***Mẫu 3a***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 BFS.

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **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=vuông, 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*

*Họ tên SV*:……………………………… *Lớp*:…………………*Phòng thi*:………..

*Ký tên:*……………………………………………………………………………….