

Đề thi Toán rời rạc
K64A3 - Ngành Máy tính và Khoa học
Năm học 2019-2020

Phan Thị Hà Dương

Ngày 7 tháng 7 năm 2020

(Được sử dụng tất cả các tài liệu. Không được sử dụng các thiết bị điện tử. Không được bàn luận, trao đổi và mượn tài liệu của nhau. Thời gian thi 90'.)

1. a. Có bao nhiêu cách xếp 5 bạn trai và 8 bạn gái thành một hàng dọc?
b. Có bao nhiêu cách xếp 5 bạn trai và 8 bạn gái thành một hàng dọc với yêu cầu các bạn trai không đứng cạnh nhau?
2. Mật khẩu của một trang học trực tuyến là một dãy ký tự có từ 6 đến 8 ký tự, trong đó các ký tự là các chữ cái in hoa (26 chữ) hoặc các chữ số và phải có ít nhất một chữ cái và ít nhất một chữ số. Hỏi có thể có bao nhiêu mật khẩu?
3. Có bao nhiêu dãy nhị phân độ dài 10 bắt đầu bằng chữ số 1 và sao cho không có hai chữ số 1 đứng cạnh nhau?
4. Thuật toán Dijkstra được sử dụng để tìm các đường đi ngắn nhất từ một đỉnh đến các đỉnh còn lại trong đồ thị. Giả thiết ban đầu là các cạnh đồ thị có trọng số dương. Vậy nếu đồ thị có một số cạnh có trọng số âm thì thuật toán có chạy đúng nữa không? Chứng minh hoặc cho ví dụ.
5. Hãy nêu và chứng minh điều kiện cần và đủ để một đồ thị có chu trình Euler.
6. Cho P, Q, R là các mệnh đề logic. Cho mệnh đề E là mệnh đề phức hợp sau đây: $(P \Rightarrow Q) \Leftrightarrow (\bar{P} \cup R)$. Hãy tìm mệnh đề tương đương với mệnh đề E mà chỉ có các phép phủ định, hội, tuyển.