**Môn học:** CSD201x\_02\_VN\_ Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

**Tên bài tập:** Quản lý sản phẩm

Viết chương trình quản lý sản phẩm trong kho hàng của một siêu thị, biết rằng mỗi sản phẩm gồm có các thuộc tính: Mã sản phẩm, tên sản phẩm, đơn giá, số lượng.

Chương trình gồm các chức năng sau

1. Đọc dữ liệu có sẵn từ file chứa các sản phẩm rồi lưu vào Linked List
2. Nhập và thêm một sản phẩm vào cuối của danh sách Linked List
3. Hiển thị thông tin của các sản phẩm trong Linked List
4. Lưu danh sách các sản phẩm vào file
5. Tìm kiếm thông tin của sản phẩm theo ID
6. Xóa sản phẩm trong danh sách theo ID
7. Sắp xếp các sản phẩm trong danh sách theo ID
8. Biểu diễn số lượng sản phẩm (đang ở hệ đếm cơ số 10) của phần tử đầu tiên trong Linked List về hệ đếm nhị phân bằng phương pháp đệ quy.
9. Đọc dữ liệu từ file chứa các sản phẩm rồi lưu vào stack. Liệt kê ra màn hình các sản phẩm có trong stack.
10. Đọc dữ liệu từ file chứa các sản phẩm lưu vào queue. Hiển thị ra màn hình các sản phẩm có trong queue.

**Tại sao cần làm bài tập này? Học viên học được gì?**

Mục tiêu giúp học viên hiểu được các vấn đề sau:

1. Hiểu thêm về khái niệm Linked List
2. Nắm và làm việc được với các thao tác trên Linked List
3. Tập thao tác đọc/ ghi dữ liệu từ/vào file
4. Nắm và cài đặt được các thuật toán sắp xếp cơ bản trên kiểu dữ liệu có cấu trúc
5. Nắm và cài đặt được các thuật toán tìm kiếm trên kiểu dữ liệu có cấu trúc
6. Nắm được cách sử dụng LinkedList trong các bài toán thực tế
7. Nắm được thuật toán đệ quy
8. Nắm được cách sử dụng stack và queue trong các bài toán thực tế

**Bài tập này giúp ích gì cho nghề nghiệp**

1. Biết cách sử dụng gói, lớp trong Java
2. Biết cách sử dụng các thao tác trên Linked List
3. Thành thạo với thao tác đọc/ ghi dữ liệu từ/vào file
4. Biết sử dụng và cài đặt được các thuật toán sắp xếp trên kiểu dữ liệu có cấu trúc
5. Biết cách sử dụng và cài đặt được các thuật toán tìm kiếm trên kiểu dữ có cấu trúc
6. Biết cách sử dụng LinkedList để phát triển một số ứng dụng thực tế
7. Biết cách sử dụng thuật toán đệ quy
8. Biết cách sử dụng stack và queue trong các bài toán thực tế

## **Chi tiết dự án**

**Làm thế nào để hoàn thành bài tập?**

1. Tạo project có tên CSD201\_AS2\_<YourAccount>
2. Sinh viên nghe kỹ bài giảng Video, phần bài giảng về linked List cũng các thao tác trên Linked list như chèn, xóa, tìm kiếm, đệ quy, stack , queue trên các nguồn chính của khóa học : <https://www.udemy.com/course/introduction-to-data-structures-algorithms-in-java/>

3. Các kiến thức cần thiết để hoàn thành dự án

Ngoài các kiến thức trong mục 2, cần tham khảo thêm các kiến thức trong đường link sau:

* Tìm hiểu về lớp trong Java: <https://www.geeksforgeeks.org/classes-objects-Java/>
* Tìm hiểu về LinkedList (danh sách liên kết): <https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/linked_list_algorithms.htm>
* Học cách thực hiện thao tác chèn trên LinkedList: <https://www.geeksforgeeks.org/linked-list-set-2-inserting-a-node/>
* Học cách thực hiện thao tác xóa trên LinkedList: <https://www.geeksforgeeks.org/linked-list-set-3-deleting-node/>
* Học cách thực hiện thao tác tìm kiếm trên: <https://www.geeksforgeeks.org/search-an-element-in-a-linked-list-iterative-and-recursive/>
* Học cách thực hiện một số thao tác khác trên LinkedList: <https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/linked-list/>
* Học cách sử dụng đệ quy: <https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/recursion_basics.htm>
* Học cách sử dụng stack và thao tác trong stack: <https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/stack_algorithm.htm>
* Học cách sử dụng queue và thao tác trong queue: <https://www.tutorialspoint.com/data_structures_algorithms/dsa_queue.htm>

Yêu cầu cuối :

Xuất dữ liệu ra file.

Lưu lại tất cả output in ra màn hình vào file console\_output.txt. Yêu cầu file phải đọc được, ghi dưới dạng text, không phải binary.

<https://www.dev2qa.com/how-to-write-console-output-to-text-file-in-java/>