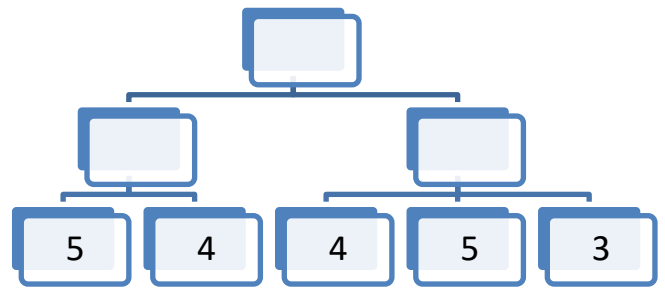


CÂU 1 (1 điểm): Trình bày định nghĩa AI với khái niệm như là một môn học về “Hệ thống suy nghĩ như con người” (định nghĩa 1). Nêu mục tiêu nghiên cứu, các môn học liên quan và những ứng dụng thực tế theo hướng này.

CÂU 2 (2 điểm): Cho cây trò chơi có các giá trị tại gốc như hình bên. Hãy phân tích xem thuật toán alpha-beta sẽ có hiệu suất tính toán tốt hơn bao nhiêu % so với thuật toán duyệt toàn bộ?



CÂU 3 (2 điểm): Cho tập các luật suy dẫn sau:

- i) $ABC \rightarrow D$
- ii) $AB \rightarrow E$
- iii) $BE \rightarrow C$
- iv) $D \rightarrow F$
- v) $F \rightarrow G$

Cho sự kiện ban đầu là A và B, chỉ ra cây suy diễn tiến để được kết luận G.

CÂU 4 (3 điểm): Cho tập các ví dụ huấn luyện cây quyết định như bảng dưới đây

STT	P	Q	X	Y	Kết luận
1	Có	Không	Có	Có	+
2	Có	Có	Không	Không	+
3	Có	Không	Không	Không	+
4	Có	Có	Có	Có	-
5	Không	Có	Không	Có	-
6	Không	Có	Có	Có	-

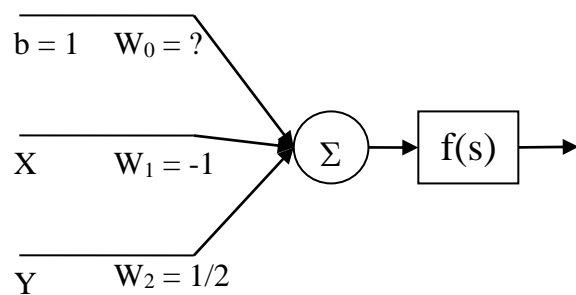
- a) Tính lượng thông tin thu được nếu chọn thuộc tính “Y” làm gốc phân hoạch
- b) Xây dựng cây quyết định tối ưu cho tập ví dụ trên theo thuật toán Quinlan (thuật toán ID3)
- c) Phát sinh tập luật ứng với cây quyết định sinh từ câu b

CÂU 5 (2 điểm):

a) Trình bày thuật toán tập huấn Hebb, cho ví dụ minh họa

b) Cho perceptron có 2 đầu vào như hình bên. Trong đó:

$$\text{Hàm } f(s) = \text{Hardlim}(s) = \begin{cases} -1 & \text{khi } s < 0 \\ 1 & \text{khi } s \geq 0 \end{cases}$$



Với dữ liệu đầu vào ($X = 1, Y = -1$), W_0 ít nhất là bao nhiêu để đầu ra dương?