

Câu 1. (2,0 điểm) Cho dãy số x_n được định nghĩa như sau:

$$x_1 = 19;$$

$$x_n = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{n-1} + 5n + 2019 \text{ với mọi số nguyên dương } n > 1.$$

- Hãy cho biết giá trị của x_5 .
- Hãy viết hàm đệ qui tính x_n với mọi số nguyên dương n .

Câu 2. (3,0 điểm)

Văn phòng Khoa ghi nhận danh sách sinh viên. Họ và tên sinh viên được đặt trên mỗi dòng trong một tập tin có tên “danh sach.inp”, đầu và cuối họ tên không có khoảng trắng, ở giữa mỗi từ có một khoảng trắng. Hãy viết chương trình thực hiện: Sắp xếp danh sách sinh viên theo thứ tự tăng dần của phần tên sinh viên. Danh sách được in lên tập tin có tên “DS_Sort.out”.

Câu 3. (2,0 điểm)

Đọc 1 tập tin có cấu trúc như sau:

+Dòng đầu ghi số n .

+Trong các dòng tiếp theo ghi n số; các số cách nhau ít nhất một khoảng trắng.

- Tìm tất cả các số nguyên tố và ghi các giá trị tìm được vào tập tin tên “soNT.out”.
- Xóa phần tử có giá trị k trong mảng.

Câu 4. (3,0 điểm)

Danh sách liên kết đơn (DSLK) là một trong những cấu trúc dữ liệu thường được dùng để lưu trữ và xử lý một tập các đối tượng mà số lượng các đối tượng không được xác định trước.

a. Xem mỗi **đối tượng như là một số nguyên** (có giá trị là một số nguyên), hãy định nghĩa (khai báo) cấu trúc dữ liệu danh sách liên kết đơn LIST (trong C/C++) và viết giải thuật để chèn một đối tượng có giá trị k vào đầu của DSLK.

b. Viết một giải thuật để chèn một đối tượng có giá trị k vào cuối DSLK. Tính độ phức tạp của giải thuật đã viết.

c. Giả sử các đối tượng trong DSLK có giá trị đôi một khác nhau, hãy viết một giải thuật để **tìm nút** lưu trữ đối tượng có giá trị **chẵn lớn nhất** trong DSLK.

d. Giả sử các đối tượng trong DSLK có giá trị đôi một khác nhau, hãy viết một giải thuật để **tìm nút** trong DSLK mà lưu trữ đối tượng có giá trị **nhỏ nhất lớn hơn một giá trị k nguyên** cho trước.