

ÔN TẬP TOÁN RỜI RẠC

Câu 1:

- a. Giải hệ thức truy hồi sau:

$$a_0 = 2, a_1 = 6, a_n = 3a_{n-1} - 2a_{n-2} \text{ với } n \geq 2$$

- b. Tìm hệ thức truy hồi để tính số sáu nhị phân có độ dài n và chứa 3 số 0 liên tiếp

- c. Tính số sáu nhị phân thỏa mãn điều kiện ở câu b với $n = 6$

Câu 2:

- a. Giải hệ thức truy hồi sau:

$$a_0 = 6, a_1 = 9, a_n = 7a_{n-1} - 12a_{n-2} \text{ với } n \geq 2$$

- b. Tìm hệ thức truy hồi để tính số sáu nhị phân có độ dài n , bắt đầu bằng số 0 và có chứa 2 số 0 liên tiếp

- c. Tính số sáu nhị phân thỏa mãn điều kiện ở câu b với $n = 6$

Câu 3: Hãy tìm nghiệm của công thức truy hồi với điều kiện đầu dưới đây:

a. $a_n = a_{n-1} + 2^n$ với $a_0 = 4$

b. $a_n = -6a_{n-1} - 9a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 3$ và $a_1 = -3$

c. $a_n = 2a_{n-1} + 5a_{n-2} - 6a_{n-3}$ với $n \geq 3$ và $a_0 = 7$ và $a_1 = -4, a_2 = 8$

Câu 4:

a. $a_n = -4a_{n-1} - 4a_{n-2}$ với $n \geq 2, a_0 = 0, a_1 = 15$

b. $a_n = 2a_{n-1} + 5a_{n-2} - 2a_{n-3}$ với $n \geq 3$ và $a_0 = 3$ và $a_1 = 6, a_2 = 0$

c. $a_n = 7a_{n-2} + 6a_{n-3}$ với $n \geq 3$ và $a_0 = 9$ và $a_1 = 10, a_2 = 32$

Câu 5:

- a. Một từ mã máy tính là một sáu có độ dài 11 gồm 4 chữ cái (Lấy tùy ý trong tập các chữ viết hoa từ A đến Z) và 7 chữ số (lấy tùy ý từ tập các chữ số từ 0 đến 9). Đếm số lượng từ mã máy tính như vậy biết rằng các chữ cái và số có thể đứng ở vị trí bất kỳ trong sáu?

- b. Tìm nghiệm của hệ truy hồi: $a_n = 10a_{n-1} - 25a_{n-2}$ với $n \geq 2$ và $a_0 = 3, a_1 = -3$

Câu 6:

- a. Một từ mã máy tính là một sáu có độ dài n gồm một số lẻ chữ số 0, Tìm hệ thức truy hồi và điều kiện đầu cho a_n ?

- b. Tìm nghiệm của hệ truy hồi sau: $a_n = 7a_{n-2} - 25a_{n-3}$ với $n \geq 3$ và $a_0 = 9, a_1 = 10, a_2 = 32$

- c.

Câu 7:

- Có bao nhiêu số nguyên dương có 9 chữ số, là số thuận nghịch (đối xứng) và tổng các chữ số bằng 7?
- Có bao nhiêu số nguyên n trong đoạn từ 0 đến 120 (hay $0 \leq n \leq 120$) chia hết cho ít nhất 1 trong 3 số 4, 5, 6?

Câu 8:

- Có bao nhiêu số nguyên dương có 9 chữ số, có 7 chữ số tạo thành số thuận nghịch (đối xứng)?
- Có bao nhiêu số nguyên dương có 9 chữ số, có 7 chữ số tạo thành số thuận nghịch (đối xứng) và các chữ số đều khác 0?

Câu 9:

- Phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 30$ có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm thỏa mãn $8 \geq x_2 \geq 3$ và $6 \geq x_4 \geq 2$?
- Trình bày phương pháp liệt kê các tổ hợp chập k của tập $\{1, 2, \dots, n\}$ sử dụng phương pháp quy lui.

Câu 10: Phương trình $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 = 28$ có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm thỏa mãn:

- $x_1 \geq 1, x_2 \geq 2, x_3 \geq 3, x_4 \geq 4, x_5 \geq 5, x_6 \geq 6$?
- $6 \geq x_1 \geq 1$ và $9 \geq x_2 \geq 4, x_6 \geq 6$?