

ĐỀ SỐ 1

THỜI GIAN: 90'

**Câu 1:** Đối với lập luận dưới đây, hãy chỉ rõ mỗi bước đã sử dụng quy tắc suy luận nào:

“Mọi bộ phim do Trần Văn Thủy làm đạo diễn đều tuyệt vời. Trần Văn Thủy làm đạo diễn phim “Hà Nội trong mắt ai”, một bộ phim về Hà Nội. Do đó, có một bộ phim tuyệt vời về Hà Nội”.

**Câu 2:** Giả sử  $Q(x, y)$  là câu “ $x+y = x-y$ ”, với không gian đối với mỗi biến là tất cả các số nguyên. Hãy tìm giá trị chân lý của các mệnh đề sau:

- a)  $\forall x \exists y Q(x, y)$
- b)  $\exists y \forall x Q(x, y)$
- c)  $\forall y \exists x Q(x, y)$
- d)  $\forall x \forall y Q(x, y)$

**Câu 3:**

- a) Hãy tìm ma trận kề của  $K_{m, n}$
- b) Tìm số đường đi độ dài 3 và 4 từ một đỉnh bậc  $n$  đến một đỉnh bậc  $m$ .

**Câu 4:** Giả sử một đơn đồ thị phẳng, liên thông và không có chu trình độ dài 4 hoặc nhỏ hơn. Chứng minh rằng:  $e \leq (5/3)v - (10/3)$  nếu  $v \geq 4$ .

**Câu 5:** Hãy dùng cổng NOR để dựng các mạch có đầu ra là:

- a)  $x+y$
- b)  $xy$

**Câu 6:**

- a) Dựng otomat hữu hạn đoán nhận tập  $(01101 \cup (101)^*)^*$ .
- b) Hãy xây dựng văn phạm  $G = \langle V, T, S, P \rangle$  sinh ra tập trên.

**Câu 7:** Dựng một máy Turing đoán nhận tập tất cả các chuỗi nhị phân chứa ít nhất hai số 1.

.....  
Chúc các bạn thi tốt!