

Học phần: Nhập môn trí tuệ nhân tạo (Học kỳ 2 năm học 2014-2015)

Lớp: D12CN, D12AT, E12CN

Thời gian thi: 90 phút

Đề số: 3

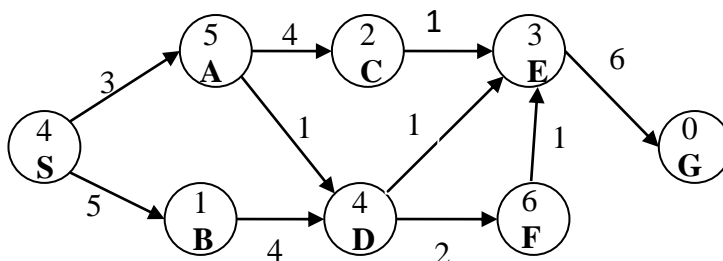
Câu 1 (2 điểm)

Cho đồ thị như trên hình vẽ, S là nút xuất phát, G là nút đích. Các số nằm cạnh cung là giá thành đường đi, số nằm trong vòng tròn là giá trị hàm heuristic.

a) Hãy sử dụng thuật toán A* sâu dần (IDA*) với $\alpha = 8$ là giá trị được thêm vào ngưỡng sau mỗi vòng lặp để tìm đường đi từ nút xuất phát tới đích. Chỉ rõ đường đi do IDA* tìm được.

b) Tìm đường đi từ S tới G sử dụng thuật toán tìm kiếm theo giá thành thống nhất (UCS). Chỉ rõ đường đi do UCS tìm được.

Chú ý: Trường hợp các nút có cùng độ ưu tiên thì chọn nút phát triển theo thứ tự bảng chữ cái.



Câu 2 (2 điểm)

Cho các mệnh đề sau dưới dạng ngôn ngữ tự nhiên và logic vị từ

- Trẻ em thích Ipad. $\forall x(Child(x) \Rightarrow Like(x, Ipad))$

- Trẻ em đòi mua những gì mình thích. $\forall x \forall y(Child(x) \wedge Like(x, y) \Rightarrow Buy(x, y))$

- Nam là một em bé. $Child(Nam)$

a) Chuẩn hóa các câu trên về dạng chuẩn tắc hội (CNF).

b) Viết câu truy vấn sau “Nam đòi mua Ipad” dưới dạng logic vị từ; và chứng minh câu truy vấn đúng sử dụng thủ tục suy diễn lùi.

Câu 3 (3 điểm)

Giả sử một loại virus (biểu diễn bằng biến ngẫu nhiên V) có thể gây ra ba hậu quả sau: mất file (biến F), máy chạy chậm (biến C), máy tự khởi động lại (biến R). Biết xác suất mất file khi không nhiễm và có nhiễm virus là 0.05 và 0.7; xác suất máy chạy chậm khi không nhiễm virus và có nhiễm là 0.2 và 0.6; xác suất máy tự khởi động khi không virus và có virus là 0.05 và 0.4. Quan sát cho thấy số máy nhiễm loại virus này là 25 trên 100 máy.

a) Vẽ mạng Bayes và bảng xác suất điều kiện cho ví dụ này.

b) Một máy tính phòng thực hành chạy chậm. Tính xác suất máy đó nhiễm virus.

c) Một máy tính vừa bị mất file vừa chạy chậm. Tính xác suất máy đó nhiễm virus.

Câu 4 (3 điểm)

Cho bảng dữ liệu huấn luyện dưới đây, trong đó các dòng A, B, C là thuộc tính, D là nhãn phân loại.

A	2	2	1	1	2	1
B	1	2	1	2	1	1
C	1	2	1	1	2	2
D	+	+	+	+	-	-

a) Sử dụng thuật toán k láng giềng (với $k = 3$) tìm nhãn phân loại cho mẫu sau:

A = 2, B = 2, C = 1.

chỉ rõ kết quả của theo từng bước tính toán.

b) Tìm nút gốc của cây quyết định sử dụng thuật toán ID3 cho dữ liệu trên.

Chú ý: Trong trường hợp có các thuộc tính với cùng độ ưu tiên thì chọn thuộc tính theo thứ tự bảng chữ cái.

Ghi chú: Sinh viên không được tham khảo tài liệu

DUYỆT ĐỀ THI
(Ký và ghi rõ họ tên)

Hà Nội, ngày 17 tháng 5 năm 2015
GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)

Họ tên SV:..... Lớp:..... Phòng thi:.....
Ký tên:.....