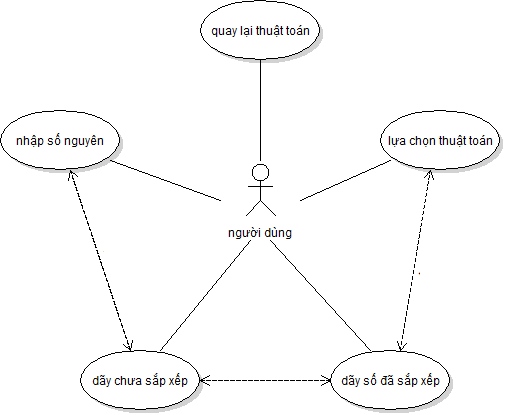
**Tài liệu SRS: tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm.**

1. **Giới thiệu**
2. **Mục đích**

Đây là tài liệu đặc tả yêu cầu của chương trình minh họa cách hoạt động của các thuật toán sắp xếp (Quick sort, Insertion sort, Marge sort). Chương trình yêu cầu người dùng nhập số phần tử của dãy số, sau đó thực hiện sắp xếp dãy theo thứ tự tăng dần, sử dụng một trong ba thuật toán trên (do người dùng chọn) và hiển thị từng bước thực hiện của thuật toán đó.

1. **Các định nghĩa về các thuật toán.**

* **Quick sort:** còn được gọi là sắp xếp kiểu phân chia (*part sort*) là một thuật toán sắp xếp dựa trên phép phân chia danh sách được sắp thành hai danh sách con. Sắp xếp nhanh chia danh sách cần sắp xếp thành hai danh sách bằng cách so sánh từng phần tử của danh sách với một phần tử được chọn được gọi là phần tử chốt. Những phần tử nhỏ hơn hoặc bằng phần tử chốt được đưa về phía trước và nằm trong danh sách con thứ nhất, các phần tử lớn hơn chốt được đưa về phía sau và thuộc danh sách đứng sau. Cứ tiếp tục chia như vậy tới khi các danh sách con đều có độ dài bằng 1.
* **Insertion sort:** là thuật toán sắp xếp  bắt chước cách sắp xếp quân bài của những người chơi bài. Muốn sắp một bộ bài theo trật tự người chơi bài rút lần lượt từ quân thứ 2, so với các quân đứng trước nó để chèn vào vị trí thích hợp.
* **Marge sort:** là một thuật toán sắp xếp để sắp xếp các danh sách (hoặc bất kỳ cấu trúc dữ liệu nào có thể truy cập tuần tự, v.d. luồng tập tin) theo một trật tự nào đó. Thuật toán này là một ví dụ tương đối điển hình của lối thuật toán chia để trị. Nó được xếp vào thể loại sắp xếp so sánh.

1. **Mô tả tổng quan hệ thống**
2. **Mô hình Use Case**
3. **mô tả tác nhân.**

* Người dùng:
  + Lựa chọn thuật toán sắp xếp
  + Nhập số phần tử của dãy cần sắp xếp
  + Xem dãy chưa sắp xếp
  + Xem kết quả sắp xếp

1. **Danh sách use case**

* Lựa chọn thuật toán
* Nhập số nguyên
* Dãy chưa sắp xếp
* Dãy số đã sắp xếp
* Quay lại chọn thuật toán

1. **Đặc tả yêu cầu chức năng**
2. Mô tả use case **lựa chọn thuật toán**

|  |  |
| --- | --- |
| Mục đích: | Xác định thuật toán sẽ được sắp xếp |
| Mô tả: | Cho phép người dùng lựa chọn 1 trong 3 thuật toán để sắp xếp |
| Tác nhân: | Người dùng |
| Điều kiện trước: | Màn hình hiển thị đủ 3 thuật toán: Quick sort, Insertion sort, Marge sost |
| Luồng sự kiện chính (Basic flows) | Người dùng click vào 1 trong 3 thuật toán |
| Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows): | Nếu người dùng không click vào 1 trong 3 button, màn hình vẫn giữ nguyên. |
| Điều kiện sau: | Hệ thống lưu lại kết quả lựa chọn và nhảy đến màn hình nhập số phần tử |

1. Mô tả use case **nhập số nguyên**

|  |  |
| --- | --- |
| Mục đích: | Xác định số lượng phần tử của dãy được sắp xếp |
| Mô tả: | Cho phép người dùng nhập vào số phần tử của dãy |
| Tác nhân: | Người dùng |
| Điều kiện trước: | Chạm vào vùng textbox để nhập liệu |
| Luồng sự kiện chính (Basic flows) | Khi người dùng chạm vào textbox, bàn phím ảo hiển thị cho phép người dùng nhập số,người dùng nhập số nguyên dương trong khoảng từ 1 đến 10 |
| Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows): | Người dùng nhập vào chữ, kí tự, số không dương, số lớn hơn 10 hay bất kì giá trị khác điều kiện nhập, màn hình thông báo lỗi nhập được hiển thị |
| Điều kiện sau: | Hệ thống lưu lại giá trị nhập và chuyển sang màn hình hiển thị kết quả |

1. Mô tả use case **dãy chưa sắp xếp.**

|  |  |
| --- | --- |
| Mục đích: | Hiển thị 1 dãy số ngẫu nhiên |
| Mô tả: | 1 dãy các số (trong khoảng từ 0 đến 9) được sinh ngẫu nhiên |
| Tác nhân: | Người dùng |
| Điều kiện trước: | Giá trị số lượng phần tử dãy đã được nhập |
| Luồng sự kiện chính (Basic flows) | Trong mỗi vòng lặp, 1 chữ số ngẫu nhiên được sinh ra và lưu lại trong mảng cho đến khi đủ số lượng phần tử |
| Điều kiện sau: | Dãy các phần tử được sinh ngẫu nhiên |

1. mô tả use case **dãy số đã sắp xếp**

|  |  |
| --- | --- |
| Mục đích: | Sắp xếp 1 dãy theo thứ tự tăng dần |
| Mô tả: | Dãy được sinh ngẫu nhiên được sử dụng thuật toán đã lựa chọn để sắp xếp |
| Tác nhân: | Người dùng |
| Điều kiện trước: | Thuật toán đã được lựa chọn, dãy đã được sinh ngẫu nhiên |
| Luồng sự kiện chính (Basic flows) | Dãy được sắp xếp theo thuật toán đã lựa chọn |
| Điều kiện sau: | Dãy đã được sắp xếp |

1. mô tả use case **quay lại chọn thuật toán**

|  |  |
| --- | --- |
| Mục đích: | Cho phép người dùng trở lại màn hình chọn thuật toán ban đầu |
| Mô tả: | Khi người dùng click vào nút ‘Reset’ tại màn hình kết quả, màn hình lựa chọn thuật toán được hiển thị |
| Tác nhân: | Người dùng |
| Điều kiện trước: | Màn hình kết quả được hiển thị |
| Luồng sự kiện chính (Basic flows) | Click vào nút ’Reset’ |
| Luồng sự kiện phụ (Alternative Flows): | Người dùng chưa chạm vào nút ‘Reset’ màn hình trở lại không được hiển thị |
| Điều kiện sau: | Hiển thị màn hình lựa chọn thuật toán |