**BỘ ĐỀ ÔN TẬP LẬP TRÌNH NÂNG CAO VỚI PYTHON**

**CHUYÊN ĐỀ 1: KỸ THUẬT ĐỆ QUY**

**I. LÝ THUYẾT**

- Đệ quy và hàm đệ quy

- Thiết kế thuật toán bằng đệ quy

- Thực hành gải toán theo kỹ thuật đệ quy

- Bài toán Tháp Hà Nội

- Thực hành thiết kế

\* Tài liệu tham khảo: Sách chuyên đề tin 11 định hướng khoa học máy tính (Bộ KNTT)

Hoặc tự tìm học trên mạng.

\* Yêu cầu: Qua tự học các em phải nắm được các kiến thức sau:

- Khái niệm đệ quy, đệ quy có 2 phần, công thức truy hồi (có thể tham khảo ví dụ các bài tập như dãy số Fibonacci, Dãy số Lucas, Dãy số Pell) từ đó xây dựng được hàm đệ quy cho từng dạng từ cơ bản đến nâng cao, như:

+ Từ xây dựng hàm đệ quy cho bài tính tổng S=1+2+…+n; Tính lũy thừa an, tính giai thừa n!,…

+ Mở rộng đến bài tìm kiếm nhị phân bằng hàm đệ quy.

**II. THỰC HÀNH (Tất cả sử dụng đệ quy)**

Bài 1. Viết chương trình in và đếm xuôi từ 1 đến 100 trên màn hình

Bài 2. Viết chương trình tính số Lucas thứ n

Bài 3. Viết chương trình nhập số n từ bàn phím và in ra n số hạng đầu tiên của dãy số Pell

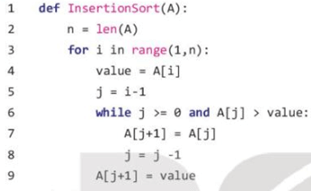
Bài 4. Viết chương trình tính số Pell thứ n

Bài 5. Viết chương trình theo kĩ thuật đệ quy để tính hàm SL(n) là tổng các số tự nhiên lẻ nhỏ hơn hoặc bằng n

Bài 6. Cho trước dãy A. Viết chương trình đệ quy để in dãy A theo thứ tự ngược lại

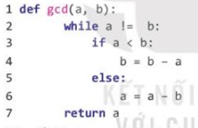
Bài 7. Viết chương trình tổng S=1!+2!+…+n!

Bài 8. Chúng ta đã biết thuật toán sắp xếp chèn trên dãy A cho trước theo hàm sau



Hãy thiết kế lại chương trình trên sử dụng kĩ thuật đệ quy

Bài 9. Bài toán tính ƯCLN của hai số nguyên dương a, b có một cách tính khác nhau sau



Hãy viết lại chương trình trên theo kĩ thuật đệ quy.

Bài 10. Lớp An tiến hành đo chiều cao của cả lớp, kết quả lưu vào một tệp có tên chieucao.inp, trong tệp ghi lần lượt họ tên của các bạn trong lớp và chiều cao tương ứng. Thầy hiệu trưởng yêu cầu tổng kết và gửi cho Ban giám hiệu tên và chiều cao của bạn thấp nhất và cao nhất trong lớp. Viết chương trình giải quyết yêu cầu này theo kĩ thuật đệ quy. Ví dụ thông tin đầu vào và đầu ra của bài toán sẽ như sau:

