ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

**Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, Đồ họa, biểu tượng

Mô tả được tạo tự động**

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

**Học phần: Lập trình hướng đối tượng – IT3103**

**Nhóm 29:**

**ỨNG DỤNG MÔ PHỎNG CÁC THUẬT TOÁN SẮP XẾP**

**INSERTION SORT, BUBBLE SORT, QUICK SORT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sinh viên thực hiện: | **Phạm Thường Vi** | **20226097** |
|  | **Đinh Đình Hải Việt** | **20225683** |
|  | **Hoàng Quốc Việt** | **20225684** |
|  | **Nguyễn Hoàng Việt** | **20226098** |
|  | **Vũ Hoàng Việt** | **20225777** |
| Mã lớp: | **151965** |  |
| GV hướng dẫn: | **TS. Nguyễn Thị Thu Trang** |  |

**Hà Nội, tháng 12 năm 2024**

# PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên | MSSV | Nhiệm vụ |
| Phạm Thường Vi | 20226097 |  |
| Nguyễn Hoàng Việt | 20226098 |  |
| Hoàng Quốc Việt | 20225684 |  |
| Đinh Đình Hải Việt | 20225683 |  |
| Vũ Hoàng Việt | 20225777 |  |

# MÔ TẢ BÀI TOÁN

* Trong giao diện chính (main menu), người dùng có thực hiện những thao tác sau:
  + Chọn một trong ba thuật toán sắp xếp (Select sorting type): Quick sort, Bubble sort, Insertion sort.
  + Xem giao diện hỗ trợ (View help menu). Giao diện hỗ trợ chứa các thông tin về mục đích và cách sử dụng của ứng dụng.
  + Thoát khỏi ứng dụng (Quit application). Khi ấn nút thoát (Quit), hệ thống sẽ hiển thị thông báo xác nhận.
* Sau khi chọn một trong ba thuật toán sắp xếp, người dùng có thể tạo mảng (Create new array). Quy trình tạo mảng gồm các bước:
  + Người dùng nhập số phần tử của mảng (*quy ước: là một số nguyên dương không lớn hơn 10*).
  + Người dùng lựa chọn nhập từng phần tử của mảng hoặc tạo mảng ngẫu nhiên. Mảng ngẫu nhiên được hệ thống tạo tự động theo số phần tử người dùng đã nhập.
  + Người dùng nhập vị trí phần tử trụ (chỉ dành cho thuật toán quick sort).
  + Người dùng ấn xác nhận. Trong trường hợp người dùng nhập mảng thủ công, nếu số phần tử chưa đủ, hệ thống sẽ báo lỗi.
  + Người dùng có thể quay lại main menu (Return to main menu) bất cứ lúc nào (hệ thống có thông báo xác nhận).
* Khi mảng đã được tạo thành công, người dùng có thể xem cách thuật toán hoạt động (Display demostration). Có 2 chức năng xem:
  + Xem từng bước (step by step).
  + Xem sau khi đã hoàn thành bước cuối cùng (final step).

Trong và sau quá trình thuật toán đang được trình diễn, người dùng có thể quay lại main menu (hệ thống có thông báo xác nhận).

