

ÔN TẬP

ĐỀ ÔN 1:

Câu 1: Cho hàm Bool $f : B^4 \rightarrow B$,

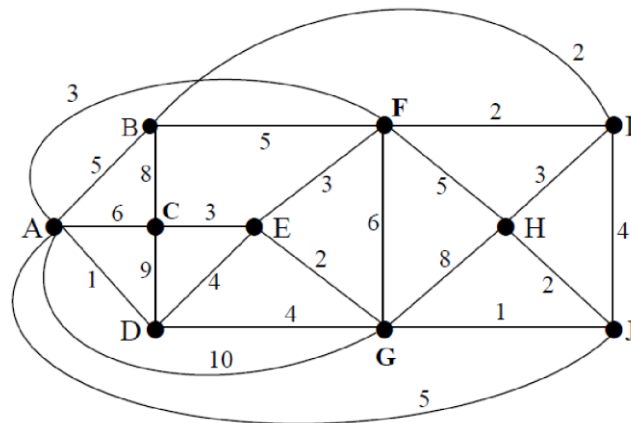
$$\text{với } f(x, y, z, t) = \overline{x}z\overline{t} + \overline{x}yz + \overline{x}zt + \overline{y}.\overline{z}t + x\overline{y}.\overline{z} + \overline{x}y\overline{t}$$

- a/ Tìm dạng chính tắc tuyển (dạng chính tắc nối rời – d.n.f) cho hàm Bool f .
- b/ Hãy tìm (các) công thức đa thức tối thiểu cho hàm Bool này.
- c/ Vẽ sơ đồ mạch cho một (trong số các) công thức đa thức tối thiểu tìm được ở câu b/.

Câu 2:

- a/ Hãy vẽ biểu đồ (nếu được) minh họa cho G là một đồ thị vô hướng, không đầy đủ, có chu trình Euler và không có chu trình Hamilton (giải thích vì sao không có)./ Hoặc vẽ biểu đồ (nếu được) minh họa cho G là đồ thị có hướng, đầy đủ, liên thông yếu, không có chu trình Euler và không có chu trình Hamilton (giải thích vì sao không có).
- b/ Có thể có một nhóm gồm 9 người trong đó mỗi người đều chỉ quen biết đúng 5 người khác trong nhóm hay không?

Câu 3: Cho G là một đồ thị vô hướng, có trọng số, có biểu đồ sau:



- a) Đồ thị có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao? Nếu có hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Euler của đồ thị.
- b) Hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Hamilton của đồ thị nếu có.
- c) Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh F đến các đỉnh còn lại của đồ thị (chỉ rõ thuật toán).
- d) Hãy tìm cây khung có trọng số nhỏ nhất (T1) và cây khung có trọng số lớn nhất (T2) của đồ thị (chỉ rõ thuật toán) và tính trọng số của T1, T2.

ĐỀ ÔN 2:

Câu 1: Cho hàm Bool $f : B^4 \rightarrow B$,

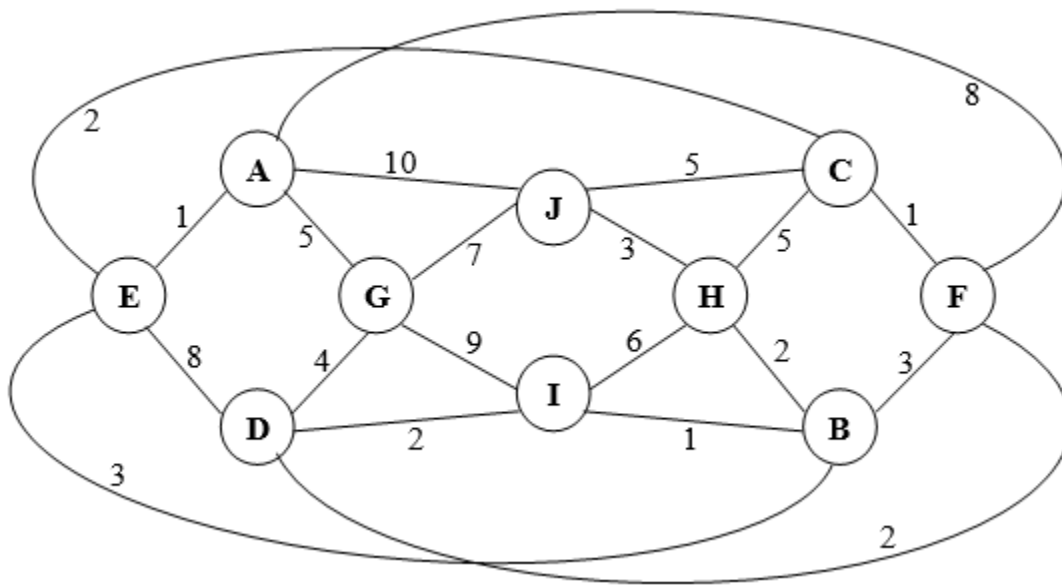
$$\text{với } f^{-1}(0) = \{0110, 0011, 1001, 1100, 0100\}.$$

- a/ Tìm dạng chính tắc tuyển (dạng chính tắc rời rạc – d.n.f) cho hàm Bool f .
- b/ Hãy tìm (các) công thức đa thức tối thiểu cho hàm Bool này.
- c/ Vẽ sơ đồ mạch cho một (trong số các) công thức đa thức tối thiểu tìm được ở câu b/.

Câu 2:

- 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 3: Cho G là một đồ thị vô hướng, có trọng số, có biểu đồ sau:



- a) Đồ thị có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao? Nếu có hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Euler của đồ thị.
- b) Hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Hamilton của đồ thị nếu có.
- c) Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh B đến các đỉnh còn lại của đồ thị (chỉ rõ thuật toán).
- d) Hãy tìm cây khung có trọng số nhỏ nhất (T1) và cây khung có trọng số lớn nhất (T2) của đồ thị (chỉ rõ thuật toán) và tính trọng số của T1, T2.

ĐỀ ÔN 3:

Câu 1: Cho hàm Bool $f : B^4 \rightarrow B$,

$$\text{với } f(x, y, z, t) = x\bar{y}z + \bar{x}y\bar{z} + \bar{x}.\bar{z}t + \bar{y}t + xyt + xz\bar{t}.$$

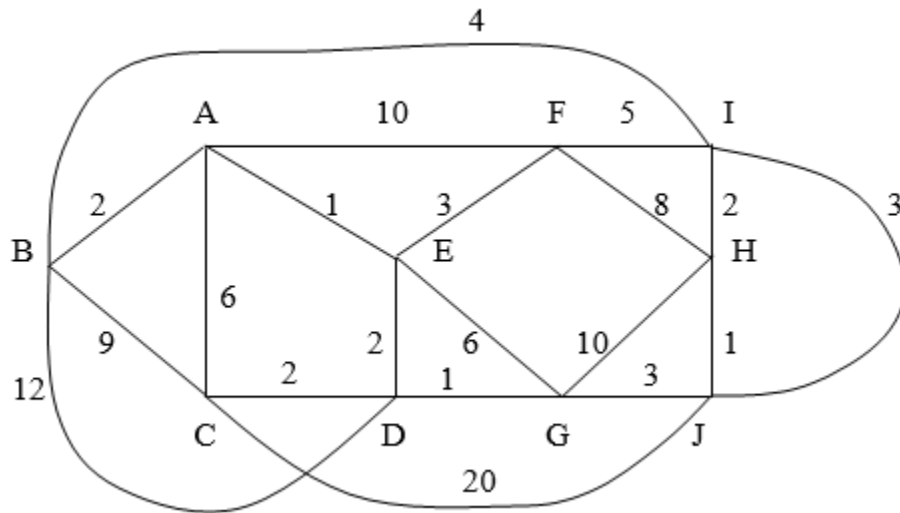
- a/ Tìm dạng chính tắc tuyển (dạng chính tắc nổi rời – d.n.f) cho hàm Bool f .
- b/ Hãy tìm (các) công thức đa thức tối thiểu cho hàm Bool này.
- c/ Vẽ sơ đồ mạch cho một (trong số các) công thức đa thức tối thiểu tìm được ở câu b/.

Câu 2:

Cho G là một đồ thị liên thông vô hướng có 6 đỉnh với bậc lần lượt là 2, 2, 3, 4, 4, 5. Hãy vẽ biểu đồ minh họa cho G trong các trường hợp:

- a) G là đơn đồ thị.
- b) G là đa đồ thị không có vòng.
- c) G là đa đồ thị không có cạnh bội.
- d) G là đa đồ thị có vòng và có cạnh bội.

Câu 3: Cho G là một đồ thị vô hướng, có trọng số, có biểu đồ sau:



- a) Đồ thị có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao? Nếu có hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Euler của đồ thị.
- b) Hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Hamilton của đồ thị nếu có.
- c) Hãy tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh C đến các đỉnh còn lại của đồ thị (chỉ rõ thuật toán).
- d) Hãy tìm cây khung có trọng số nhỏ nhất (T_1) và cây khung có trọng số lớn nhất (T_2) của đồ thị (chỉ rõ thuật toán) và tính trọng số của T_1, T_2 .

ĐỀ ÔN 4:

Câu 1: Cho hàm Boole f theo 4 biến x, y, z, t , biết:

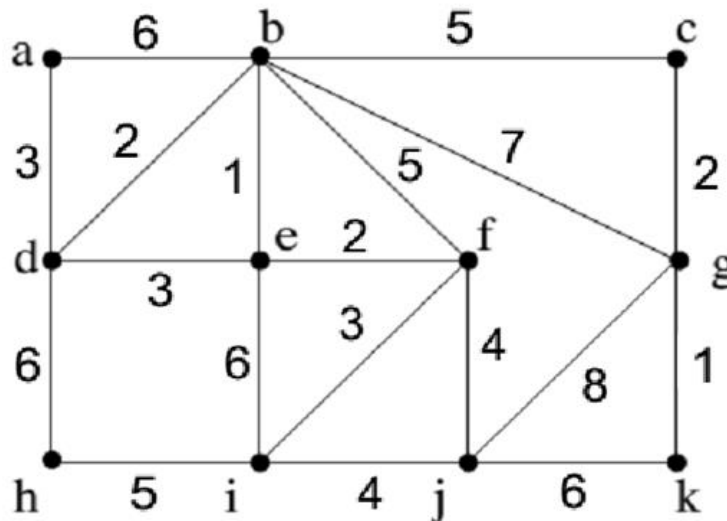
$$f^{-1}(1) = \{1010, 0010, 1011, 1111, 0011, 1101, 1000, 1100, 0000\}.$$

- Hãy tìm dạng nổi rời chính tắc của hàm f .
- Hãy tìm các công thức đa thức tối thiểu của hàm f .
- Hãy vẽ sơ đồ mạch cho một công thức đa thức tối thiểu của hàm f vừa tìm được.

Câu 2.

- Hãy vẽ biểu đồ minh họa cho G là đồ thị có hướng, có ít nhất 5 đỉnh, đầy đủ, liên thông mạnh (nếu được).
- Hãy vẽ biểu đồ minh họa cho G là đơn đồ thị, vô hướng, có ít nhất 4 đỉnh, không đầy đủ, có chu trình Euler và có chu trình Hamilton (nêu tên chu trình).

Câu 3. Cho đồ thị **G** sau:



- Hỏi **G** có chu trình (đường đi) Euler không? Tại sao? Nếu có hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Euler của **G**.
- Hãy chỉ ra một chu trình (đường đi) Hamilton của **G** (nếu có).
- Dùng thuật toán Dijkstra để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh **f** đến các đỉnh còn lại của **G** (trình bày thuật toán trên cùng một bảng).
- Hãy tìm cây khung có trọng số nhỏ nhất **T1** và cây khung có trọng số lớn nhất **T2** của **G** (trình bày thuật toán) và cho biết trọng số của cây khung **T1**, **T2** khi đó.

Nội dung ôn tập môn Cấu trúc rời rạc

Thời gian làm bài: **90** phút

SV được phép sử dụng tài liệu, kể cả laptop và các thiết bị điện tử, nhưng KHÔNG KẾT NỐI INTERNET.

Cấu trúc đề thi: tương tự như 04 đề ôn tập trong file Bài giảng buổi 10.