn, Cỡ=bé>,** hãy tìm nhãn của mẫu này bằng phương pháp Bayes đơn giản (chỉ rõ các xác suất điều kiện thành phần).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Màu** | **Hình** | **Cỡ** | **f** |
| 1 | đỏ | vuông | to | + |
| 2 | xanh | vuông | to | + |
| 3 | đỏ | tròn | bé | - |
| 4 | vàng | vuông | bé | - |
| 5 | đỏ | tròn | to | + |
| 6 | vàng | vuông | to | - |
| 7 | xanh | vuông | bé | - |
| 8 | xanh | tròn | bé | + |

**Ghi chú:** *Sinh viên không được tham khảo tài liệu*