

Câu 1. (3,0 điểm)

a/ Hãy dùng các luật logic để chứng minh rằng biểu thức sau là một hằng đúng:

$$\overline{[p \rightarrow (q \wedge r)]} \leftrightarrow [\overline{(p \rightarrow r)} \vee (p \wedge \bar{q})]$$

b/ Hãy dùng các luật logic, luật suy diễn, để kiểm chứng mô hình suy diễn sau:

$$\begin{array}{l} p \vee q \\ p \rightarrow r \\ q \rightarrow s \\ \hline \neg s \\ \hline \therefore r \end{array}$$

c/ Hãy cho biết chân trị của mệnh đề A, và viết dạng phủ định của A:

$$A = "\forall x \in \mathbb{R}, \exists y \in \mathbb{R} : (x + y = 3) \rightarrow (x - y \geq 1)".$$

Câu 2. (1,0 điểm)

Theo thống kê, có 400 sinh viên năm nhất của một trường Đại học sinh vào tháng 4. Hỏi trong số đó, có ít nhất bao nhiêu sinh viên có cùng ngày sinh (cùng ngày sinh, tháng sinh)?

Câu 3. (3,0 điểm)

Cho hàm Boole f theo 4 biến x, y, z, t , biết:

$$f(x, y, z, t) = xzt + \bar{y}t + \bar{y}zt + xyt + x\bar{z}\bar{t}.$$

a) Hãy tìm dạng nổi rời chính tắc của hàm f .

b) Hãy tìm (các) công thức đa thức tối thiểu của hàm f .

c) Hãy vẽ sơ đồ mạch cho một công thức đa thức tối thiểu của hàm f vừa tìm được.

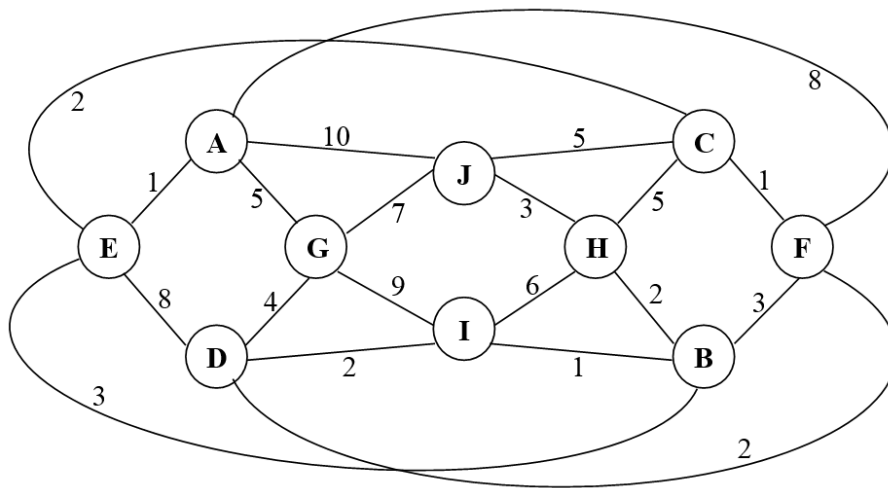
Câu 4. (1,0 điểm)

a/ Hãy vẽ biểu đồ minh họa cho G là đồ thị có hướng, đầy đủ, liên thông yếu (nếu được).

b/ Hãy vẽ biểu đồ minh họa cho G là đơn đồ thị, vô hướng, không đầy đủ, có chu trình Euler và có chu trình Hamilton (nêu tên chu trình).

Câu 5. (2,0 điểm)

Cho G là đồ thị vô hướng, có biểu đồ sau:



Dùng thuật toán Dijkstra để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh **E** đến các đỉnh còn lại của **G** (trình bày thuật toán trên cùng một bảng, ghi rõ đường đi ngắn nhất và độ dài đường đi tương ứng).

Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

GV ra đề

GVC. ThS. LÊ HOÀNG TUẤN